

应急预案版本号：（2021）第 1 版

珠海方正科技多层电路板有限公司 突发环境事件应急预案

编制单位：珠海方正科技多层电路板有限公司

编制日期：2021 年 5 月

颁布日期： 年 月 日

批准页

为了规范应急管理工作，提高应对突发环境事件的反应速度和协调水平，防止环境污染事故的蔓延和扩大，避免次生灾害的发生，最大限度的减少环境影响，特编制了《珠海方正科技多层电路板有限公司突发环境事件应急预案》。

《珠海方正科技多层电路板有限公司突发环境事件应急预案》是本单位实施应急救援工作的管理文件，用于规范、指导本单位突发环境事件的应急救援行动。

《珠海方正科技多层电路板有限公司突发环境事件应急预案》于 2021 年 月 日批准发布，2021 年 月 日正式实施。本单位内有关部门，均应严格遵守执行。

珠海方正科技多层电路板有限公司

主要负责人：

(单位盖章)

年 月 日

目录

1 总则.....	1
1.1 编制目的.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.2.1 法律法规、规章、指导性文件.....	1
1.2.2 标准、技术规范.....	2
1.2.3 其他文件.....	3
1.3 事件分级.....	3
1.4 适用范围.....	4
1.5 应急预案体系.....	4
1.6 工作原则.....	5
1.7 应急指导思想.....	6
2 项目基本情况.....	7
2.1 公司概况.....	7
2.1.1 公司简介.....	7
2.1.2 产品产能情况.....	8
2.1.3 主要原辅材料.....	8
2.1.4 生产设备情况.....	12
2.2 生产工艺流程.....	18
2.2.1 具体制作工段介绍.....	20
2.2.2 主要工艺介绍.....	22
2.3 “三废”产生情况.....	40
2.3.1 水污染物.....	40
2.3.2 大气污染物.....	41
2.3.3 固体废物.....	42
2.4 公司周边环境概况.....	45
2.4.1 地形、地貌.....	45
2.4.2 气候、气象.....	45

2.4.3 水文.....	46
2.4.4 植被、生物多样性.....	47
2.5 区划环境功能与周边环境风险受体.....	47
3 环境风险分析.....	53
3.1 风险识别.....	53
3.1.1 风险物质识别.....	53
3.1.2 生产设施风险识别.....	61
3.2 风险目标的确定.....	62
3.3 重大危险源辨识.....	62
4 应急救援设施配备.....	65
5 应急组织指挥体系与职责.....	66
5.1 应急组织体系.....	66
5.2 组成人员.....	66
5.3 主要职责.....	67
5.3.1 应急指挥部.....	67
5.3.2 总指挥.....	67
5.3.3 副总指挥.....	68
5.3.4 应急小组职责.....	68
5.4 各应急组织负责人的替代关系.....	70
6 预防与预警.....	71
6.1 预防工作.....	71
6.1.1 环境风险源监控.....	71
6.1.2 环境风险隐患排查制度.....	72
6.1.3 环境风险防范措施.....	72
6.2 预警行动.....	79
6.2.1 预警级别及条件.....	79
6.2.2 预警信息发布的方式、内容和流程.....	79
6.2.3 报警、通讯联络方式.....	79
6.2.4 预警解除.....	80

6.3 信息报告与处置.....	80
6.3.1 信息报告与通知.....	80
6.3.2 事故信息上报.....	81
6.3.3 信息传递.....	81
7 应急响应.....	82
7.1 响应分级.....	82
7.2 响应程序.....	82
8 应急处理措施.....	84
8.1 应急处理原则.....	84
8.2 应急处理措施.....	84
8.3 现场处置方案.....	84
8.3.1 水体环境污染事件现场处置方案.....	84
8.3.2 大气污染事件现场处置方案.....	85
8.3.3 土壤污染事件现场处置方案.....	87
8.3.4 火灾爆炸现场处置方案.....	88
8.3.5 物料泄漏事件现场处置方案.....	90
8.3.6 遭受自然灾害的现场处置方案.....	91
8.3.7 受周边企业发生重大事故影响的现场处置方案.....	93
8.4 应急监测.....	93
8.4.1 地表水监测.....	94
8.4.2 地下水监测.....	94
8.4.3 大气环境监测.....	94
8.5 危险区的隔离.....	94
8.5.1 危险区的设定.....	95
8.5.2 事故现场隔离区的划定方式、方法.....	95
8.5.3 事故现场隔离方法.....	95
8.5.4 事故现场周边区域道路隔离或交通疏导方法.....	96
8.6 人员紧急疏散、撤离.....	96
8.6.1 事故现场人员的清点、撤离方式与方法.....	96

8.6.2 非事故现场人员的清点、撤离方式与方法.....	96
8.6.3 抢救人员在撤离前、撤离后的报告.....	96
9 应急终止.....	98
9.1 应急终止条件.....	98
9.2 终止程序.....	98
9.3 应急终止后的行动.....	98
9.3.1 应急终止后的行动.....	98
9.3.2 应急总结.....	99
9.3.3 应急事件调查.....	99
10 信息发布.....	100
10.1 信息发布部门.....	100
10.2 信息发布原则.....	100
10.3 信息发布形式.....	100
11 后期处置.....	101
11.1 事故现场的保护措施.....	101
11.2 确定现场净化方式、方法.....	101
11.3 事故现场清洁净化.....	101
11.4 清洁净化后的二次污染的防治方案.....	102
11.5 污染物处理.....	102
11.6 事故后的善后工作.....	102
11.6.1 善后处理.....	102
11.6.2 保险.....	103
11.7 事故后的生态环境恢复措施.....	103
11.8 事故后果影响消除.....	103
11.9 生产秩序恢复.....	104
11.10 预案评估与修订.....	104
12 保障措施.....	105
12.1 通信与信息保障.....	105
12.2 应急队伍保障.....	105

12.3 应急物资装备保障.....	105
12.4 经费保障.....	106
12.5 其他保障.....	106
12.5.1 人员防护.....	106
12.5.2 交通运输保障.....	106
12.5.3 治安保障.....	106
12.5.4 技术储备与保障.....	106
13 培训与演练.....	108
13.1 培训.....	108
13.1.1 应急救援人员的培训.....	108
13.1.2 应急培训的评估.....	108
13.1.3 应急培训的要求.....	108
13.1.4 社区或周边人员响应知识宣传.....	109
13.2 演练.....	109
13.2.1 演练准备.....	109
13.2.2 演练范围与频次.....	110
13.2.3 演练总结.....	110
13.3 奖惩.....	110
13.3.1 奖励.....	110
13.3.2 惩处.....	110
14 附则.....	112
14.1 应急预案备案.....	112
14.2 维护和更新.....	112
14.3 制定与解释.....	112
14.4 应急预案实施.....	112
附件.....	113
附件 1 危险化学品 msds.....	113
附件 2 环评批复.....	180
附件 3 验收批复.....	185

附件 4 消防验收批复.....	186
附件 5 应急救援组织机构名单及联系电话.....	187
附件 6 外部应急救援联系方式.....	188
附件 7 应急物资及设备.....	189
附件 8 企业地理位置图.....	190
附件 9 企业四至图.....	191
附件 10 企业周边环境风险受体分布图.....	192
附件 11 应急监测布点图.....	193
附件 12 消防平面布置图.....	194
附件 13 水系图.....	196
附件 14 雨污水管网图.....	197
附件 15 雨水排放口和污水排放口照片及经纬度.....	199
附件 16 雨水总闸照片及经纬度.....	错误！未定义书签。
附件 17 厂外应急救援路线图.....	201
附件 18 应急处置卡片.....	202
突发环境事件应急处置卡片.....	错误！未定义书签。
应急设施卡片.....	错误！未定义书签。
岗位应急响应卡片.....	错误！未定义书签。
附件 19 应急响应流程图.....	203
附件 20 危废处置合同.....	204
附件 21 应急疏散演练总结报告.....	错误！未定义书签。
附件 22 标准化文件（该项内容不用填写）.....	232

1 总则

1.1 编制目的

通过制定珠海方正科技多层电路板有限公司（以下简称“本公司”）突发环境事件应急预案，建立健全企业的突发环境事件应急机制，提高企业应对涉及公共危机的突发环境污染事故的能力，在突发环境事件发生后迅速做出反应，有效实施控制污染扩散措施、人员疏散、环境监测和相应环境修复工作，使事故损失和社会危害减少到最低程度，维护环境安全和社会稳定，保障公众生命健康和财产安全、保护环境，促进社会和企业的可持续发展，特制定本预案。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规、规章、指导性文件

- （1）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第 69 号）；
- （2）《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日修订）；
- （3）《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 17 号）；
- （4）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日，主席令第九号）；
- （5）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；
- （6）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- （7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- （8）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 29 号）；
- （9）《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 52 号）；
- （10）《国家突发环境事件应急预案》（2014 年 12 月 29 日）；
- （11）《国家突发公共事件总体应急预案》（2006 年 1 月 8 日）；
- （12）《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）；
- （13）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（（2015）部令 第 34 号）；

- (14) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- (15) 珠海市生态环境局关于印发珠海市企业事业单位突发环境事件应急预案编制要点指引（试行）的通知（珠环函〔2020〕44 号）；
- (16) 《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急[2019]17 号）；
- (17) 《环境保护部关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130 号）；
- (18) 《危险化学品目录（2015 版）》；
- (19) 《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日起实施）；
- (20) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号，1999 年 10 月 1 日起施行）；
- (21) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令第 408 号，2004 年 7 月 1 日起实施）；
- (22) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）；
- (23) 《关于认真贯彻实施突发事件应对条例的通知》（粤府办〔2010〕50 号）；
- (24) 《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办〔2008〕36 号）；
- (25) 《广东省突发事件应对条例》（2010 年 7 月 1 日）；
- (26) 《广东省突发事件总体应急预案》（2012 年）；
- (27) 《关于发布广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）的通知》（粤环办[2020]51 号）；
- (28) 《珠海市突发事件应急预案管理办法》（珠府办[2012]14 号）；
- (29) 《关于印发珠海市突发环境事件应急预案的通知》（珠府函[2018]464 号）；
- (30) 《关于印发珠海市企业事业单位突发环境事件应急预案编制要点指引（试行）的通知》（珠环函[2020]44 号）；

1.2.2 标准、技术规范

- (1) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
- (2) 《危险化学品目录（2015 版）》；
- (3) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

- (4) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）；
- (5) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- (6) 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- (7) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- (8) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- (9) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）。

1.2.3 其他文件

- (1) 《方正 PCB 高端智能化产业项目环境影响报告表》；
- (2) 公司其他相关文件；
- (3) 公司图纸。

1.3 事件分级

本预案依据生产安全事故类别、危害程度级别和对从业人员的评估结果，可能发生的事故现场情况分析结果，将本预案分为三级应急响应。

1、满足下列情形之一者，为I级事件（重大环境事件）：

（1）公司危险化学品或危险废物发生泄漏，泄露物将或已进入外环境，对周边水体产生污染；

（2）发生火灾或爆炸事故，对企业的生产安全和作业人员造成严重威胁，依靠公司力量已不能有效处置，需及时向上级管理部门汇报，请求支援；事故安全影响范围扩大到企业周边地区，特别是周边保护目标、敏感点等，可能引起人员重伤、死亡，需要调动社会的资源进行控制。

（3）废水处理设施或废气处理设施故障，且故障需要三个工作日以上才能修复。

2、满足下列情形之一者，为II级事件（较大环境事件）：

（1）公司危险化学品或危险废物发生泄露，泄漏物控制在本项目内，不影响周边水体；

(2) 发生火灾但未发生爆炸事故，依靠公司内灭火设备器材短时间内能消除危险；事故安全影响限制到厂界边界，环境影响范围控制在公司内的现场周边地区，但未引起人员重伤、死亡；对企业的生产安全和作业人员造成严重威胁，需要调动全企业的资源进行控制。

(3) 废水处理设施或废气处理设施故障，且故障需要 1-3 个工作日以上才能修复。

3、满足下列情形之一者，为Ⅲ级事件（一般环境事件）

(1) 公司危险化学品或危险废物少量泄露，泄漏区域未超出存放区域；

(2) 发生火灾但未发生爆炸事故，影响到车间环境，但限制在车间区域内，未造成人员中毒；环境影响范围控制在车间内，现场作业人员不能实施有效控制、消除，需要启动公司应急处置力量，但不会影响到周边车间或发生连锁反应的事故。

(3) 废水处理设施或废气处理设施故障，且故障需要不到一个工作日就可以修复。

1.4 适用范围

(1) 本预案适用于珠海方正科技多层电路板有限公司内人为或不可抗力造成的危险废物泄露、废水处理设施或废气处理设施失效、火灾或爆炸以及相关的突发环境事件的应急救援。

(2) 本预案适用于Ⅱ级响应和Ⅲ级响应，Ⅰ级响应作为斗门区应急指挥中心应急预案的协作和辅助。

(3) 超出本应急预案应急能力和应急区域的，本预案与斗门区人民政府发布的其他应急预案衔接，当上级预案启动后，本应急预案作为辅助执行。

厂外运输环节的事故应急救援不包括在本预案适用范围内。

1.5 应急预案体系

明确应急预案与内部企业应急预案和外部其他应急预案的关系，并辅以相应的关系图，表述预案之间的横向关联及上下衔接关系。

公司的突发环境应急预案体系是由公司突发环境事件综合应急预案和应急处置卡片组成。

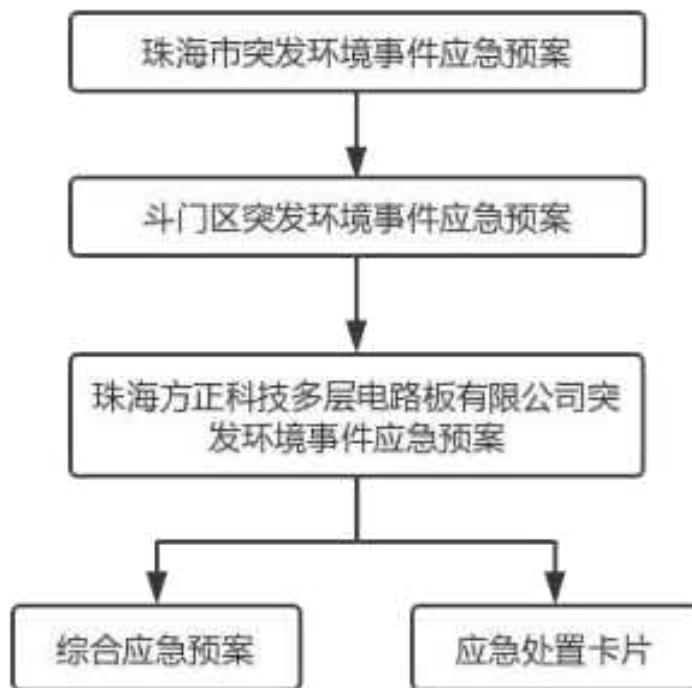


图 1.5-1 珠海方正科技多层电路板有限公司突发环境应急预案体系

1.6 工作原则

珠海方正科技多层电路板有限公司在突发环境事件预防与应急处理工作中，坚持“以人为本、减少危害，统一领导、分级负责，快速反应、科学应对，预防为主、平战结合，加强宣传、公众参与”的方针，必须遵循保护人员优先、防止和控制事件蔓延优先、保护环境优先的原则。

（1）以人为本，减少危害。切实履行各级政府部门和应急机构的管理、监督、协调、服务职能，把保障区域员工及公众的生命和健康作为首要任务，调用所需资源，采取必要措施，最大程度地预防和减少突发环境事件的发生及其造成的人员伤亡和危害。

（2）统一领导，分级负责。公司各所属单位职责范围对各所属单位内发生的突发环境污染事件实行统一协调、分级处理。公司应急响应是场外协调为主，

一旦启动公司应急预案，则所有的应急救援活动必须在公司应急领导小组的统一组织协调下行动，有令则行，有禁则止，统一号令，步调一致；依据所发生的突发环境污染事件的危害程度、影响范围和各单位控制事态能力，实行分级应急响应。

（3）快速反应，科学应对。建立预警和处理环境污染突发事件的快速反应机制，确保发现、报告、指挥、处置、善后等环节的紧密衔接，采用科学手段，依法规范应急救援工作。确保预案的科学性、针对性和可操作性。采用先进的应急救援装备和技术，提高应急救援能力。充分发挥专家的作用，实现科学民主决策。快速高效处置突发事件。

（4）预防为主，平战结合。贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，坚持事故应急与预防工作相结合。加强厂区危险源管理，做好危化品事故预防、预测、预警和预报工作，规范使用防爆柜,开展培训教育，组织应急演练，做到常备不懈。进行社会宣传，提高从业人员和社会公众的安全意识，做好物资和技术储备工作。

（5）加强宣传，公众参与。加强宣传教育，提高广大干部群众的环境保护意识，鼓励公众监督，发现问题及时报告，加强防范。

1.7 应急指导思想

预想突发事故（件）的过程，建立健全突发环境事件应急机制，提高应对突发环境事件的应急救援能力，一旦事故（件）发生，能够在事故发生后，依据应急组织系统有条不紊地统筹指挥，组织应急救援，迅速有效合理地控制事态发展，最大程度地预防和减少突发环境污染事故及其造成的损害，保障公众的生命财产安全，保护环境，维护环境安全和社会稳定，促进经济社会环境全面、协调、可持续发展。

2 项目基本情况

2.1 公司概况

2.1.1 公司简介

珠海方正科技多层电路板有限公司（以下简称“方正多层”）成立于 1986 年，是方正科技集团股份有限公司控股的中外合资企业。多年来，方正多层凭着“自立自强，精益求精”的企业精神，遵循“勇于创新、追求卓越、满足客户、回报社会”的经营宗旨，以领先的技术占有着中国 PCB 行业的高端市场。如今，依托方正集团的强大实力，公司不断投入巨资进行技术改造和新厂房的建设：2004 年 5 月，成立杭州方正速能科技有限公司，专门从事快板制作；2004 年中，投入 1 亿人民币，在珠海建成一座生产能力 70 万平方英尺现代化的内层厂，现已投产；2005 年投入 12 亿人民币在珠海建设一个占地 231 亩的产业园，包括一个现代化的 HDI 板厂和一个背板厂，现已投产。目前公司总资产额 6100 万美元，主要生产双面、多层（含盲埋孔）及 HDI 印制电路板，产品广泛应用于通讯、计算机、家用电器、工业仪器、汽车等精密电子产品。

随着市场需求的不断扩大，方正多层拟投资 165610 万元，在珠海市富山工业园（22°8'44.86"北，113°9'2.24"东）建设总产能年产 167 万平方米线路板，包括高密度多层印刷电路板 134 万平方米/年、HDI 高密度积层板 33 万平方米/年。全部达产后年产值 285634 万元，年利税总额 54612 万元。公司于 2017 年 9 月取得了《关于方正 PCB 高端智能化产业基地项目（一期工程）环境影响报告表的批复》（珠富环复[2017]25 号）。企业基本信息见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本信息

单位名称	珠海方正科技多层电路板有限公司		
工厂地址	珠海市富山工业园（珠海土斗工 2016-05 号）		
联系电话	13702576564	邮编	519175
企业类型	有限责任公司		
登记机关	珠海市市场监督管理局		
经济性质	台港澳与境内合资		
法人代表	吴建英		

职工人数	850
------	-----

2.1.2 产品产能情况

项目拟投资 165610 万元，设计总产能年产 167 万平方米线路板，包括高密度多层印刷电路板 134 万平方米/年、HDI 高密度积层板 33 万平方米/年。全部达产后年产值 285634 万元，年利税总额 54612 万元。

表 2.1-2 产品一览表（万平方米/年）

产品种类		年生产规模（万平方米/年）
高密度多层印刷电路板	六层	6.70
	八层及以上(平均 10 层计)	127.30
HDI 高密度积层板（一阶）	四层	0.66
	六层	0.66
	八层及以上(平均 10 层计)	5.28
HDI 高密度积层板（二阶）	六层	3.30
	八层及以上(平均 10 层计)	13.2
HDI 高密度积层板（三阶）	八层及以上(平均 10 层计)	9.9
合计		167
投资额（亿元）		16.561
预计投产日期		2021/1
所在位置		生产厂房 1、生产厂房 2

2.1.3 主要原辅材料

公司使用的化学品原辅材料及消耗量见下表：

表 2.1-3 主要原辅材料一览表

原辅材料名称	主要成分/组分	包装储存方式	消耗量（t/a）	储存位置	应用工段/工艺	厂区最大储量（t）
铝片	铝	卡板	845	基材仓库	钻孔	120
阻焊油	30%邻甲酚醛环	桶装	593.1	化学品仓库 1	阻焊	40
墨	氧丙烯酸齐聚物、DBE 溶剂 18.5%、光引发剂 3.5%、光起始剂 2%、四甲苯 4.5%、硫酸钡 22%、二氧化硅 1%、酞青绿 1%、丙烯酸酯 7.5%、环氧树脂 10%					

洗网水	30-40%二价酸酯、 50-60%丙二醇丁醚	桶装	47.25	化学品仓库 1	阻焊	3
定影液	亚硫酸胺混合物	桶装	3.78	化学品仓库 1	阻焊	2
文字油墨	环氧树脂 55%、二 氧化硅 10%、石油 脑 7%，硫酸钡 12%，颜料 10%， 二乙二醇乙醚乙酸 酯 3%，其他 3%	桶装	24.2	化学品仓库 1	字符	1.2
有机去膜 液	10-20%氢氧化钾	槽罐	60	中央供药区	加工	27
吸附树脂	乙烯苯，苯烯酸	袋装	7200 升	化学品仓库 1	化金	1800 升
棕化剂	5%-25%硫酸、 5%-25%缓蚀剂	桶装	567	化学品仓库 1	压合	80
铜箔	99.8%铜、0.2%锌	箱装	604 万 m ²	基材仓库	压合	70 万 m ²
牛皮纸	硫酸盐木浆	卡板	396.9	基材仓库	压合	101
半固化片	玻璃布、环氧树脂	箱装	31878	基材仓库	压合	500
退膜液	50-70%乙二醇胺	槽罐	69.3	中央供药区	外层图形	5.71
干膜	5-15%单体丙烯酸、 20-30%甲烷酯	箱装	359.1	基材仓库	外层图形	50
锡球	99.9%锡	盒装	25.83	化学品仓库 1	图电	2.5
锡光剂	3%锡盐、8%聚乙二 醇	桶装	3.465	化学品仓库 1	图电	0.5
退锡水	25%硝酸	槽罐	522.9	中央供药区	图电	6.534
硫酸亚锡	99%硫酸亚锡	桶装	2.268	化学品仓库 1	图电	0.5
碱性蚀刻 液	25%氯化胺，20% 氨水	槽罐	482.0	中央供药区	图电	26.514
除油剂	12%聚乙二醇、12% 柠檬酸	桶装	81.9	化学品库 1	图电	5
氨水	25%氨水	桶装	204.1	化学品仓库 1	图电	2.5
内层油墨	聚丙烯酸树脂类 55%，填料 20%， 光敏引发剂 5%，聚 甲缩醛 20%	桶装	868	化学品仓库 1	内层	12
抗氧化微 蚀剂	10%硫酸、 0.1%-5%β-氨基丙 酸、N-(2-羧乙 基)-N-(2-乙基己 基)-一负钠盐	桶装	160.65	化学品仓库 1	抗氧化	5
抗氧化剂	<35%甲酸、5%咪 唑、0.3%EDTA	桶装	9.765	化学品仓库 1	抗氧化	0.6

刚性覆铜板	玻璃布、环氧树脂、铜箔	卡板	837 万 m ²	基材仓库	开料	100 万 m ²
液碱	45%氢氧化钠	槽罐	8038.8	中央供药区	公用	36
盐酸	31%盐酸	槽罐	1284	中央供药区	公用	151.12
酸性蚀刻液	<30%氯酸钠、<5%安定剂	槽罐	761	中央供药区	酸性蚀刻	54
双氧水（化学纯）	35%过氧化氢	槽罐	264.6	中央供药区	公用	20.9
硫酸（化学纯）	50%硫酸	槽罐	6300	中央供药区	公用	76.41
过硫酸钠	过硫酸钠	槽罐	303.66	中央供药区	公用	27
碳酸钠	99%碳酸钠	袋装	371.7	化学品仓库 1	显影	30
超粗化液	15%PEG10000、2%硫酸钠	槽罐	976.5	中央供药区	粗化	18
硝酸	68%硝酸	槽罐	207.9	中央供药区	公用	12.78
化银微蚀液	<45%过硫酸钠	桶装	5.1975	化学品仓库 1	沉银	0.6
化银添加剂 A	1%-2%硝酸	桶装	10.71	化学品仓库 1	沉银	0.6
化银添加剂 B	0.5%硝酸	桶装	3.087	化学品仓库 1	沉银	0.4
银离子补充剂 HS-835	硝酸银 3%-8%	桶装	7.73	化学品仓库 1	沉银	1
化锡酸性除油剂添加剂	<40%硫酸、<5%柠檬酸	桶装	2.2365	化学品仓库 1	沉锡	0.3
化锡剂	10%-30%甲基磺酸、3%-10%甲基磺酸亚锡、6%-12%硫脲、2%-5%添加剂	桶装	56.9835	化学品仓库 1	沉锡	6
中和剂	4%EDTA、26%二乙烯三胺	桶装	120.96	化学品仓库 1	沉铜	12
整孔剂	8%聚乙二醇 6000、6%苹果酸	桶装	60.984	化学品仓库 1	沉铜	4
预浸盐	90%氯化钠、10%氯化亚锡	桶装	87.255	化学品仓库 1	沉铜	5.5
膨松剂	26%乙二醇、4%邻甲酚酞络合剂	桶装	89.775	化学品仓库 1	沉铜	11
加速剂	22%酒石酸钾钠	桶装	60.858	化学品仓库 1	沉铜	4
活化剂	2%钯、5%氯化亚	桶装	18.9	化学品仓库 1	沉铜	1.2

	锡、5%盐酸					
高锰酸钾	99%高锰酸钾	桶装	16.065	化学品仓库 1	沉铜	2.5
沉铜液 A	19%甲醛、18%硫酸铜	桶装	563.93	中央供药区	沉铜	45
沉铜液 B	22%EDTA、6%氢氧化钠	桶装	563.93	中央供药区	沉铜	45
化镍液	35.7%硫酸镍	桶装	844.81	化学品仓库 1	化镍	25
金盐	99.5%氰化金钾	瓶装	1.97	化学品仓库 1	电金、化金	0.1
铜球	99.9%铜、0.04-0.065%P	袋装	2059.98	化学品仓库 1	电镀铜	50
铜光剂	12%PEG10000	桶装	243.81	化学品仓库 1	电镀铜	20
硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O	桶装	40.79		电镀铜	3
镍角	99.9%镍	袋装	1.89	化学品仓库 1	电镀镍	0.2
镍光剂	10%1,4 丁二醇；15%糖精	桶装	0.504	化学品仓库 1	电镀镍	0.05
氨基磺酸镍	98%氨基磺酸镍	桶装	1.13	化学品仓库 1	电镀镍	0.1
镀金开缸液	50%柠檬酸	桶装	20.286	化学品仓库 1	电镀金	2.6
氰化银钾	含银 54.2%	袋装	1.28	化学品仓库 1	电镀银	0.3
氰化钾	KCN	桶装	3.54	化学品仓库 1	电镀银	0.2
银开缸剂	3K	桶装	0.126	化学品仓库 1	电镀银	0.1
银湿润剂	TY	桶装	0.126	化学品仓库 1	电镀银	0.1
Valtek 酸	柠檬酸	桶装	12.6	化学品仓库 1	电镀锡	0.8
Valtek 锡浓缩液	硫酸亚锡	桶装	12.6	化学品仓库 1	电镀锡	1.6
第一添加剂	10%ST100	桶装	11.34	化学品仓库 1	电镀锡	1.5
第二添加剂	100%ST100	桶装	11.34	化学品仓库 1	电镀锡	1.5
四氟化碳	四氟化碳	封装	1.125	化学品仓库 1	等离子除胶渣	0.1
漂白水	NaClO	槽罐	151.8552	废水处理站 1	废水处理	9
硫酸亚铁	FeSO ₄	槽罐	4484.101	废水处理站 1	废水处理	18
氢氧化钠	40%氢氧化钠	槽罐	3480	废水处理站 1	废水处理	36
硫酸 50% (工业级)	硫酸 50%	槽罐	6900	废水处理站 1	废水处理	50.94
双氧水 (工业)	35%	槽罐	2610	废水处理站 1	废水处理	5.8

级)						
聚合氯化铝 (PAC)	$[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$	袋装	1489.925	废水处理站 1	废水处理	10
聚丙烯酰胺 (PAM)	PAM	袋装	9.1728	废水处理站 1	废水处理	2
硫化钠	Na_2S	袋装	378.2142	废水处理站 1	废水处理	10
三氯化铁	FeCl_3	袋装	25.7922	废水处理站 1	废水处理	2
葡萄糖	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	袋装	206.2998	废水处理站 1	废水处理	5
聚合氯化铁	FeCl_3	槽罐	696	废水处理站 1	废水处理	9
氯化镁	MgCl_2	槽罐	1183.2	废水处理站 1	废水处理	9
磷酸氢钠	NaH_2PO_4	槽罐	904.8	废水处理站 1	废水处理	9
重金属捕捉剂	有机硫	槽罐	835.2	废水处理站 1	废水处理	9
塞孔树脂	双酚 A 二缩水甘油醚 15-20%、双酚 F 缩水甘油醚 15-20%、对叔丁基苯脂醚 5-10%、环氧树脂固化物 1-10%、除泡剂 0.5-1%、无机填充物 55-60%	桶装	24	化学品仓库 1	烘烤	2
菲林清洗剂	正辛烷 45-55%、正庚烷 40-50%	桶装	23.2	化学品仓库 1	内层和外层以及阻焊底片清洁	2

2.1.4 生产设备情况

公司主要生产设备具体见下表：

表 2.1-4 生产设备一览表

工序	生产设备及配件名称	单位	全厂
开料	开料机	台	4
	磨边清洗机	套	5
	烘箱（水平）	台	3
内外层图形制作与检修	内层前处理线	条	7
	外层前处理线	条	4
	自动涂布线	套	6
	贴膜机	台	10
	连线 LDI（干膜显影）	条	2
	曝光机	套	19
	内层 DES 线	条	7

	外层 DES 线	条	3
	自动光学检修系统 (AOI)	套	10
	自动撕膜机	台	2
	检修站	套	18
压合	棕化线	条	6
	pp 裁切机	台	5
	热压机 (大)	套	6
	热压机 (小)	台	10
	回流线 (自动)	套	3
	自动分板机冷却系统	套	3
	自动裁磨连线 (含 X-RAY 识别机)	条	4
	冲孔机	台	5
	烘箱	台	4
	减铜线	条	1
	熔合机 (电磁)	台	2
	预叠台	台	4
	冷压机	台	4
	叠板机	条	2
	钢板研磨机	台	3
	铆钉机 (双轴)	台	3
钻孔	机械钻孔机	台	502
	X-RAY 钻靶机 (自动)	台	5
	X-RAY 检查机	台	4
	磨披锋机/去毛刺	台	5
	吹孔清洗机	条	3
	验孔机 (自动)	台	3
	PIN 机 (自动)	套	4
	激光钻孔机 (镭射)	台	27
	烘箱	台	6
	等离子 (除胶机)	台	7
	钻咀研磨机	台	32
	孔深孔径量测仪	台	3
	AOI	台	5
	自动上下环机	台	4
	孔位检查机	台	1
	棕化 (激光钻孔前)	条	1
	去黑膜	条	1
电镀 (沉铜、全板镀铜、	沉铜前粗磨机	台	5

填孔镀铜)	沉铜线（水平）	条	5
	全板电镀线（预板电线 3，全板电镀线 7，脉冲电镀线 1）	条	11
	VCP 填孔线	条	3
	AOI	台	4
图形电镀	图形电镀线	条	3
	外层 SES 线	条	2
	AOI（连线）	套	1
塞孔	塞孔机	台	12
	烘箱	台	6
	磨板线（陶瓷）	台	3
	AOI 机（树脂）	台	2
阻焊	阻焊前处理线	条	4
	丝印机	条	7
	预烤隧道炉	条	5
	立式烘箱	台	4
	SPC（全自动连线丝印机）	条	3
	低压喷涂线	条	2
	曝光机	套	16
	显影线	条	5
	前处理线（二次干膜）	条	2
	贴膜机（二次干膜）	台	2
	洗网机	台	7
	防焊翻洗板机	台	1
字符	全自动文字喷印机	台	6
	丝印机（半自动）	台	2
	隧道炉（全自动）	条	3
表面处理	前处理线（沉镍金）	条	4（其中 1 条备用）
	沉镍金线	条	2
	去膜线	条	2
	电镀镍金	条	1
	电镀金手指线	条	3
	沉锡线	条	1
	沉镍钯金线	条	1
	沉银线	条	1
	全自动压膜机	条	2
	平行光曝光机	条	2

	OSP 线（自动）	条	2
成型	V-CUT 机	台	3
	锣机（6 轴）	台	48
	锣机（2 轴）	台	6
	锣机（CCD）	台	6
	控深锣机	台	5
	成品清洗线	条	2
	二次元测长机	台	2
	验孔机	台	3
	斜边机	台	4
测试	通用测试机	套	8
	全自动外观检查	套	7
	飞针测试机	套	48
	四线测试机	台	1
包装	全自动包装机	套	4
	AVI 外观检查机	台	12
	VRS 检验站	台	30
	补镀机	台	2
	自动板弯板翘检查机	台	4
	自动反直机	台	1
	UV 烘烤机	台	2
	立式烤箱	台	2
药水分析	在线分析系统	套	300
工业 4.0	智能机器人/自动收放板	套	296
回收系统	酸性蚀刻液铜回收系统	套	10
	碱性蚀刻液铜回收系统	套	2
	微蚀液铜回收系统（硫酸双氧水系列）	套	2
	棕化废液回收	套	1
	末端含铜废液铜回收系统	套	1
生产准备-三次元房	X-RAY 膜厚测量仪	台	1
	三次元测长仪	台	1
	拉网机	台	1
	涂布机	台	1
生产准备-制程切片室	整体试验台+抽风柜	台	1
	金相切片研磨机（双盘）	台	5
	金相取样机	台	1
	金相显微镜	台	5
	网版烤箱	台	2

	网版 LDI 曝光机	台	1
	网版显影机	台	1
	网版脱膜机	台	1
生产准备-阻抗测试室	Tektronix 阻抗测试机	台	1
	Tektronix 半自动阻抗测试机	台	1
	网版清洗机	台	1
	刮胶清洗机	台	1
生产准备-回流焊房	胶流量测试仪	台	1
	热风回流焊	台	1
	烤箱	台	1
	网框清洗机	台	1
	刮胶研磨机	台	1
	油墨粘度计	台	1
	湿膜测量仪	台	2
	自动油墨搅拌机	台	2
	烤箱节能器	台	5
	电动叉车	台	1
	三次元	台	1
化学实验室-试验区	整体试验台+抽风柜	台	1
	半自动滴定器（刻度）	台	10
	酸度计（PH 计）	台	2
	氯离子测试仪	台	2
	烤箱	台	1
	电导率测试仪&电极	台	1
	光绘机	台	2
	二次元检测仪	台	3
	X-RAY 镀层测厚仪	台	3
	铜厚测试仪	台	4
	IR 回流焊机	台	1
	超景深三维显微系统	台	1
	离子污染度测试仪	台	1
化学实验室-精密仪器室	整体试验台	台	1
	电镀添加剂分析仪（CVS）	台	2
	气瓶安全柜	台	1
	紫外分光光度计（UV 机）	台	1
	原子吸收光谱仪（AAS）	台	1
	荧光射线光谱仪（ROHS 检测仪）	台	1
	精密电子天平	台	1

	电子天平	台	1
	拉伸强度/延展性测试仪	台	1
	绑定拉力测试机	台	1
	切片取样机	台	4
	切片研磨机	台	7
	线切割机	台	1
	背光显微镜	台	1
	金像显微镜	台	5
	超声波金丝球焊机	台	1
仪校室	凝胶化时间测试仪	台	1
	冲模机	台	1
	精密天平	台	1
	手持式铜厚测量仪	台	1
	微阻计	台	1
	整体试验台	台	1
	剥离强度测试仪	台	1
	高阻计	台	1
	可程式恒温恒湿箱	台	2
	低电阻测试仪	台	1
	高阻仪	台	1
	凝胶测试机	台	1
	耐电压测试仪	台	1
	表面绝缘测试仪	台	1
	桌面型烤箱	台	4
	立式烤箱	台	1
SEM 房	沾锡天平	台	1
	热机械分析仪(TMA)	台	1
	扫描电子显微镜-X 射线能量色散谱仪 (SEM&EDS)	台	1
	冷热冲击	台	1
	盐水喷雾试验机	台	1
环境实验室	表面绝缘阻抗机(SIR)	台	1
	恒温恒湿机	台	2
	耐电压测试仪	台	1
	冷热冲击试验机	台	1
	高低温试验箱	台	1
	高速老化试验箱	台	1
	差示扫描量热仪	台	1

	ROHS 测试	台	1
	IST 测试设备	台	1
	3D 显微镜	台	1
	插入损耗测试仪	台	1
	热机械分析/TMA	台	1
物理实验室-试验区	整体试验台+抽风柜	台	1
	金相切片研磨机(双盘)	台	3
	金相取样机	台	1
	金相切割机	台	1
	锡炉	台	5
	热油炉	台	1
	电镜 (SEM+EDS)	台	1
	FTIR	台	1
	尘埃粒子计数器	台	1
	PP 树脂流量测试机	台	1
	ICP 耦合等离子体(含气瓶柜、电脑)	台	1
物理实验室-判定区	整体试验台	台	1
	金相显微镜	台	3
	FULK 万用表	台	1
	CAR 软件 (FA 分析)	台	1
	工具显微镜	台	1
	离子污染测试机	台	1
	全自动 CVS 电镀液分析系统	台	1
	自动电位滴定仪	台	1
	UV 分光光度计	台	1

2.2 生产工艺流程

在生产工序上，多层板及 HDI 板的生产工艺流程基本相同，均包括内层板制作、外层板制作及后续成型工序，本项目 HDI 板为 1 阶、2 阶、3 阶板，其与多层板在生产工艺上不同的是，1 阶 HDI 板在内层制作工序时，有盲孔开天窗（激光钻孔）工序以及少部分板设有盲孔电镀和埋孔电镀，其他生产工艺基本相同。HDI 内层板（芯板制造）制作工艺流程为：利用多层电路板制造技术，积层工艺采用积层方式交替制作绝缘层和导电层（压板），层间按照设计采用盲孔、埋孔和导通孔进行互连，它的最大特点是积层厚度薄、互连密度高。内层芯板对 HDI 板起刚性支撑作用，决定了 HDI 板的整体板面平整度，同时还起着和积层间粘

结物理作用和电气互联作用。在内层芯板制成后，进行埋孔塞孔。后续进入积层线路制作。

多层板生产工艺流程见图 2.2-1、HDI 板生产工艺流程见图 2.2-2。

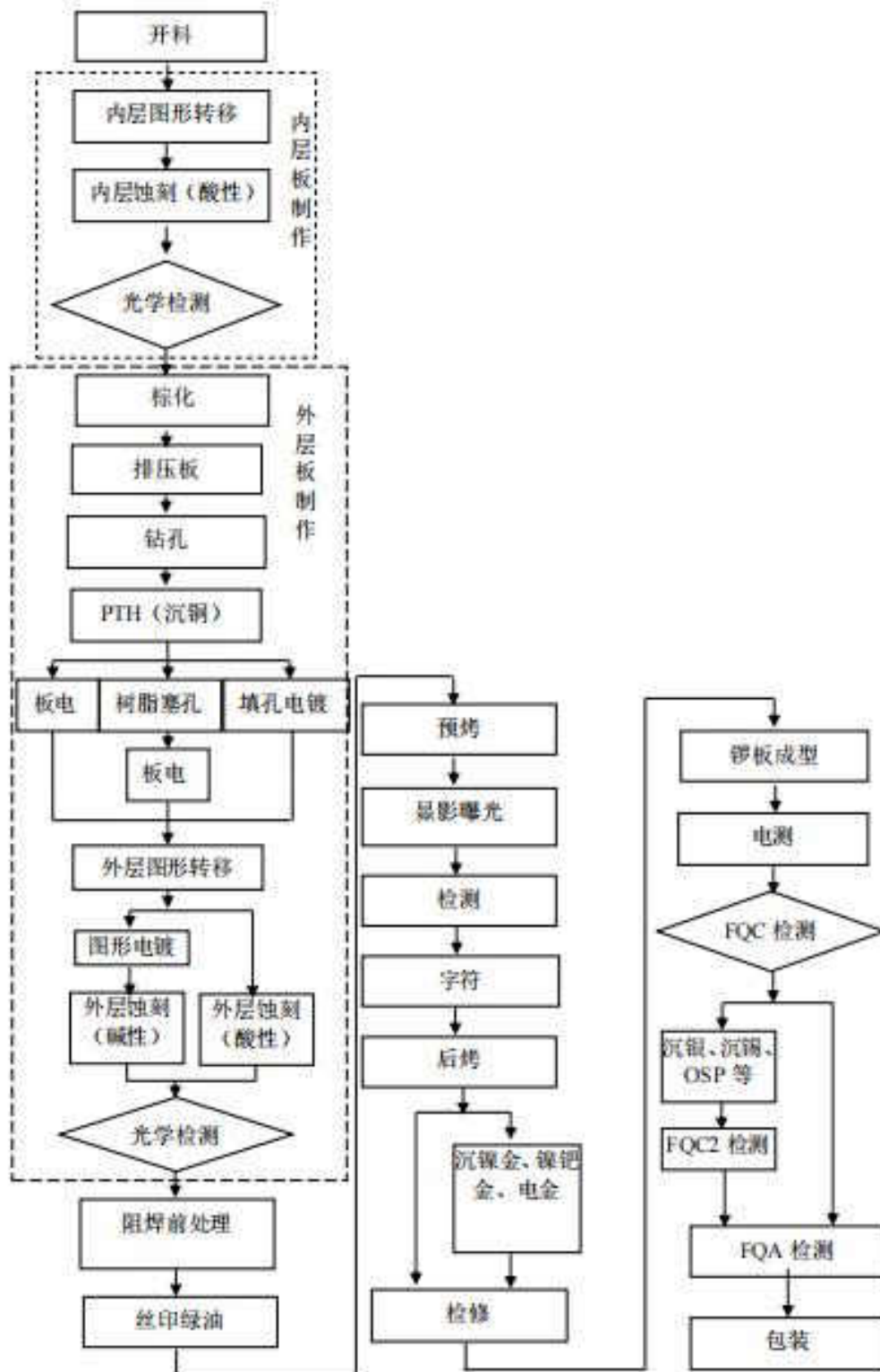


图 2.2-1 多层板生产工艺流程图示意图

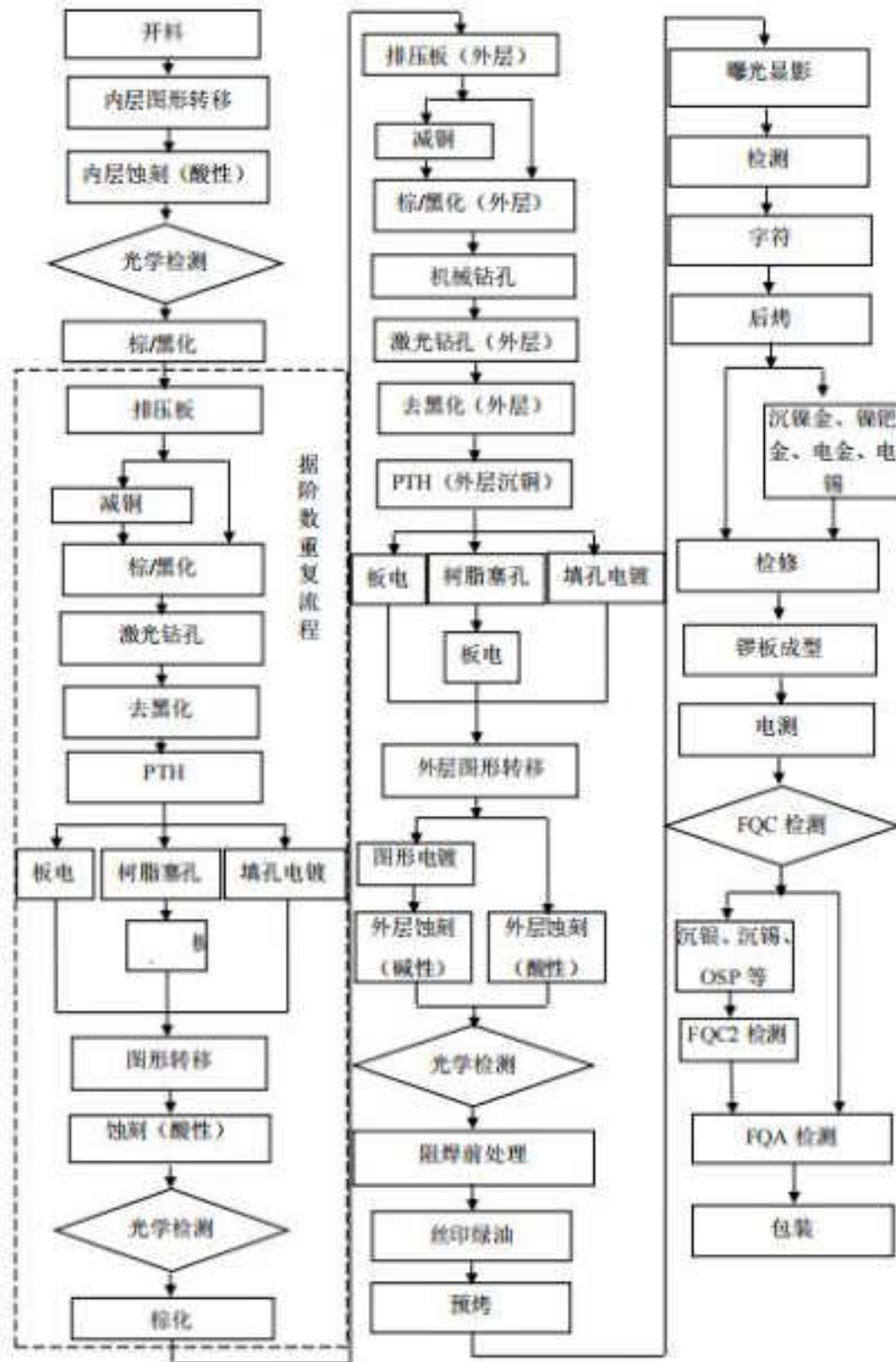


图 2.2-2 HDI 板生产工艺流程示意图

2.2.1 具体制作工段介绍

(1) 内层板的制作

将覆有铜箔的基板开料裁剪成所需尺寸的板材，然后化学前处理工序，除去铜箔表面的氧化物，便于后续油墨和铜表面结合；然后，在板材表面涂一层感光

油墨，并利用底片成像原理或者激光直接（LDI）成像将电路图形呈现在板面上；接着，进入显影、蚀刻、退膜，完成内层线路制作。为了能进行有效层压，需对内层板面进行棕氧化，使内层板线路表面形成一层高抗撕裂强度的棕色氧化铜绒晶，增加后续压合工序的结合能力；然后，配合半固化片/覆盖胶膜及铜箔进行迭板层压形成多层板。

（2）外层板制作

为了使多层板内外层电路连通，需对多层板进行钻孔。HDI板与多层板在钻孔工序不同的是涉及盲孔（激光钻孔）制作工序，即“开天窗”，本项目HDI板产品主要1阶、2阶、3阶，因此，盲孔开天窗工序主要是在排压板后进行棕化表面处理，然后进行激光钻孔，实现一层和二层的导通、三层和四层的导通等。然后，再经过镀通孔（沉铜）、电镀工序，在钻孔及全板表面形成一层铜膜，接着进入图形转移工序。

本项目包括正片和负片两种产品，负片与正片在加工工序的区别在于**负片的外层线路蚀刻采用酸性蚀刻工艺**，即负片外层线路采用“沉铜→全板电镀铜→线路制作→酸性蚀刻退膜→表面处理工序”的加工工艺流程；而**正片的外层线路蚀刻采用碱性蚀刻工艺、且需要进行图形电镀**，其外层线路制作采用“沉铜→全板电镀铜→线路制作→**图形电镀**→碱性蚀刻退膜退锡→表面处理工序”的加工工艺流程。

负片的图形转移工艺相同，即在基板上贴上干膜或感光油墨，利用底片成像原理或者激光直接成像对基板进行曝光将产品所需的线路显影在基板表面，同时，将所需要的线路用干膜覆盖，然后经过酸性蚀刻退膜，即得到需要的外层线路；正片的图形转移工艺是在基板上贴上干膜或感光油墨，利用底片成像原理或者激光直接成像对基板进行曝光将产品所需的线路显影在基板表面，同时，将不需要进行后续线路电镀工序的基板表面用干膜覆盖，然后接着进入图形电镀工序，将经过图形转移工序形成线路的板材用电镀的方法再使得线路上的铜及孔壁上的铜加厚或在孔壁、线路上镀上一层铜以满足产品要求；同时，采用镀锡抗蚀刻的方法在经线路铜表面形成一层抗蚀刻的锡膜，作为后续蚀刻工序的保护层。然后，将基板表面被干膜覆盖的部分进行干膜去除，并采用碱性蚀刻的方法将干

膜覆盖部分的基板表面的铜蚀刻掉，然后再对锡膜进行剥锡处理，即露出产品所需线路，完成外层线路制作。

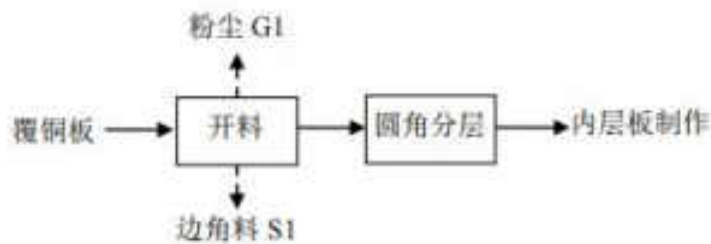
（3）后续表面处理、成型工序

经上述外层线路制作工序后，线路板上所需的线路已基本完成，接着进入阻焊工序。根据多层板和 HDI 板的不同工艺要求，而多层板和 HDI 板是采用感光丝印油膜。预烘后用底片成像原理或者 DI 直接成像将线路显影出来；之后，再根据产品需要，一部分线路板对线路进行沉镍金处理后，再通过丝印字符对印制板进行文字标识，便于给后续的印制板安装、维修等提供信息，最后，根据客户需要铣切成不同大小（锣边成型工序），最后经电检后包装入库；另外一部分线路板进行文字识别后，接着经镀镍金、沉锡、沉银、OSP 处理等表面处理，最后经检测、包装入库。

2.2.2 主要工艺介绍

（1）开料

将基材板按需要裁切成所需尺寸。



（2）图形转移（涂布油墨/贴干膜+曝光+显影+蚀刻退膜）

主要是为了形成电路板的内层/外层线路。具体工艺流程见图 2.2-4。

①化学前处理：包括除油、酸洗、微蚀、磨板等工序，除去铜面残留的氧化物、油脂等，产生微粗糙的活性铜表面。

②贴干膜或涂布油墨

本项目多层板和 HDI 板的内层线路制作均采用涂布油墨工艺；外层线路制作均采用贴干膜工艺。

贴膜采用的干膜是由聚酯薄膜、光致抗蚀剂薄膜和聚乙烯保护膜三部分组成，聚酯薄膜是支撑感光胶层的载体，使之涂布成膜，聚乙烯保护膜是覆盖在感

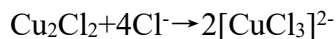
光胶层上的保护膜，防止灰尘等污物粘污干膜，贴膜是以适当的温度及压力将干膜紧密贴覆在铜面上。涂布油墨是利用滚涂油墨涂布机将抗蚀性感光油墨滚涂在覆铜箔基板上通过隧道炉烘干。

③曝光：将线路图案底片置于感光油墨上，利用感光油墨在紫外光照时形成光合反应，在紫外光照射下曝光后反应硬化，使线路图案上的油墨感光硬化，将设计的图形转移到电路板上。

④显影蚀刻退膜：本工序统称为 DES。本项目多层板、HDI 的内层蚀刻和其正片的外层蚀刻均采用酸性蚀刻工艺，即：贴膜（干膜或涂布油墨）后，经显像液（ Na_2CO_3 ）将线路以外未感光硬化的油墨或干膜去除，然后以酸性蚀刻液（ CuCl_2 、 HCl 、 NaClO_3 ）将铜箔上未覆盖抗蚀性油墨的铜面全部溶蚀掉，仅剩被硬化的油墨或干膜保护的线路铜，酸洗后进行退膜（ NaOH 溶液），溶解线路铜上硬化的油墨或干膜，使线路铜裸露出来，并进行多级加压水洗后烘干。

酸性蚀刻的化学反应式： $\text{Cu} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}_2\text{Cl}_2$

在蚀刻过程中，氯化铜中的 Cu_2^+ 具有氧化性，可将板面上的铜氧化为 Cu^+ ，形成 Cu_2Cl_2 不溶于水，当有过量的 Cl^- 存在的情况下，就形成可溶性的络离子。



溶液中的 Cu^+ 随着电路板不断被蚀刻而增多，蚀刻液的蚀刻能力随之下降，或失去蚀刻能力，此时通过自动添加来保持反应平衡。

退膜：利用干膜或油墨溶于强碱的特性，用 3-6% NaOH 溶液将基板上的干膜或油墨去掉，从而完成线路制作。

⑤此外，底片光绘过程中显影、清洗会产生含银废水。由于底片制作量少，定影使用的原辅料极少，光绘过程产生的含银废水在线边通过电镀原理回收金属银，其反应原理如下： $\text{Ag}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Ag}$ 。回收前定影缸银的含量 8.1g/L，水洗银的含量 10mg/L，回收银之后尾水银含量很低，纳入含银废水进入废水站处理。

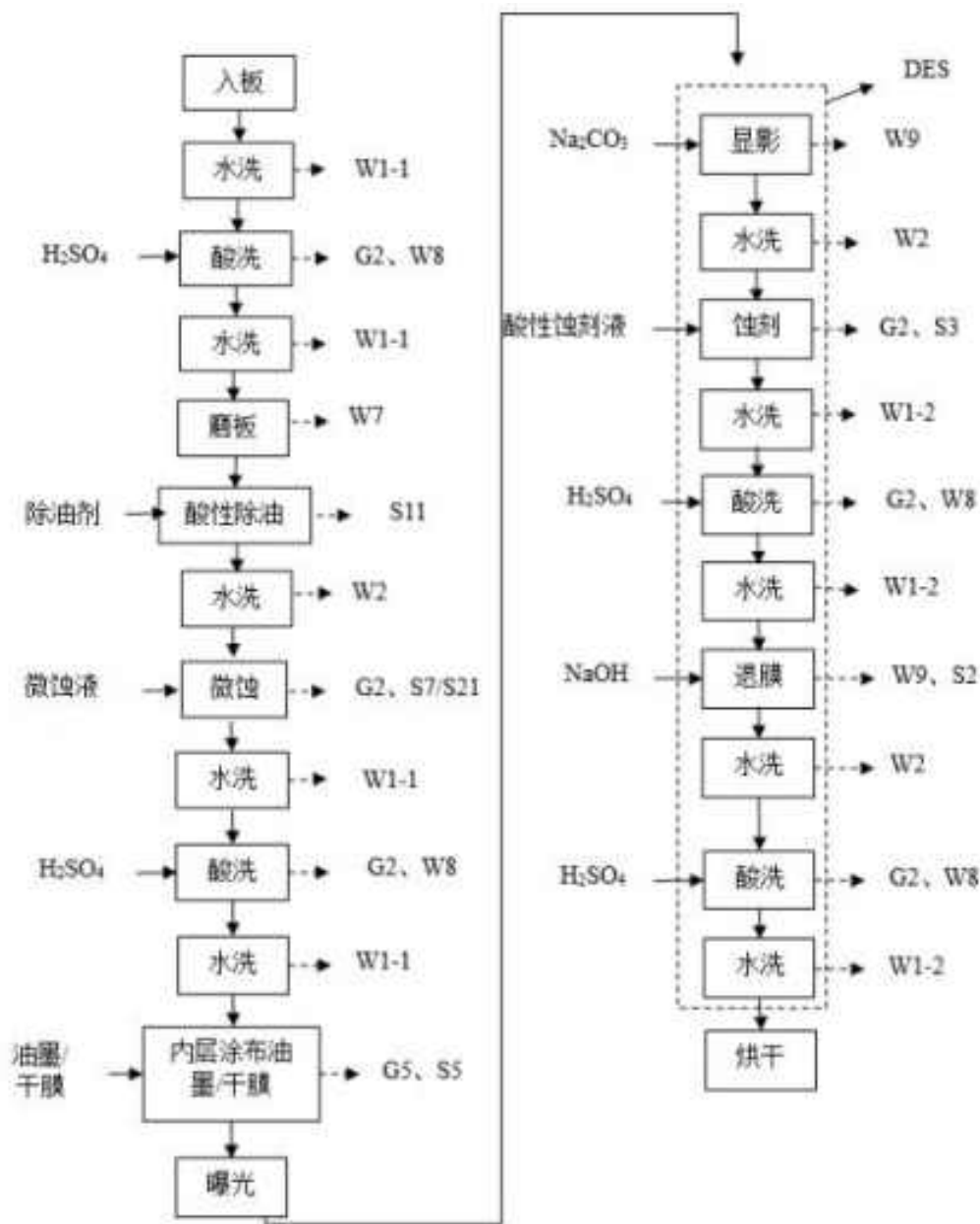


图 2.2-4 图形转移工艺流程和产污环节图

(3) 棕化和排压板

将已形成内层线路的多个双面板进行叠合压制，形成多层 HDI 板或多层板，见图 2.2-5。具体工序包括：

①酸洗：酸性除油剂除去铜面氧化物。

②碱性除油：碱性清洗剂除去铜表面有机物。

③预浸：活化铜面，有利于后续的棕化处理棕化膜生成更均匀，并同时起缓冲作用，防止杂质离子带入棕化槽污染槽液。

④棕化：为了能进行有效层压，需对内层板面进行棕氧化，均匀咬蚀铜面使板面粗化，并形成棕化膜，增加铜面与绝缘基板的接触面积，提高结合力。

⑤熔合：卷状半固化片裁切成工件要求的尺寸后叠放到棕化板两侧，并通过几个固定点固定在一起。

⑥排版：按要求将熔合后的多片内层板及铜箔叠合在一起。

⑦压合：项目采用热压合，热压合是将叠合好的多层板热压在一起，热压温度为 140~220℃，压力为 2.45Mpa，为时 2 小时。

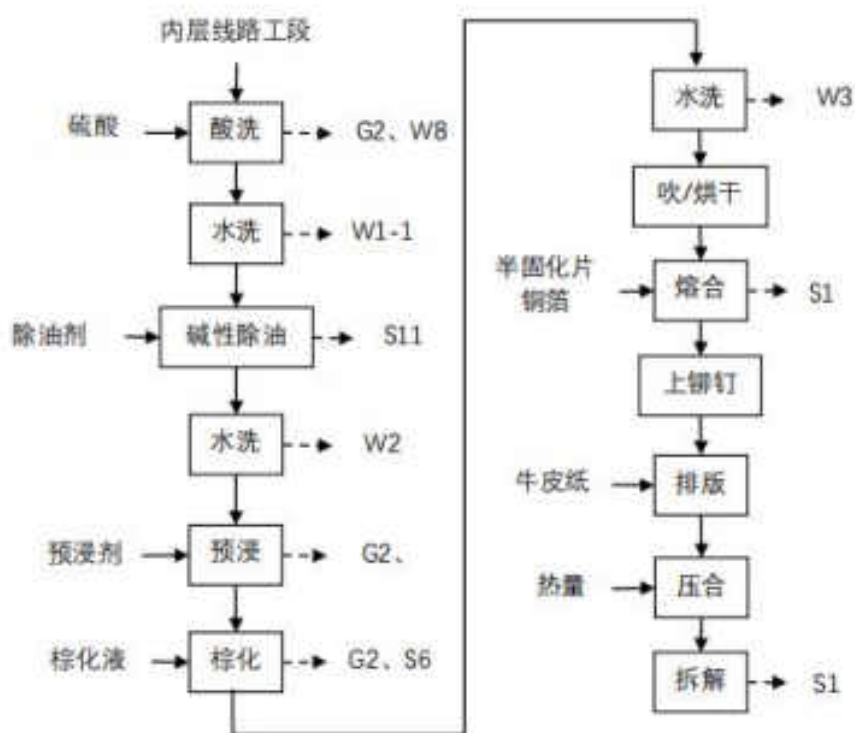


图 2.2-5 棕化、压板工艺流程和产污环节图

（4）减铜

本项目的减铜工序是采用微蚀减铜。减铜的目的是为后续的化学沉铜提供一个微粗糙的活性铜表面，同时，去除铜面残留的氧化物。用过硫酸钠/硫酸腐蚀线路板、粗化铜表面。并使用硫酸、过硫酸钠溶液轻微溶蚀铜箔基板表面以增加粗糙度，去除铜箔基板表面所带电荷，使在后续活化过程中与触媒有较佳密着性。

减铜反应方程式：



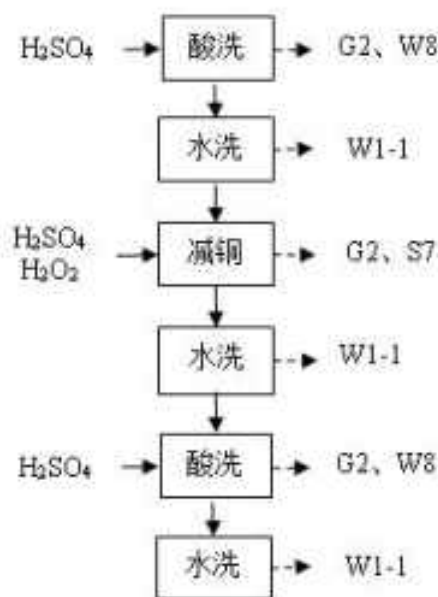
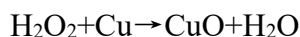


图 2.2-6 减铜工艺流程和产污环节图

(5) 锣边/钻孔

根据不同产品的规格，裁板成产品所需的形状，并在线路板上钻出各类孔。具体工程包括：

①钻靶：利用 X 光穿透能力找到内层靶标位置，钻出定位孔。

②锣边：除去线路板边上多余铜箔和半固化片，按产品外形锣出所需形状尺寸。

③机械钻孔：用铝板、纸底板将多层芯板固定，然后利用钻机在线路板上钻出各种非导通或导通孔。

④镭射钻孔：为 HDI 盲孔工序。镭射钻孔即通过激光钻孔设备（即镭射钻孔）在板上形成不同的盲孔（所谓“开天窗”），因为 HDI 对盲孔的孔径要求较小，一般的机械钻孔不能满足精度要求（孔径达到 0.15mm），为此，激光钻孔广泛应用于 HDI 盲孔制作。激光钻孔主要是利用 CO₂ 红外线灼烧原理，即高温下将铜和树脂融化，温度可达到上千度，高温情况下把树脂融掉会形成一定量的烟尘颗粒物，因此，激光钻孔过程中的废气主要为烟尘颗粒物以及钻孔过程中产生的噪声。

⑤磨披锋：除去 PCB 板面钻孔产生的孔边披锋。

⑥等离子：板料钻孔后，应用氧气、氮气、四氟化碳气体在真空条件下经 RF 电极激发，产生等离子，等离子化后的高活性基团与环氧树脂发生反应，对孔壁进行清洗，除去钻孔产生的钻污，会产生少量废气。

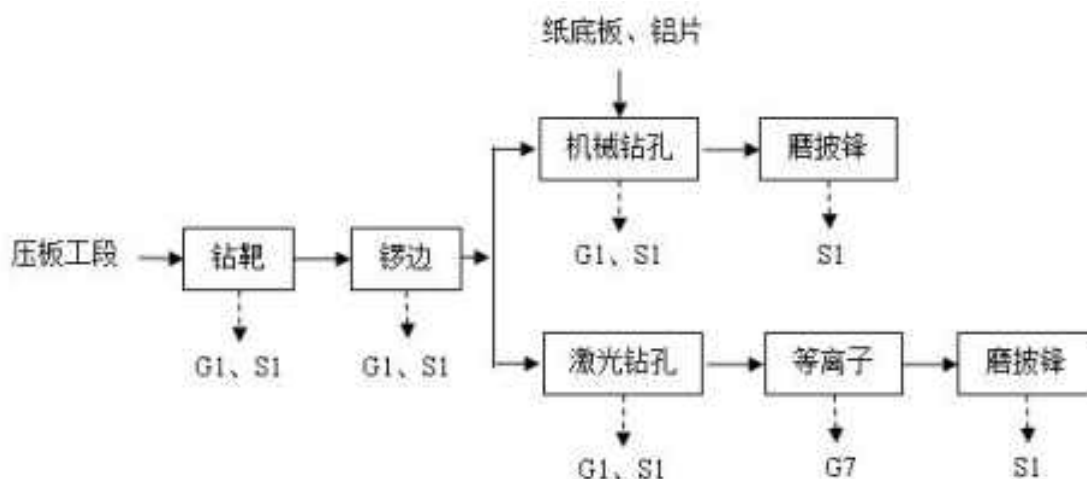


图 2.2-7 锣边/钻孔工艺流程图

（6）沉铜和电镀铜

将经过钻孔的多层板和 HDI 板，通过镀通孔及全板电镀铜使孔壁镀上铜层，从而使电路板各层通过各个孔连接起来。见图 2.2-8。具体工序包括：

①PTH 沉铜线

PTH 工序主要包括沉铜前粗磨、除胶渣（去钻污）、前处理、化学沉铜，其中除胶渣包括膨松、除胶、中和三个步骤。

粗磨：去除表面氧化膜。

除胶渣：主要是为了去除钻孔工序产生的钻污，包括膨松、除胶、中和三个步骤，除胶渣主要是用高锰酸钾去除前面钻孔遗留的氧化物。钻污的主要成分为覆铜板基材融化后产生的环氧树脂胶渣。先浸膨松剂（有机碱+NaOH）使树脂溶胀，然后利用 KMnO_4 强氧化性使胶渣氧化裂解，中和处理后多次水洗。

整孔：以硫酸、活性剂为整孔剂，使孔壁具有“亲水性”与带有“正电性”，继续进行其它后续的处理。

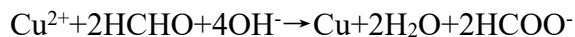
微蚀：微蚀目的是为后续的化学镀铜提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。用过硫酸钠/硫酸腐蚀线路板表面以增加粗糙度，去除铜箔基板表面所带电荷，使在后续活化过程中与触媒有较佳密着性。

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。

活化：在绝缘层上吸附一层具有催化活动的金属钯颗粒，使化学镀铜反应能顺利进行。活化槽旁边设置贵金属回收机定期回收废含钯废液中的钯。

活化停用（速化）：在化学镀铜前除去钯核周围的碱式锡酸盐化合物，增强胶体钯的活性。

化学镀铜：化学沉铜使经钻孔后的非导体（除胶渣后通孔内有的地方是半固化片（绝缘层））通孔壁上沉积一层密实牢固并具导电性的金属铜层，作为后续全板电镀铜的底材。化学镀铜是一种催化氧化还原反应，因为化学镀铜层的机械性能较差，在经受冲击时易产生断裂，所以化学铜只是作为后续电镀铜的前处理工序。其基本原理为化学氧化还原反应，即：铜离子在催化表面上被还原剂还原沉积成金属膜，反应方程式为：



生产上，以甲醛作为还原剂，由于甲醛只有在碱性条件下才具有足够的还原能力，故镀液中需加入络合剂以防止氢氧化铜沉淀的生产。

②镀铜

全板镀铜采用不溶性阳极或者用铜球作为阳极，通过添加氧化铜、 CuSO_4 和 H_2SO_4 作电解液，在钻孔及整个半成品表面形成一层薄的铜膜，不仅使通孔内的铜层加厚，同时也可使热压在外表面的铜箔加厚，为后续的电镀提供基底。具体流程如下：

酸性除油：酸性除油剂去除铜面油脂。

酸洗：去除铜面氧化膜。

电镀铜：由于化学镀铜层的力学性能（如延展率）较差，在经受热冲击时易产生断开。所以一般在沉铜达到 $0.5\mu\text{m}$ 时，立即进行全板电镀加厚到 $25\mu\text{m}$ ，一方面保证在后续的处理过程中孔壁镀层的完整，另外也使得线路板上铜线达到一定厚度要求。将线路板浸置于含有硫酸铜、硫酸及微量氯离子和添加剂（如光泽

剂)的电镀槽液中并作为阴极,阳极则为铜块(含微量P),供给直流电源,即可在电路板上镀上一层铜,又称全板电镀铜。

电镀过程发生的主要化学反应 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} = \text{Cu}$ 。

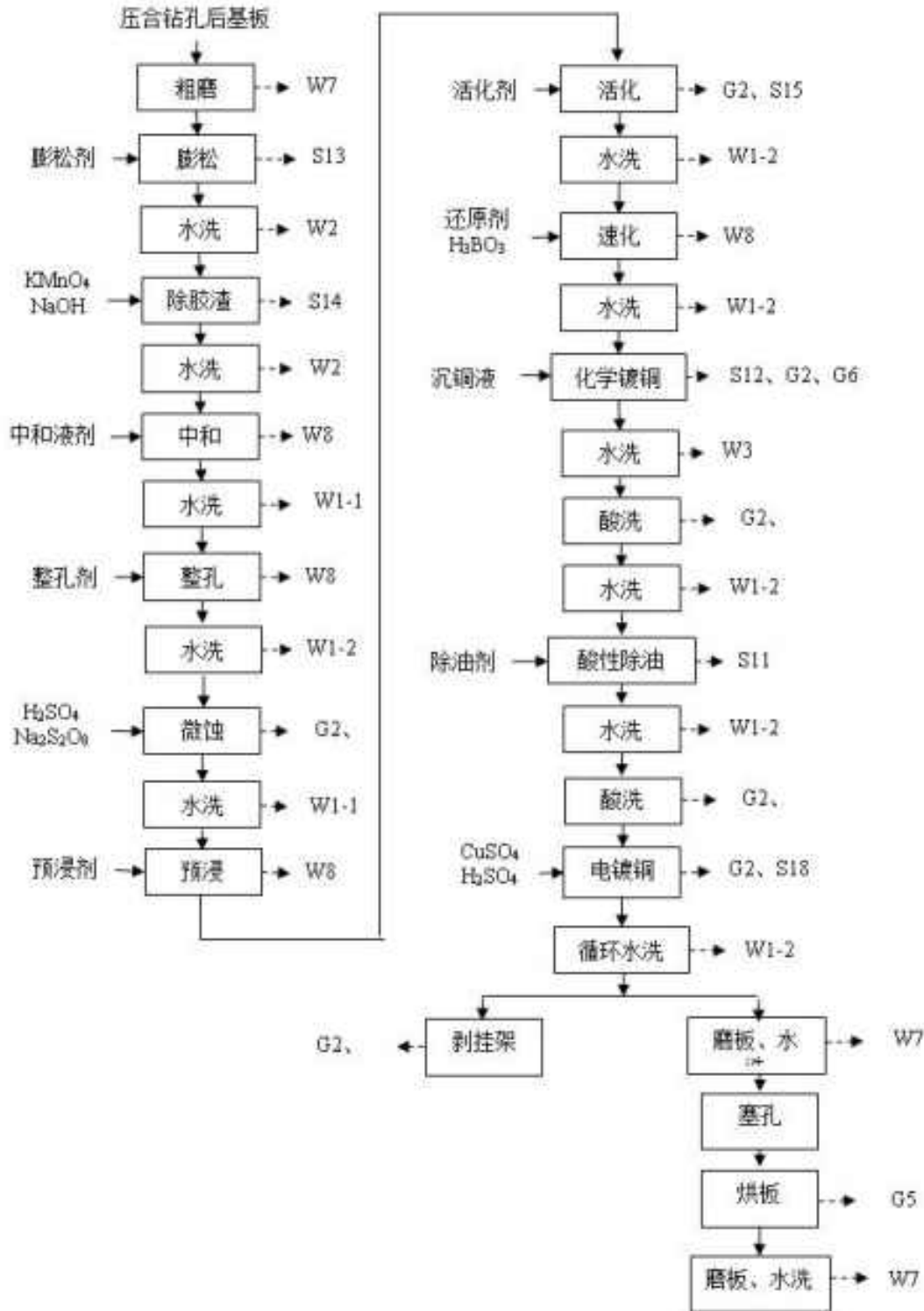


图 2.2-8 沉铜+电镀铜工艺流程和产污环节图

（7）图形电镀

经过外层图形转移后走正片流程的多层板和 HDI 板，接着进入图形电镀工序，即在图形转移裸露出来的线路图形上镀上一层铜及其保护层锡（起阻蚀剂作用，这可避免后续外层碱性蚀刻而破坏外层电路）。

图形电镀铜锡生产线采用不溶性阳极或者铜球作为阳极，添加氧化铜、 CuSO_4 和 H_2SO_4 作电解液，对经过外层图形转移工序在板材上形成的印制线路进行铜层加厚。

本项目图形电镀线镀锡缸采用锡球作为阳极或者采用不溶性阳极，镀锡槽使用专利产品退·镀锡液，具备剥锡以及镀锡两种功能，在通电情况下能镀锡，在无电的情况下能退锡；图形电镀线镀锡后低浓度槽液再回用到蚀刻线的一段退锡槽循环使用，可实现锡资源再生循环利用，大幅度地降低了镀锡以及退锡制程成本。

线路镀铜锡生产线工艺流程及产污环节见图 2.2-9。

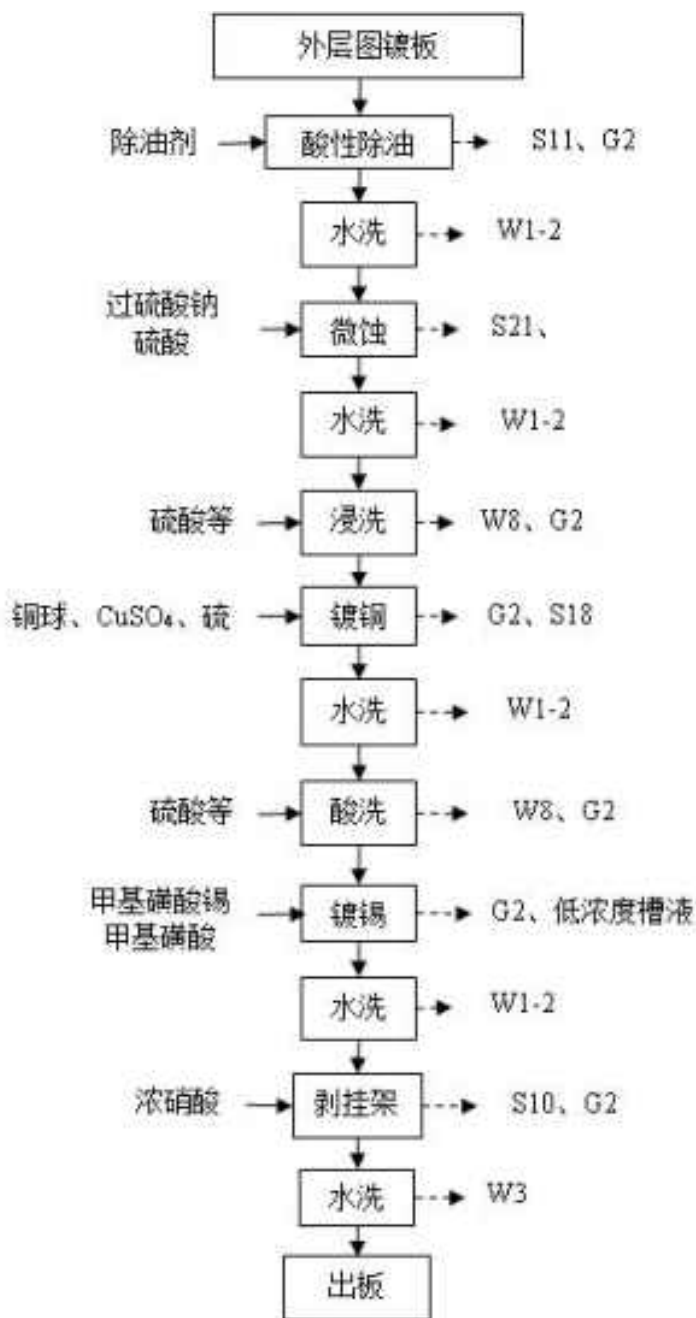


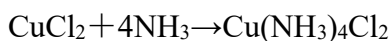
图 2.2-9 线路镀铜锡生产线工艺流程及产污环节示意

（8）外层碱性蚀刻

经过外层图形转移后走正片流程的多层板和 HDI 板采用碱性蚀刻工艺，走负片流程的多层板和 HDI 板外层蚀刻采用酸性蚀刻工艺，酸性蚀刻工艺介绍见前面图 2.2-4，这里主要介绍碱性蚀刻工艺流程，见图 2.2-10。

碱性蚀刻液的主要组分是 NH₄Cl、NH₃。碱性蚀刻过程如下：

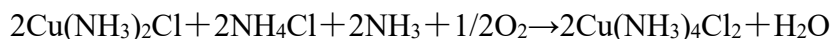
在氯化铜溶液中加入氨水，发生络合反应：



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：

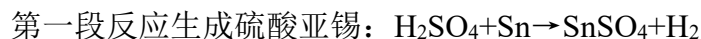


所生成的 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^{1+}$ 为 Cu^{1+} 的络离子，不具有蚀刻能力，在有过量 NH_3 和 Cl^- 的情况下，能很快地被空气中的 O_2 所氧化，生成具有蚀刻能力的 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 络离子，其再生反应如下：



本项目将退锡工序分为一段退锡层和二段退铜锡合金层。一段退锡槽液用于图形电镀线镀锡槽定量补加，一段退锡时只褪除纯锡层，对锡铜合金层无褪除功能，可防止铜离子污染槽液而影响镀锡品质；二段退铜锡合金层产生的退锡废液作为高浓废液预处理后进入项目废水处理系统。85%的锡在一段退锡中被溶解，二段退铜锡合金的高浓废液量为原来总量的10%-20%左右。

一段退锡药水成分主要为硫酸，其主要反应如下：



二段退锡药水成分主要为硝酸，其主要反应如下：



一段退锡槽硫酸亚锡槽液溢流到现场收集槽，过滤后定量补充到图镀锡缸中回用，节约纯锡消耗；二段退锡反应生成的硝酸锡槽液进入本项目废水站进行处理。

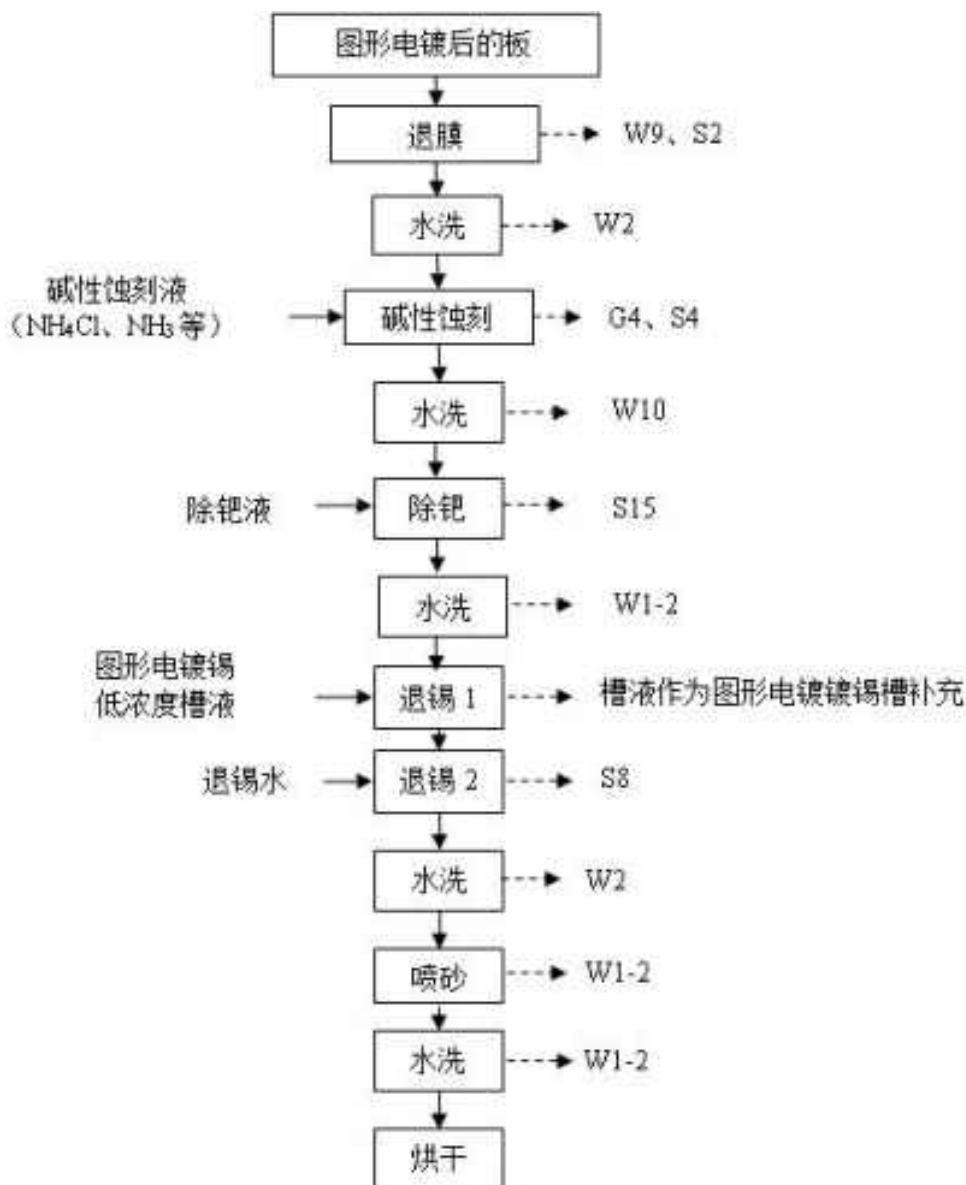
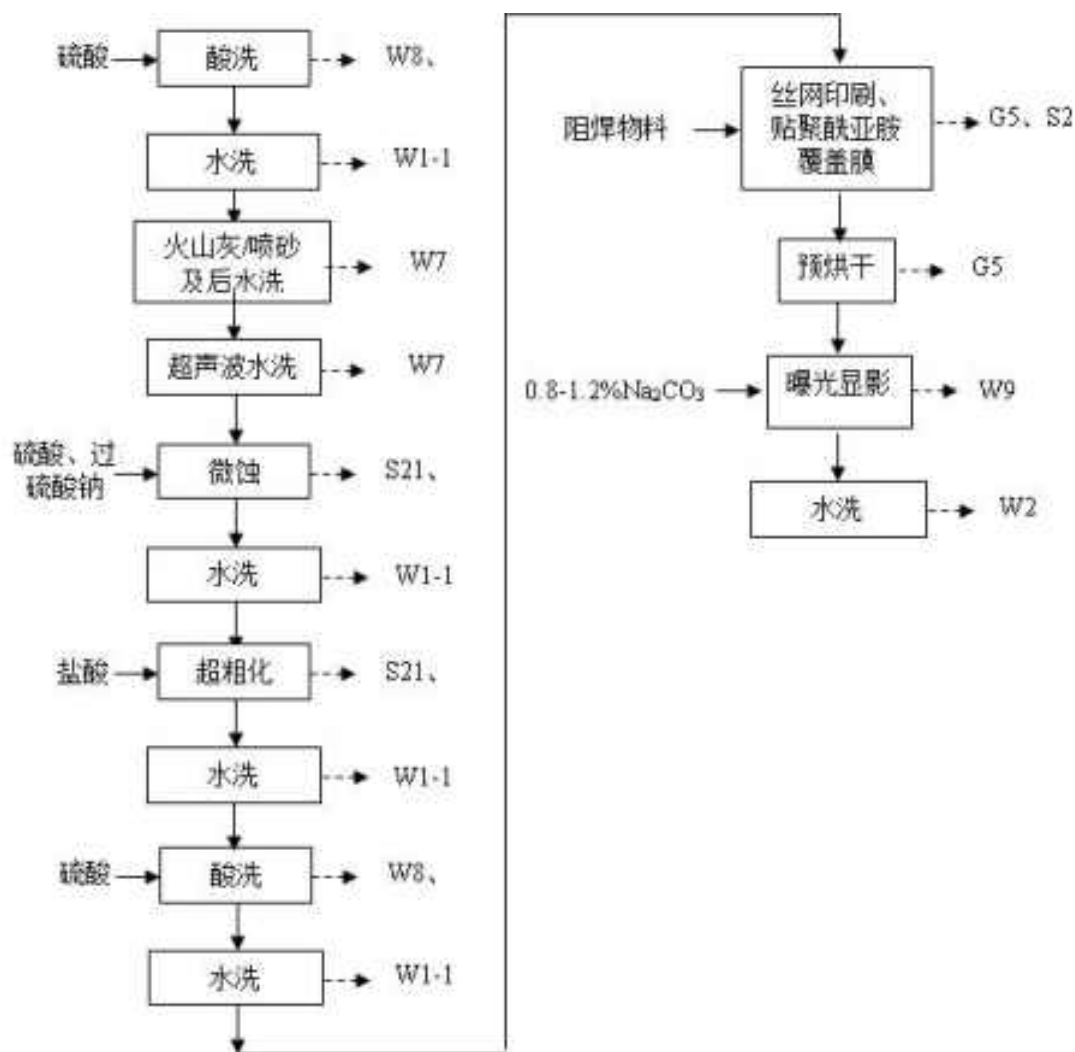


图 2.2-10 外层蚀刻工序工艺流程及产污环节图

（9）阻焊

表面阻焊目的是在线路板表面不需焊接的部分导体上喷涂或者丝印一层绝缘材料，保护铜面不被氧化，见图 2.2-11。

多层板和 HDI 板：一般采用阻焊油墨，即所谓“丝印绿油”，其主要原理是将防焊油墨披覆在板面上，然后送入紫外线曝光机中曝光，油墨在底片透光区域（焊接端点以外部分）受紫外线照射后产生光聚合反应（该区域的油墨在稍后的显影步骤中将被保留下来），以碳酸钠水溶液将涂膜上未受光照的区域显影去除，最后加以高温烘烤使油墨中的树脂完全硬化。



2.2-11 阻焊工艺流程及产污环节图

(10) 丝印字符

在阻焊层上表面，将客户所需的文字、商标或零件符号，以丝网印刷的方式印在板面上或者通过喷墨方式直接在板面喷上字符。丝网印刷是指在已有图案的网布上用刮刀刮挤压出油墨将要转移的图案，转移到板面上，通常丝网由尼龙、聚酯、丝绸或金属网制作而成，再通过烘箱或者隧道炉以电加热方式烘烤（约175℃）完成固化，同时产生的废气集中收集处理。

(11) 表面处理

①沉镍金

表面处理前对电路板进行前处理，主要包括微蚀、磨板、喷砂、酸洗及相应后水洗工序，清洁电路板板面。电路板上用化学方法先沉积上一层镍后再沉积一层金，目的是提高耐磨性和导电性，减低接触电阻，有利于电子元器件的焊接。

由于铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，先镀一层镍后能有效阻止铜金互为扩散。工艺流程和产污环节见图 2.2-12。

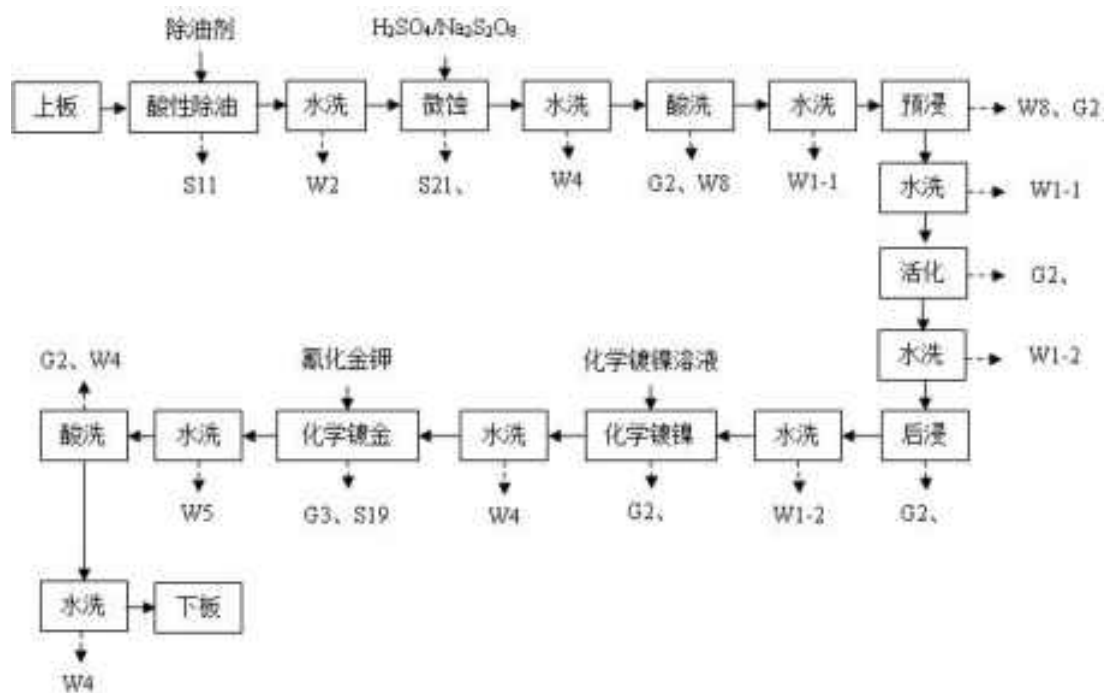
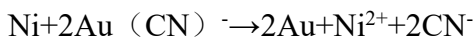


图 2.2-12 沉镍金工艺流程和产污节点图

a.化镍前预处理：进料首先采用酸性清洁剂进行表面清洁，去除铜面氧化物。经水洗后，采用硫酸、过硫酸钠微蚀铜表面。经过硫酸预浸，利用钯活化液活化铜表面后，进行化学镀镍和化学镀金。

b.化学镀镍：沉镍槽液主要成分为 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 。

c.化学镀金机理：化学镀金又称浸金、置换金。它直接沉积在化学镀镍的基体上。其机理应为置换反应：



化学镀金槽中废液由槽旁设置的回收设备定期回收，后接二级漂洗槽，回收槽液通过配套的电解回收金装置回收其中的贵金属金，槽液再循环回用于回收槽，定期作为含氰废水处理；后续两级漂洗水槽设有树脂回收机通过离子交换把金吸附到树脂中，通过再生把金还原后采用电镀镀出金，回收其中的贵金属后再排入含氰废水收集池进行处理。

②沉锡

本项目沉锡生产线采用硫酸锡为沉锡溶液，在电路板上积沉纯锡层。化学沉锡的机理是通过改变铜离子的化学电位使槽液中的锡离子发生化学置换反应，其实质是电化学反应，被还原的锡金属沉积在基板铜的表面上行程锡镀层，且其浸镀层上吸附的金属络合物对锡离子还原为金属锡起催化作用，以使锡离子继续还原成锡，确保化学沉锡镀层之厚度。工艺流程和产污环节见图 2.2-13。

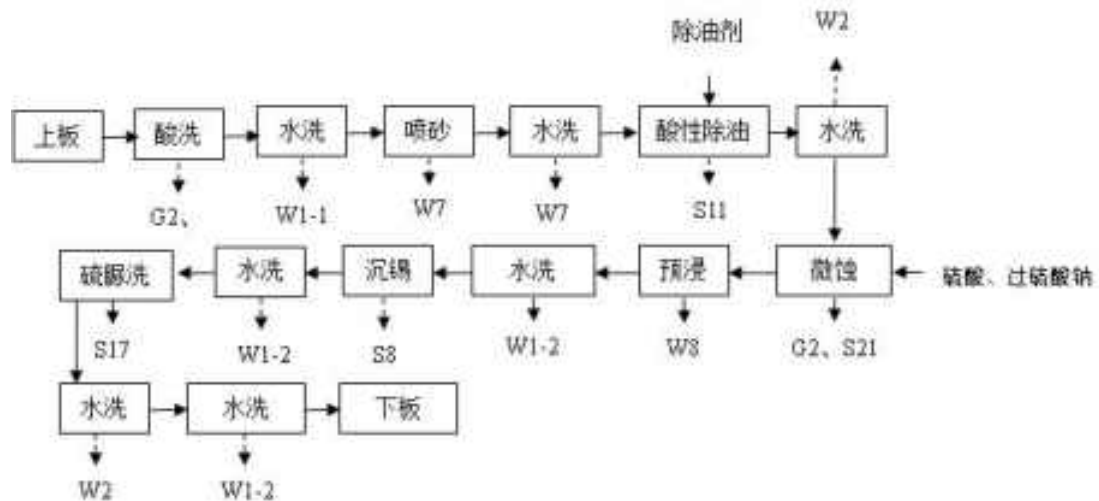


图 2.2-13 沉锡工艺流程和产污节点图

③OSP

通过一种替代咪唑（1,3-二氮杂茂）衍生物的活性组分与金属铜表面发生的化学反应，工艺流程及产污环节见图 2.2-14。

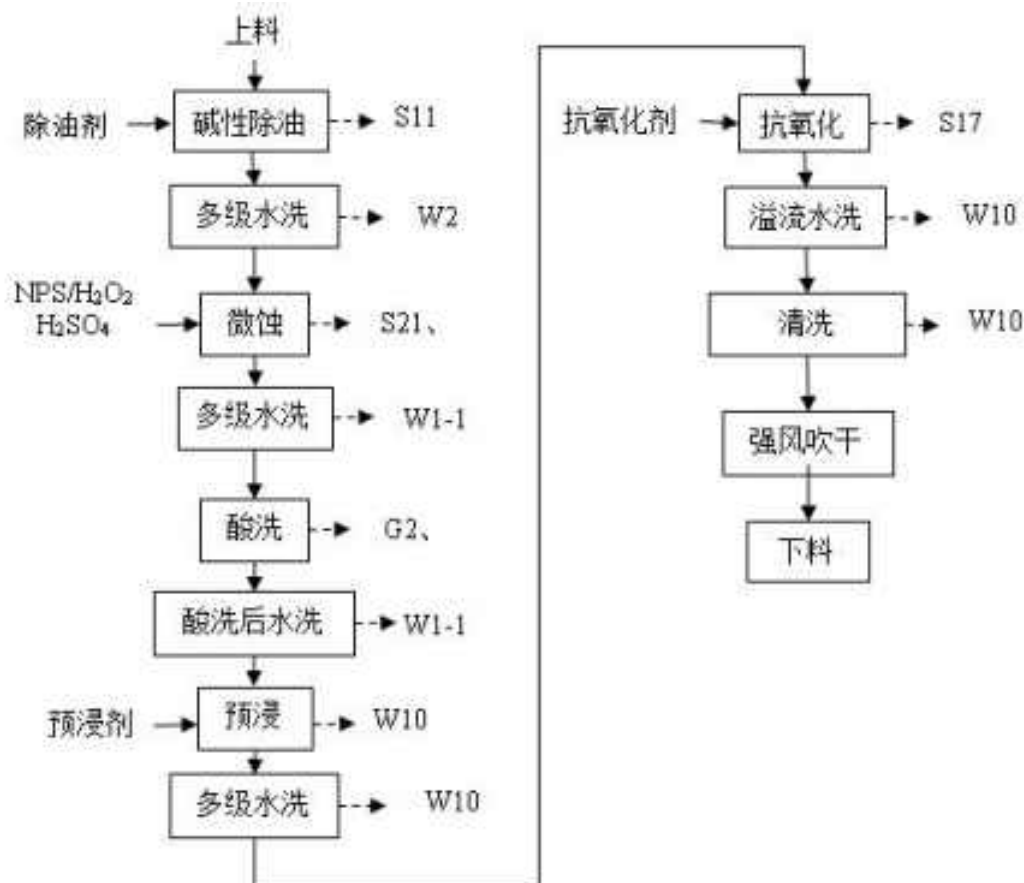


图 2.2-14 OSP 工序工艺流程及产污环节示意图

④电镀镍金/电金手指

电镀镍金指通过电镀原理将镍和金分别镀到需要的表面上，电金手指的目的在于连接器的插接作为板对外联络的出口，电金手指生产工艺与电镀镍金基本一致，工艺流程见图 2.2-15。其中：

电镀镍：由于铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，先镀一层镍后能有效地阻止铜金互相扩散，提高线路板的可焊性和使用寿命，同时有镍层打底也大大增加了金层的机械强度。

电镀金：金作为一种贵金属，具有良好的可焊性，抗氧化性，抗蚀性，接触电阻小，合金耐磨性好等等优良特点。电镀金槽的槽液主要成份为氰化金钾，无其它氰源，是一种低氰酸性镀金工艺。

电镀镍槽槽液采用碳处理，去除其种有机物后重新回到线上循环使用，定期排放少量纳入含镍废液处理。

镀金槽中设有回收水洗工序，回收槽液通过配套的电解回收金装置回收其中的贵金属金，槽液再循环回用于回收槽，定期作为含氰废水处理；镀金回收槽后

的清洗水槽设有树脂回收机，回收其中的贵金属后再排入含氰废水收集池进行处理。

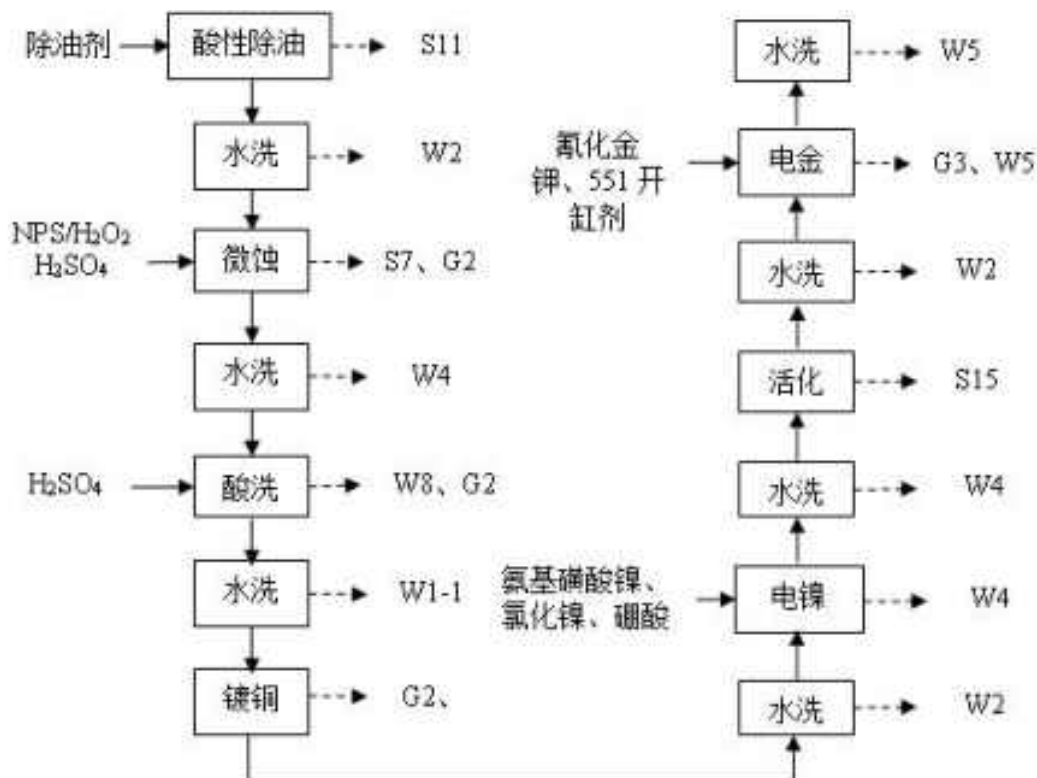


图 2.2-15 电镀镍金线工艺流程图

⑤沉银

主要是提高线路的耐磨性，减低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性，即在基板表面导体上沉积很薄的金属银层，化学镀银槽及后续二级逆流漂洗槽排出的清洗废水进入废水处理系统的漂洗废水收集池。

其工艺流程见图 2.2-16。

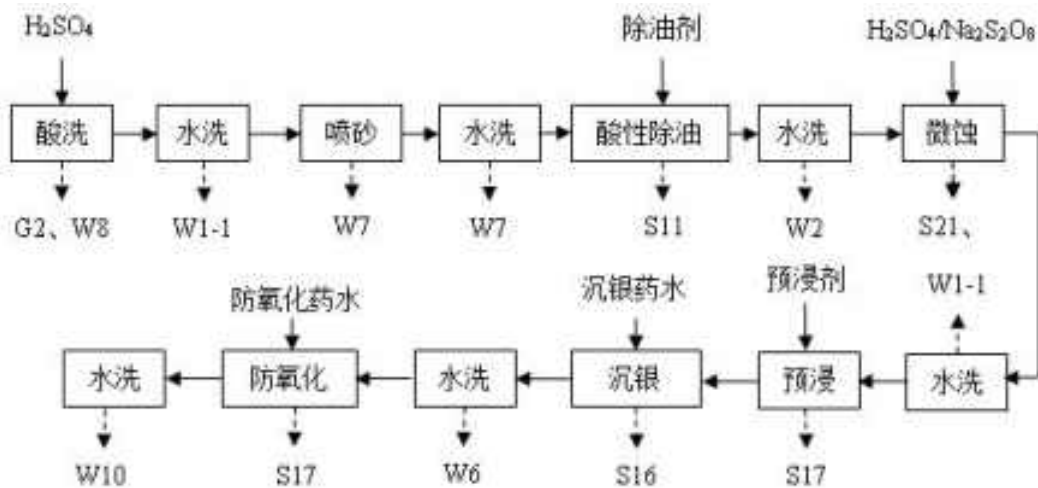


图 2.2-16 沉银生产线工艺流程和产污节点图

本项目采用无氰镀银工艺，镀液由银盐、还原剂两种溶液组成，银盐（化学沉银药水 A）主要由硝酸银组成，还原剂（化学沉银药水 B）主要为酒石酸钾钠，根据化学电位差之原理，因银与铜之间的电位差距，使得铜与银离子间进行自发性的置换反应，使得铜表面浸上一层薄银。

⑥化镍钯金

根据客户要求，为使各焊接点对各种不同组装方式具有良好接着力及足够信赖度，而选择化学镀镍钯金，其比化镍金更加稳定。在基板表面导体先镀上一层镍后、再镀上钯，最后镀上一层金，目的是提高耐磨性，减低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性，镍钯金镀层是目前应用于电子电路行业和半导体行业的最新技术，利用 10 纳米厚的金镀层和 50 纳米厚的钯镀层达到良好的导电性能、耐腐蚀性能和抗摩擦性能。

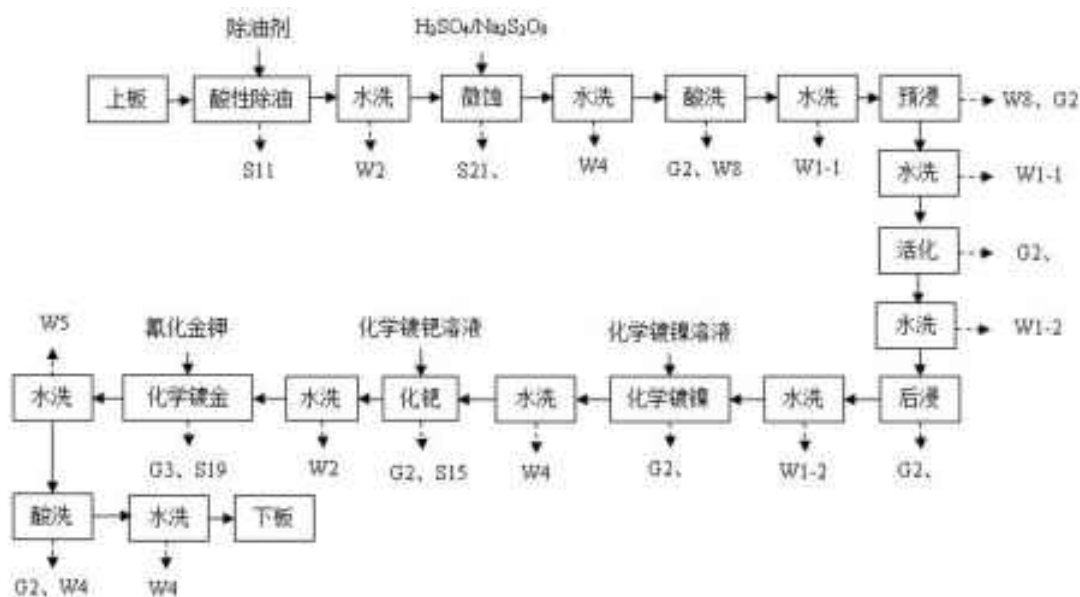


图 2.2-17 化镍钯金工艺流程和产污节点图

除油、微蚀、酸洗、预浸、酸洗、化镍、化金等与前文所述工序相同，只是在化镍后进行化钯。

化钯：在化镍后的镀层沉积一层钯；可 a.防止“黑镍问题”的发生，没有置换金攻击镍的表面做晶粒边界腐蚀现象。b.化学镀钯会作为阻挡层，不会有铜迁移至金层的问题出现而引起烧焊性焊锡差。c.化学镀钯层会完全溶解在焊料之中，在合金界面上不会有高磷层的出现。同时当化学镀钯溶解后会露出一层新的

化学品镀镍层用来生成良好的镍锡合金。d.能抵挡多次无铅再留焊循环。e.有优良的打金线（邦定）结合性。有含钯废液产生，废液由槽旁设置的回收设备（树脂回收机）定期回收，回收其中的贵金属后再排入综合废水收集池进行处理。

反应式如下：

阳极反应： $\text{H}_2\text{PO}_2^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HPO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ 次磷酸根氧化释放电子

阴极反应： $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$ 镍离子得到电子还原成金属镍

$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$ 氢离子得到电子还原成氢气

$\text{H}_2\text{PO}_2^- + \text{e}^- \rightarrow \text{P} + 2\text{OH}^-$ 次磷酸根得到电子析出磷

总反应式： $\text{Pb}^{2+} + \text{H}_2\text{PO}_2^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HPO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ + \text{Pb}$

（12）成型：利用 V-CUT 机、锣机等设备将电路板加工成客户需要的形状，切割时用插梢透过先前钻出的定位孔，将电路板固定于台面上成型，也有通多真空吸附在台面上成型。对于多连片成型的电路都须要做 V-CUT，做折断线以方便客户插件后分割拆解，金手指板和光模块板还要进行倒角处理，最后再将电路板上的粉屑及表面的离子污染物通过一系列清洗环节洗净。

（13）电镀夹具退镀及沉镍槽炸缸工艺

为了避免电镀工序的镀种镀到夹具上，电镀铜、电镀镍金夹具使用绝缘胶包裹，只有端头一小部分交界处外露，会有少量的铜、锡、镍等金属镀到夹具上，为此，本项目在电镀铜线（包括全板电镀铜、图形电镀铜锡线、电镀镍金线）末端设置一个硝酸退镀槽，硝酸溶液的浓度控制在 30% 左右，槽液定期更换集中收集单独处理。

沉镍槽使用一段时间后，为避免镍金属沉积在药槽的边角，项目拟每周进行 2 次沉镍槽的退镀，退镀采用低浓度 30% 的硝酸进行炸缸，退镀槽液集中收集单独处理。

2.3 “三废”产生情况

2.3.1 水污染物

项目所排废水主要为员工的生活污水和生产废水。其中，生产废水主要有一般清洗废水（W1-1）、一般清洗废水（W1-2）、有机废水（W2）、络合废水（W3）、含镍废水（W4）、含氰废水（W5）、含银废水（W6）、磨板废水（W7）、高

酸废水（W8）、有机废液（W9）、氨氮废水（W10）等，此外还有生活污水。项目生产废水 4663.24m³/d，均进入自建废水处理站处理。项目各股生产废水自建废水处理站处理达标后，部分回用至生产工序，剩余部分达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 珠三角排放限值（其中 COD、SS、氨氮、总磷等污染物执行排放限值的 200%，第一类污染物执行车间排放标准）后，经市政管网排入富山水质净化厂处理，达标后排入沙龙涌，汇入黄茅海。富山第二水质净化厂建成运营后项目废水排入富山第二水质净化厂进行进一步处理后排放。全厂项目生活污水 115.20m³/d，经三级化粪池预处理后接入富山水质净化厂进行处理，处理达标后排入沙龙涌，汇入黄茅海。

2.3.2 大气污染物

本项目钻孔工序、锣边成型等工序均在密闭式设备内进行，产生的粉尘废气收集效率按 100%计。激光钻孔机粉尘粒径较小，经收集后粉尘采用水喷淋净化塔进行处理，其他工序产生的粉尘采用布袋除尘器进行处理，水喷淋净化塔处理效率按 85%计，布袋除尘器处理效率高达 95%以上，经处理后排放粉尘达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

本项目生产过程产生的酸雾主要为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物（硝酸雾）、氰化氢、氟化物、氯气等酸性废气污染物，线路板生产过程中垂直生产线废气收集效率按 90%设计，水平生产线废气收集效率按 98%设计。氰化物废气独立收集，经收集后采用“次氯酸钠氧化+碱液喷淋”处理，处理效率按 90%计；其余酸性废气经收集后采用“碱液喷淋净化塔”处理，氯化氢处理效率按 95%计、硫酸雾、氯气和氨气处理效率按 90%计、氟化物处理效率按 85%计、氮氧化物处理效率按 40%计、甲醛处理效率按 50%计；经处理后硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业大气污染物排放浓度限值要求，甲醛满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放标准值要求。

本项目涂布、阻焊绿油、文字、洗网、塞孔树脂和使用菲林清洁剂清洗等工序产生 VOCs 废气，经收集后 VOCs 废气采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附”进行处理，同时配备离线再生活性炭催化燃烧装置，定期对活性炭吸附塔进行脱附

催化燃烧再生处理，处理效率达到 90%以上（按 90%计），经处理后 VOCs 满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷 II 时段 VOCs 的排放标准要求。

2.3.3 固体废物

本项目营运过程中产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固废以及生活垃圾。其中危险废物包括废清槽剂、废机油、润滑油、废油墨、膜渣、废离子交换树脂、废过滤膜及 RO 膜、废气处理系统产生的粉尘、碎屑、各类废液、废水处理过程中产生的污泥、废线路板、边框、洗网布、废滤芯、废活性炭、废化学包装材料等；一般工业固废包括废包装纸箱、线路板生产过程中产生的废边角料、钻孔工序产生的铝片、垫板等；生活垃圾主要为一些废纸、果皮、塑料包装材料等。

本项目固体废物产生及排放情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目固体废物产生及排放情况

类别	废物编号	废物名称	产生工序	产生量 t/a	厂内暂存方式、位置	处理处置措施
危险废物	HW06	废清槽剂	绿油显影、阻焊退膜	24	桶装，暂存于危废仓	交由有资质单位 处理处置
	HW08	废机油、润滑油	压机、锣机、冰水机、空压机	4.8		
	HW12	废油墨、膜渣	线路、阻焊、文字丝印	222		
	HW13	废离子交换树脂	废水处理	5	袋装，暂存危废仓	
		废过滤膜及 RO 膜	废水处理	5		
		废粉尘、碎屑	开料、钻孔、成型	25.88		
	HW16	废菲林、废定影液	内层、外层图形、阻焊等	1		
	HW49	废线路板、边框	检测、成型	502		
		洗网布	洗网	7		
		废滤芯	生产线	288		
		废活性炭	废气治理	142		
	HW22	污泥	废水处理	8114		袋装，暂存废水站 污泥仓
		高铜废液	微蚀工作槽（硫酸、双氧水系列）	4788.5	暂存于废水站	废液经回收系统 后循环使用，增 量子液、尾液及 不进入回收系统 的废液
		碱性蚀刻废液	碱性蚀刻槽	5129.7		
		酸性蚀刻废液	酸性蚀刻槽	16067.2		
		棕化废液	棕化槽	6563.28		
微蚀废液		微蚀工作槽	3167			
超粗化废液		超粗化槽	139			

珠海方正科技多层电路板有限公司突发环境事件应急预案

	HW34	退镀废液	剥挂架、退镀	171		
	HW17	硫酸铜废液	镀铜	762		
		除油废液	除油工作槽	4096		
		高锰酸钾废液	去胶渣	80		
		含镍废液	化金	3122		
		含钯废液	化钯、活化	637	厂内暂存方式、位置	均进入自建废水处理站处理
		含锡废液	退锡、沉锡	97		
		含银废液	沉银	14		
		化铜废液	化铜	2979		
		抗氧化废液	抗氧化工作槽	59		
		膨松废液	沉铜	111		
一般固废		包装纸箱	仓库	30	袋装，暂存于一般固废暂存区域	下游公司综合利用
		覆铜板边角料	开料	524		
		废铜箔	压合	534		
		PP 边料	压合	64		
		铝片、垫板	钻孔	592		
		水库水处理污泥	水库水处理	174		
生活垃圾		员工办公、生活等产生废物	办公	278.40	打包，生活垃圾站	环卫部门

2.4 公司周边环境概况

本项目位于珠海市富山工业园（珠海土斗工 2016-05 号），中心点经纬度坐标为：22° 8'44.86"北，113° 9'2.24"东。

富山工业园位于粤港澳大湾区、珠江三角洲西南端，地处珠海、江门交汇处，规划总面积 152.53 平方公里，陆域面积约 105.17 平方公里，总人口 9.59 万，是珠海市土地资源较丰富、企业资源承载力较强、产业发展空间较大的园区之一。

富山片区污废水分别进入富山第一水质净化厂（在建）、富山水质净化厂（现状）、富山第二水质净化厂（规划）进行处理。

在园区建设的东江环保、大鼎环保、永兴盛环保等年固废处理能力在 50 万吨以上。已落户的方正科技、景旺（双赢）、杰赛科技等上市企业为代表，现有的 50 多家企业 2018 年产值超过 100 亿元，已形成 PCB 产业集聚地雏形。并且，有了在建在谈的中京、骏亚、明阳、深联电路、迅捷兴、志博信等优秀企业的加入，总投资超过 300 亿元，在珠海打造出高端电路板产业的核心发展区，富山工业园具有广阔的发展空间和前景。

2.4.1 地形、地貌

珠海市斗门区的地貌类型，有低山、丘陵、台地、广泛沉积平原和仍在发育的滩涂。故呈现平中有凸，凸中有平和平中有凹的明显层状地貌。全区地形特点是低山突屹，平原宽广，孤丘众多，水道交错，河涌密布，滩涂淤积浮露迅速。境内东北部低于西南部，山丘边缘的冲积地带高于江河两侧的沉积平原。

斗门区地貌似龟背形，中南部较高，西南部高于东北，中部丘陵隆起，8 座丘陵山峰以黄杨山最高，其海拔高程 580.8m，由于中西部稍高于东南、北部，形成了中西部耕地旱咸，而东、南、北部低渍。低沙田面高程珠基 0.1-0.8m，中沙田面积高程为 0-0.4m，高沙田面高程为 0.4-0.8m。

2.4.2 气候、气象

斗门区地处北回归线以南、滨临南海，海陆风显著。夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒，温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。该区属于南亚热带季风湿润气候，年平均气温为 23.0℃。年极端最低气温为 1.9℃以

下，年极端最高气温为 38.5℃。偶受台风影响，最大风力 10 级左右。年内日照时数为 1708 小时左右，太阳总辐射量为 4613.2 兆焦/m²，是省内太阳辐射资源比较丰富的区份之一。

斗门区降水丰富，年均降水量为 2285.0mm，年均湿度 80%左右，大于或等于 0.1mm 的雨日 145.7 天左右，多年的水利建设，形成了拥有 500 万 m³ 的蓄水能力，周边拥有大小水库 8 座，水库容量达到 2500 万 m³。地下水资源丰富，客水亦较丰富，虎跳门水道年过境流量达 106 亿 m³。多年平均水面蒸发量为 1231mm，最大为 941mm(1967 年)，最小为 1021mm(1973 年)，一般为 1300mm。多年平均陆面蒸发量介于 820 至 870mm 之间，平均为 837.5mm。

2.4.3 水文

斗门区水资源丰富，水资源总量达 7.68×10⁸m³，人均水资源量为 2095m³/人。斗门区年径流与年降水分布规律相一致，多年平均径流由北向南递增，变化范围 1000~1500mm 之间，全区多年平均径流深 1210mm，年径流总量为 9.3 亿 m³。另有西江过境客水量 769 亿 m³。年径流具有年际变化较大，年内分配不均的特点。丰水年(P=10%)径流深 1850mm，径流量 14.4 亿 m³，平水年(P=50%)径流深 1141mm，径流量 8.9 亿 m³，枯水年(P=90%)径流深 637mm，径流量 4.9 亿 m³，丰、枯年径流量比为 2.9。汛期(4~9 月)径流占全年径流量的 84~88%。每年枯季，雨量和上游来水量较少时，沿河上溯的海水倒灌入内河，使河水变咸，给水资源的利用带来不利。

本项目所在地西部为五山引淡供水渠，自南门泵站和大环泵站抽提虎跳门水道的河水，五山引淡供水渠流量约为 120 万 m³/d。

黄茅海长约 38km，湾顶宽 1.95km，中腰(三虎)宽 11.2km，湾口宽 24km，北起崖门、南至高栏—荷包—大襟岛的海域总面积 527.7km²，容积约 13 亿 m³，黄茅海由于湾顶有潭江、西江两条河的径流汇入，在黄茅海湾内，银洲湖的入海水道方向上冲出一个深槽，槽内水深为 7m~12m。黄茅海及其上游河段进潮量约每年 4608 亿 m³，而年径流量仅是进潮量的 7%，外海潮波进入河口后由于受到地形、径流等作用，发生明显变形，形成独特的河口潮汐、潮流特征。大潮期纳潮量约 9 亿~10 亿 m³，小潮期 5 亿~6 亿 m³，因此黄茅海为弱径流、强潮流并以潮流作用为主的河口湾。

斗门区各河道均受南海潮汐的影响，潮水水位每天两次涨落，属混合型不规则半日潮，在一个太阳日中，一般出现两次高潮和低潮，其周期约为 12 小时 25 分，呈周期性变化，一般朔、望后二至三天出现大潮，上、下弦后二至三天出现小潮，每十五天为一周期。每年枯季雨量和上游来水量减少时，海水倒灌进入内河造成咸潮，威胁沿岸农田的农业生产，也影响工业和居民供水用水。咸潮活动规律一般从 9 月下旬至次年 4 月，有时延长至 5 月，长达 7 个多月。

2.4.4 植被、生物多样性

斗门区地带性植被为南亚热带季风常绿阔叶林，原生地带性植被破坏严重，仅存少量的次生阔叶林，基本上是人工森林植被。区内植被主要组成种类有 556 种，分别隶属于 145 科 385 属。主要野生经济动物有 169 种，分隶于 4 纲 28 目 61 科。在低山丘陵区有猕猴、野猪、赤鹿、南狐、大灵猫、小灵猫、豹猫、水獭、鼬獾、红颊獾、穿山甲、赤腹松鼠、豪猪及各种鼠类。

本项目所在区域的原生地带性植被是南亚热带常绿植物，由于人类长期的活动影响，原生植被已消亡。本项目周边植被主要为次生林、人工果树、农作物和常见的旷野植物，没有国家保护的珍稀、濒危植物。动物主要为林间小型动物和田间动物，基本没有珍稀保护动物。

2.5 区划环境功能与周边环境风险受体

公司所在区域环境功能属性与公司 5000m 范围内周边环境风险受体情况如表 2.5-1、表 2.5-2 所示，周边环境风险受体名单及联系方式如表 2.5-3 所示。

表 2.5-1 项目所在区域环境功能属性

编号	项目	内容
1	水环境功能区	根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68 号）和《珠海市近岸海域环境功能区划修编》（2008~2020），黄茅海近岸海域（三角岛至雷蛛岸段）雷蛛平沙港口功能区，主要功能为港口、工业、景观，属于三类海洋功能区。参照《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）、《珠海市地表水环境功能区划修编》（2009 年 5 月），沙龙涌的水体功能为农业灌溉用水，水质目标为Ⅳ类水体。参照《珠海市河流水功能区划》（珠海市海洋农渔和水务管理局，2010 年 10 月），五山引淡渠的水体功能为饮用工业用水，水质目标为Ⅲ类水体。

2	环境空气功能区	本项目位于珠海富山工业园区的富山片区，根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》（珠环[2011]357号），项目所在地的环境空气属于二类环境空气功能区。
3	环境噪声功能区	本项目位于珠海富山工业园区的富山片区，厂界距珠峰大道（属于城市主干道）约15m。根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》（珠环[2011]357号），南厂界处于4a类噪声标准适用区，其余各厂界处于3类噪声标准适用区。
4	地下水功能区	根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），本项目厂址位于珠江三角洲珠海斗门地质灾害易发区（编号：H074404002S02），地下水类型为裂隙水、孔隙水，水质保护目标为Ⅲ类，水位保护目标为“维持较高水位，边界地下水位始终不低于邻近咸水区地下水”。
5	土壤、海洋沉积物	结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，评价范围内的土壤环境质量可执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；根据《关于印发<广东省近岸海域环境功能区划>的通知》（粤府办[1999]68号），所测区域黄茅海近岸海域位于珠海港口功能区；另根据《广东省海洋功能区划》（2011-2020），高栏港口航运区海洋沉积物执行《海洋沉积物质量标准》（GB18668-2002）中的三类标准。
6	生态环境	位于集约利用区，不涉及生态严格控制区
7	是否基本农田保护区	否
8	是否饮用水水源地保护区	否
9	是否水库库区	否
10	是否污水处理厂集水范围	富山水质净化厂集水范围

表 2.5-2 公司 5000m 范围内周边环境风险受体情况

序号	敏感保护目标	坐标（m）		规模	相对厂址方位	相对厂界距离	属性	敏感要素
		X	Y					
1	虎山村	568	-365	约 1000 人	SE	550m	居民区	大气、风险
2	富山中心幼儿园	691	-811	约 250 人	ES	950m	学校	
3	富逸花园	609	-99	约 500 人	E	580m	居民区	
4	珠海市五山派出所	977	-58	约 50 人	E	930m	办公区	
5	富山管理委员会	-1523	-395	约 100 人	W	900m	办公区	
6	规划居住地 1	-910	-331	/	W	310m	居民区	
7	规划居住地 2	-711	-1086	/	S	790m	居民区	
8	规划居住地 3	-2020	-2109	/	WS	2360m	居民区	

9	规划居住地 4	-210	-1873	/	S	1730m	居民区	
10	规划居住地 5	734	-118	/	NE	580m	居民区	
11	规划居住地 6	1899	153	/	E	1880m	居民区	敏感要素
12	规划居住地 7	651	833	/	NE	1150m	居民区	
13	规划居住地 8	1434	1103	/	NE	2140m	居民区	
14	规划居住地 9	1129	1194	/	NE	1950m	居民区	
15	规划居住地 10	671	1318	/	NE	1780m	居民区	
16	规划居住地 11	2794	236	/	E	2700m	居民区	
17	规划居住地 12	-1111	2186	/	NW	2530m	居民区	
18	荔山村	2190	264	约 1000 人	ENE	1980m	居民区	
19	乾务五山中心小学	1871	916	师生 1700 人	NE	2160m	文教区	
20	南山村	1670	1651	约 2000 人	EN	2550m	居民区	
21	新村	1525	1818	约 900 (评价范围内)	NE	2365m	居民区	
22	沙龙社区	1788	2158	约 900	NE	2860m	居民区	
23	中和里	1885	2477	约 4900 人	EN	3300m	居民区	
24	葵山村	-99	2193	约 2870 人	N	2700m	居民区	
25	统一黄公祠 (虎山村)	727	-654	/	SE	790	文物	
26	瑞兹黄公祠 (虎山村)	802	-544	/	SE	830	文物	
27	黄氏大宗祠 (荔山村)	2237	447	/	ENE	2310	文物	
28	月轩黄公祠 (荔山村)	2242	402	/	ENE	2300	文物	
29	百岁京堂牌坊 (荔山村)	2124	483	/	ENE	2250	文物	
30	镇南楼 (南山村)	2044	1912	/	EN	2820	文物	
31	陈氏宗祠 (南山村)	2067	1973	/	EN	2860	文物	
32	梧山陈公祠 (南山村)	2036	2031	/	EN	2880	文物	
33	规划居住地 13	-931	2831	/	N	2800m	居民区	风险
34	规划居住地 14	-84	2785	/	N	2800	居民区	
35	规划居住地 15	742	3836	/	NE	3800m	居民区	
36	规划居住地 16	-3251	2890	/	NW	3950m	居民区	
37	规划居住地 17	-4058	3234	/	NW	5760m	居民区	
38	规划居住地 18	-779	-2994	/	S	2500m	居民区	
39	规划居住地 19	-329	-3324	/	S	3050m	居民区	
40	规划居住地 20	279	-3291	/	S	2930m	居民区	
41	规划居住地 21	-2293	-3820	/	SW	4050m	居民区	

42	规划居住地 22	-1678	-3834	/	SW	4030m	居民区	敏感要素
43	规划居住地 23	-243	-4098	/	S	4300m	居民区	
44	规划居住地 24	-1784	3519	/	NW	3760m	居民区	
45	规划居住地 25	-1321	3347	/	NW	3450m	居民区	
46	龙山村	-502	3026	约 1600 人	N	3215m	居民区	
47	马山村	-1257	2843	约 9180 人	N	2965m	居民区	
48	太平里	2661	2573	约 400 人	NE	3800m	居民区	
49	三里村	2276	2909	约 800 人	NE	4150m	居民区	
50	平沙村	306	-4546	约 3000 人	S	4150m	居民区	
51	珠海市第一中学 (平沙校区)	1478	-4815	约 3545 人	S	4720m	学校	
52	和丰里	2428	3374	约 460 人	NE	4340m	居民区	
53	夏村	-646	4509	约 1200 人	N	4730m	居民区	
54	大冲尾	-85	-3428	约 285 人	S	3270m	居民区	
55	安居村	604	-3885	约 170 人	SN	3930m	居民区	
56	珠海市平沙医院	2347	-4566	150 床位	SN	5200m	医院	
57	华丰园	1919	-4920	约 1470 人	SN	5390m	居民区	
58	雁景花园	2138	-4847	约 745 人	SN	5440m	居民区	
59	华丰小学	2375	-4770	师生 1400 人	SN	5425m	文教区	
60	升平办小区	2494	-4774	约 210 人	SN	5710m	居民区	
61	弘基华庭	2817	-4864	约 800 人	SN	5770m	居民区	
62	康寿苑	2695	-4642	约 2000 人	SN	5510m	居民区	
63	晟大翠海明珠苑	2403	-4637	约 1500 人	SN	5360m	居民区	
64	珠海市公安局巡警 支队高栏港大队	3055	-4236	约 200 人	SN	5420m	行政办公	
65	怡泰家园	3106	-4332	约 1000 人	SN	5655m	居民区	
66	平沙社区卫生服务 中心美景村卫生站	2375	-4637	5 床位	SN	5650m	医院	
67	平沙镇国花幼儿园	3694	-4815	师生 200 人	SN	6110m	文教区	
68	华润新苑	3128	-4583	约 1100 人	SN	5530m	居民区	
69	糖厂新村	3562	-3761	约 2400 人	SN	5220m	居民区	
70	平沙镇中心小学	3612	-3999	师生 1250 人	SN	5390m	文教区	
71	珠海市平沙第二中 学	3653	-3866	师生 1200 人	SN	5250m	文教区	
72	珠海市索卡科技技 工学校	4082	-4250	师生 2000 人	SN	6000m	文教区	
73	金碧丽江西海岸花 园	3914	-4811	约 4500 人	SN	6600m	居民区	
74	珠海市平沙工业区 管委会	4406	-5084	约 50 人	SN	6550m	居民区	

75	涌浪村	3768	-3619	约 500 人	SN	5070m	居民区	敏感要素
76	五山中学	1669	2772	师生 1200 人	NE	3530m	文教区	
77	环仔	4420	-2771	约 180 人	SN	5060m	居民区	
78	黄茅海近岸海域	/	/	--	W	3290m	三类海域	地表水、风险
79	沙龙涌	/	/	小河	N	310m	IV类水体	
80	五山引淡渠	/	/	小河	N	邻近	III类水体	
81	崖门自然景观与历史文化遗迹限制类红线区	/	/	--	NW	10.7km	历史文化遗迹	
82	崖门口经济鱼类繁殖场保护区	/	/	--	NW	4.8km	海洋保护区	
83	海上养殖区	/	/	--	W	3.8km	海洋保护区	
84	幼鱼幼虾保护区	/	/	--	SW	8.6km	海洋保护区	
85	采砂区	/	/	--	SW	7.2km	海洋保护区	
86	南海北部幼鱼繁殖场保护区	/	/	--	SW	11km	海洋保护区	
87	都斛镇米蚬增养殖 1 和 2 号场	/	/	--	SW	14km	海洋保护区	
88	温泉眼泵房	/	/	--	SW	11.5km	海洋保护区	
89	黄茅海重要渔业海域限制类红线区	/	/	--	SW	17km	海洋保护区	
90	江门中华白海豚省自然保护区实验区	/	/	--	SW	31.5km	海洋保护区	
91	江门中华白海豚省自然保护区缓冲区	/	/	--	SW	35km	海洋保护区	
92	江门中华白海豚省自然保护区核心区	/	/	--	SW	37km	海洋保护区	
93	荷包岛重要砂质岸线及邻近海域限制类红线区	/	/	--	SW	29km	海洋保护区	
94	红树林	/	/	--	SW	13.7km	自然保护区	
95	地下水环境	/	/	--	-	--	III类	地下水

注：本项目以厂址东北角为原点（22°08'51.01"N，113°09'12.31"E），建立的相对坐标。

表 2.5-3 周边环境风险受体名单及联系方式

序号	方位	周边建（构）筑物	间距（m）	中间间隔道路名称	对方单位的值班电话
1	东	方正科技 PCB 产业园	30	/	13702576564
2	南	承鸥卫浴用品有限公司珠海分公司	108	珠峰大道	0756-5659163
3	西	珠海市伟进纸业有限公司	58	/	18666148974
4	东南	珠海住化复合塑料有限公司	86	珠峰大道	0756-6318788
5	东南	玛斯特五金塑胶制品有限公司	377	珠峰大道	0756-5652883

3 环境风险分析

3.1 风险识别

3.1.1 风险物质识别

本项目生产使用的原辅材料可能对环境与健康造成危险和损害的物质为：硫酸、硝酸、氨水、甲酸、氯酸钠、盐酸、硝酸银、高锰酸钾、甲醛、铜及其化合物、硫酸镍、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾、次氯酸钠、硫化钠、正辛烷、正庚烷等，如管理不善或人为操作失误，发生泄漏或燃烧爆炸后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。根据建设单位提供的资料，危险物质的危险性识别见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要原辅材料中环境风险物质的危险特性和应急及毒性消除措施

序号	物质名称	危险特性	危险特性	应急及毒性消除措施
1	硫酸	8 腐蚀性物质	健康危害：对皮肤粘膜等组织有强烈的刺激性和腐蚀作用。蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜浑浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或气道水肿而窒息死亡、口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重可能有胃穿孔、腹膜炎肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，痊愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。慢影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、苦酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。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。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。
2	硝酸	8 腐蚀性物质	健康危害：本品腐蚀性强，能严重灼伤眼睛和皮肤。稀酸也能强烈刺激眼睛造成灼伤，并能刺激皮肤产生皮炎，进入眼中有失明危险。对上呼吸道有强烈刺激作用。 危险特性：本身不燃，有强烈腐蚀性及吸水性。遇水发生高热而飞溅，与许多物质解除猛烈反应，放出高热，并可引起燃烧。遇电石、	应急、消防措施：用水、干粉或二氧化碳灭火。避免直接将水喷入硫酸，以免遇水会放出大量热灼伤皮肤。消防人员必须穿戴全身防护服及其用品，防治灼伤。 泄漏处理：泄漏物处理必须戴好全身耐酸防护服、防毒面具与橡皮手套，污染地面撒上碳酸钠中和后，用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。 急救：脱去污染衣物，洗净后再用。皮肤接触用大量水冲洗 15 分钟以上并用碱性溶液中和。眼睛刺激，则冲洗的水流不宜过急。解除硫酸蒸

			高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其他可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或者火灾。遇金属即反应放出氢气。	汽时应立即使患者脱离污染区，脱去可疑的污染衣物，吸入 2%的碳酸氢钠气雾剂。患者应休息，并尽快转送医院。误服立即漱口，急送医院抢救。
3	氨水	8 腐蚀性物质	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氨。	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。氨水设稀酸喷洒设施，配备一定数量的消防技术装备、防护用具等小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理处置。 防护措施：工程控制：严加密封，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全沐浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护穿防酸碱工作服。手防护：戴橡胶手套。 急救措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 灭火剂：水、雾状水、砂土。
4	甲酸	8 腐蚀性物质	危险特性：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。 健康危害：主要引起皮肤、粘膜的刺激症状。接触后可引起结膜炎、眼睑水肿、鼻炎、支气管炎，重者可引起急性化学性肺炎。浓甲酸口服后可腐蚀口腔及消化道粘膜，引起呕	泄漏处理：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，穿防酸碱工作服不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物

			吐、腹泻及胃肠出血，甚至因急性肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而致死。皮肤接触可引起炎症和溃疡。偶有过敏反应。	处理场所处置。急救措施：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。误食：用水漱口给饮牛奶或蛋清。就医。皮肤接触：立即脱去被污染衣着，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。
5	盐酸	8 腐蚀性物质	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 危险特性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性可致人体灼伤。即能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热具有较强的腐蚀性。	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 消防措施：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水，水扑救。 急救措施：皮肤接触应立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟、就医。眼睛接触应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟、就医。吸入应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。 食入应立即用水漱口，给饮牛奶或蛋清、就医。
6	氯酸钠	5.1 氧化性物质	侵入途径：吸入、食入、皮肤接触吸收健康危害：本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。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：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。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。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：误食中毒时应立即催吐、洗胃、导泻、给予牛奶、蛋清等保护胃粘膜，同时立即就医。
7	双氧水	5.1 氧化性物质 8 腐蚀性物质	侵入途径：吸入、食入、经皮接触。 健康危害：对眼睛、皮肤有化学灼伤，通过呼吸道吸入皮肤接触或吞入等途径引起中毒。液滴溅入眼内，可引起结膜炎，虹膜睫状体炎及角膜上皮变性、坏死和浑浊、影响视力或导致完全失明。 危险特性：爆炸性强氧化剂，与有机物反应或由于杂质催化分解而发生爆炸。与可氧化物质混合存在潜在的危险性。杂质污染可大大加速它的分解。	应急消防处理：用水扑救，并用水冷却其他容器，若发现高浓度过氧化氢容器排气孔中冒出蒸汽，所有人员应迅速撤至安全地方。操作人员均做到全身防护。 泄漏处理：操作人员应穿戴全身防护物品。若发现高浓度过氧化氢泄漏，用水冲洗泄漏液，若发现温度比外界温度升高 5℃以上，可加入适量安定剂或用蒸馏水稀释。若无法控制分解，温度比大气温度高 10℃以上，可将过氧化氢紧急泻出，。若发生着火，用水扑灭，并用水冷却其他容器。若发现容器排气孔中冒出蒸汽，所有人应迅速撤至安全地方，过氧化氢泄漏用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。 急救：皮肤沾染时，应立即用水冲洗，也可用 3%高锰酸钾或 2%碳酸钠溶液冲淡。眼睛沾染时，应立即用水冲洗 15 分钟以上，然后就医。误食立即催吐或洗胃，送医院急救。
8	甲醛	8 腐蚀性物质	健康危害：刺激作用：甲醛的主要危害表现为对皮肤黏膜的刺激作用，甲醛是原浆毒物质，能与蛋白质结合、高浓度吸入时出现呼吸道严重的刺激和水肿、眼刺激、头痛。致敏作用：皮肤直接接触甲醛可引起过敏性皮炎、色斑、坏死，吸入高浓度甲醛时可诱发支气管哮喘。致突变作用：高浓度甲醛还是另一种基因毒性物质。实验动物在实验室高浓度吸入的情况下，可引起鼻咽肿瘤。突出表现：头痛、头晕、乏力、恶心、呕吐、胸闷、	泄漏处理：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，穿防酸碱工作服从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，防治流入下水道，排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用沙土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽，保护现场人员，把泄漏物稀释成不燃物，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理站所处置。 急救措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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

			眼痛、嗓子痛、胃纳差、心悸、失眠、体重减轻、记忆力减退以及植物神经紊乱等；孕妇长期吸入可能导致胎儿畸形，甚至死亡，男子长期吸入可导致男子精子畸形、死亡等。	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，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：用 1%碘化钾 60mL 灌胃，常规洗胃，就医。
9	硫酸镍	皮肤腐蚀/刺激 类别 2	健康危害：吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。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”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。 危险特性：对环境有危害，对大气可造成污染，具刺激性。	急救措施：皮肤接触时，脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触时，提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入时，脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。食入时，饮足量温水催吐。洗胃，导泄。就医。 消防措施：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。 泄漏处理：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。用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
10	硝酸银	5.1 氧化性物质	危险特性：无机氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。 健康危害：误服硝酸银可引起剧烈腹痛、呕吐、血便，甚至发生胃肠道穿孔。可造成皮肤和眼灼伤。长期接触的会出现全身性银质沉着症。表现包括：全身皮肤广泛的色素沉着，呈灰蓝黑色或浅石板色；眼部银质沉着造成眼损害；呼吸道银质沉着造成慢性支气管炎等。	泄漏处理：隔离污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏收集回收或运至废物处理场处置。 急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，并及时就医。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，并及时就医。
11	高锰酸钾	5.1 氧化性物质	健康危害：强氧化剂，有毒，且有一定的腐蚀性。吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛	急救措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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

			内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤后呈棕黑色。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性，对组织有刺激性。 危险性质：强氧化剂。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。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。有害燃烧产物：氧化钾、氧化锰。	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，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 灭火方法：采用水、雾状水、砂土灭火。 泄漏应急处理：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。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
12	硫化钠	4 易燃固体	健康危害：本品在胃肠道中能分解出硫化氢，口服后能引起硫化氢中毒。硫化钠对皮肤和眼睛有腐蚀作用。危险特性：无水物为自然物品，其粉尘易在空气中自然。遇酸分解，放出剧毒的易燃气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物。其水溶液有腐蚀性和强烈的刺激性。100℃时开始蒸发，蒸汽可侵蚀玻璃。	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护用品前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中。将容器移离泄漏区。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收后运至废物处理场所处置。
13	氰化金钾	6.1 毒性物质	健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒。对眼、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白，失去知觉、甚至呼吸停止而死亡。	应急处理：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，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 15 分钟。就医。
14	氰化钾	6.1 毒性物质	健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒。对眼、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白、失去知觉、甚至呼吸停止而死亡。	应急、消防处理：氰化钾是不燃物，火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员必须穿戴供氧式防毒面具及全身防护服。邻近地区火灾时可用雾状水灭火。禁止使用酸碱灭火器。

			危险特性：有空气存在能溶解金和银。对铝有腐蚀。本身非可燃性。与热源、酸或酸烟、水水蒸气接触产生有毒和易燃氰化物和氧化钾；空气中的二氧化碳就足以使其放出氰化氢。它与亚硝酸盐或氯酸盐一起加热至450℃发生爆炸。与氟、镁、硝酸盐、硝酸、亚硝酸盐发生剧烈反应。	
--	--	--	---	--

3.1.2 生产设施风险识别

本项目生产设施风险主要存在于四个方面，分别是生产装置、贮运系统、工程环保设施及辅助生产设施。

1、生产装置风险识别

各生产线和辅助生产设备（如储存装置）中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，可能会引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏。

另外，本项目生产所使用的油墨及其稀释剂，易燃，且本项目产品和基板均以树脂类物质为主，也具有可燃性。因此，一旦发生火灾，上述物料燃烧过程中可能产生的有毒有害气体会对周边区域和环境敏感的环境空气质量带来一定的影响。

2、贮运系统风险识别

本项目设有原料（硫酸、硝酸等）中央供药区罐区、化学品仓库、废水处理站罐区、危废暂存仓库等，物料在厂内输送方式为管道输送及厂内车辆、叉车转运。该系统的事故隐患主要是事故性泄漏，其中有运输车因交通事故导致槽罐、储槽破损，危险原料大量溢出而对环境造成污染或人员伤害；原料储存区储槽（罐）、废液储罐破损泄漏造成人员伤亡、环境污染和厂房设备腐蚀。

根据有关资料，前者事故概率约为 0.3~0.4 次/年，后者事故概率约为 10-3 次/年，一旦贮运系统出现事故，其影响范围和危害程度都较大。

3、环保设施风险识别

厂区内废水收集及废水、废气的处理设施出现故障或者操作失误，导致废水、废气处理系统失效，引起废水、废气的事态性排放而对周边环境带来一定的影响。

4、辅助生产设施风险识别

辅助生产设施的主要风险是锅炉用天然气输送管道破损导致泄漏及火灾爆炸事件，造成人员伤亡、产生伴生/次生废气污染环境。

3.2 风险目标的确定

根据本公司的生产特点以及《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2009)等相关规定,结合该公司原辅材料规模及物理化学性质、毒理指标和危险性,综合分析危险目标,危害程度,确定该公司的风险目标如下:

表 3.2-1 风险目标

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型
运输系统	交通事故(翻车、撞车);非交通事故(泄漏、不相容起火爆炸等)	所有危险物质	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放
贮运系统	化学品仓库储罐	氨水、硫酸、盐酸、硝酸等	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放
	废水处理站储罐	硫酸、盐酸	泄漏引发的伴生污染物排放
	废水站废液储罐	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液等	泄漏引发的伴生污染物排放
	危废仓库	废机油、润滑油	泄漏
	内层、棕/黑化、减铜、沉铜电镀、板电、填孔电镀、树脂塞孔、图形转移、外层蚀刻、阻焊、字符、表面处理等车间	危险物质原料、硫酸铜等	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放
环保设施	废气处理装置	粉尘、各类酸雾、氰化氢、氨气、有机废气、甲醛、氯气、氟化物等	废气非正常排放
	废水处理站、污水输送管网	生产废水	泄漏
	事故应急池	事故水	泄漏

3.3 重大危险源辨识

凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质,且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元,定为重大危险源。重大危险源的辨识指标有两种情况:

单元内存在的危险物质为单一品种,则该物质的数量即为单元内危险物质的总量,若等于或超过相应的临界量,则定为重大危险源。

单元存在的危险物质为多品种时,则按下式计算,若满足下式,则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\cdots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中 $q_1, q_2, q_3, \cdots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量, t ;

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t。

对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 项目生产单元涉及的危险物质最大使用量及临界量见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目危险物质最大使用量及临界量

序号	原辅材料	主要成分	所含危险化学品	CAS	储存位置	厂区最大储存量(t)	在线量(t)	临界量(t)	q/Q
1	棕化剂	5%-25%硫酸、5%-25%缓蚀剂	硫酸	7664-93-9	化学品仓库 1	20(硫酸)	/	10	2.00
2	退锡水	25%硝酸	硝酸	7697-37-2	中央供药区	1.43	/	7.5	0.19
3	碱性蚀刻液	25%氯化胺, 20%氨水	氨水	1336-21-6		5.3(氨水)	/	10	0.53
4	氨水	25%氨水	氨水	1336-21-6	化学品仓库 1	2.5	2.16	10	0.47
5	抗氧化微蚀剂	10%硫酸、0.1%-5%β-氨基丙酸、N-(2-羧乙基)-N-(2-乙基己基)-一负钠盐	硫酸	7664-93-9		0.5(硫酸)	/	10	0.05
6	抗氧化剂	<35%甲酸、5%咪唑、0.3%EDTA	甲酸	64-18-6		0.21(甲酸)	1.73	10	0.19
7	酸性蚀刻液	<30%氯酸钠、<5%安定剂	氯酸钠	7775/9/9	中央供药区	16.2(氯酸钠)	/	100	0.16
8	盐酸	31%盐酸	盐酸	7647-01-0		46.87	9.50	50	1.13
9	硫酸	50%硫酸	硫酸	7664-93-9		38.2	92.02	10	13.02
10	硝酸	68%硝酸	硝酸	7697-37-2		8.7	1.42	7.5	1.35
11	化银添加剂 A	1%-2%硝酸	硝酸	7697-37-2	化学品仓库 1	0.012	/	7.5	0.00
12	化银添加剂 B	0.5%硝酸	硝酸	7697-37-2		0.002	/	7.5	0.00
13	银离子补充剂 HS-835	硝酸银 3%-8%	银及其化合物(以银计)	7761-88-8		0.051(以银计)	5.72	0.25	23.09
14	化锡酸性除油剂添加剂	40%硫酸、<5%柠檬酸	硫酸	7664-93-9		0.12(硫酸)	/	10	0.01
15	高锰酸	99%高锰酸钾	高锰酸	7722-64-7		2.5	4.69	100	0.08

	钾		钾						
16	沉铜液 A	19%甲醛、18%硫酸铜	甲醛	50-00-0		8.55(甲醛)	/	0.5	17.10
			铜及其化合物 (以铜离子计)	/		3.22	/	0.25	12.88
17	化镍补充剂	含化学镍补充剂 A (用量占 19%, 含 35.7% 硫酸镍)、补充剂 B	硫酸镍	7786-81-4		1.36(硫酸镍)	/	0.25	5.44
18	金盐	99.5%氰化金钾	氰化金钾	14263-59-3		0.1	31.45	5	6.31
19	氰化银钾	含银 54.2%	氰化银钾	506-61-6		0.3	/	5	0.06
20	氰化钾	KCN	氰化钾	151-50-8		0.2	/	0.25	0.80
21	漂白水	NaClO	次氯酸钠	7681-52-9		9	7.23	5	3.25
22	硫酸 (废水处理站)	50%硫酸	硫酸	7664-93-9	废水处理站 1	25.47	/	10	2.55
23	硫化钠	Na ₂ S	硫化钠	1313-82-2		10	/	100	0.10
24	硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O、铜及其化合物 (以铜离子计)	硫酸铜	/	化学品仓库 1	0.77	/	0.25	3.08
25	菲林清洗剂	正辛烷 45-55%、正庚烷 40-50%	正辛烷、正庚烷	/		2	/	100	0.02
合计									93.85

根据《危险货物品名表》(GB12268-2005)、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》(GB20592-2006)确定上述物质急性毒性类别或包装类别后,再依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)分析,本项目未构成重大危险源。

4 应急救援设施配备

公司的应急救援设施主要是针对公司生产厂区内人为或不可抗力造成的危险化学品泄漏、污水处理设施失效以及相关的突发环境事件的应急救援配备的。

公司应急救援设施和物资符合《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）以及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的相关要求，可满足公司厂区内突发环境事件应急救援的要求。

公司可利用的救援物资，包括个人防护用品以及消防设施设备等的配备情况见下表 4-1。

表 4-1 公司救援物资配置情况表

序号	名称	设置位置	型号/规格	储备量
1	正压式空气呼吸器	监控室	HG-GB-RHZKF6.8C.30/个	6
2	灭火防护服	监控室	ZFMH-DAB/个	6
3	过滤式防毒面具	监控室	6800/个	5
4	过滤式自救呼吸器	监控室	TZL30A/个	5
5	吸油棉	监控室	40cm*50cm*3mm 100 片/箱	2
6	消防头盔	监控室	FTK-B/A	6
7	一级化学防护服	监控室	FHLWS-002	1
8	二级化学防护服	监控室	LWS-002	6
9	防化手套	监控室	2-C	6
10	防化靴	监控室	RJX-25A	6
11	安全腰带	监控室	FZL-YD	6
12	急救箱	监控室	Q/STJX1	1
13	气体浓度检测仪	监控室	NGP8-M400	1
14	消防隔热服	监控室	LWS-002	6
15	长管式呼吸器	监控室	HG-DHZK12AH3.0A/套	2

5 应急组织指挥体系与职责

5.1 应急组织体系

环境突发事件发生时，事件预案的应急救援计划是由应急救援组织机构来执行与完成。

为此，珠海方正科技多层电路板有限公司成立突发环境事件应急救援指挥部，下设现场处置组、应急监测组和后勤保障组。

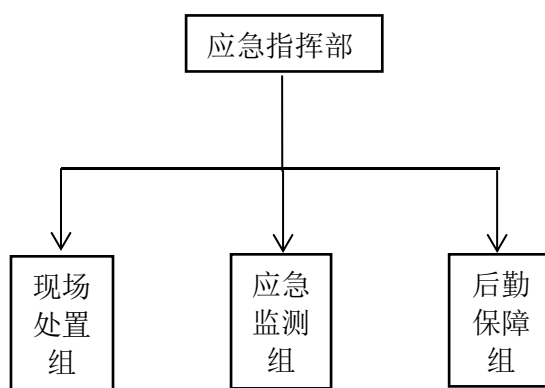


图 5.1-1 应急救援组织机构

5.2 组成人员

各应急救援小组组成成员见表 5.2-1。

表 5.2-1 应急救援指挥部成员一览表

应急组织		姓名	职务	联系方式	
				办公电话	手机
应急指挥部	总指挥	潘松林	总经理	0756-5657658	13570671376
	副总指挥	谭松	生产总监	0756-5657618	15926496832
	现场总指挥	谢正友	环保电力能源组总监	0756-5657502	13702576564
	成员	蒙林忠	工程师	0756-5657503	13828095230
现场处置组	组长	蒙林忠	工程师	0756-5657503	13828095230
	成员	夏忠海	技术员	0756-5657503	13713104025

		唐毕宝	技术员	0756-5657503	18592071910
应急保障组	组长	曹军	技术员	0756-5657610	18688191921
	组员	李景	技术员	0756-5657610	15989773621
		郭军伟	技术员	0756-5657610	13527256206
应急监测组	组长	邓廷旭	工程师	0756-5657495	13318951006
	组员	周士芳	工程师	0756-5657501	15626909946
		赵良德	技术员	0756-5657495	13530641194
24 小时值班电话：0756-5657503					
危险废物仓库管理人员及电话：张小刚/13871064090					
雨水排放口管理人员及电话：周士芳/15626909946					
污水排放口管理人员及电话：周士芳/15626909946					

5.3 主要职责

5.3.1 应急指挥部

- (1) 负责发布启动和解除应急救援预案的命令；
- (2) 全面协调和指挥事故应急救援工作，指导制定紧急救援管理办法或特别管制措施；
- (3) 组织指挥各方面力量处理事故，统一指挥对事故现场的应急救援，控制事故的蔓延和扩大。
- (4) 检查督促有关部门做好抢险救灾、事故调查、后勤保障、信息上报、善后处理以及恢复生活生产秩序的工作。
- (5) 检查督促各部门做好各项突发事故的防范措施和应急处理准备工作，组织领导应急演练。
- (6) 必要时，向政府部门请示启动上级政府安全生产事故应急预案；
- (7) 负责对事故应急工作进行督察和指导，紧急调用各类物资、设备、人员和占用场地。

5.3.2 总指挥

- (1) 组织制订、完善事故应急救援预案；

- (2) 组织应急预案的演练;
- (3) 批准预案的启动与终止;
- (4) 分析事故发展趋势, 判断事故的类型, 确定预案的响应级别;
- (5) 确定现场指挥人员;
- (6) 负责人员、物资调配、应急队伍的调动;
- (7) 确定事故状态下各级人员的职责;
- (8) 组织事故现场有关工作的开展;
- (9) 启动社会应急级响应时向政府部门上报信息, 接受政府的指令和调动;
- (10) 负责保护事故现场及相关数据;
- (11) 事故信息的上报工作;
- (12) 组织处理事故后的总结及善后补偿工作。

5.3.3 副总指挥

- (1) 指挥协调现场的抢险救灾工作, 总指挥不在公司时履行总指挥职责;
- (2) 及时传递、落实应急指挥中心的指示;
- (3) 指挥、协调各应急组的工作;
- (4) 事故状态下负责人员、物资调配、应急队伍的指派落实;
- (5) 负责指挥事故后的现场洗消和处理, 组织各种善后处理工作;
- (6) 预案演练、事故后的总结及完善工作的开展与落实;
- (7) 负责保护事故现场及相关数据, 负责落实事故原因调查工作。
- (8) 监察事故现场情况, 对事故进行评估, 及时向总指挥汇报事故情况, 必要时立即拨打报警电话求助;
- (9) 指挥协调现场的抢险救灾工作;
- (10) 核实现场人员伤亡和损失情况, 及时向总指挥汇报抢险救援工作及事故应急处理的进展情况;
- (11) 根据事故状况向总指挥提出非应急救援人员全体撤离的建议, 以及紧急状态作出应急救援人员撤离的指示。

5.3.4 应急小组职责

1、现场处置组

- (1) 根据危险化学品的性质立即组织佩戴专用的防护用品及专用工具；
- (2) 识别现场，关闭生产线的运行，堵塞泄漏，泄漏危险化学品的处理；
- (3) 抢修废气、废水处理设施；灭火救援；
- (4) 接受总指挥命令后，进行有条理的疏散或返回公司。

2、应急监测组

- (1) 负责现场环境监测，为应急总指挥提供环境监测数据；
- (2) 协助专业的环境监测单位或珠海市西部生态环境监测中心派出的监测专家，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境污染事故的环境应急监测工作。

3、后勤保障组

- (1) 负责调用和组织应急救援过程所需物资器材,保障物资器材供应和现场抢险人员饮水、用餐等；
- (2) 保障社会应急救援车辆至公司运输畅通，指挥车辆行驶路线；
- (3) 负责厂内车辆调度，最大程度的满足事故现场伤亡人员的转运；
- (4) 负责保障事故现场、周边灾区的抢救、洗消用水及安置地点的用水，及时处理消防供水设施和管网的故障。

5.4 各应急组织负责人的替代关系

若总指挥不在本单位时，由副总指挥为应急指挥部临时总指挥，全权负责应急工作。

各应急队的组长如不在本单位，则由应急总指挥现场任命各应急队的队内的其余成员之一担任临时队长，负责本队的应急工作。

6 预防与预警

6.1 预防工作

6.1.1 环境风险源监控

公司对各环境风险源的监控预防措施主要有：

（1）建立风险源控制制度，落实监控措施，每天对原材料仓库、生产废水处理设施、废气处理设施进行巡检，保障原材料的储存符合要求以及污染物处理设施的正常运行；

（2）按照规定定期检查废气喷淋塔电机，避免电镀、蚀刻等工艺过程产生的硫酸酸雾、盐酸酸雾、甲酸酸雾、硝酸酸雾、氨等事故排放。

（3）定期对吸附材料、消防器材和个人防护设备进行检查，确保其性能，并及时更换失效的器材设备；

（4）定期清理废弃物堆场，每天对废弃物堆场进行巡检，保证废弃物的贮存符合相关要求；

（5）建立安全检查制度，定期对现场进行安全检查，查找安全隐患，发现问题及时整改，防止安全隐患造成火灾引发环境污染事故；

（6）目前本公司的生产车间已安装有通风排扇，各班组需定期对车间内风机风扇进行检查，若发现设备异常或损害应立即维修或更换，以防止生产车间内高浓度废气的聚集造成人体的伤害；

（7）本公司内在污水处理设施排放口设置阀门，当发生事故时可将污水设施排放口的阀门关闭并打开应急闸，将废水引入应急池，防止污水流出厂区，污染水环境。事故废水重新返回中和池处理。环保负责人需定期对污水设施排放口的阀门进行检查，若发现设备异常或损害，需立即维修或更换，以确保其处于良好状态。

（8）本公司雨水排放口处设置阀门，当发生火灾时，关闭阀门，同时用沙袋将雨水井堵住，防止消防废水通过雨水管网排入外环境；本公司在公司大门入口处采用沙袋作为截流围堤，将消防废水控制在本公司范围内，再统一收集后交

由有资质的单位处理；火灾控制后清洗地面废水收集后一同交由有资质的单位处理。

6.1.2 环境风险隐患排查制度

公司突发环境事件应急指挥部按照环境保护主管部门的要求，加强对企业风险源、风险环节和风险设施的管理。每班检查风险环节各装置的运行情况；每天检查风险源的生产、消耗和保管情况；每月检查风险防范设施运行情况和突发环境事件应对准备工作落实情况；每半年组织开展一次环境风险隐患排查，发现问题，及时上报。

主要预防措施如下：

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

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

（3）在原辅材料仓库中，不同原辅料应分门别类单独存放，特别互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；对人体、环境有毒、有害的化学品或易燃、易爆物品应有专门储存区，这类区域与其他物品存放区有一定的距离，并设有一定的隔离带，非操作人员不得随意进出；应有标示牌和安全贮存、使用说明。

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

6.1.3 环境风险防范措施

一、物料泄漏风险防范措施

1、根据有毒有害物质在大气中的扩散预测结果，项目厂区发生盐酸储罐泄漏事故时，事发地 30m 范围内污染物的落地浓度超过其大气毒性终点浓度-1（150mg/m³），事发地 100m 范围内污染物的落地浓度超过其大气毒性终点浓度-2（33mg/m³），影响范围在厂区内；应在 1h 内将影响范围内的厂区工作人员疏散至安全的地方。距离本项目厂界最近的居民点是位于项目西面约 310m 处的规划居住用地 1，不在污染物的落地浓度超过其大气毒性终点浓度-2 的范围内。

为了尽量减少有毒有害气体泄漏污染对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，以减少对厂区工作人员的暴露浓度；并应加强应急演练，确保紧急情况下疏散工作高效有序进行，避免对周边居民的影响。

2、在厂区内醒目处应设置风向标，便于情况紧急时指示撤离方向，平时制定抢险预案、按时进行应急疏散演练。

3、项目各生产车间、化学品仓库、中央供药区、污水收集管网及处理系统、危废暂存间等地面设置渗漏措施，设备周边设废水收集沟，收集沟可导至污水处理站或事故应急池内。正常生产时，收集池用于收集车间地面滴漏液体；一旦发生车间内个别容器、设备泄漏，即可用于收集泄漏液，有效防止溢流污染事故发生。上述措施可以保证地面冲洗水、危险品等顺畅地流入收集沟，可确保危险物质不外排。

4、危废暂存间

应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，做好贮存风险事故防范工作。

(1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；在废液储存区与各车间暂存区，必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施。贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(2) 危险废物贮存场基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

(3) 危险废物贮存场门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在贮存场、车间外部设雨水沟等径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会浸入。废液卸液、储存、配伍区域均设置应急泄漏围堰和泄漏收集池。

(4) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(5) 危险废物贮存场所必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

(6) 危险废物仓库应该设置收集沟或门口设置围堰，确保发生泄漏时关闭污染物外排途径。

二、火灾、爆炸风险防范措施

1、设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

2、火源的管理：严禁火源进入生产区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。

3、加强对生产车间的生产管理：应按工作流程进行生产，确保车间内有害气体有效收集处理和排放，严禁将火源带入生产区，注意防止漏电和防止电火花。

4、完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求，各建筑物之间、建筑物与道路、电杆及厂房之间，按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

5、火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

三、事故消防水

1、事故废水

本公司项目生产废水 2439.38m³/d，进入自建废水处理站处理，本公司将在废水处理站 1 设置容积为 3750m³ 事故应急池，一旦发生废水泄漏事故应急池可容纳一个班次的生产废水。

一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭废水外排口，将各股废水分别暂存于事故应急水池，若一个生产班次内无法确保废水处理系统正常运行，将立即采取涉水生产线停产措施，避免废水排入市政管道。待应急结束后，事故应急池内废水直接进入各自配套的预处理系统进行处理后再排入络合废水处理系统处理达标后排放。

2、消防废水处理措施

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

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

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

上式中， V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储存物料量， m^3 ；（所有储罐同时发生事故的概率极小，本评价以最大的储罐计算）， V_1 取值 $10m^3$ 。

V_2 ——发生事故的储存容器或装置的消防水量， m^3 ；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定，建筑体积 $V > 50000m^3$ ，消防用水系数 $35L/s$ （企业最大厂房建筑体积 $V > 50000m^3$ ），灭火时间按 $3h$ ，消防废水产生系数 85% 计，一次消防废水的产生量（以厂区内最大厂房发生火灾时来计算）为 $321.3m^3$ 。则 V_2 取值 $321.3m^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，本项目罐区设有围堰，化学品仓 1 的储罐区围堰面积约为 $840m^2$ ，围堰有效高度约为 $1m$ ，罐区内设有 55 个储罐，减去储罐的占地面积约 $530m^2$ ，则有效容积为 $V_3 = 310m^3$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；发生事故时生产作业停止，基本无生产废水产生， $V_4 = 0m^3$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。 $V_5 = 10qF$ ， q ：降雨强度， mm ，按平均日降雨量； $q = q_n/n$ （ q_n ——年平均降雨量， mm ； n ——年平均降雨日数） F ：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha （仅考虑化学

品仓库、废水站、危废暂存场所的面积，约 5972m^2 ）。斗门区降水丰富，年均降水量为 2285.0mm ，大于或等于 0.1mm 的雨日 145.7 天左右，则 $q=qn/n=2285/145.7=15.7\text{m}^3$ 。 $V5=10qF=10*15.7*0.6=94.2\text{m}^3$ 。

计算可得， $(V1+V2-V3)_{\max}+V4+V5=(10+321.3-310)+0+94.2=115.5\text{m}^3$

本公司将在废水处理站 1 设置容积为 3750m^3 事故应急池。综上计算可知，发生事故时可同时满足一天的废水排放量和消防废水。

同时，储罐区拟设置可重力流的导排管道，一旦发生泄漏或火灾时，产生的污水可通过管道排至事故应急池，可避免泄漏的污水外流进入周围环境。此外，在雨水管网外排出口应设置截断阀，防止事故废水排放对外部水环境造成污染冲击，事故废水委外集中处理。

建成后的“防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图”如下：

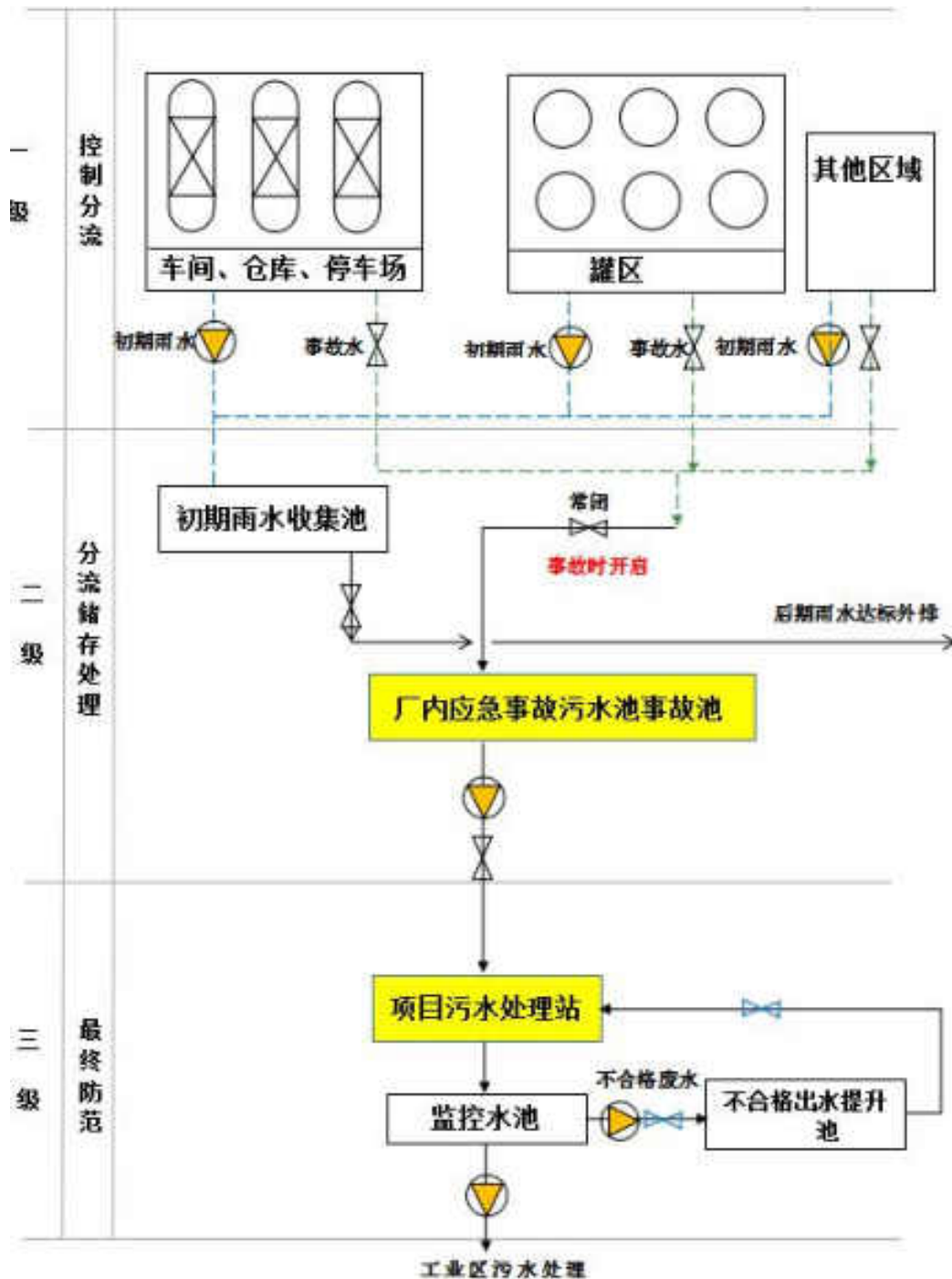


图 6.1-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

四、环保设施事故排放防范措施

- 1、废气处理设施应配备备用设备，保障装置的正常运行。若装置无法运行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再进行生产。
- 2、各生产装置均设置事故连锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。
- 3、要设置备用贮槽，一旦出现泄漏，要及时将已经损坏的贮槽中的物料倒入备用贮槽中，且备用贮槽要考虑多种物料的兼容性

4、制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

5、为防止生产过程或事故状态污染物进入周边环境，导致环境污染事故，必须坚持预防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。针对公司生产原料、产品的特点，建立三级防控措施，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施设置要求及措施如下：

（1）一级防控措施：在泄漏源周边设围堰/收集沟（如分选设备、高浓废液吨桶、成品吨桶等），围堰的有效容积设置应满足最大储存量泄漏情形，确保在发生泄漏后不外溢；仓储区域均设防渗硬化地面和围挡，防止物料泄漏后外溢。车间、仓库内部设有地沟和排水系统，地坪略微倾斜，使水可以流进地沟等排水系统。经由围堰或地沟收集的废水根据水质送入废水处理系统或事故应急池。如此收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染。

（2）二级防控措施：如上述措施不能暂存大量溢溅或污染水（如消防废水），则通过雨水收集系统收集溢流的事故废水。

（3）三级防控措施：厂区拦截。操作员在接到生产事故警报时必须立即将全厂雨水总排口排放切换至事故废水池。污染物一旦流入雨水系统，事故池接纳污染废水，用于各单元在紧急或事故情况下污染废水的临时储存。事后对应急事故池中的水进行分析，根据需要送废水处理系统。同时，建立企业与当地政府的联系，一旦发生风险事故，须及时报告、及时响应。

五、地下水环境风险防范措施

本项目地下环境风险防范措施拟采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等，其中危险废物暂存间、废液罐区、化学品仓库等涉及危险废物的生产场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；参考《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求设置防渗措施。

6.2 预警行动

6.2.1 预警级别及条件

按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为重大环境事件（Ⅰ级）、较大环境事件（Ⅱ级）和一般环境事件（Ⅲ级），共三级。

所以按照突发环境事件的分级，本预案预警级别为三级预警：

可能造成重大事件启动Ⅰ级预警；

可能造成较大事件启动Ⅱ级预警；

可能造成一般事件，不会对企业外部造成环境影响的启动Ⅲ级预警。

6.2.2 预警信息发布的方式、内容和流程

（1）信息发布方式

信息发布可采用有线和无线两套系统配合使用，即程控电话、手机或对讲机等。

相关政府应急部门、公司应急指挥部、各应急小组之间的通信方法，联系电话见附件 5、附件 6。

（2）预警信息的内容

发布预警信息时应说明清楚：事故类型、规模、影响范围、发生地点、介质、发展变化趋势、有无人员伤亡、报告人姓名和联系方式等。

（3）预警信息发布的流程

预警信息发布流程为：第一发现人→保安值班室→现场指挥→总指挥→政府部门。

第一发现人发现事故后，立即向保安值班室报告，保安人员接到报警后，根据事故发生地点、种类、强度和事故可能的危害方向通知本单位应急救援指挥部有关人员。接警人员在掌握事故基本情况后，立即通知单位应急指挥部，报告事故情况，以及可能的应急响应级别。

6.2.3 报警、通讯联络方式

（1）全厂火灾报警值班室员为 24 小时值班，一旦发生事故，通过内、外线电话与有关应急救援部门、人员联系；辖区现场人员发现火灾或泄漏时，可通过现场火灾报警按钮或呼叫、内线电话报警；

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

(3) 事故信息通报：发现事故信息人员向调度或部门负责人报告，接报人向总指挥或副总指挥报告、通知各应急小组，指挥现场处置。

6.2.4 预警解除

应急终止，III级由部门负责人宣布预警解决；II级由应急办公室宣布预警解除；I级由应急总指挥宣布预警解除，由总经理室对外发布。

6.3 信息报告与处置

6.3.1 信息报告与通知

该厂设置 24 小时有效固定报警电话，接警单位为值班室。值班室设有应急指挥机构人员及其它有关救援人员、值班管理人员等联系电话。

事故现场负责人应立即拨打值班室的电话，值班人员接到报警后迅速查明事故发生的部位和原因，并迅速向应急指挥部及值班管理人员报告。

事故现场负责人和应急指挥部按预警级别和图 6.3-1 信息报告流程图逐级上报。在联系不上应急指挥部主要负责人，且事故超出现场控制等紧急情况下，可越级报告，或拨打 110 或 119，有人员受伤严重的拨打 120。

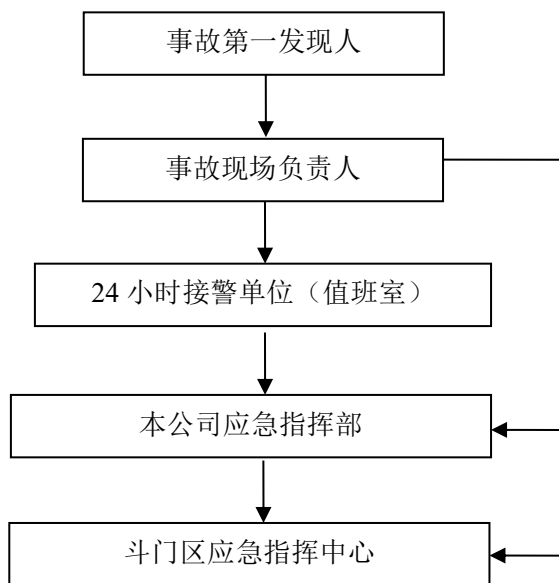


图 6.3-1 信息报告流程图

6.3.2 事故信息上报

重大环境事件应急预案预警后，总指挥应在 1 小时内向县级以上生态环境部门和县级以上人民政府报告，24 小时内将事故的书面报告送到相关部门。

事故报告应当包括如下内容：

- （1）事故发生单位概况；
- （2）事故发生的时间、地点以及事故现场情况；
- （3）事故的简要经过；
- （4）事故已经导致中毒或重伤人员人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；
- （5）已经采取的措施；
- （6）其他应当报告的情况。

在联系不上应急救援总指挥或副总指挥时，且事故超出现场控制时，事故现场有关人员可以直接向珠海市生态环境局富山分局和斗门区人民政府报告。

6.3.3 信息传递

事故发生后，现场负责人通过固定电话、对讲机等通讯手段，快速向应急办汇报。当发生的事故可能波及公司外时，由通讯小组通过电话、互联网、人员信息传递等通讯手段，迅速向周边企业、单位通报事故简况。

公司相关人员收集事故相关信息，协助政府部门发布信息。事故信息，应包括事态的紧急程度，提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离，撤离必须是有组织性的。

7 应急响应

7.1 响应分级

事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控制事态的能力，本预案应急响应分为三级应急响应：

可能造成重大事件启动Ⅰ级响应级别；

可能造成较大事件启动Ⅱ级响应级别；

可能造成一般事件，不会对企业外部造成环境影响的启动Ⅲ级响应级别。

7.2 响应程序

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见表 7.2-1。

表 7.2-1 预警、响应、指挥机构、预案对应表

序号	预警分级	响应分级	指挥机构分级	预案体系分级
1	Ⅲ级预警	Ⅲ级响应	发生事故的班组、应急办	综合、专项应急预案
2	Ⅱ级预警	Ⅱ级响应	应急办、应急指挥部	
3	Ⅰ级预警	Ⅰ级响应	应急指挥部	

本预案的响应程序内容如下：

事故发生后，发生事故的班组应根据事故类别，立即启动现场处置方案，并判定预警级别是否超过Ⅲ级预警，若超过Ⅲ级预警，则上报应急办公室，并请求启动Ⅱ级响应。

应急办公室接到报告后，应立即判定预警级别，若预警级别超过Ⅲ级预警，立即启动Ⅱ级应急预案，并报告上一级应急指挥部；

启动Ⅱ级预警应急预案后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边社区时，一旦预警级别超过Ⅱ级预警时，则由应急救援总指挥启动Ⅰ级预警应急响应，必要时并请求斗门区、珠海市应急指挥中心给予支援。在上级应急救援队伍未到达前，应急总指挥负责指挥应急救援行动，斗门区、珠海市应急指挥中心救援队伍到达后，应急救援总指挥负责向斗门区、珠海市应急指挥

中心救援队伍负责人交代现场情况，服从斗门区、珠海市应急指挥中心救援队伍的指挥。

若斗门区、珠海市应急指挥中心预警指挥部在判断事故大小后，决定不予以支援时，应由应急总指挥继续指挥应急救援行动。

本预案的响应流程见图 7.2-1。

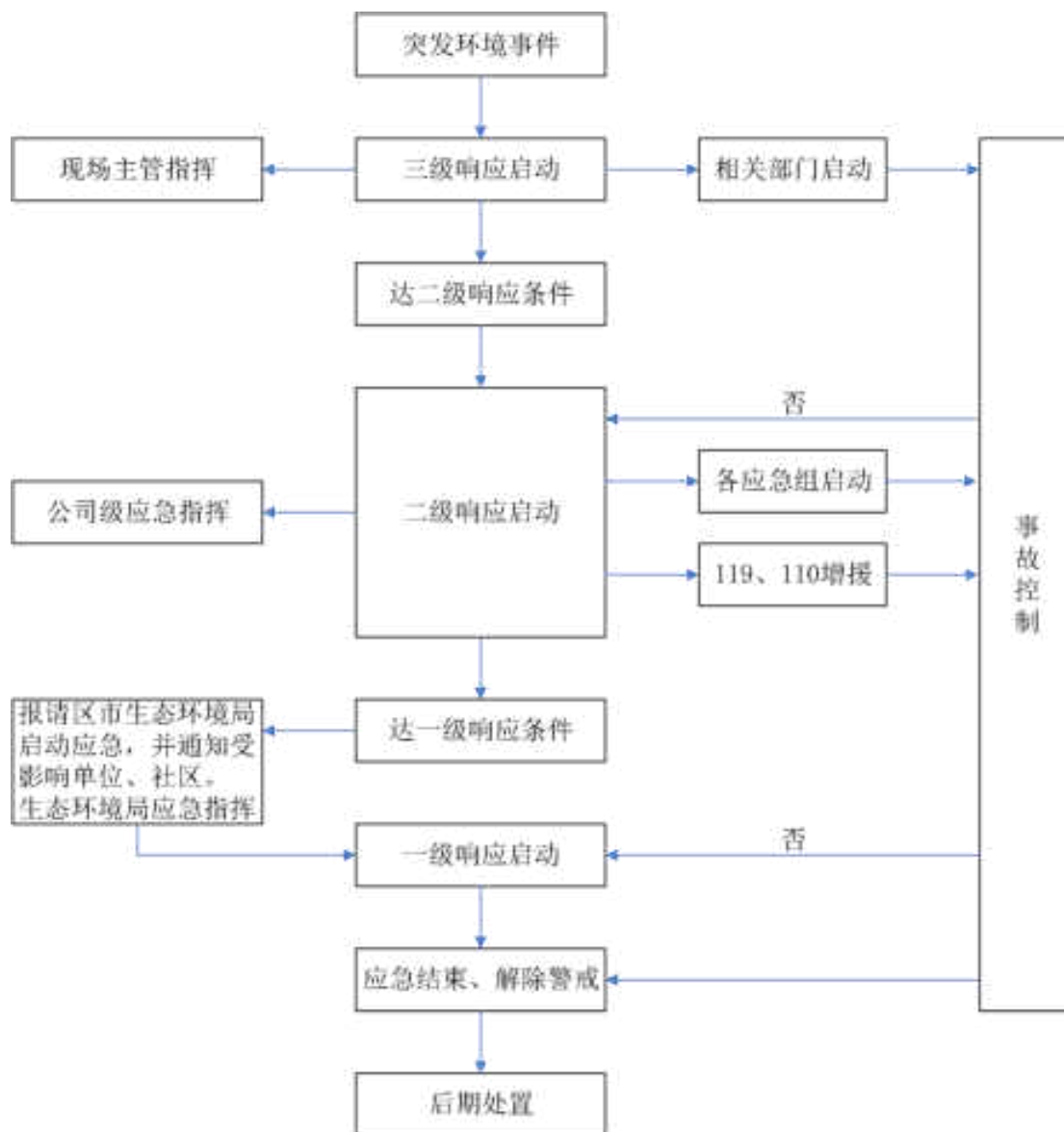


图 7.2-1 应急响应流程图

8 应急处理措施

8.1 应急处理原则

(1) 根据工艺规程、操作规程的技术要求的实际，参照《预案》的规定，结合演练获得的技能，确定采取的紧急处理措施。为了避免人员处理不当而造成伤亡，这一项工作应由制造部门、安全管理部门、化学品仓库管理部门和设备管理部门一起完成。

(2) 把受伤人员送至安全区域；

(3) 危险范围内的无关人员，应迅速疏散、撤离现场；

(4) 保安部抢险人员做好防护和防范措施后，迅速投入应急救援工作。

(5) 彻查事故原因，杜绝此类事故的发生。

8.2 应急处理措施

公司存在的风险事故情景主要包括：化学品泄漏、生产场地和原料仓库火灾爆炸事故、废气处理设施故障事故、废水处理设施故障事故。各事故发生后公司能迅速对其进行应急处理。具体处理按现场处置方案采取应急措施。

8.3 现场处置方案

8.3.1 水体环境污染事件现场处置方案

8.3.1.1 水体环境危险源

根据本预案中 3.1，3.2，3.3 环境危险源识别与分析结果，珠海方正科技多层电路板有限公司水体环境危险源为化学品仓库储罐；该水体环境危险源发生的化学品泄露、着火、爆炸等事故产生大量含有物料的事故水。

8.3.1.2 现场污染处置原则

按照把好“三级防控”的原则进行水环境污染现场处置：

一级防控：把事故水控制在厂区范围内的事故水池。

二级防控：把事故水池的水抽入污水处理场调和罐后处理。

三级防控：污水处理装置处理达标后的中水部分回用，多余的中水转入市政污水管网，去富山水质净化厂。

8.3.1.3 水体环境污染事件现场应急处置方案

1、事故原因

珠海方正科技多层电路板有限公司化学品仓库储罐发生物料泄露、着火、爆炸等突发环境事件，产生事故水。

2、事件可能造成的危害程度

事故水进入厂区或厂外雨水系统，如控制不当，可能导致海水环境污染。

3、现场应急处置

罐区发生事故时，事故污水及全厂雨水现场处置程序：

（1）当班班长通知外操，立即赶至现场，打开污水阀门，利用事故罐区的防火堤封堵事故污水引流至事故水池。

（2）若事故污水溢出防火堤，消防、救援、物资保障组指派应急队伍利用沙袋对污水进行封堵、导流，保证事故污水排至事故水池。

（3）下雨情况下，根据雨量大小，消防、救援、物资保障组指派应急队伍到事故罐区开启污水阀，将事故水排至事故水池。

（4）班组密切注意监控事故池的液位变化情况，并做好相应的应急准备。

按照“8.4 应急监测”要求，通知化验中心制定的环境应急监测计划，派人在雨水监控池进行采样，监控污水的 COD、石油类、pH 等水质指标变化情况。

8.3.2 大气污染事件现场处置方案

8.3.2.1 大气污染环境危险源

根据本预案中 3.1，3.2，3.3 环境危险源识别与评价结果，珠海方正科技多层电路板有限公司大气污染环境危险源为化学品仓库储罐；该大气污染环境危险源发生的化学品着火、爆炸等事故产生大量有毒有害气体，其中挥发性有机物是大气污染物中的特征污染物。

8.3.2.2 预防措施

（1）化学品仓库储罐等设有可燃气体报警器，并将探头信号统一送入中央控制室，实现对可燃气体泄漏和火灾的有效监控和预防。

（2）制定了重点安全控制点、设备的各级管理人员和操作人员的监控责任制，在正常运行过程中发现化学品仓库储罐等存有隐患，操作工会同班长确认后，按操作规程及时消除隐患，如班内不能消除的，则通知专业管理人员及时制定消除隐患的方案并消除隐患。

8.3.2.3 现场污染处置原则

化学品仓库储罐着火、爆炸等事故会产生有毒有害气体，造成环境大气污染事故时，现场处置应遵循以下原则：

- （1）事故现场以人员隔离疏散为主，现场处置为辅；
- （2）及时向下风向环境保护目标发出预警，采取措施给予保护；
- （3）采取有效措施切断污染源。

8.3.2.4 大气污染事件现场应急处置方案

（1）当班班长立即向本单位应急领导小组组长汇报，组长迅速组织了解着火、爆炸的初步原因，事故影响范围，事故性质，并立即指示启动现场处置方案，采取有效措施控制事件发展。

（2）应急领导小组根据事态发展情况，通知应急指挥中心请求联系相关专家，全厂进入应急状态，做好应急准备。

（3）现场处置组及生产指挥组通知应急人员采取措施，切断着火、爆炸相关管线物料。

（4）现场处置组及后勤保障组指导现场应急处置工作，并随时向应急领导小组汇报事故处置情况。

（5）后勤保障组迅速组织抢险队伍佩戴防护装备，进行事故部位的紧急处置工作；并根据事故发展及时、迅速提供应急物资、装备。

（6）应急监测组协调消防救援人员，喷洒雾状消防水，控制并加速稀释、降解空气中有毒有害气体；联系化验中心在厂界进行大气采样应急监测，现场应急监测项目表见表 8.3-1。

表 8.3-1 事故现场应急监测表

仪器	监测指标	方法	地点
气相色谱仪和分光光度计	VOCs	快速监测法	事故地点（上风向 1 个，下风向 2 个监测点）、厂界

（7）后勤保障组及时将中毒、受伤人员送医院救治，并通知厂区内可能受到危害的（尤其是下风向）人员采取有效防护措施（如戴口罩、眼罩等），并根据事态发展，安排人员沿安全路线向上风向转移。

(8) 如判断事件情况严重, 本厂自身处置能力无法控制事件的扩大, 或发生的事件波及周边环境且可能产生较大污染和危害时, 应急领导小组立即向销售公司应急指挥中心报告, 请求启动社会级预案。

(9) 必要时, 应急监测组安排化验中心对周边环境保护目标进行现场应急监测。

(10) 必要时, 现场处置组配合港区政府, 联系下风向可能受到影响的企业及村庄。

(11) 后勤保障组负责应急过程中员工与周边人员的安置工作, 必要时派出人员、车辆等配合政府进行人员疏散、防护用品发放及中毒人员应急处理等工作。

8.3.2.5 珠海精细化工发生大气污染事件后可能涉及的范围为本厂区、周边工厂等, 事故发生后主要通过人员疏散、人群保护、通知周边单位的方法加以处理。

(1) 人群保护措施: 事故现场指挥人员根据应急监测组得到的现场数据, 决定受影响人员的区域, 受影响人员由本公司发放防护面具和湿毛巾等防护用品, 对已中毒人员有医疗救护队进行应急处理后送医院进一步处理。

(2) 人员疏散措施: 对于受事故影响范围内的工厂人员, 应急领导小组应根据泄漏物料的性质决定撤退方法, 对于比空气重的废气采用对讲机的方式通知人员撤退到高处或上风向。

(3) 通知周边单位措施: 当影响到厂界外下风向相关企业及人群时, 应急领导小组应及时通知公司生产应急指挥中心并指导厂界外下风向单位人员采取有效安全防护措施, 沿安全路线向上风向空旷地方转移。

8.3.3 土壤污染事件现场处置方案

当发生突发环境事故时, 可能由于事故的升级或不可抗拒的原因, 发生次生环境事故可能导致的土壤环境污染, 因此要对土壤污染进行分析与预测, 并提出相应的应急措施, 避免或减轻土壤污染风险。

8.3.3.1 处理原则

(1) 在突发环境事件应对过程中最大程度减少人员伤亡, 强化环境风险防控, 提升预警能力, 化被动处置为主动防范。

(2) 迅速采取有效处置措施, 控制事件苗头, 做好应急防范。在涉险区域设置注意事项提示或事件危害警告标志, 利用各种渠道增加宣传频次, 告知公众

避险和减轻危害的常识、需采取必要的健康防护措施。可能威胁饮用水安全时，要及时启动饮用水水源地应急预案，做好启用备用水源的准备工作。

8.3.3.2 现场应急处置方案

（1）迅速展开调查，对事发地土壤污染事件原因、土壤的污染物因子、污染物污染土壤的位置等情况进行排查。

（2）采取必要的堵漏、围挡、截污等措施，封闭雨水污水排口，修筑围堰，切断和控制污染源，防止污染继续蔓延扩散。

（3）分析危险化学品的理化性质、泄漏量及泄漏后进入水体和土壤情况、进一步可能对环境造成的影响等，根据现场情况制定应急处置、污染清除等应急措施。

（4）应急监测组前往事故现场开展应急监测工作。应急监测期间做好防护措施，如加篷布覆盖防雨、引流沟、围堰、警戒隔离、做好现场保护工作。

（5）按照不同的污染物开展相应的工艺进行处理土壤修复工作。

（6）做好生态恢复重建工作，同时加强环境风险管控及应急管理。

8.3.4 火灾爆炸现场处置方案

本公司化学品仓库储罐、生产车间等储存、使用有印刷油墨、乙醇、洗网水及稀释剂等，在该类场所使用明火、焊接作业等违章动火、用火，或易燃液体接触高温、静电火花等可导致火灾事故。

8.3.4.1 预防措施

（1）易燃品仓库门口设有“严禁烟火，闲人免进”等警示，化学品分类存放，加强安全检查。

（2）防止局部爆炸后火源入库或周边易燃易爆物品二次爆炸。

（3）仓库管理人员未经安全教育培训，未持证上岗。

（4）及时了解天气情况、空气干燥度，与公安消防部门联系、防患于未然。

8.3.4.2 现场处理方案

1、先控制，后消灭。积极采取统一指挥，以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。

2、扑救人员应占领上风或侧风阵地。

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

4、应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险化学品及燃烧产品是否有毒。

5、正确选择最合适的灭火剂和灭火方式。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

6、对有可能发生爆炸及其他特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方式及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练）。

7、火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防部门和安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安消防部门和安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

8、若火灾事态扩大，甚至无法控制时，应立即报警请求外援，并应组织人员撤离现场。

电气火灾处置措施：

1、首先切断供电线路及电气设备电源。

2、当电力线路、电气设备发生火灾，引着附近的可燃物时，一般都应采取断电灭火法，即根据火场不同情况，由电工及时切断电源，然后进行补救。要注意千万不能先用水救火，一旦操作失误，不但不能灭火还会使得抢险人员触电，而且还会酿造成更大的事故。

发生电气火灾时，只有确定电源已被切断的情况下，才可以用水进行灭火。在不能确定电源是否被切断的情况下，可用干粉、二氧化碳等灭火器扑救。

3、若火灾事态扩大，甚至无法控制时，应立即报警请求外援，并应组织人员撤离现场。

现场受伤人员救护措施：

1、缺氧窒息和烟雾中毒现场救护：应迅速将伤员移至空气新鲜流通处，注意保暖和安静；对已出现窒息者，速送医院进行气管切开术，对呼吸、心跳骤停者应该实施现场心肺复苏救生术。

2、烧伤现场救护：必须先出去伤因，脱离现场，保护创面，维持呼吸道畅通，在组织转送医院及治疗。

3、骨折现场救护：必须先固定再搬动，度颈椎或腰椎损伤者需要进行颈部固定术，并由三人平托伤员至木板上，取仰卧位。

4、其他疾病的现场救护：若心跳、呼吸停止应进行现场心肺复苏。对休克者要进行抗休克治疗，并迅速将伤员送入医院。

人员疏散措施：

1、应急指挥部得到火灾事故报警后，立即赶赴火灾现场指挥员工疏散，并同时要求抢险组进行灭火。

2、其他车间负责人迅速组织本车间员工按下达的指令和规定的线路有秩序地撤离，同时命令切断电源。

3、最先起火的那一层首先撤离，紧接着是先从起火的上层开始，从下层依次到上层方向撤离，然后再从最先起火的下层开始，按从上到下的顺序依次撤离。如果火灾发生在最高层，则按从高层到低层的顺序撤离。

4、在撤离时，所有员工要服从指挥，不得争先恐后，互相拥挤，以防互相践踏。当火势过猛，楼道被烟火封锁住时，应该用水浇湿全身，用湿毛巾或衣物罩住头部，用半蹲姿势顺楼梯往下撤离。

8.3.5 物料泄漏事件现场处置方案

本公司物料泄漏以储运系统泄漏为主，罐体底部、罐壁破损、机泵密封及管道法兰等部位为主要泄漏点，可燃气体报警器报警为明显特征，泄漏若不及时处理，可能造成火灾、爆炸等危险。

8.3.5.1 处理原则

（1）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；应急处理人员戴自给正压式呼吸器；尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

（2）一旦发生泄漏，利用切断、封堵、收容等方式控制泄漏物质，保护现场人员。

8.3.5.2 现场处理方案

(1) 事故发生后，班组立即采取相应措施控制泄漏源，班长同时上报应急领导小组，应急领导小组了解事件起因，指挥现场处置工作。

(2) 对于储罐内的危险化学品泄漏，储罐区建有围堰，一旦发生储罐破裂时，罐内储存的物料被拦截在围堰内。班组外操视情况将被拦截在围堰内的物料引入事故水池。

(3) 物料泄漏至罐区外的地面，应及时筑堤堵截或引流到事故水池，班组采用泡沫覆盖等方法抑制泄漏物料的蒸发。

(4) 收集后，应急领导小组组织、协调回收处置泄漏物料。

8.3.6 遭受自然灾害的现场处置方案

本厂地处沿海地区，每年的夏秋季节，即五至十一月份易刮台风，因此本主要针对台风为主要自然灾害进行主要应急准备。

8.3.6.1 应对台风暴雨的现场处置

(1) 组织各专业应急小组成员检查建筑物、设备设施、排水系统、管架、标识牌、宣传牌、临时设施、现场卫生、施工现场等的防台情况。

(2) 采取措施紧固设备地脚螺栓、紧固防护罩、紧固标牌、紧固电缆盖板、紧固消防设施、关闭门窗、对无法加固的临时施工设施给予拆除、对高处平台及地面洒落的物品及时清理干净、清理雨水井、疏通排水系统、保持消防通道畅通等。

(3) 预计台风将至要求停止高空作业、吊装作业、临时用电作业、动火作业等。

(4) 准备好台风应急物资，保证充足。

(5) 精心操作，保证工艺操作平稳。台风期间尽量不安排大的操作调整。

(6) 保证设备设施运行正常，密封良好，备用设备完好备用，备品备件齐全。

(7) 保护机、电、仪等设施不受台风损害。

(8) 无关人员禁止进入办公区和生产区，确需进入应登记。

(9) 台风期间安排领导干部值班，联系物资库房做到 24 小时有人值班，随时待命保证遇到险情时，防台防洪防汛物资能迅速供应运抵现场。加强应急物资储备管理，加强保管保养，集中存放，确保安全可靠。

台风期间应急措施:

- (1) 主操精心操作，在外部允许的情况下才可外操作业。
- (2) 外操应双人进入现场巡检，互相照应，上平台时，应把好扶手、栏杆，注意脚下防止滑倒，工作完成后，迅速回到操作室。
- (3) 台风期间如果发生设备设施损坏，在外部允许的情况下应立即组织队伍进行抢修。
- (4) 台风期间如果发生管线设备泄漏，雨水被污染，在外部允许的情况下应立即组织队伍进行堵漏处理，并将雨水全部导入事故水池。
- (5) 台风期间如果发生火灾爆炸，凝析油罐区应立即停止所有作业，按照火灾影响程度启动相应级别应急预案。
- (6) 台风期间如果发生停水、停电等公用工程事故，按照相应的应急处置预案进行处理。
- (7) 台风期间如果发生中毒窒息事故，按照相应的应急预案进行处理。
- (8) 因台风暴雨产生的水体污染事件、大气污染事件、土壤污染事件、火灾爆炸事件、化学品泄漏事件或人员受伤事件，在保证工作人员安全前提下，按 8.3.1、8.3.2、8.3.3、8.3.4、8.3.5 要求执行。

8.3.6.2 应对地震的现场处置

经常性对储运系统等单元、设备、管线进行腐蚀程度、稳定性检查，如果发现存在有不安全隐患要及时进行处理。

一旦发生 4 级以上，4.5 级以下地震，应对罐区内的管线、设备设施基础等进行全面检查。发现物料泄漏应及时进行处理，出现大的隐患应进行紧急处理。

发生 4.5 级以上地震，生产车间停止所有作业。

疏散警戒组及时组织员工至安全集合点，集合点远离生产车间可燃物料易泄露的地方，并防止坠物伤人。

因地震产生的水体污染事件、大气污染事件、土壤污染事件、火灾爆炸事件、化学品泄漏事件，在保证工作人员安全前提下，按 8.3.1、8.3.2、8.3.3、8.3.4、8.3.5 要求执行。其他应急职能组配合。

8.3.6.3 应对海啸的现场处置

发生-1 级海啸预警，应启动厂级应急救援预案。准备相应的应急物资，人员组织到位。

发生 0 级海啸预警，启动社会级应急预案。

发生 1 级以上生产车间停止所有作业，进行人员疏散；关闭所有阀门，防止物料漏入外环境；停掉所有电源；将可能产生污染物的污水井进行全面清理；进行人员及物资转移，对相关的设施进行加固。

因海啸产生的水体污染事件、大气污染事件、土壤污染事件、火灾爆炸事件、化学品泄漏事件，在保证工作人员安全前提下，按 8.3.1、8.3.2、8.3.3、8.3.4、8.3.5 要求执行。

8.3.7 受周边企业发生重大事故影响的现场处置方案

当接到周边企业发生重大事故影响的预警时，应急办公室应当立即采取下列行动：

- （1）应急办公室根据周边企业事故发展情况，及时组织做好应急准备工作；
- （2）相关运行班组根据应急办公室指令，立即开展自查工作，确认相关设备是否发生泄漏，安全设施是否处于正常状态，并及时将自查结果反馈给应急办公室；
- （3）相关职能部门、运行班组需派人 24 小时值守，直至预警解除；
- （4）各职能部门通知应急人员和应急专业组待命，准备应急物资发送；
- （5）因周边企业发生水体污染事件、大气污染事件、土壤污染事件、火灾爆炸事件、化学品泄漏事件，在保证工作人员安全前提下，按 8.3.1、8.3.2、8.3.3、8.3.4、8.3.5 要求执行。

8.4 应急监测

当发生社会级突发环境事件时，应急监测组应及时联系珠海市环境监测站，并协助珠海市环境监测站开展应急监测。并将应急监测的结果及时传递至应急救援指挥部。应急救援指挥部采取相应的对策措施，现场由总指挥统一调配，努力争取在事故发生的初期阶段控制住险情。

具体的应急监测计划由珠海市环境监测站负责制定。

根据公司突发环境事件的分级，社会级环境事件主要是火灾爆炸事件。应急监测组应及时告知珠海市环境监测站本公司存有的危险化学品种类、以及数量，同时要准确告知珠海市环境监测站发生火灾爆炸的具体位置，是何种物质发生火灾爆炸，并根据相关资料告知珠海市环境监测站火灾爆炸事件的特征污染物。

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010），拟定监测方案如下：

8.4.1 地表水监测

根据本公司的废水排放方式，取排污口上游下游以及排污口位置采样。监测因子有：pH、COD_{Cr}、总磷、石油类。监测频次：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。

8.4.2 地下水监测

本项目的地下水可以设置在本公司所在地及附近的民用水井。监测因子有：pH、COD_{Cr}、总磷、石油类。监测频次：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。

8.4.3 大气环境监测

本项目的布点可以设置在本厂及其周边人口集中点。监测因子：硫酸雾、VOCs。监测频次：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。

8.5 危险区的隔离

为了避免因为环境事故的发生，影响到更多的人员，造成不必要的损失，在发生环境事故之后，依据发生的环境事故的危害程度，按照事故的危险程度划定

事故中心区、事故波及区、事故影响区和事故安全区，并将各个区域进行分开隔离，保证区域人员安全，财产安全以及环境安全。

8.5.1 危险区的设定

厂区发生突发环境事故时，按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和事故影响区。

（1）事故中心区

即事故发生现场，区域内伴有化学物质危害，环境污染，设施和设备的损坏，人员急性中毒的危险。

（2）事故波及区

指距离事故现场一定距离的区域。该区域内空气和水体不适宜人们长时间逗留，区域内有可能发生人员或物品的伤害和损坏，或者有可能造成人畜轻度中毒危险。

（3）事故影响区

指事故波及区外可能受影响的区域。该区域内有可能有从事事故中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品的危害。给人畜、环境造成不安全的影响。

8.5.2 事故现场隔离区的划定方式、方法

为防止有关人员误入现场造成危害，确定各个区域的安全和危险，按区域的危险程度，划定事故现场隔离区范围。

根据环境事件的性质、风向、风速、河水流向等因素，以及事故中心区的位置，按照事故中心区、事故波及区、事故影响区和事故安全区的分类，以事故中心为中点，在道路进出口、居民活动地等地方，用护栏和彩带设置醒目的警戒标识，在事故中心区位置，事故波及区和事故影响区三个区域范围内，写上“事故处理、禁止通行”字样，情况允许时，设置一个警戒人员看护和解释。专业警戒必须穿保安服装，若政府其他部门的人员参与警戒，必须穿正规服装。

8.5.3 事故现场隔离方法

在取得政府和交通部门的允许，禁止无关人员进入事故中心区，事故波及区和事故影响区三个区域范围，在道路进出口、居民活动地等地方，设置交通障碍和提示，并有交通警察把守盘查，隔离事故危险区域，避免事故扩大影响。

8.5.4 事故现场周边区域道路隔离或交通疏导方法

禁止无关人员进入事故中心区，事故波及区和事故影响区三个区域范围，在道路进出口、居民活动地等地方，设置交通障碍和提示，当交通道路隔离造成某段或某一条道路中断时，为了确保交通通畅，必须指引车辆绕行道路方向，并设有明确的标识，并请求交通管理部门发布区域交通状况公告，疏导途经事故区域车辆的安全通道。

8.6 人员紧急疏散、撤离

公司内各区域听到报警声后，区域内的人员迅速、有序地通过安全通道撤离危险区域，从而避免人员伤亡，并到安全集中点集合，清点到达人数，确保全体人员安全撤离。各设备、设施责任人在组织撤离前，利用最短的时间，关闭该区域内可能会引起更大事故的电源盒管道阀门等。

8.6.1 事故现场人员的清点、撤离方式与方法

各班组人员在组长的组织下，通过安全通道，有序地撤离、疏散到安全区域，然后各班组长集合本班组人员，按班组人员清单清点人数，同时记录队伍中非本部门员工的数量和姓名，向应急办公室汇报人员情况。若发现缺员，应陈述所缺员工的姓名和事故前所处位置等。以便应急办公室统计缺员情况和制定营救措施。应急办公室安排人员进行伤员的救治，并解决饮水、食品和照明等问题。

8.6.2 非事故现场人员的清点、撤离方式与方法

非事故现场车间主管应该在确认事故发生，或得到应急办公室撤离指令后，迅速指挥员工关闭本车间的电源、阀门、水源，携带部分应急物资，并组织员工撤离至指定地点集合。集合后，主管宣布事故情况，引导并疏散队伍到安全地方。部门负责人按部门人员清单清点人数，向应急办公室报告人员情况。发现缺员，应陈述所缺员工的姓名和事故前所处位置等。同时，征集部分人员，组成抢险洗消支援队伍，听候应急办公室调用。

8.6.3 抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险救灾小组和医疗救护小组的人员在接到事故应急指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。各救援小组由组长负责

指挥，筹备应急物资，待命守候，时刻准备进入事发点进行抢险或救护，在进入事故点前，各救援小组组长必须向事故应急指挥部报告参加抢修具备物资、路线以及抢险救灾（或医疗救护）人员数量和名单等方面情况。

抢险救灾小组完成任务后，组长向事故应急指挥部报告现场情况，任务执行情况以及抢险救灾（或医疗救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，事故应急指挥部根据事故控制情况，必须做出撤离或继续抢险（或救护）的决定，向抢险（或救护）小组下达准确命令。如果小组组长在接到撤离命令后，必须带领本组抢险（或救护）人员撤离事故点至安全地带，清点人员，向事故应急指挥部报告。

9 应急终止

9.1 应急终止条件

符合下列条件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) 污染源的泄漏或污染物释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件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影响趋于可接受且尽量低的水平。

9.2 终止程序

事故现场班组负责人根据应急终止条件，做出解除三级预警后，报告应急指挥部；

应急指挥部在接到事故现场负责人关于解除应急预警后，派人到现场确认，根据应急终止条件，做出解除二级预警；

若涉及到周边社区和单位的疏散时，根据应急终止条件，由上级主管部门或地方政府部门做出解除一级事故预警，由总指挥通知周边单位负责人或社区负责人解除预警。

9.3 应急终止后的行动

9.3.1 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，防止类似问题反复出现。

(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。

9.3.2 应急总结

预警应急终止后，事故发生部门负责编写应急总结，应至少包括以下内容：

(1) 事件情况，包括事件发生时间、地点、波及范围、损失、人员伤亡情况、事件发生初步原因；

(2) 应急处置过程；处置过程中动用的应急资源；

(3) 处置过程遇到的问题、取得的经验和吸取的教训；

(4) 对预案的修改建议；

(5) 应急办根据应急总结和值班记录等资料进行汇总、归档，并起草上报材料；

(6) 应急救援总指挥负责向县级以上生态环境局和县级以上人民政府上报。

9.3.3 应急事件调查

按照事故调查组的要求，事故部门应如实提供相关材料，配合事故调查组取得相关证据。

10 信息发布

10.1 信息发布部门

根据上级有关规定，配合相关政府部门，由公司进行资料信息收集，统一由政府部门对外发布。

10.2 信息发布原则

在信息发布过程中，应遵守国家法律法规，实事求是、客观公正、内容详实、及时准确。

10.3 信息发布形式

信息发布形式主要包括接受记者采访、举行新闻发布会、向媒体提供新闻稿件等。信息统一由政府部门对外发布，任何人不得擅自发布不利于事故和救援的言论。

11 后期处置

11.1 事故现场的保护措施

- (1) 设置内部警戒线，以保护现场和维护现场的秩序。
- (2) 保护事故现场被破坏的设备部件，碎片、残留物等及其位置。
- (3) 在现场搜集到的所有对象应贴上标签，注明地点、时间及管理者的。
- (4) 对搜集到的对象应保持原样，不准冲洗擦拭。

11.2 确定现场净化方式、方法

- (1) 稀释：用水、清洁剂、清洗液等稀释事故现场以及环境中的污染物料。
- (2) 处理：应急人员使用过的衣服、工具、设备要进行处理。
- (3) 物理去除：使用刷子或吸尘器除去一些颗粒性污染物。
- (4) 吸附：可用活性炭或木屑等吸附剂吸收污染物。
- (5) 隔离：隔离需要全部隔离或把现场和受污染环境全部围起来以免污染扩散，污染物质待以后处理。

同时注意洗消站设立在危险区上风处，事故得到控制以后，再事故发生地设置警戒线，除清洁净化人员外，其它人严禁入内。

11.3 事故现场清洁净化

事故得到控制后，在事故发生地设立警戒线，除清洁净化队员外，其它人严禁入内。清洁净化人员根据现场污染物的性质、事故发生现场的情况等因素，在专家的指导下，进入事故现场，快捷有效地对设备和现场进行清洁净化作业，净化作业结束后，经检测安全后方可进入。

在危险区上风处设立洗消站，对事故现场人员和防护设备进行洗消，防止污染物对人员的伤害。在远离污染区域的地点获得一个稳定的水源，水源的理想位置是有较高的供水能力和废水的回收积蓄能力。如果不能获得一个固定的蓄水池，可用一个大的简易池或蓄水盆。

为了净化，相关人员要预先准备好一系列的设备和供应物：用小直径的软管输送净化池中的水；手握的可调节喷嘴；简易的直接使用肥皂或清洗溶液的喷雾

器；毛刷子和用于清洗的海绵；简易的淋浴器；池、盆或其他储水设备；简易帐篷或适当的屏蔽遮蔽工具。

11.4 清洁净化后的二次污染的防治方案

在进行事故现场及服装、设备清洗净化后，各种废水及固体废弃物需严格处理措施，防止二次污染。

（1）服装：在应急人员从污染区撤离出后，他们的衣服和其他物品应集中储藏，作为危险废物处理。

（2）用于吸附吸收污染物的吸附剂使用后要回收处理，不随意排放。

11.5 污染物处理

所有事故应急过程中产生的污染物必须及时全面彻底清理和统一收集，并严格按有关法律法规要求进行分类处理。对于普通废物可以归入生活施工垃圾由环卫部门处理，对于含易燃易爆、有毒有害等危险废物的污染物必须统一收集后交由具有环保部门认可的相应废物接收处理资质的单位处理，转移危险废物必须按环保部门的规定办理危险废物转移联单手续。现场污染的设备、设施、抢险设备、地面由兼职应急队员用消防水清洗，废水排入废水收集系统进入到污水处理站处理，或用于置换被污染的雨水排放系统。污染的雨水排放系统用消防水置换，由质检中心分析合格后恢复正常排放流程。被污染的防护服、工器具用现场淋洗设施冲洗。应急结束后环境监测组立即检测事故水池废水成分和浓度，为废水处理装置提供处置依据，尽快恢复消防事件池的应急能力。

11.6 事故后的善后工作

11.6.1 善后处理

公司财产损失由财务部门进行统计，事故发生部门做好配合工作。按区政府指示，做好善后处置工作，对受影响的人民、区域进行安慰、安置、救援等工作。

对于事故造成的环境影响需继续跟踪监测，持续积极采取相应处理措施尽量减少事故对环境造成的影响。

11.6.2 保险

应当建立突发环境事件社会保险机制。建立应急救援队伍时，对环境应急救援工作人员办理意外伤害保险。

11.7 事故后的生态环境恢复措施

事故发生后，根据事故发生地点、污染物的性质和当时气象条件，明确事故泄漏物污染的环境区域。由应急咨询专家组对污染区域进行现场监测分析，明确污染环境中涉及的化学品、污染程度、天气和当地的人口因素，确定一个安全、有效、对环境影响最小的生态恢复方案。通过环境恢复方案的实施，使污染物浓度达到环境可接受水平。

根据事故发生地点、污染物的性质和当时气象条件，明确事故泄漏物污染的环境区域。由应急咨询专家组对污染区域进行现场检测分析，明确污染环境中涉及的化学品、污染的程度、天气和当地的人口等因素，确定一个安全、有效、对环境影响最小的恢复方案。通过环境恢复方案的实施，使污染物浓度到达环境可接受水平。

11.8 事故后果影响消除

（1）事故应急结束后，要配合公安、消防、安监、质监、环保等事故调查处理部门人员保护好事故现场，设置警戒线，划定事故现场范围，禁止一切无关人员进入现场。

（2）积极配合事故调查处理部门查清事故原因、经过，制订和落实事故整改和防范措施，防范类似事故再次发生。

（3）继续跟踪监测事故造成的环境影响，持续积极采取相应环境处理措施尽量减少事故对环境造成的影响。

（4）由公司领导牵头，与附近单位座谈，安抚周边社区群众，利用宣传单、报纸、广播、电视等媒体进行积极正面的宣传，积极参与社会公益事业提升企业形象，逐步消除事故带来的不良影响。

11.9 生产秩序恢复

为减少事故带来的生产损失，事故应急结束后，在取得政府同意的情况下，要采取积极的措施尽快恢复生产。需要做好三方面的工作，一是稳定队伍员工思想；二是对事故造成损坏的设备设施、建构筑物和场所积极修复，尽快使设备设施满足生产条件；三是做好事故整改和防范措施，做好员工的安全教育，确保安全生产。

11.10 预案评估与修订

应急结束后，由应急指挥部组织参加应急的相关人员对抢险过程进行总结，对抢险过程中应急行动的程序、步骤、措施、人力、物力等是否满足应急救援的需要进行评估，总结预案中存在的不足。总结评估结果要形成报告，根据总结评估意见重新修订应急预案，进入新的应急准备阶段。

突发环境事件应急预案根据公司自身条件，结合国家及有关部门的法律法规，原则上要求每三年进行修订一次。

12 保障措施

12.1 通信与信息保障

为保障信息畅通，采用厂区内部固定电话，对讲机及涉及本预案有关人员的手机等多种渠道进行相互之间的联系，各级应急指挥机构及应急救援人员的手机必须 24 小时开机，涉及本预案有关人员尽可能把有关应急救援人员的联络电话号码储存在手机中。电话号码发生变更时，必须在变更之日起 48 小时内向应急指挥部报告。应急指挥部在 24 小时内发布变更通知。确保能够及时、准确沟通信息。具体联络电话号码见附件 5。

事故发生较大时，公司无法控制时，需要外部支援，要求员工熟知常用的救援电话，具体外部报警联络电话见附件 6。

12.2 应急队伍保障

公司成立 3 个应急工作组：现场处置组、后勤保障组和环境应急监测组。由公司应急办公室统一调派，还要利用社会及其他应急机构的应急资源，建立救援及联防机制，为公司提供应急期间的应急抢险、医疗卫生、治安保卫、交通维护等应急队伍保障。

按照本预案规定，加强应急队伍的业务培训和应急演练，整合公司现有应急资源，组建现场应急小组以及各支援小组，应急小组的人员组成详见附件 5。

为保证救援工作的顺利实施和救援组织的有效运转，当有人员离开组织后，应及时补充新的人员，并对其进行培训。应急指挥部应加强现场救援专业组的建设和培训，确保在应急救援过程中能承担起其相应的职责。

12.3 应急物资装备保障

所有应急救援设备设施和物资实行专人管理，定点定量存放，消防设施、消防器材和泄漏应急处置器材由公司消防设施器材管理人员专门负责管理，每年初制定严格的检查保养计划，按月、季、半年不同周期分类对所有应急物资装备进行检查，及时补充和维修维护，确保各处应急物资装备的数量和性能满足随时使用的需要。公司应急物资装备一览表见附件 7。

12.4 经费保障

公司每年制订环保费用计划，财务部门按照规定标准提取，在成本中列支，专门用于完善和改进企业应急救援体系建设、监控设备定期检测、应急救援物资采购、应急救援演习和应急人员培训等。总经理及财务部门应确保应急费用专款专用，并接受安全管理人员的监督。

12.5 其他保障

12.5.1 人员防护

应急救援人员要配备符合救援要求的职业防护装备，严格按照应急预案开展应急救援工作，确保人员安全。

12.5.2 交通运输保障

在应急响应时，充分利用公司现有的交通资源，必要时请求周边企业、交通部门、外部运输单位提供交通支持，保证及时调运有关应急救援人员、装备和物资。

12.5.3 治安保障

安全警戒小组负责事故现场警戒和治安管理工作，加强对重要物资和设备的保护，维持现场秩序，及时疏散群众。必要时，请求珠海市公安局协助事故灾难现场治安警戒和治安管理工作，维护社会秩序。

12.5.4 技术储备与保障

（1）充分利用公司现有的技术人才资源和技术设备设施资源，提供在应急状态下的技术支持。必要时向国家化学事故应急咨询电话专线咨询，使救援者能及时了解危险化学品的成分、危险特性、应急措施等信息。提供技术指导和必要的协助。

（2）加强对危险源目标的管理和监控，有关部门要坚持每天巡回检查，生产部门要会同其他职能部门定期对特种设备的管理进行检查、监督，有关岗位要严格执行工艺指标，确保不超温、不超压、不超量，严禁违章指挥、违章作业，以确保危险源的安全。

(3) 加强对危险源目标范围内各种设备的维修保养，对现有的容器、管道、阀门、计量仪表、安全附件等要加强维护保养，做好定期检验工作，及时消除跑、漏、滴、冒隐患，真正做到防患于未然。

(4) 加强各类应急救援器材、设施的维护保养，生产部门落实专人负责重点生产岗位事故柜的管理，确保各种防护器材完好备用。

13 培训与演练

13.1 培训

13.1.1 应急救援人员的培训

本预案实施后，所有应急救援指挥组成员，各应急救援专业小组成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。由应急指挥部对各应急救援专业小组成员每年进行两次应急培训，学习救援专业知识和有可能出现的新情况的处理办法。每个人都应做到熟知救援内容，明确自己的分工，业务熟练。教育、培训应保持相应记录，并做好培训结果的评估和考核记录。

培训内容如下：

- ①如何识别危险；
- ②如何使用灭火器材；
- ③各种应急设备的使用方法；
- ④防护用品的配戴；
- ⑤如何安全疏散人群等基本操作。

13.1.2 应急培训的评估

每次培训完成后，应急指挥领导小组要对培训效果进行评估，培训效果的评估采取考试、现场提问、实际操作考核等方式，并对考核结果进行记录。对于关键应急岗位的人员，如果考核不合格，可对其单独加强培训，以保证此岗位人员有能力应对事故。

13.1.3 应急培训的要求

（1）针对性：针对可能的事故情景及承担的应急职责，不同的人员应培训不同的内容；

（2）周期性：培训时间相对短，但有一定周期，一般至少每半年进行一次；

（3）定期性：定期进行技能训练；

（4）真实性：尽量贴近实际应急行动。

13.1.4 社区或周边人员响应知识宣传

根据有可能出现的事故情况，由应急办公室印制宣传材料或制作宣传栏，向周边社区和人员宣传，了解相关的应急响应知识。

社区或周边人员应急响应知识的宣传内容：

- （1）潜在的环境污染事故及其后果；
- （2）事故警报与通知的规定；
- （3）基本防护知识；
- （4）撤离的组织、方法和程序。

13.2 演练

13.2.1 演练准备

（1）成立领导小组

演练领导小组是演练的领导机构，是演练准备与实施的指挥部门，对演练实施全面控制，可由应急救援领导小组担任，其主要职责如下。

①确定演练目的、原则、规模、参演的部门；确定演练的性质与方法，选定演练的地点和时间，规定演练的时间和公众参与程度。

②协调各参演班组/部门之间的关系。

③确定演练实施计划、情景设计与处置方案，审定演习准备工作计划、导演和调整计划。

④检查和指导演练的准备与实施，解决准备与实施过程中所发生的重大问题。

⑤组织演练总结与评价。

（2）演练方案

根据不同的演练情景，由演练领导小组编制出演练方案。演练情景设计过程中，应考虑以下注意事项。

①应将演练参与人员、公众的安全放在首位。

②演练方案编写人员必须熟悉演练地点及周围各种有关情况。

③设计情景时应结合实际情况，具有一定的真实性。

④情景事件的时间最好与真实事故的时间相一致。

- ⑤设计演练情景时应详细说明气象条件。
- ⑥应慎重考虑公众卷入的问题，避免引起公众恐慌。
- ⑦应考虑通信故障问题。

13.2.2 演练范围与频次

公司每年应组织 2 次应急预案演练，演习前要制定演习计划，演习保持相应记录，并做好应急演习评价结果、应急演习总结与演习追踪记录。

13.2.3 演练总结

训练结束后，各专业救援队伍通过讲评和总结，写出书面报告交应急办公室，应急办公室将上诉书面报告汇编成综合报告，对应急救援预案提出意见，对预案进行修改和补充。报告内容如下：

- (1) 通过演练发现主要问题；
- (2) 对演练准备情况的预估；
- (3) 对原有关程序、内容的建议和改进意见；
- (4) 在训练、器材设备方面的改进意见；
- (5) 演练的最佳时间和顺序。

13.3 奖惩

13.3.1 奖励

在突发环境事件应急救援工作中，有下列事迹之一的单位和个人，应当依照有关规定给予奖励：

- (1) 出色完成突发环境事件应急处置任务，成绩显著的；
- (2) 对防止或者挽救环境事件有功，使国家、集体和人民群众的生命财产免受或者减少损失的；
- (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。

13.3.2 惩处

在突发环境事件应急工作中，有下列行为之一的，按照有关法律和规定，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；其

中，对国家公务员和国家行政机关任命的其他人员，分别由任免机构或者监察机关给予行政处分；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、法规和技术规范，而引发环境事件的；
- （2）不按照规定制定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执行职务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行为的，具体处罚办法由公司根据具体情况予以决定。

14 附则

14.1 应急预案备案

由公司应急指挥中心根据应急演练的结果及其他相关信息，每年组织有关部门及专家对应急预案进行评审，以确保预案的持续适宜性、有效性和科学性。及时发现事故应急救援预案中的问题，从中找到改进的措施。评审包括内部评审和外部评审，内部评审是应急预案草案完成后，公司组织评审；外部评审是由地方环保主管部门或其授权单位邀请环保、安全、工程技术、环境恢复、组织管理、医疗救护等方面的专家对生产经营单位的预案进行评审。

14.2 维护和更新

应急指挥部结合环境应急预案实施情况，至少每三年组织一次对本应急预案的回顾性地评估。

有下列情形之一的，应急预案应当及时修订：

- （1）面临的环境风险发生重大变化，需重新进行环境风险评估的；
- （2）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- （3）环境应急预警机制、处置程序、应急保障措施以及事后恢复措施发生重大变化的；
- （4）重要应急资源发生重大变化的；
- （5）在突发事件实际应对和演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；
- （6）其他需要修订的情况。

14.3 制定与解释

本预案由应急预案编制小组制定，由应急指挥部负责解释。

14.4 应急预案实施

本预案自颁布之日起实施。应急指挥部负责组织本预案的实施。

附件

附件 1 主要危化学品 MSDS

退锡水 MSDS

		化学品安全技术说明书—SDS	
产品名称: 退锡水		依照 GB/T17519-2013 GB/T16483-2008 编制	
修订日期: 2020-1-1		生效日期: 2018-1-5	
版本: 1.1-中文		失效日期: 2022-1-4	
第一部分 化学品及企业标识 (Chemical Product and Company Identification)			
产品信息: 产品中文名称: 退锡水 PC-556 产品英文名称: Tin-Lead Stripping Liquid PC-556			
产品用途: 推荐用途: 适用于 PCB 线路板行业新锡工序使用。 限制用途: 无相关信息。			
企业信息: 产品供应商: 深圳市松柏实业发展有限公司 企业地址: 深圳市宝安区沙井街道沙四社区帝堂路蓝天科技园 8 栋二楼、一层, 12 栋一层 电话号码: (0755) 33660966 传真号码: (0755) 33660880 电子邮件地址: szsb@263.net 企业应急咨询电话: 0755-33660966			
第二部分 危险性概述 (Hazards summarizing)			
紧急情况概述 液体。腐蚀金属。会引起皮肤烧伤。有严重损害眼睛的危险。对水生生物有害。			
GHS 危险性类别: 根据 GB13690-2009 GB/T24774-2009 分类标准, 该产品属 金属腐蚀物。类别 1 皮肤腐蚀/刺激。类别 1 眼损伤/眼刺激。类别 1 危害水生环境-急性毒性。类别 3。			
标签要素: 象形图:			
			
警示词: 危险			
危险信息: 可腐蚀金属。引起严重的皮肤灼伤和眼睛损伤。引起严重眼睛损伤。对水生生物有害。			
防范说明: 预防措施: 避免吸入粉尘或烟雾。 操作后彻底清洁身体接触部位。 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。 仅在原容器中保存。 禁止排入环境。			
事故响应: 皮肤 (或头发) 接触: 立即脱掉所有被污染的衣服。用水冲洗皮肤。淋浴。			

产品名称: 退锡水	修订日期: 2020-1-1																														
眼睛接触：用水细心冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出隐形眼镜，继续冲洗，若眼睛刺激持续，就医。 吸入：将患者转移到空气新鲜处休息，保持利于呼吸的体位，若感觉不适，就医。 食入：漱口，不要催吐，就医。 收集溢出物，防止材料损坏。 安全储存： 储存于抗腐蚀性容器中。 上锁保管。 废弃处置：本品、容器的处置前应参阅国家和地方有关法规。 其他特殊危险性信息：其他特殊危险信息未知，若有疑问或症状持续，立即就医。																															
第三部分 成分/组成信息 (Composition and Information on Ingredients)																															
产品形式: 混合物 主要成分信息: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>组成成分</th> <th>英文名称</th> <th>浓度范围</th> <th>化学式</th> <th>CAS 号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>硝酸</td> <td>Nitric acid</td> <td>40-50%</td> <td>HNO₃</td> <td>7697-37-2</td> </tr> <tr> <td>硝酸铁</td> <td>Ferric nitrate</td> <td>15-20%</td> <td>Fe(NO₃)₃·9H₂O</td> <td>10421-48-4</td> </tr> <tr> <td>护铜剂</td> <td>Copper protecting agent</td> <td>1-5%</td> <td>商业机密</td> <td>商业机密</td> </tr> <tr> <td>加速剂</td> <td>accelerator</td> <td>1-5%</td> <td>商业机密</td> <td>商业机密</td> </tr> <tr> <td>去离子水</td> <td>Deionized water</td> <td>20-43%</td> <td>H₂O</td> <td>732-18-5</td> </tr> </tbody> </table>		组成成分	英文名称	浓度范围	化学式	CAS 号	硝酸	Nitric acid	40-50%	HNO ₃	7697-37-2	硝酸铁	Ferric nitrate	15-20%	Fe(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O	10421-48-4	护铜剂	Copper protecting agent	1-5%	商业机密	商业机密	加速剂	accelerator	1-5%	商业机密	商业机密	去离子水	Deionized water	20-43%	H ₂ O	732-18-5
组成成分	英文名称	浓度范围	化学式	CAS 号																											
硝酸	Nitric acid	40-50%	HNO ₃	7697-37-2																											
硝酸铁	Ferric nitrate	15-20%	Fe(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O	10421-48-4																											
护铜剂	Copper protecting agent	1-5%	商业机密	商业机密																											
加速剂	accelerator	1-5%	商业机密	商业机密																											
去离子水	Deionized water	20-43%	H ₂ O	732-18-5																											
第四部分 急救措施 (First Aid Measures)																															
皮肤（或头发）接触：立即脱掉所有被污染的衣服，用水冲洗皮肤，淋浴。 眼睛接触：用水细心冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出隐形眼镜，继续冲洗，若眼睛刺激持续，就医。 吸入：将患者转移到空气新鲜处休息，保持利于呼吸的体位，若感觉不适，就医。 食入：漱口，不要催吐，就医。 对保护施救者的忠告：存储和使用区域应当有贮留地以便在排放和处理前调整 pH 值，并稀释至露液，避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸汽。使用防护装备，包括呼吸面具。 对医生的特别提示：根据出现的症状进行针对性处理，注意症状可能会出现延迟。																															
第五部分 消防设施 (fire-fighting measures)																															
灭火方法及灭火剂： 合适的灭火介质：干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。水。 不适合的灭火介质：无。 特别危险性：与还原剂接触引起剧烈反应，散发出剧毒的棕色烟雾。 灭火注意事项及措施：灭火时，应佩戴呼吸面具并穿上全身防护服，在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。防止消防水污染地表和地下水系统。																															
第六部分 泄露应急处理 (Accidental Release Measures)																															
作业人员防护措施防护装备和应急处置程序：保证充分的通风。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸汽、烟雾、气体或粉尘。远离溢出物/泄露处并处于上风处，泄露区应该用安全带等围起来，控制非相关人员进入。 环境保护措施：在确保安全的情况下，采取措施防止进一步的泄漏或溢出。避免排放到周围环境中。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：少量泄漏：可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规处置。 防止发生次生危害的预防措施：清除过程中避免产生再次泄露。																															
第 2 页 共 5 页																															

产品名称：退锡水

修订日期：2020-1-1

第七部分 操作处置与储存 (Handling and Storage)

操作注意事项： 在通风良好处进行操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。穿戴防腐工作服，戴橡胶手套。避免接触皮肤和进入眼睛。远离还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。

储存注意事项： 保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。储存在远离不相容材料和食品容器的地方。（禁配物参见第 10 部分）储区应备有泄露应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分 接触控制/个体防护 (Exposure Controls/Personal Protection)

职业接触限值： 无资料

生物限值： 无资料

监测方法： EN14042-2003 工作场所空气 用于评估暴露于化学或生物试剂的程序指南

GBZ/T160.1-GBZ/T160.81-2004 工作场所空气有毒物质测定（系列标准）

工程控制： 密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。设置应急撤离通道和必要的避险区。

呼吸系统防护： 正常工作环境下，佩戴防毒口罩。若空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴便携式呼吸器。

手防护： 戴化学防护手套（例如丁基橡胶手套）

眼睛防护： 佩戴化学防护眼镜。

皮肤和身体防护： 穿防腐蚀防护服和防腐靴。

其他防护： 工作场所禁止吸烟、进食和饮水。饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

第九部分 理化特性 (Physical and Chemical Properties)

外观与性状	黄褐色液体		
pH:	小于 2		
熔点(°C):	-11	相对密度(水=1):	1.21±0.03
沸点(°C):	155	相对蒸气密度(空气=1):	无资料
饱和蒸气压(kPa):	5.6	燃烧热(kJ/mol):	无资料
临界温度(°C):	无资料	临界压力(MPa):	无资料
辛醇/水分配系数的对数值	无资料		
闪点(°C):	无资料	爆炸上限%(V/V):	无资料
引燃温度(°C):	无资料	爆炸下限%(V/V):	无资料
溶解性:	与水互溶		
主要用途:	线路板退锡工序使用		
其它理化性质:	酸当量: 5.8±0.5N		

第十部分 稳定性和反应性 (stability and reactivity)

稳定性： 在正确的使用和储存条件下是稳定的

危险反应： 与碱类、胺类、碱金属物质接触会发生剧烈反应。

应避免的条件： 高温、冰冻

不相容的物质： 还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。

危险的分解产物： 在正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。

第十一部分 毒理学信息 (Toxicological Information)

急性中毒： LD50: 120mg/kg (兔经口)；

LC50: 114ppm, 1 小时(大鼠吸入)

第 3 页 共 5 页

产品名称：退锡水		修订日期：2020-1-1
皮肤刺激或腐蚀：	造成严重皮肤腐蚀	
眼睛刺激或腐蚀：	造成严重眼睛刺激	
呼吸或皮肤过敏：	无资料	
生殖细胞突变性：	无资料	
致癌性：	无资料	
生殖毒性：	无资料	
特异性靶器官系统毒性一次接触：	无资料	
特异性靶器官系统毒性反复接触：	无资料	
吸入危害：	无资料	
第十二部分 生态学信息 (ecological information)		
生态毒性：		
急性水生毒性	无资料	
慢性水生毒性	无资料	
持久性和降解性：	无资料	
潜在的生物累积性：	无资料	
土壤中的迁移性：	无资料	
第十三部分 废弃处置 (Disposal)		
废弃化学品：处置前应参阅国家和地方有关法规，中和稀释后，排入废水系统。		
污染包装物：按照国家的法规处置		
废弃注意事项：废弃处置前应参阅国家和地方有关法规，处置人员的安全防范措施参见第 8 部分。		
第十四部分 运输信息 (Transport Information)		
联合国危险货物编号 (UN 号)：3264		
联合国运输名称：其他类		
联合国危险性分类：8		
海洋污染物 (是/否)：否		
运输注意事项：搬运时要轻拿轻放，防止包装及容器损坏；起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、氧化物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
第十五部分 法规信息 (Regulatory Information)		
法规信息：下列法律法规和标准，对化学品的安全使用、储存、运输、装卸、分类和标志等方面均作了相应的规定：		
1. 中华人民共和国安全生产法 (2014 年 12 月 1 日实施)；		
2. 中华人民共和国职业病防治法 (2017 年 11 月 4 日修正版)；		
3. 中华人民共和国环境保护法 (2015 年 1 月 1 日实施)；		
4. 危险化学品安全管理条例 (2016 年 6 月 7 日修订版)；		
5. 安全生产许可证条例 (2014 年 07 月 29 日修订)；		
6. 常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92)；		
7. 危险化学品名录 (2015 版)；		
8. 化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 (GB 20576-2006)；		
9. 化学品安全标签编写规定 (GB15258-2009)。		
第十六部分 其他信息 (Other Information)		
修订说明：本 SDS 按照《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》(GB/T16483-2008) 和《化学品安全技术		

产品名称：退锡水	修订日期：2020-1-1
说明书 编写指南》（GB/T17519-2013）标准编制。	
需要进行的专业培训： 为培训人员提供足够的信息和指导说明。	
参考文献： ESIS：欧洲化学物质信息系统。 HSDB：有害物质数据库。	
缩略语解释： GHS：全球统一化学品分类与标签全球协调制度 LD50：在毒理学中，半数致死量，是描述有毒物质或辐射的毒性的常用指标。 LC50：在动物急性毒性试验中，使受试动物半数死亡的毒物浓度 EC50：半最大效应浓度，是指能引起 50%最大效应的浓度（动物） EC50：半最大效应浓度，是指能引起 50%最大效应的浓度（植物） NOEC：最大可接受毒物浓度是指全生命周期或部分生命周期的慢性毒性实验得出的最大无影响浓度（NOEC）和最低有影响浓度（LOEC）之间的毒物浓度	
免责声明： 本 SDS 中全面真实地提供了所有相关的资料，但我们并不能保证其绝对的广泛性和精确性。本 SDS 只为那些受过适当专业训练并使用该产品的有关人员提供对该产品的安全预防资料。获取该 SDS 的个人使用者，在特殊的使用条件下，必须对本 SDS 的适用性做出独立的判断。在特殊的使用场合下，对由于使用本 SDS 所导致的伤害，本企业不负任何责任。	
填表部门： 深圳市松柏实业发展有限公司——品质研发部	
第 5 页 共 5 页	

碱性蚀刻液 MSDS

		化学品安全技术说明书—SDS	
产品名称：碱性蚀刻子液 修订日期：2020-1-1 版本：1.1-中文		依照 GB/T17519-2013 GB/T16483-2008 编制 生效日期：2017-1-5 失效日期：2022-1-4	
第一部分 化学品及企业标识 (Chemical Product and Company Identification)			
产品信息： 产品中文名称：碱性蚀刻子液 PC-500 产品英文名称：Alkaline etching solution PC-500			
企业信息： 产品供应商：深圳市松柏实业发展有限公司 企业地址：深圳市宝安区沙井街道沙四社区帝康路蓝天科技园 8 栋二层、一层、12 栋一层 电话号码：(0755) 33660966 传真号码：(0755) 33660880 电子邮件地址：szsb@263.net 企业应急咨询电话：0755-33660966			
产品用途： 推荐用途：适用于 PCB 线路板行业碱性蚀刻工序使用。 限制用途：无相关信息。			
第二部分 危险性概述 (Hazards summarizing)			
紧急情况概述 液体，腐蚀金属，会引起皮肤烧伤，有严重损害眼睛的危险，对水生生物有害。			
GHS 危险性类别： 根据 GB13690-2009 GB/T24774-2009 分类标准，该产品属 金属腐蚀物，类别 1 皮肤腐蚀/刺激，类别 1 眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性毒性，类别 3。			
标签要素： 象形图：			
			
警示词： 危险			
危险信息： 可腐蚀金属；引起严重的皮肤灼伤和眼睛损伤；引起严重眼睛损伤；对水生生物有害；			
防范说明： 预防措施： 避免吸入粉尘或烟雾。 操作后彻底清洁身体接触部位。 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。 仅在原容器中保存。 禁止排入环境。			
事故响应： 皮肤（或头发）接触：立即脱掉所有被污染的衣服，用水冲洗皮肤，淋浴。			

产品名称：碱性蚀刻子液

修订日期：2020-1-1

眼睛接触：用水细心冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出隐形眼镜，继续冲洗，若眼睛刺激持续，就医。

吸入：将患者转移到空气新鲜处休息，保持利于呼吸的体位，若感觉不适，就医。

食入：漱口，不要催吐，就医。

收集溢出物，防止材料损坏。

安全储存：

储存于抗腐蚀容器中。

上锁保管。

废弃处置：本品、容器的处置前应参阅国家和地方有关法规。

其他特殊危险性信息：其他特殊危险信息未知，若有疑问或症状持续，立即就医。

第三部分 成分/组成信息 (Composition and Information on Ingredients)

产品形式：混合物

组成成分	英文化学名称	浓度范围	化学式	CAS 号
氨水	Ammonia	40-50%	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	1336-21-6
氯化铵	Ammonium chloride	20-30%	NH_4Cl	12125-02-9
加速剂	Accelerator	1-5%	商业机密	商业机密
护膜剂	Blank protection agent	1-5%	商业机密	商业机密
去离子水	Deionized water	10-38%	H_2O	752-18-5

第四部分 急救措施 (First Aid Measures)

皮肤（或头发）接触：立即脱掉所有被污染的衣服，用水冲洗皮肤，淋浴。

眼睛接触：用水细心冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出隐形眼镜，继续冲洗，若眼睛刺激持续，就医。

吸入：将患者转移到空气新鲜处休息，保持利于呼吸的体位，若感觉不适，就医。

食入：漱口，不要催吐，就医。

对保护施救者的忠告：存储和使用区域应当有贮留池以便在排放和处理前调整 pH 值，并稀释该溶液。避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸汽。使用防护装备，包括呼吸面具。

对医生的特别提示：根据出现的症状进行针对性处理。注意症状可能会出现延迟。

第五部分 消防设施 (fire-fighting measures)

灭火方法及灭火剂：

合适的灭火介质：干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。水。

不适合的灭火介质：无。

特别危险性：本品不燃。

灭火注意事项及措施：灭火时，应佩戴呼吸面具并穿上全身防护服。在安全距离处，有充足防护的情况下灭火。防止消防水污染地表和地下水系统。

第六部分 泄露应急处理 (Accidental Release Measures)

作业人员防护措施防护装备和应急处置程序：保证充分的通风。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸汽、烟雾、气体或粉尘。远离溢出物/泄露处并处于上风处。泄漏区应该用安全带等围起来，控制非相关人员进入。

环境保护措施：在确保安全的情况下，采取措施防止进一步的泄漏或溢出。避免排放到周围环境中。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中。并根据当地相关法律法规废弃处置。

防止发生次生危害的预防措施：清除过程中避免产生再次泄露。

第 2 页 共 5 页

产品名称：碱性蚀刻子液

修订日期：2020-1-1

第七部分 操作处置与储存 (Handling and Storage)

操作注意事项：在通风良好处进行操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。穿戴防腐蚀工作服，戴橡胶手套。避免接触皮肤和进入眼睛。

储存注意事项：保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。储存于远离不相容材料和食品容器的地方。（禁配物参见第 10 部分）储区应备有泄露应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分 接触控制/个体防护 (Exposure Controls/Personal Protection)

职业接触限值：无相关数据资料

生物限值：无相关数据资料

监测方法：EN14042-2003 工作场所空气 用于评估暴露于化学或生物试剂的程序指南

GBZ/T160.1-GBZ/T160.81-2004 工作场所空气有毒物质测定（系列标准）

工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。设置应急撤离通道和必要的避险区。

呼吸系统防护：正常工作环境下，佩戴防毒口罩。若空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴便携式呼吸器。

手防护：戴化学防护手套（例如丁基橡胶手套）

眼睛防护：佩戴化学防护眼镜。

皮肤和身体防护：穿防腐蚀防护服和防腐靴。

其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

第九部分 理化特性 (Physical and Chemical Properties)

外观与性状	无色至淡黄色透明液体		
pH:	≥ 9.5	氟离子含量	170±20g/L
熔点(℃):	42	相对密度(水=1):	1.03±0.02
沸点(℃):	87	相对蒸气密度(空气=1):	无相关数据资料
饱和蒸气压(kPa):	4.66	燃烧热(kJ/mol):	无相关数据资料
临界温度(℃):	无相关数据资料	临界压力(MPa):	无相关数据资料
辛醇/水分配系数的对数值	无相关数据资料		
闪点(℃):	无相关数据资料	爆炸上限%(V/V):	无相关数据资料
引燃温度(℃):	无相关数据资料	爆炸下限%(V/V):	无相关数据资料
溶解性:	与水互溶		
其它理化性质:	无相关数据资料		

第十部分 稳定性和反应性 (stability and reactivity)

稳定性：在正确的使用和储存条件下是稳定的

危险反应：与酸类、酯类、醇类接触可发生剧烈反应。

应避免的条件：不相容物质。热。火焰和火花

不相容的物质：强酸、酯类、醇类和硝基取代烃

危险的分解产物：在正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。

第十一部分 毒理学信息 (Toxicological Information)

急性毒性：LD50: 260mg/kg（兔经口）；
LC50: 1484ppm，1小时（大鼠吸入）

皮肤刺激或腐蚀：造成严重皮肤灼伤和眼损伤

眼睛刺激或腐蚀：造成严重眼损伤

呼吸或皮肤过敏：无相关数据资料

第 3 页 共 5 页

产品名称：碱性蚀刻子液	修订日期：2020-1-1	
生殖细胞突变性：无相关数据资料 致密性：无相关数据资料 生殖毒性：无相关数据资料 特异性靶器官系统毒性一次接触：无相关数据资料 特异性靶器官系统毒性反复接触：无相关数据资料 吸入危害：吞服并进入呼吸道对身体有害		
第十二部分 生态学信息 (ecological information)		
生态毒性：		
急性水生毒性		
鱼类 (96h)	甲壳纲动物 (48)	藻类/水生植物 (72)
LC50: 无相关数据资料	EC50: 无相关数据资料	ErC50: 无相关数据资料
慢性水生毒性		
鱼类 (96h)	甲壳纲动物 (48)	藻类/水生植物 (72)
无相关数据资料	无相关数据资料	无相关数据资料
持久性和降解性：无相关数据资料		
潜在的生物累积性：无相关数据资料		
土壤中的迁移性：无相关数据资料		
第十三部分 废弃处置 (Disposal)		
废弃化学品：尽可能回收利用。如果不能回收利用，采用酸中和稀释排入蚀刻废液处理系统进行处理，不得采用排放到下水道的方式废弃处置本品。 污染包装物：按照国家的地方法规处置。 废弃注意事项：废弃处置前应参阅国家和地方有关法规。处置人员的安全防范措施参见第 8 部分。		
第十四部分 运输信息 (Transport Information)		
联合国危险货物编号 (UN 号)：3266 联合国运输名称：其他类 联合国危险性分类：8 海洋污染物 (是/否)：否 运输注意事项：搬运时要轻拿轻放，防止包装及容器损坏；起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不脱落、不损坏。严禁与酸类、氧化物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
第十五部分 法规信息 (Regulatory Information)		
法规信息：下列法律法规和标准，对化学品的安全使用、储存、运输、装卸、分类和标志等方面均作了相应的规定： 1. 中华人民共和国安全生产法 (2014 年 12 月 1 日实施)； 2. 中华人民共和国职业病防治法 (2017 年 11 月 4 日修正版)； 3. 中华人民共和国环境保护法 (2015 年 1 月 1 日实施)； 4. 危险化学品安全管理条例 (2016 年 6 月 7 日修订版)； 5. 安全生产许可证条例 (2014 年 07 月 29 日修订)； 6. 常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92)； 7. 危险化学品名录 (2015 版)； 8. 化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 (GB 20576-2006)； 9. 化学品安全标签编写规定 (GB15258-2008)。		
第 4 页 共 5 页		

产品名称：碱性蚀刻子液

修订日期：2020-1-1

第十六部分 其他信息 (Other Information)

修订说明： 本 SDS 按照《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》(GB/T16483-2008) 和《化学品安全技术说明书 编写指南》(GB/T17519-2013) 标准编制。

需要进行的专业培训： 为培训人员提供足够的信息和指导说明。

参考文献： ESIS：欧洲化学物质信息系统。

HSDB：有害物质数据库。

缩略语解释： GHS：全球统一化学品分类与标签全球协调制度

LD50：在毒理学中，半数致死量，是描述有毒物质或辐射的毒性的常用指标。

LC50：在动物急性毒性试验中，使受试动物半数死亡的毒物浓度

EC50：半最大效应浓度，是指能引起 50%最大效应的浓度（动物）

ErC50：半最大效应浓度，是指能引起 50%最大效应的浓度（植物）

NOEC：最大可接受毒物浓度是指全生命周期或部分生命周期的慢性毒性实验得出的最大无影响浓度（NOEC）和最低有影响浓度（LOEC）之间的毒物浓度

免责声明： 本 SDS 中全面真实地提供了所有相关的资料，但我们并不能保证其绝对的广泛性和精确性。本 SDS 只为那些受过适当专业训练并使用该产品的有关人员提供对该产品的安全预防资料。获取该 SDS 的个人使用者，在特殊的使用条件下，必须对本 SDS 的适用性做出独立的判断，在特殊的使用场合下，对由于使用本 SDS 所导致的伤害，本企业不负任何责任。

填表部门： 深圳市松柏实业发展有限公司——品质研发部

第 5 页 共 5 页

氨水 MSDS



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 169@zhyuzhou.com

氨溶液化学品安全技术说明书

YZ-WIS-MSDS-003

第一部分: 化学品及企业标识

化学品中文名称: 氨溶液
化学品英文名称: ammonium hydroxide
中文名称 2: 氨水
英文名称 2: ammonia water
技术说明书编码: 816
CAS No.: 1336-21-6
分子式: NH_4OH
分子量: 35.05
企业名称: 珠海市裕洲环保科技有限公司
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
电话号码: 0756-6328388 传真: 0756-6328399
应急电话: 0756-6328357 邮箱: 168@zhyuzhou.com
主要用途: 用于制药工业, 砂浆业, 晒图, 农业施肥等。
限制用途:

第二部分: 危险性概述

危险性类别: 第 8.2 类碱性腐蚀品
侵入途径: 吸入、食入。
健康危害: 吸入后对鼻、喉和肺有刺激性, 引起咳嗽、气短和哮喘等; 严重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎; 可致皮炎。
环境危害: 由于呈碱性, 该物质对环境有危害, 对鱼类和哺乳动物应给予特别关注。
燃爆危险: 无

第三部分: 成分/组成信息

有害物成分	含量	CAS No.
氨溶液	10%~35%	1336-21-6

第四部分: 急救措施

皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 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, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入: 用水漱口。给饮牛奶或蛋清。就医。

第五部分: 消防措施

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。
有害燃烧产物: 氨。
灭火方法: 采用水、雾状水、砂土灭火。

第六部分: 泄漏应急处理

应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴

氨溶液 MSDS 共 4 页 第 1 页



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址：珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328299 E-mail: 169@zhyuzhou.com

自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。少量泄漏：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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

第七部分：操作处置与储存

操作注意事项： 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分：接触控制/个体防护

职业接触限值

中国 MAC(mg/m³): 未制定标准

前苏联 MAC(mg/m³): 未制定标准

TLVTN: 未制定标准

TLVWN: 未制定标准

监测方法： 纳氏试剂比色法

工程控制： 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护： 可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护： 戴化学安全防护眼镜。

身体防护： 穿防酸碱工作服。

手防护： 戴橡胶手套。

其他防护： 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

第九部分：理化特性

主要成分： 氨含量: 10%~35%

外观与性状： 无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。

pH:

沸点(℃): 无资料

相对蒸气密度(空气=1): 无资料

燃烧热(kJ/mol): 无意义

临界压力(MPa): 无资料

闪点(℃):

爆炸上限%(V/V): 无意义

溶解性： 溶于水、醇。

熔点(℃): 无资料

相对密度(水=1): 0.91

饱和蒸气压(kPa): 1.59(20℃)

临界温度(℃): 无资料

辛醇/水分配系数的对数值: 无资料

引燃温度(℃): 无意义

爆炸下限%(V/V): 无意义

其它理化性质:

第十部分：稳定性和反应活性

稳定性： 稳定

禁配物： 酸类、铝、铜。

避免接触的条件:

聚合危害： 不聚合

分解产物： 氨



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328385 Fax: 0756-6328399 E-mail: 169820yuzhou.com

第十一部分: 毒理学信息

急性毒性: LD50: 无资料

LC50: 无资料

亚急性和慢性毒性:

刺激性:

致敏性:

致畸性:

致突变性:

致癌性:

第十二部分: 生态学信息

生态毒理毒性:

生物降解性:

非生物降解性:

生物富集或生物累积性:

其它有害作用: 由于呈碱性, 该物质对环境有危害。对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。

第十三部分: 废弃处置

废弃物质:

废弃处置方法: 处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入废水系统。

废弃注意事项:

第十四部分: 运输信息

危险货物编号: 82503

UN 编号: 2672

包装标志:

包装类别: O53

包装方法: 小开口钢桶; 玻璃瓶或塑料桶 (罐) 外普通木箱或半花格木箱; 罐口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外普通木箱; 罐口玻璃瓶、塑料瓶或铁桶薄钢板桶 (罐) 外满底板花格箱、纤维纸箱或胶合板箱。

运输注意事项: 铁路运输时, 钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不脱落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

第十五部分: 法规信息

法规信息: 本 MSDS 按照化学品安全技术说明书内容和项目顺序 (GB16483-2008) 编制, 根据危险化学品安全管理条例 (2011 年 12 月 1 日国务院第 591 号令发布)、工作场所安全使用化学品规定 ([1996] 劳部发 423 号)、化学品安全标签编写规定 (GB15258-2009) 等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 化学品分类和危险性公示 通则 (GB13690-2009) 将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品

第十六部分: 其他信息

参考文献: 1. 周国泰, 危险化学品安全技术全书, 化学工业出版社, 2008

2. 广东省安全生产监督管理局, 危险化学品安全管理, 广州出版社, 2002

填表部门:

数据审核单位:

修改说明:

其他信息:



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址：珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328385 Fax: 0756-6328299 E-mail: 169@ztyzhuai.com

酸性蚀刻液 MSDS

	
化学品安全技术说明书—SDS	
产品名称：酸性蚀刻液	依照 GB/T17519-2013 GB/T16483-2008 编制
修订日期：2020-1-1	生效日期：2018-1-5
版本：1.1-中文	失效日期：2022-1-4

第一部分 化学品及企业标识 (Chemical Product and Company Identification)

产品信息：
产品中文名称：酸性蚀刻子液 CC-331
产品英文名称：Acid etching additive CC-331

企业信息：
产品供应商：深圳市松柏实业发展有限公司
企业地址：深圳市宝安区沙井街道沙四社区帝堂路蓝天科技园 8 栋二层、一层，12 栋一层
电话号码：(0755) 33660966
传真号码：(0755) 33660880
电子邮件地址：sssb@263.net
企业应急咨询电话：0755-33660966

产品用途：
推荐用途：适用于 PCB 线路板行业酸性蚀刻工序使用。
限制用途：无相关信息。

第二部分 危险性概述 (Hazards summarizing)

紧急情况概述
液体。引起严重眼睛刺激。

GHS 危险性类别：根据 GB13690-2009 GB/T24774-2009 分类标准，该产品属眼损伤/眼刺激，类别 2。

标签要素：
象形图：



警示词：警告
危险信息：造成严重眼睛刺激。

防范说明：
预防措施：操作后彻底清洁身体接触部位。
戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。
应急响应：如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出隐形眼镜，继续冲洗。
安全储存：在阴凉、通风良好处储存。
储存区备用合适的材料收容泄漏物。
废弃处置：处置前应参阅国家和地方有关法规处置。

危害描述：
物理化学危险
无相关数据资料。
健康危害

产品名称：酸性蚀刻液		修订日期：2020-1-1																						
吸入该物质会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。通过割伤、擦伤或病变进入血液，可能产生损伤的有害作用。眼睛直接接触本品可导致严重眼睛刺激。 环境危害 请查阅 SDS 第十二部分。 其他特殊危险性信息：其他特殊危险信息未知，若有疑问或症状持续，立即就医。 第三部分 成分/组成信息 (Composition and Information on Ingredients) 产品形式：混合物 主要成分信息： <table border="1"> <thead> <tr> <th>组成成分</th> <th>英文名称</th> <th>浓度</th> <th>化学式</th> <th>CAS No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氯酸钠</td> <td>Sodium chlorate</td> <td>3-5%</td> <td>NaClO₃</td> <td>7775-09-9</td> </tr> <tr> <td>氯化钠</td> <td>Sodium chloride</td> <td>4-6%</td> <td>NaCl</td> <td>7647-14-5</td> </tr> <tr> <td>去离子水及其它成分</td> <td>Deionized water</td> <td>89-93%</td> <td>H₂O</td> <td>732-18-5</td> </tr> </tbody> </table> 第四部分 急救措施 (First Aid Measures) 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。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着。用大量肥皂水和流动清水冲洗皮肤。如有不适，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。 食入：禁止催吐。就医。 对保护施救者的忠告：存储和使用区域应当有贮固池以便在排放和处理前调整 pH 值，并稀释至中性。清除所有火源，增强通风。避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸汽。使用防护装备，包括呼吸面具。 对医生的特别提示：根据出现的症状进行针对性处理。注意症状可能会出现延迟。 第五部分 消防措施 (fire-fighting measures) 灭火方法及灭火剂： 合适的灭火介质：干粉、二氧化碳或醇类泡沫。水。 不适合的灭火介质：无。 特别危险性：不燃烧，但会增强火势。遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄露出内容物。 灭火注意事项及措施：灭火时，应佩戴呼吸面具并穿上全身防护服。在安全距离处，有充足防护的情况下灭火。防止消防水污染地表和地下水系统。 第六部分 泄露应急处理 (Accidental Release Measures) 作业人员防护措施防护装备和应急处置程序：保证充分的通风。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸汽、烟雾、气体或粉尘。远离溢出物/泄露处并处于上风处。泄漏区应该用安全带等围起来，控制非相关人员进入。 环境保护措施：在确保安全的情况下，采取措施防止进一步的泄漏或溢出。避免排放到周围环境中。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：少量泄漏：可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中。并根据当地相关法律法规废弃处置。 防止发生次生危害的预防措施：清除过程中避免产生再次泄露。 第七部分 操作处置与储存 (Handling and Storage) 操作注意事项：在通风良好处进行操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。穿戴防腐工作服。戴橡胶手套。避免接触皮肤和进入眼睛。远离热源、活泼金属、酸类。 储存注意事项：保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、活泼金属、酸类。储存于远离不相容材料和食品容器的地方。（禁配物参见第 10 部分）储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。					组成成分	英文名称	浓度	化学式	CAS No.	氯酸钠	Sodium chlorate	3-5%	NaClO ₃	7775-09-9	氯化钠	Sodium chloride	4-6%	NaCl	7647-14-5	去离子水及其它成分	Deionized water	89-93%	H ₂ O	732-18-5
组成成分	英文名称	浓度	化学式	CAS No.																				
氯酸钠	Sodium chlorate	3-5%	NaClO ₃	7775-09-9																				
氯化钠	Sodium chloride	4-6%	NaCl	7647-14-5																				
去离子水及其它成分	Deionized water	89-93%	H ₂ O	732-18-5																				

产品名称：酸性蚀刻液

修订日期：2020-1-1

第八部分 接触控制/个体防护 (Exposure Controls/Personal Protection)

职业接触限值：无相关数据资料

生物限值：无相关数据资料

监测方法：EN14042-2003 工作场所空气 用于评估暴露于化学或生物试剂的程序指南

GBZ/T160.1-GBZ/T160.81-2004 工作场所空气有毒物质测定（系列标准）

工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。设置应急撤离通道和必要的避险区。

呼吸系统防护：正常工作环境下，佩戴防毒口罩。若空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴便携式呼吸器。

手防护：戴化学防护手套（例如丁基橡胶手套）

眼睛防护：佩戴化学防护眼镜。

皮肤和身体防护：穿防护服和防腐蚀鞋。

其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

第九部分 理化特性 (Physical and Chemical Properties)

外观与性状	无色至淡黄色透明液体		
pH:	5-8		
熔点(°C):	-10.8	相对密度(水=1):	1.20±0.10
沸点(°C):	94	相对蒸气密度(空气=1):	无相关数据资料
饱和蒸气压(kPa):	3.76	燃烧热(kJ/mol):	无相关数据资料
临界温度(°C):	无相关数据资料	临界压力(MPa):	无相关数据资料
n-辛醇/水分配系数	无相关数据资料		
闪点(°C):	无相关数据资料	爆炸上限%(V/V):	无相关数据资料
自然温度(°C):	无相关数据资料	爆炸下限%(V/V):	无相关数据资料
分解温度(°C):	无相关数据资料	溶解性:	与水混溶
其它理化性质:	无相关数据资料		

第十部分 稳定性和反应性 (stability and reactivity)

稳定性：在正确的使用和储存条件下是稳定的

危险反应：与金属粉末的混合物当受热、撞击或摩擦时会反应。

应避免的条件：不相容物质，热、火焰和火花

不相容的物质：金属粉末、金属氢化物、氢、胺、醇、硫酸、浓硝酸和磷酸。

危险的分解产物：在正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。

第十一部分 毒理学信息 (Toxicological Information)急性毒性：LD50: >7900 mg/kg(大鼠经口);
LC50: >720mg/L(大鼠吸入)

皮肤刺激或腐蚀：无相关数据资料

眼睛刺激或腐蚀：无相关数据资料

呼吸或皮肤过敏：无相关数据资料

生殖细胞突变性：无相关数据资料

致癌性：无相关数据资料

生殖毒性：无相关数据资料

特异性靶器官系统毒性一次接触：无相关数据资料

特异性靶器官系统毒性反复接触：无相关数据资料

吸入危害：吞咽并进入呼吸道对身体有害

第 3 页 共 5 页

产品名称：酸性蚀刻液	修订日期：2020-1-1
第十二部分 生态学信息 (ecological information)	
生态毒性：	
急性水生毒性	
鱼类 (96h)	甲壳纲动物 (48)
LC50 275mg/L	EC50 91mg/L
慢性水生毒性	
鱼类 (96h)	甲壳纲动物 (48)
无相关数据资料	无相关数据资料
持久性和降解性：	
无相关数据资料	
潜在的生物累积性：	
无相关数据资料	
土壤中的迁移性：	
无相关数据资料	
第十三部分 废弃处置 (Disposal)	
废弃化学品：尽可能回收利用。不得采用排放到下水道的方式废弃处置本品。	
污染包装物：按照国家的标准方法处理。	
废弃注意事项：废弃处置前应参阅国家和地方有关法规。处置人员的安全防范措施参见第 8 部分。	
第十四部分 运输信息 (Transport Information)	
联合国危险货物编号 (UN 号)：无数据	
联合国运输名称：其他类	
联合国危险性分类：无数据	
海洋污染物 (是/否)：否	
运输注意事项：搬运时要轻拿轻放，防止包装及容器损坏。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与不相容物质、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	
第十五部分 法规信息 (Regulatory Information)	
法规信息：下列法律法规和标准，对化学品的安全使用、储存、运输、装卸、分类和标志等方面均作了相应的规定：	
1. 中华人民共和国安全生产法 (2014 年 12 月 1 日实施)； 2. 中华人民共和国职业病防治法 (2017 年 11 月 4 日修正版)； 3. 中华人民共和国环境保护法 (2015 年 1 月 1 日实施)； 4. 危险化学品安全管理条例 (2016 年 6 月 7 日修订版)； 5. 安全生产许可证条例 (2014 年 07 月 29 日修订)； 6. 常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92)； 7. 危险化学品名录(2015 版)； 8. 化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 (GB 20576-2006)； 9. 化学品安全标签编写规定 (GB15258-2009)。	
第十六部分 其他信息 (Other Information)	
修订说明：本 SDS 按照《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》(GB/T16483-2008)和《化学品安全技术说明书 编写指南》(GB/T17519-2013)标准编制。	
需要进行的专门培训：为培训人员提供足够的信息和指导说明。	
参考文献：	
ESIS：欧洲化学物质信息系统。	
HSDB：有害物质数据库。	
第 4 页 共 5 页	

产品名称: 酸性蚀刻液	修订日期: 2020-1-1
缩略语解释: GHS: 全球统一化学品分类与标签全球协调制度 LD50: 在毒理学中,半数致死量,是描述有毒物质或辐射的毒性的常用指标。 LC50: 在动物急性毒性试验中,使受试动物半数死亡的毒物浓度 EC50: 半最大效应浓度,是指能引起 50%最大效应的浓度(动物) ErC50: 半最大效应浓度,是指能引起 50%最大效应的浓度(植物) NOEC: 最大可接受毒物浓度是指全生命周期或部分生命周期的慢性毒性实验得出的最大无影响浓度(NOEC)和最低有影响浓度(LOEC)之间的毒物浓度	
免责声明: 本 SDS 中全面真实地提供了所有相关的资料,但我们并不能保证其绝对的广泛性和精确性。本 SDS 只为那些受过适当专业训练并使用该产品的有关人员提供对该产品的安全预防资料。获取该 SDS 的个人使用者,在特殊的使用条件下,必须对本 SDS 的适用性做出独立的判断。在特殊的使用场合下,对由于使用本 SDS 所导致的伤害,本企业不负任何责任。	
填表部门: 深圳市松柏实业发展有限公司——品质研发部	
第 5 页 共 5 页	

盐酸 MSDS



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地 址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhyuzhou.com

盐酸化学品安全技术说明书

产品名称: 盐酸	编号: YZ-WIS-MSDS-051
生效日期: 2019 年 8 月 24 日	版本: 1.0

第一部分: 化学品企业标识

化学品中文名称: 盐酸
 化学品英文名称: hydrochloric acid
 中文名称 2: 氢氯酸
 英文名称 2: chlorohydric acid
 CAS No.: 7647-01-0
 分子式: HCl
 分子量: 36.46
 企业名称: 珠海市裕洲环保科技有限公司
 地 址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
 电话号码: 0756-6328388 传真: 0756-6328399
 应急电话: 0756-6328357 邮箱: 168@zhyuzhou.com
 产品用途: 重要的无机化工原料, 广泛用于染料, 医药, 食品, 印染, 皮革, 冶金等行业。
 限制用途:

第二部分: 危险性概述

危险化学品序号:
 危险性类别: 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
 危害水生环境-急性危害, 类别 2
 第 8.1 类 酸性腐蚀品

标签要素:

象 形 图:



警 示 语:

腐蚀危险

侵入途径:

吸入, 食入

健康危害:

接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄, 齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤, 溃疡形成, 有可能引起胃穿孔, 腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎, 慢性支气管炎, 牙齿酸蚀症及皮肤损害。

环境危害:

对环境有危害, 对水体和土壤可造成污染。

燃爆危险:

本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。

第三部分: 成分/组成信息

有害物成分

含量

盐酸

31-38%

CAS No.

7647-02-0

盐酸 MSDS 共 4 页 第 1 页



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328383 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhyzhou.com

第四部分: 急救措施

- 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 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, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
- 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。

第五部分: 消防措施

- 危险性: 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氟化物能产生剧毒的氟化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
- 有害燃烧产物: 氟化氢。
- 灭火方法: 用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

第六部分: 泄漏应急处理

- 应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。少量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。

第七部分: 操作处置与储存

- 操作注意事项: 密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、铵类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
- 储存注意事项: 储存于阴凉、通风良好的仓间。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易(可)燃物、胺类、碱类、碱金属, 分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分: 接触控制/个体防护

- 职业接触限值
- 中国 MAC(mg/m³): 15
- 前苏联 MAC(mg/m³): 未制定标准
- TLVNI: OSHA 5ppm, 7.5[上限值]
- TLVNI: ACGIH 5ppm, 7.5mg/m³
- 监测方法: 硫氰酸汞比色法
- 工程控制: 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
- 呼吸系统防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。
- 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。
- 身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。

总则 MSDS 共 4 页 第 2 页



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhyzhou.com

个人防护: 戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。

第九部分: 理化特性

主要成分: 含量: 工业级 31~38%; 试剂级 36~38%。

外观与性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。

pH:

沸点(°C): 108.6(20%)

相对蒸气密度(空气=1): 1.26

燃烧热(kJ/mol): 无意义

临界压力(MPa): 无意义

闪点(°C): 无意义

爆炸上限%(V/V): 无意义

溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。

其它理化性质:

熔点(°C): -114.8(纯)

相对密度(水=1): 1.20

饱和蒸气压(kPa): 30.56(21°C)

临界温度(°C): 无意义

辛醇/水分配系数的对数值: 无资料

引燃温度(°C): 无意义

爆炸下限%(V/V): 无意义

第十部分: 稳定性和反应活性

稳定性:

禁配物: 碱类, 酸类, 碱金属, 易燃或可燃物。

避免接触的条件:

聚合危害:

分解产物:

第十一部分: 毒理学信息

急性毒性: LD50: 无资料

LC50: 无资料

亚急性和慢性毒性:

刺激性: 致敏性: 致突变性:

致畸性: 致癌性:

第十二部分: 生态学信息

生态毒理毒性:

生物降解性:

非生物降解性:

生物富集或生物积累性:

其它有害作用: 该物质对环境有害, 应特别注意对水体和土壤的污染。

第十三部分: 废弃处置

废弃物质:

废弃处置方法: 用碱液-石灰水中和, 生成氯化钠和氯化钙, 用水稀释后排入废水系统。

废弃注意事项:



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhyzhou.com

第十四部分: 运输信息

危险货物编号: 81011

UN 编号: 1789

包装标志:

包装类别: 052

包装方法: 耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。

运输注意事项: 本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不脱落、不损坏。严禁与碱类、酸类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

第十五部分: 法规信息

法规信息: 本 MSDS 按照化学品安全技术说明书内容和项目顺序 (GB16483-2008) 编制。根据危险化学品安全管理条例 (2011 年 12 月 1 日国务院第 591 号令发布)、工作场所安全使用化学品规定 ([1996] 劳部发 423 号)、化学品安全标签编写规定 (GB15258-2009) 等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 化学品分类和危险性公示 通则 (GB13690-2009) 将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品; 《危险化学品目录》(2015 年版) 定该物质危险化学品序号为 2507。其它法规: 合成盐酸安全技术规定 (HG4004-83)。

第十六部分: 其他信息

参考文献: 1. 周国泰, 化学危险品安全技术全书, 化学工业出版社 2008, 1997

2. 国家环保局有毒化学品管理办公室、北京化工研究院合编, 化学品毒性法规环境数据手册, 中国环境科学出版社, 1992

填表部门:

数据审核单位:

修改说明:

其他信息:

硫酸 MSDS



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址：珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhyuzhou.com

硫酸 50%化学品安全技术说明书

产品名称：硫酸 50%	编号：YZ-WIS-MSDS-030
生效日期：2018 年 8 月 18 日	版本：1.0

第一部分：化学品及企业标识

化学品中文名称：硫酸 50%
 化学品英文名称：sulfuric acid
 技术说明编码：954
 CAS No：7664-93-9
 分子式： H_2SO_4
 分子量：98.08
 企业名称：珠海市裕洲环保科技有限公司
 地址：珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
 电话号码：0756-6328388 传真：0756-6328399
 应急电话：0756-6328357 邮箱：168@zhyuzhou.com
 产品用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
 限制用途：

第二部分：危险性概述

危险化学品种号：
 危险性类别：皮肤腐蚀/刺激,类别 1A、严重眼损伤/眼刺激,类别 1
 第 8.1 类 酸性腐蚀品

标签要素：

象形图：



侵入途径：吸入、食入

健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡。愈后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼球炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。

燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

第三部分：成分/组成信息

硫酸 MSDS 共 4 页 第 1 页



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址：珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 1698zhyuzhou.com

化学品名称：	硫酸	
有害物成分	含量	CAS No.
硫酸	50.0%	7664-93-9

第四部分：急救措施

皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，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，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

第五部分：消防措施

危险性：	遇水大量放热，可发生沸溢。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、氰酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
有害燃烧产物：	氧化硫。
灭火方法：	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。

第六部分：泄漏应急处理

应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
-------	--

第七部分：操作处置与储存

操作注意事项：	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分：接触控制/个体防护

职业接触限值	
中国 MAC(mg/m ³):	2
前苏联 MAC(mg/m ³):	1
美国 TLVTN: ACGIH	1mg/m ³
美国 TLVWN: ACGIH	3mg/m ³

续前 MSDS 共 4 页 第 2 页



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 1698@yuzhou.com

监测方法: 氰化铜比色法
工程控制: 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。
眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。
身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。
手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服。洗后备用。保持良好的卫生习惯。

第九部分: 理化特性

主要成分: 含量: 工业级 92.5%或 98%。
外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭。
pH: 熔点(°C): 10.5
沸点(°C): 330.0 相对密度(水=1): 1.83
相对蒸气密度(空气=1): 3.4 饱和蒸气压(kPa): 0.13(145.8°C)
燃烧热(kJ/mol): 无意义 临界温度(°C): 无资料
临界压力(MPa): 无资料 辛醇/水分配系数的对数值: 无资料
闪点(°C): 无意义 引燃温度(°C): 无意义
爆炸上限%(V/V): 无意义 爆炸下限%(V/V): 无意义
溶解性: 与水混溶。
其它理化性质:

第十部分: 稳定性和反应活性

稳定性: 稳定
禁配物: 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
避免接触的条件:
聚合危害: 不聚合
分解产物: 氧化硫

第十一部分: 毒理学信息

急性毒性: LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口)
LC50: 510mg/m³, 2 小时[大鼠吸入]; 320mg/m³, 2 小时[小鼠吸入]
亚急性和慢性毒性:
刺激性: 家兔经眼: 1380 μg, 重度刺激。
致敏性: 无资料
致突变性: 无资料
致畸性: 无资料
致癌性: 无资料

第十二部分: 生态学信息

生态毒理毒性: 无资料
生物降解性: 无资料

续前 MSDS 共 4 页 第 3 页



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328308 Fax: 0756-6328399 E-mail: 1698ahyuzhou.com

非生物降解性: 无资料

生物富集或生物累积性: 无资料

其它有害作用: 该物质对环境有危害, 应特别注意对水体和土壤的污染。

第十三部分: 废弃处置

废弃物性质:

废弃处置方法: 缓慢加入碱液—石灰水中, 并不断搅拌。反应停止后, 用大量水冲入废水系统。

废弃注意事项:

第十四部分: 运输信息

危险货物编号: 81007

UN 编号: 1830

包装标志:

包装类别: 051

包装方法: 耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。

运输注意事项: 本品铁路运输时须使用钢制企业自备罐车装运, 装卸前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋、防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

第十五部分: 法规信息

法规信息: 本 MSDS 按照化学品安全技术说明书内容和项目顺序 (GB16483-2008) 编制, 根据危险化学品安全管理条例 (2011 年 12 月 1 日国务院第 591 号令发布)、工作场所安全使用化学品规定 ([1996] 劳部发 423 号)、化学品安全标签编写规定 (GB15258-2009) 等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 化学品分类和危险性公示 通则 (GB13690-2009) 将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品; 《危险化学品目录》(2015 年版) 定该物质危险化学品序号为 1302。

第十六部分: 其他信息

参考文献: 1、周国事, 危险化学品安全技术全书, 化学工业出版社, 2008

2、国家环保局有毒化学品管理办公室、北京化工研究院合编, 化学品毒性法规环境数据手册, 中国环境科学出版社, 1992

填表部门:

数据审核单位:

修改说明:

其他信息:

硝酸 MSDS

化学品安全技术说明书

产品名称：硝酸	按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制
修订日期：2019 年 4 月 1 日	SDS 编号：XKGF-160900
最初编制日期：2005 年 8 月 10 日	版本：3.1

第一部分 化学品及企业标识

化学品中文名：硝酸

化学品英文名：nitric acid; azotic acid

企业名称：西陵科学股份有限公司

生产企业地址：广东省汕头市潮阳区西陵中街 1-3 号

邮 编：515064

传 真：0754-82481768

国家化学事故应急咨询专线：0532-83889090

企业应急电话：0754-82481166

电子邮件地址：

产品用途：用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。

第二部分 危险性概述

紧急情况概述：

强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。

危险性类别：

- 强氧化性液体, 类别 3
- 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A
- 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

产品名称: 硝酸

SDS 编号: XKGF-160500

修订日期: 2019 年 4 月 1 日

一 危害水生环境-急性危害,类别 3

标签要素:

象形图:



警示词: 危险

危险性说明: 可引起燃烧或爆炸; 强氧化剂; 引起严重眼睛损伤; 引起严重的皮肤灼伤和眼睛损伤; 对水生生物有害。

防范说明:

● 预防措施:

- 在得到专门指导后操作。未了解所有安全措施之前, 且勿操作;
- 保持容器密闭;
- 在室外或通风良好处操作;
- 操作时穿戴防护手套, 防护服, 防护眼镜;
- 避免吸入蒸气, 空气中浓度超标时戴呼吸防护用品;
- 作业场所不得进食、饮水、吸烟;
- 操作后彻底清洗身体接触部位。污染的工作服不得带出工作场所。

● 事故响应:

- 食入: 用水漱口。给饮牛奶或蛋清。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, 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 10~15 分钟。如有不适感, 就医;
- 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;
- 收集泄漏物。

● 安全储存:

- 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与还原剂, 碱类、醇类、碱金属等分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

产品名称: 硝酸

SDS 编号: XKGF-160500

修订日期: 2019 年 4 月 1 日

● 废弃处理:

——加入碱—硝石灰溶液中,生成中性的硝酸盐溶液,用水稀释后排入废水系统。

物理和化学危险:强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应,甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触,引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。

健康危害:吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用,可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛,严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。
慢性影响 长期接触可引起牙齿酸蚀症。

环境危害:对水体可造成污染。

燃爆危险:助燃。与可燃物混合会发生爆炸。

第三部分 成分/组成信息

组分	浓度(质量分数, %)	CAS No.
硝酸	65—68	7697-37-2

第四部分 急救措施

急救:

- **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。
- **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。
- **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。
- **食 入:**用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。

对保护施救者的忠告:进入事故现场应穿戴耐酸碱防护服、呼吸防护器。

产品名称：前驱

SDS 编号：XKGF-160500

修订日期：2019 年 4 月 1 日

第五部分 消防措施

灭火剂：

- 本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

危险特性：强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。

灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。佩戴空气呼吸器灭火。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。

第六部分 泄漏应急处理

作业人员防护措施、防护装备和应急处理程序：

- 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。
- 应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。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。

环境保护措施：

- 勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。

泄露处理方法：

- 小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。用洁净的无火花工具收集泄漏物。置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。
- 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（CaCO₃）或碳酸氢钠（NaHCO₃）中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。

产品名称: 硝酸

SDS 编号: XKGF-160500

修订日期: 2019 年 4 月 1 日

第七部分 操作处置与储存

操作注意事项:

密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时, 应把酸加入水中, 避免沸腾和飞溅。

储存注意事项:

储存于阴凉、通风的库房, 远离火种、热源。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分 接触控制/个体防护

接触限值:

MAC(mg/m³): 无资料PC-TWA(mg/m³): 无资料PC-STEL(mg/m³): 无资料TLV-C(mg/m³): 无资料TLV-TWA(mg/m³): 2ppmTLV-STEL(mg/m³): 4ppm

监测方法: 无资料。

工程控制: 密闭操作, 注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

个体防护装备:

- 呼吸系统防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。
- 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。
- 身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。
- 手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。
- 其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。

产品名称: 硝酸

SDS 编号: XKGF-160500

修订日期: 2019 年 4 月 1 日

第九部分 理化特性

外观与性状: 纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。

pH 值: 无资料

熔点(℃): -42 (无水)

沸点(℃): 86 (无水)

相对密度(水=1): 1.50 (无水)

相对蒸气密度(空气=1): 1.5

饱和蒸气压(kPa): 4.4 (20℃)

临界压力(MPa): 无资料

辛醇/水分配系数: 无资料

闪点(℃): 无意义

引燃温度(℃): 无意义

爆炸下限[% (V/V)]: 无意义

爆炸上限[% (V/V)]: 无意义

溶解性: 与水混溶。

第十部分 稳定性和反应性

稳定性: 在正常环境下储存和使用, 本品稳定。

危险反应: 强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触, 引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。

避免接触的条件: 无

禁配物: 还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类、金属粉末、电石、硫化氢、松节油、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等。

聚合危害: 不聚合。

危险分解产物: 氮氧化物。

第十一部分 毒理学资料

急性毒性:

吸入硝酸蒸气可产生呼吸道刺激作用, 引起急性肺水肿。硝酸使局部组织变黄, 严重者可造成组织的灼烧、腐蚀、坏死和溃疡。

产品名称: 硝酸 SDS 编号: XKGF-160500 修订日期: 2019 年 4 月 1 日

大鼠吸入 LC₅₀ (mg/m³): 65ppm/4h

小鼠吸入 LC₅₀ (mg/m³): 67ppm/4h

刺激性: 无资料

亚急性与慢性毒性: 无资料

第十二部分 生态学资料

生态毒性: 无资料

持久性和降解性: 无资料

生物富集或生物积累性: 无资料

土壤中的迁移性: 该物质对环境有危害, 应特别注意对水体和土壤的污染。

第十三部分 废弃处置

废弃化学品: 尽可能回收利用。如不能回收, 加入纯碱—硝石灰溶液中, 生成中性的硝酸盐溶液, 用水稀释后排入废水系统。

污染包装物: 将容器返还生产商或按照国家和地方法规处理。

废弃注意事项: 处置前应参阅国家和地方有关法规。处置人员安全防护措施参见第八部分。

第十四部分 运输信息

国家危险化学品编号: 2285

联合国危险货物编号 (UN 号): 2031

联合国运输名称: 硝酸

包装类别: II



包装标志:

产品名称：硝酸

SDS 编号：XKGF-160500

修订日期：2019 年 4 月 1 日

包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。

运输注意事项：

- 本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。
- 铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。
- 起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。
- 严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品、等混装混运。
- 运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。
- 运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。
- 公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

第十五部分 法规信息

下列法律法规和标准，对化学品的安全使用、储存、运输、装卸、分类和标志等方面均作了相应的规定：

化学品分类和标签系列规范（GB30000.2-29）

《危险化学品目录》

《危险货物品名表》（GB 12268）：列入，将该物质划为第 8 类腐蚀性物质。

第十六部分 其他信息

修改说明：本 SDS 按照《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》（GB/T16483）及《化学品安全技术说明书编写指南》（GB/T17519）标准编制。

免责声明：

本 SDS 的信息仅适用于所指定的产品。除非特别指明，对本产品与其他物质的混合物等情况不适用。本 SDS 只为那些受过适当专业训练的该产品的使用人员提供产品使用安全方面的资料。本 SDS 的使用者，在特殊使用条件下，使用者必须对本 SDS 的

产品名称: 树脂 SDS 编号: XKGF-160000 修订日期: 2019 年 4 月 1 日

适用性作出独立判断。在特殊场合下, 由于本 SDS 所致的伤害, 本公司将不负任何责任。

银离子补充剂 HS-835 MSDS

产品名称：标准溶液
编制日期：2020.11.04

版本 C1

化学品安全技术说明书(SDS)

第一部分：化学品及企业标识

化学品中文名称：标准溶液
化学品英文名称：Standard Solution
化学品规格： $c(\text{AgNO}_3) = 0.1000 \text{ mol/L}$ (0.1N)
企业名称：深圳市博林达科技有限公司
地址：深圳市蛇口工业区沿山路中建工业大厦2栋5楼
邮编：518067
电子邮件地址：bolinda@bolinda.com.cn
传真号码：(086) (0755) (26867531)
企业应急电话：(086) (0755) (26867532)
生效日期：2020年11月04日
推荐用途：用于化学滴定分析
限制用途：不宜与强还原性物质同时使用

第二部分：危险性概述

紧急情况概述：

0.1000mol/L 硝酸银标准溶液，无色透明液体，本品可助燃，侵入途径：吸入，食入。

GHS 危险性类别：

对水生环境危害-急性—类别1
对水生环境危害-慢性—类别2

标签要素：

象形图：



信号词：警告

危险性说明：对水生生物有毒并具有长期持续影响。

防范说明：

● 预防措施：

—作业后彻底清洗手
—戴防护手套和防护眼镜
—避免释放到环境中

● 事故响应：

—皮肤接触：用水冲洗，脱掉所沾染的衣服，清洗后方可重新使用

第 1 页 共 6 页

产品名称：标准溶液
编制日期：2020.11.04

版本 C1

—如进入眼睛：用水冲洗几分钟，如戴隐形眼镜并可方便地去除，取出隐形眼镜。继续冲洗。

—如仍觉得眼刺激：求医/就诊。

●安全储存：不适用

●废弃处置：

—用耐酸碱容器收集。

物理和化学危险：无资料

健康危害：/

环境危害：对水生生物有毒并具有长期持续影响。

第三部分：成分/组成信息

组成：硝酸银、水

化学品成分

浓度

CAS No.

硝酸银

1.70%

7761-88-8

水

98.30%

7732-18-5

第四部分：急救措施

皮肤接触：

立即脱去污染的衣着，用流动清水或肥皂水冲洗。

眼睛接触：

立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗，冲洗时间 5-10 分钟。就医。

吸入：

迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸通畅。如呼吸困难，给输氧。就医。

食入：

应立即大量清水漱口，给牛奶或蛋清。就医。

第五部分：消防措施

灭火剂：水、雾状水、砂土。

特别危险性：可助燃火势，遇高热分解可产生少量有毒的氮氧化物。

灭火注意事项及防护措施：灭火人员应穿戴防火防毒服，在上风向灭火。尽量能将容器移到空旷处。

产品名称：标准溶液
编制日期：2020.11.04

版本 C1

第六部分：泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处理程序：

建议应急人员穿隔离服，带防酸碱橡胶手套，眼罩和口罩。
根据液体流动设置警戒区，无关人员撤离至安全区。
尽可能切断泄漏源。

环境保护措施：

本品为水污染物，防止进入下水道，地表水和地下水。

泄露化学品的收容和清除方法：

少量泄漏，回收于防酸碱干净的容器中。
大量泄漏，构筑围堤，回收于防酸碱干净的容器中，运至专业废物处理厂进行无害化处理。

防止发生次生灾害的预防措施：

防止进入下水道，地表水和地下水。

第七部分：操作处置与储存

操作处置：

通风柜中操作，注意局部通风。
避免眼和皮肤接触。
远离火种，热源，工作场所严禁吸烟。
避免与强还原剂接触。
使用后洗手，禁止在工作场所进饮食，进入餐饮区前脱掉污染的衣着和防护装备。
搬运时，轻装轻卸，防止包装容器损坏。

储存：

存放处需加锁。
储存于阴凉，通风良好的专用库房内。
远离火种，热源。
与酸碱、易燃或可燃物、还原剂分开存放，切记混储。
储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分：接触控制/个体防护

职业接触限值：

产品名称：标准溶液
编制日期：2020.11.04

版本 C1

组分名称	标准来源	类型	标准值	备注
硝酸银	GBZ2.1-2007	MAC	/	/
		PC-TWA	/	
		PC-STEL	/	

工程控制：

操作时，使用局部排风系统，保持空气中的浓度低于职业接触限值。

个体防护装备：

眼睛防护：戴护目镜。

手防护：戴防酸碱橡胶手套。

皮肤与身体防护：穿实验工作服。

呼吸系统防护：戴口罩。

第九部分：理化特性

外观与性状：无色透明液体

pH 值：6-7

沸点、初沸点和沸程（℃）：无资料

爆炸极限：无资料

蒸气密度：无资料

溶解性：易溶于水

自燃温度：无资料

气味：稍有气味

熔点/凝固点（℃）：无资料

闪点（℃）：无资料

蒸气压（kPa）：无资料

相对密度：无资料

n-辛醇/水分配系数的对数值：无资料

分解温度：无资料

第十部分：稳定性和反应性

稳定性：在正常环境温度下储存和使用，本品稳定。

危险反应：无资料

应避免条件：潮湿空气，高温和阳光直射。

禁配物：强还原剂，强碱。

危险分解产物：受高热分解可产生少量氮氧化物。

第十一部分：毒理学信息

急性毒性：无资料

皮肤腐蚀/刺激：无资料

产品名称：标准溶液
编制日期：2020.11.04

版本 C1

眼睛腐蚀 / 刺激：无资料
呼吸或皮肤过敏：无资料
生殖细胞突变性：无资料
致癌性：无资料
生殖毒性：无资料
特异性靶器官系统毒性——一次性接触：无资料
特异性靶器官系统毒性——反复接触：无资料
吸入危害：无资料

第十二部分：生态学信息

生态毒性：H400、H411
持久性和降解性：无资料
潜在的生物累积性：无资料
土壤中的迁移性：无资料

第十三部分：废弃处置

处置前应参阅国家和地方有关法规。

废弃化学品：

尽可能回收利用，回收液体提交专业废物处理厂进行无害化处理。

不得采用排放到下水道的方式废弃处置本品。

污染包装物：

不得重复利用未经处置或废弃盛装过本品的空容器。如果要重复利用和废弃污染的空容器，应该彻底清洗，直到不存在本品为止；清洗液应该进行无害化处理。

第十四部分：运输信息

联合国危险货物编号：无资料

联合国运输名称：无资料

联合国危险性分类：无资料

包装类别：III

海洋污染物（是/否）：是

运输注意事项：

严禁与还原剂、食用化学品等混装混运

第 5 页 共 6 页

产品名称：标准溶液
编制日期：2020.11.04

版本 C1

运输途中应该防暴晒、雨淋，防高温，夏季最好早晚运输
中途停留时应远离火种、热源、高温区
公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留
运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急设备

第十五部分：法规信息

法规信息：

《中华人民共和国职业卫生标准》GBZ2.1-2007
《关于危险货物运输的建议书 规章范本》GB12268-2012
《国际海运危险物规则》—第 39-18 版
《国家危险化学品目录》—2015
《危险化学品管理条例》—2013
《化学品分类和标签规范》—2013

第十六部分：其他信息

参考文献：

《化学品安全技术说明书编写指南》GB/T17519—2013
《全球化学品统一分类和标签制度（GHS）实施指南》
《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》GB/T16483-2008

缩写语和首字母缩写：

PC-TWA：时间加权平均容许浓度。指以时间为权数规定的 8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度。

PC-STEL：短时间接触容许浓度。指在遵守 PC-TWA 前提下允许短时间（15min）接触的浓度。

MAC：在一个工作日内、任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

培训建议：接触本品前需对本产品 SDS 内容进行学习。

免责声明：

本 SDS 的信息仅适用于所指定的产品，除非特别指明，对于本产品与其他物质的混合等情况不适用。

化锡酸性除油剂添加剂 MSDS

 贝加爾 BAIKAL 深圳市贝加电子材料有限公司	文件编号: BJR-TD-MSDS-0009	
酸性除油剂 M401 之 MSDS	版本: C 版	制订日期: 2013/9/4
	制订/修订: 宁海燕	修订日期: 2018/08/28
	页次: 第 1 页	页数: 共 3 页

一、物品与厂商资料

物品名称: 酸性除油剂
物品编号: M401
供应商名称: 深圳市贝加电子材料有限公司
供应商地址: 深圳市宝安区西乡宝源路 2007 号宗泰未来城 A 栋 7 楼
供应商电话/传真: 0755-26966702/0755-26966605
紧急联络电话/传真: 0755-26966702/0755-26966605

二、危害辨识资料:

危险性类别: 第 8.1 类 酸性腐蚀品
侵入途径: 食入、经皮吸收
健康危害: 主要引起皮肤、黏膜的刺激症状
环境危害: 对环境有危害, 对水体应给予特别注意
燃爆危害: 不燃, 无特殊燃爆特性

三、成分辨识资料:

混合物:

化学性质: 腐蚀品		
物质成分之中英文名称	浓度或浓度范围 (成分百分比)	CAS NO.
表面活性剂 (Surfactant)	12%	25322-68-3
柠檬酸 (Citric acid)	12%	77-92-9
DI 水 (DI water)	76%	7732-18-5

四、急救措施:

皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着。用大量流动清水冲洗, 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。
食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清, 就医。

五、灭火措施:

燃烧危险特性: 无资料
有害燃烧产物: 无意义
灭火方法: 本品不燃, 根据着火原因选择适当灭火剂灭火
灭火注意事项及措施: 消防人员必须穿全身耐酸消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至火结束。

六、泄漏处理方法:

 贝加爾 BAIKAL 深圳市贝加电子材料有限公司	文件编号: BJR-TD-MSDS-0009	
	版本: C 版	制订日期: 2013/9/4
	制订/修订: 宁海燕	修订日期: 2018/08/28
	页次: 第 2 页	页数: 共 3 页
酸性除油剂 M401 之 MSDS		
隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿防酸碱服。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。用塑料布覆盖泄漏物, 减少飞散。用洁净的铲子收集泄漏物, 置于干净、干燥、盖子较松的容器中, 将容器移离泄漏区。泄漏区可适当用水冲洗。		
七、安全处置与储存方法: 避免接触的条件: 与易(可)燃物、碱性物质、氧化物等分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 储存注意事项: 储存于阴凉、干燥、通风良好的仓房 储存温度: 室温		
八、接触控制及个体保护: 最高允许浓度: 暂未制订标准 工程控制: 排气扇向外排气, 提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护: 必要时佩戴空气呼吸器 手防护: 戴工业耐酸碱胶手套 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜 皮肤及身体防护: 橡胶酸碱服 其它: 穿工作服, 工作现场禁止吸烟、进食及饮水。工作完毕, 淋浴更衣, 注意个人卫生。		
九、物理及化学性质: 外观: 无色透明液体 比重: $1.02 \pm 0.02 \text{ g/cm}^3$ PH: 4-7 溶解性: 与水混溶, 不溶于烃类, 可混溶于醇 主要用途: 铜面除油		
十、稳定性和反应性: 稳定性: 良好 聚合危害: 不聚合 特殊状况下可能产生的危害反应: 无资料 分解危害: 不分解		
十一、毒性资料: 急毒性: 无毒 急性中毒: 无毒 慢性中毒: 无毒 刺激性: 刺激性 亚急性和慢性毒性: 无毒		

 贝加爾 BAIKAL 深圳市贝加电子材料有限公司	文件编号: BJR-TD-MSDS-0009	
酸性除油剂 M401 之 MSDS	版本: C 版	制订日期: 2013/9/4
	制订/修订: 宁海燕	修订日期: 2018/08/28
	页次: 第 3 页	页数: 共 3 页

致突变性: 无致突变性
致畸性: 无致畸性

十二、生态资料:

可能之环境影响: 无

十三、废弃处置方法:

废弃物性质: 刺激性物品
废弃处置方法: 中和, 稀释后, 排入废水系统
废弃处置方法: 处置前参阅国家和地方有关法规

十四、运送资料:

危险货物编号: 无编号
UN 编号: 无编号
包装标志: 刺激性物品
包装分类: II
包装方法: 塑料桶
运输注意事项: 不能与易(可)燃物、碱性物质、氧化物质混装共运, 应备有合适的材料收容泄漏物。

十五、法规资料:

保质期: 360 天
适用法规: 国家环保法规
标识信息: N/A

十六、其他资料:

R 警告语: 在通风良好的地方使用
S 警告语: 只适宜工业用途
参考文献: 贝加爾公司产品说明书
资料整理人: 宁海燕
填表时间: 2013 年 9 月 4 日
填表部门: 深圳市贝加电子材料有限公司
修订日期: 2018 年 8 月 28 日



高锰酸钾 MSDS

产品名称:标准溶液
编制日期: 2020.11.04

版本 C1

化学品安全技术说明书(SDS)

第一部分：化学品及企业标识

化学品中文名称: 标准溶液
化学品英文名称: Standard Solution
化学品规格: $c(1/5KMnO_4) = 0.1000 \text{ mol/L}$ (0.1N)
企业名称: 深圳市博林达科技有限公司
地址: 深圳市蛇口工业区沿山路中建工业大厦2栋5楼
邮编: 518067
电子邮件地址: bolinda@bolinda.com.cn
传真号码: (086) (0755) (26867531)
企业应急电话: (086) (0755) (26867532)
生效日期: 2020 年 11 月 04 日
推荐用途: 用于化学滴定分析
限制用途: 不宜与还原性物质同时使用

第二部分：危险性概述

紧急情况概述:

0.1000mol/L 高锰酸钾标准溶液($1/5KMnO_4$)，深紫色液体，稍有气味，本品不燃，侵入途径：吸入、食入。

GBS 危险性类别:

对水生环境危害-急性—类别2

对水生环境危害-慢性—类别2

标签要素:

象形图:



信号词: /

危险性说明: 受长期影响, 对水生生物有毒害。

防范说明:

● 预防措施:

- 作业后彻底清洗手
- 戴防护手套和防护眼镜
- 避免释放到环境中

● 事故响应:

第 1 页 共 6 页

产品名称:标准溶液
编制日期: 2020.11.04

版本 C1

- 皮肤接触: 用水冲洗, 脱掉所沾染的衣服, 清洗后方可重新使用。
- 如进入眼睛: 用水冲洗几分钟, 如戴隐形眼镜并可方便地去除, 取出隐形眼镜, 继续冲洗。
- 如仍觉得眼刺激: 求医/就诊。
- 安全储存: 不适用
- 废弃处置:
- 用耐酸碱容器收集。
- 物理和化学危险: 无资料
- 健康危害: /
- 环境危害: 受长期影响, 对水生生物有毒害。

第三部分: 成分/组成信息

组成: 高锰酸钾, 水

化学品成分	浓度	CAS No.
高锰酸钾	0.32%	7722-64-7
水	99.68%	7732-18-5

第四部分: 急救措施

皮肤接触:

立即脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。

眼睛接触:

立即分开眼睑, 用流动清水或生理盐水彻底冲洗, 冲洗时间 5-10 分钟。就医。

食入:

用大量水漱口, 就医。

第五部分: 消防措施

灭火剂: 水、雾状水、砂土灭火。

特别危险性: 遇火灾, 可助燃。

灭火注意事项及防护措施: 灭火人员应穿戴防护服, 在上风向灭火, 尽量能将容器移到空旷处。

产品名称:标准溶液
编制日期: 2020.11.04

版本 C1

第六部分：泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处理程序：

建议应急人员穿隔离服，带防酸碱橡胶手套，眼罩和口罩。

根据液体流动设置警戒区，无关人员撤离至安全区。

尽可能切断泄漏源。

环境保护措施：

本品为水污染物，防止进入下水道，地表水和地下水。

泄露化学品的收容和清除方法：

少量泄漏，回收于干净的容器中。

大量泄漏，构筑围堤，回收于干净的容器中，运至专业废物处理厂进行无害化处理。

防止发生次生灾害的预防措施：

防止进入下水道，地表水和地下水。

第七部分：操作处置与储存

操作处置：

通风柜中操作，注意局部通风。

避免眼和皮肤接触。

远离火种，热源，工作场所严禁吸烟。

避免与还原剂接触。

使用后洗手，禁止在工作场所进饮食，进入餐饮区前脱掉污染的衣着和防护装备。

搬运时，轻装轻卸，防止包装容器损坏。

储存：

储存于阴凉，通风良好的专用库房内。

远离火种，热源。

与酸碱分开存放，切记混储。

储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分：接触控制/个体防护

职业接触限值：

组分名称	标准来源	类型	标准值	备注
高锰酸钾	GBZ2.1-200	MAC	/	/
		PC-TWA	0.15mg/m ³	

产品名称:标准溶液
编制日期: 2020.11.04

版本 C1

	7	PC-STEL		
工程控制: 操作时,使用局部排风系统,保持空气中的浓度低于职业接触限值。 个体防护装备: 眼睛防护:戴护目镜。 手防护:戴防酸碱橡胶手套。 皮肤与身体防护:穿实验工作服。 呼吸系统防护:戴口罩。				
第九部分：理化特性 外观与性状: 深紫色液体 pH 值: 6-7 沸点、初沸点、和沸程 (°C): 无资料 爆炸极限: 无资料 蒸气密度: 无资料 溶解性: 溶于水 自燃温度: 无资料 气味: 稍有气味 熔点/凝固点 (°C): 无资料 闪点 (°C): 无资料 蒸气压 (kPa): 无资料 相对密度: 无资料 n-辛醇/水分配系数的对数值: 无资料 分解温度: 无资料 第十部分：稳定性和反应性 稳定性: 在正常环境温度下储存和使用,本品稳定。 危险反应: 无资料 应避免条件: 潮湿空气、高温和阳光直射。 禁配物: 还原剂。 危险分解产物: 遇燃烧可分解产特少量氧化钾、氧化锰。 第十一部分：毒理学信息 急性毒性: 无资料 皮肤腐蚀 / 刺激: 无资料 眼睛腐蚀 / 刺激: 无资料 呼吸或皮肤过敏: 无资料 生殖细胞突变性: 无资料 致癌性: 无资料				

产品名称:标准溶液
编制日期: 2020.11.04

版本 C1

生殖毒性: 无资料
特异性靶器官系统毒性——一次性接触: 无资料
特异性靶器官系统毒性——反复接触: 无资料
吸入危害: 无资料

第十二部分：生态学信息

生态毒性: H411、H401
持久性和降解性: 无资料
潜在的生物累积性: 无资料
土壤中的迁移性: 无资料

第十三部分：废弃处置

处置前应参阅国家和地方有关法规。

废弃化学品:

尽可能回收利用, 回收液体提交专业废物处理厂进行无害化处理。
不得采用排放到下水道的方式废弃处置本品。

污染包装物:

不得重复利用未经处置或废弃盛装过本品的空容器。如果要重复利用和废弃污染的空容器, 应该彻底清洗, 直到不存在本品为止。清洗液应该进行无害化处理。

第十四部分：运输信息

联合国危险货物编号: 无资料

联合国运输名称: 无资料

联合国危险性分类: 无资料

包装类别: III

海洋污染物 (是/否): 是

运输注意事项:

严禁与还原剂、食用化学品等混装混运
运输途中应该防暴晒、雨淋, 防高温, 夏季最好早晚运输
中途停留时应远离火种、热源、高温区
公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留
运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急设备

产品名称:标准溶液
编制日期: 2020.11.04

版本 C1

第十五部分：法规信息

法规信息：

《中华人民共和国职业卫生标准》GBZ2.1-2007
《关于危险货物运输的建议书 规章范本》GB12268-2012
《国际海运危险物规则》—第39-18版
《国家危险化学品目录》—2015
《危险化学品管理条例》—2013
《化学品分类和标签规范》—2013

第十六部分：其他信息

参考文献：

《化学品安全技术说明书编写指南》GB/T17519—2013
《全球化学品统一分类和标签制度（GHS）实施指南》
《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》GB/T16483-2008

缩写语和首字母缩写：

PC-TWA: 时间加权平均容许浓度。指以时间为权数规定的 8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度。

PC-STEL: 短时间接触容许浓度。指在遵守 PC-TWA 前提下允许短时间（15min）接触的浓度。

MAC:在一个工作日内，任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

培训建议：接触本品前需对本产品 SDS 内容进行学习。

免责声明：

本 SDS 的信息仅适用于所指定的产品，除非特别指明，对于本产品与其他物质的混合等情况不适用。

2021/6/30

MSDS—氧化钾

熔点(°C) : 834.5	
沸点(°C) : 无资料	
相对密度(水=1) : 1.32	
相对蒸气密度(空气=1) : 无资料	
饱和蒸气压(kPa) : 无资料	
燃烧热ΔHcal : 无资料	
自燃温度(°C) : 无资料	
爆炸压力(MPa) : 无资料	
半衰期/分解/挥发/降解数据 : 无资料	
闪点(°C) : 无资料	
初始凝固点(°C) : 无资料	
爆炸上限%(V/V) : 无资料	
爆炸下限%(V/V) : 无资料	
溶解性 : 微溶于水、乙醇、丙酮，微溶于苯酚，易溶于稀水溶液。	
主要用途 : 用于电镀金、银等金属	
其它理化性质 :	
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性 :	
禁配物 : 强氧化剂、酸类、水。	
避免接触的条件 : 潮湿空气。	
聚合危害 :	
分解产物 :	
第十一部分：毒理学资料	
急性毒性 : LD50 : 5 mg/kg(大鼠经口)	
(L50 : 无资料)	
急性毒性数据 :	
刺激性 :	
腐蚀性 :	
致突变性 :	
致癌性 :	
致畸性 :	
致癌性 :	
第十二部分：生态学资料	
生态毒理数据 :	
生物降解性 :	
生态降解性 :	
生物富集性 :	
生物富集性 :	
其它有害作用 : 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。	
第十三部分：废弃处置	
废弃处置方法 :	
废弃处置方法 : 放入密闭性容器内。	
废弃处置方法 :	
第十四部分：运输信息	
危险货物编号 : 61001	
UN编号 : 1480	
包装类别 :	
包装类别 : O51	
包装方法 : 装入塑料袋，密封密封	
运输主要危险 : 接触皮肤引起严重灼伤	
第十五部分：法规标准	
法规标准 : 化学危险品安全管理	
第十六部分：其他信息	
参考文献 :	
参考文献 :	
参考文献 :	
参考文献 :	
参考文献 :	

漂白水 MSDS



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路28号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhuzhou.com

次氯酸钠溶液化学品安全技术说明书

YZ-WIS-MSDS-010

第一部分: 化学品及企业标识

化学品中文名称: 次氯酸钠溶液
化学品英文名称: sodium hypochlorite solution
中文名称2:
英文名称2:
技术说明书编码: 919
CAS No.: 7681-52-9
分子式: NaClO
分子量: 74.44
企业名称: 珠海市裕洲环保科技有限公司
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路28号
电话号码: 0756-6328388 传真: 0756-6328399
应急电话: 0756-6328357 邮箱: 168@zhuzhou.com
产品用途: 主要用途: 用于水的净化, 以及作消毒剂、纸张漂白等, 医药工业中用制氯胺等。
限制用途:

第二部分: 危险性概述

危险性类别: 第8.3类 其它腐蚀品
侵入途径: 吸入、食入、
健康危害: 经常用于接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。
环境危害:
燃爆危险: 本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具致敏性。

第三部分: 成分/组成信息

有害物成分	含量	CAS No.
次氯酸钠溶液	10.3%	7681-52-9

第四部分: 急救措施

皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。
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。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入: 饮足量温水, 催吐。就医。

第五部分: 消防措施

危险特性: 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
有害燃烧产物: 氯化物。
灭火方法: 采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。

第六部分: 泄漏应急处理

次氯酸钠 MSDS 共3页 第1页 2010-5-1



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhubai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路28号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328398 E-mail: 168@zhymsh.com

应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。少量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。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。

第七部分: 操作处置与储存

操作注意事项: 密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防酸碱工作服, 戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与碱类分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分: 接触控制/个体防护

职业接触限值

中国 MAC(mg/m³): 未制定标准

前苏联 MAC(mg/m³): 未制定标准

TLVTN: 未制定标准

TLVWN: 未制定标准

监测方法:

工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护: 高浓度环境中, 应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。

身体防护: 穿防酸碱工作服。

手防护: 戴橡胶手套。

其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

第九部分: 理化特性

主要成分: 含量: 工业级 (以有效氯计) 一级 13%, 二级 10%。

外观与性状: 微黄色溶液, 有似氯气的气味。

pH:

熔点(°C): 102.2

相对蒸气密度(空气=1): 无资料

燃烧热(kJ/mol): 无意义

临界压力(MPa): 无资料

闪点(°C): 无意义

爆炸上限%(V/V): 无意义

溶解性: 溶于水。

其它理化性质:

熔点(°C): -6

相对密度(水=1): 1.10

饱和蒸气压(kPa): 无资料

临界温度(°C): 无资料

辛醇/水分配系数的对数值: 无资料

引燃温度(°C): 无意义

爆炸下限%(V/V): 无意义

第十部分: 稳定性和反应活性

稳定性: 不稳定

禁配物: 还原剂、酸类

避免接触的条件: 高热、明火



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路28号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328398 E-mail: 168@zhuzhou.com

聚合危害: 不聚合

分解产物: 光气、氯化物

第十一部分: 毒理学信息

急性毒性: LD50: 8500 mg/kg(小鼠经口)

LC50: 无资料

亚急性和慢性毒性:

刺激性:

致敏性:

致突变性:

致畸性:

致癌性:

第十二部分: 生态学信息

生态毒理毒性:

生物降解性:

非生物降解性:

生物富集或生物积累性:

其它有害作用: 无资料。

第十三部分: 废弃处置

废弃物质:

废弃处置方法: 处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。

废弃注意事项:

第十四部分: 运输信息

危险货物编号: 83501

UN 编号: 1791

包装标志:

包装类别: Q53

包装方法: 耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或铁盖压口玻璃瓶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。

运输注意事项: 起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不脱落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

第十五部分: 法规信息

法规信息: 本 MSDS 按照化学品安全技术说明书内容和项目顺序 (GB 16483-2008) 编制, 根据危险化学品安全管理条例 (2011 年 12 月 1 日国务院第 591 号令发布)、工作场所安全使用化学品规定 ([1996] 劳部发 423 号)、化学品安全标签编写规定 (GB 15258-2009) 等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 化学品分类的危险公示通则 (GB 13690-2009) 将该物质划为第 8.3 类其它腐蚀品。

第十六部分: 其他信息

参考文献: 1. 周国泰, 危险化学品安全技术全书, 化学工业出版社, 2008

2. 国家环保局有毒化学品管理办公室、北京化工研究院合编, 化学品毒性法规环境数据手册, 中国环境科学出版社, 1992

填表部门: 数据审核单位:

修改说明: 其他信息:

硫化钠 MSDS



珠海市裕洲环保科技有限公司
Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地 址：珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhyzhou.com

硫化钠化学品安全技术说明书

产品名称：硫化钠	编号：YZ-WIS-MSDS-028
生效日期：2021 年 02 月 08 日	版本：1.0

第一部分：化学品及企业标识

化学品中文名称：硫化钠
 化学品英文名称：sodium sulfide
 中文名称 2：臭碱
 英文名称 2：
 技术说明书编码：950
 CAS No.：7757-83-7
 分子式： Na_2S
 分子量：78.04
 企业名称：珠海市裕洲环保科技有限公司
 地 址：珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
 电话号码：0756-6328388 传真：0756-6328399
 应急电话：0756-6328357 邮箱：ywb@zhyzhou.cn
 产品用途：用于制造硫化染料。皮革脱毛剂，金属冶炼。照相。人造丝脱硝等。
 限制用途：

第二部分：危险性概述

危险化学品序号：
 危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品
 标签要素：
 象 形 图：

警 示 语：腐蚀危险
 侵入途径：
 健康危害：本品在胃肠道中能分解出硫化氢，口服后能引起硫化氢中毒，对皮肤和眼睛有腐蚀作用。
 环境危害：对环境有危害。
 燃爆危险：本品易燃，具强腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。

第三部分：成分/组成信息

有害物成分	含量	CAS No.
硫化钠	≥55.0%	7757-83-7

第四部分：急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

硫化钠 MSDS 共 4 页 第 1 页



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址：珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 160@zhuzhou.com

- 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，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
- 食入：**用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

第五部分：消防措施

- 危险性：**无水物为易燃物品，其粉尘易在空气中自燃。遇酸分解，放出剧毒的易燃气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物。其水溶液有腐蚀性和强烈的刺激性。100℃ 时开始蒸发，蒸气可侵蚀玻璃。
- 有害燃烧产物：**硫化氢、氧化硫。
- 灭火方法：**采用水、雾状水、砂土灭火。

第六部分：泄漏应急处理

- 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），穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。少量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，冲洗稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

第七部分：操作处置与储存

- 操作注意事项：**密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
- 储存注意事项：**储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%，包装密封。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

第八部分：接触控制/个体防护

- 职业接触限值：**
- 中国 MAC(mg/m³): 未制定标准
- 前苏联 MAC(mg/m³): 0.2
- TLV-TN: 未制定标准
- TLV-WN: 未制定标准
- 监测方法：**
- 工程控制：**密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。
- 呼吸系统防护：**可能接触其粉尘时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，佩戴空气呼吸器。
- 眼睛防护：**戴化学安全防护眼镜。
- 身体防护：**穿橡胶耐酸碱服。
- 手防护：**戴橡胶耐酸碱手套。
- 其他防护：**工作场所禁止吸烟、进食和饮水。饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhryzhou.com

第九部分: 理化特性

主要成分: 含量: 工业级 一级 $\geq 60.0\%$ 。

外观与性状: 无色或米黄色颗粒结晶, 工业品为红褐色或砖红色块状。

pH:	熔点(°C): 1180
沸点(°C): 无资料	相对密度(水=1): 1.86
相对蒸气密度(空气=1): 无资料	饱和蒸气压(kPa): 无资料
燃烧热(kJ/mol): 无资料	临界温度(°C): 无意义
临界压力(MPa): 无意义	辛醇/水分配系数的对数值: 无资料
闪点(°C): 无意义	引燃温度(°C): 无资料
爆炸上限%(V/V): 无资料	爆炸下限%(V/V): 无资料
溶解性: 易溶于水, 不溶于乙醚, 微溶于乙醇。	
其它理化性质:	

第十部分: 稳定性和反应活性

稳定性:

禁配物: 酸类, 强氧化剂。

避免接触的条件:

聚合危害:

分解产物: 硫化氢, 二氧化硫

第十一部分: 毒理学信息

急性毒性: LD₅₀: 无资料

LC₅₀: 无资料

亚急性和慢性毒性:

刺激性: 致敏性: 致突变性:

致畸性: 致癌性:

第十二部分: 生态学信息

生态毒理毒性:

生物降解性:

非生物降解性:

生物富集或生物积累性:

其它有害作用: 该物质对环境有危害, 对哺乳动物应给予特别注意。

第十三部分: 废弃处置

废弃物性质:

废弃处置方法: 处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。

废弃注意事项:

第十四部分: 运输信息

危险货物编号: 82011

UN 编号: 1849

包装标志: 腐蚀品

硫化的 MSDS 共 4 页 第 3 页



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhryzhuo.com

包装类别: O52
包装方法: 装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封。每桶净重不超过 100 公斤; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底花格箱、纤维板箱或胶合板箱; 镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。
运输注意事项: 铁路运输时, 钢桶包装的可用敞车运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

第十五部分: 法规信息

法规信息: 本 MSDS 按照化学品安全技术说明书内容和项目顺序 (GB16483-2008) 编制, 根据危险化学品安全管理条例 (2011 年 12 月 1 日国务院第 591 号令发布)、工作场所安全使用化学品规定 ([1996] 劳部发 423 号)、化学品安全标签编写规定 (GB15258-2009) 等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 化学品分类和危险性公示 通则 (GB13690-2009) 将该物质划为第 8.2 类 碱性腐蚀品, 其他法规: 硫化碱生产安全技术规定 (HG2091-83)

第十六部分: 其他信息

参考文献: 1. 周国泰, 危险化学品安全技术全书, 化学工业出版社, 2008
2. 国家环保局有毒化学品管理办公室、北京化工研究院合编, 化学品毒性法规环境数据手册, 中国环境科学出版社, 1992

填表部门:

数据审核单位:

其他信息:

修改说明:

硫酸铜 MSDS



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.

地址：珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号

Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhyuzhou.com

硫酸铜化学品安全技术说明书

产品名称：硫酸铜	编号：YZ-WIS-MSDS-033
生效日期：2018 年 8 月 18 日	版本：1.0

第一部分：化学品及企业标识

化学品中文名称：硫酸铜
 化学品英文名称：copper sulfate
 中文名称 2：蓝矾
 英文名称 2：cupric sulfate
 技术说明书编码：1623
 CAS No.：7758-98-7
 分子式： $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
 分子量：249.68
 企业名称：珠海市裕洲环保科技有限公司
 地 址：珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
 电话号码：0756-6328388 传真：0756-6328399
 应急电话：0756-6328357 邮箱：168@zhyuzhou.com
 产品用途：用来制取其他铜盐，也用作纺织品媒染剂、农业杀虫剂、杀菌剂，并用于电镀。
 限制用途：

第二部分：危险性概述

危险性类别：
 侵入途径：吸入，食入
 健康危害：本品对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐，口内有铜性味，胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕吐、果便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿，急性肾功能衰竭。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼刺激，并出现胃肠道症状。
 环境危害：
 燃爆危险：本品不燃，有毒，具刺激性。

第三部分：成分/组成信息

有害物成分	含量	CAS No.
硫酸铜	99%	7758-98-7

第四部分：急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
 吸 入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。
 食 入：误服者用 0.1% 亚铁氰化钾或稀代硫酸钠洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhryzhuon.com

第五部分: 消防措施

危险性: 未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。
有害燃烧产物: 氧化氮、氧化铜。
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。

第六部分: 泄漏应急处理

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全面具(全面罩), 穿防毒服。用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏, 收集回收或运至废物处理场所处置。

第七部分: 操作处置与储存

操作注意事项: 密闭操作, 提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项: 储存在阴凉、干燥、通风良好的库内。远离火种、热源。保持容器密封。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

第八部分: 接触控制/个体防护

职业接触限值

中国 MAC(mg/m³): 未制定标准

前苏联 MAC(mg/m³): 0.5

TLV/TN: 未制订标准

TLV/WN: 未制订标准

监测方法: 火焰原子吸收光谱法; 5-Bz-PADAP 比色法; 催化极谱法

工程控制: 严加密闭, 提供充分的局部排风。

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。

眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。

身体防护: 穿防毒物渗透工作服。

手防护: 戴橡胶手套。

其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人卫生。实行就业前和定期的体检。

第九部分: 理化特性

主要成分: 纯品

外观与性状: 蓝色三斜晶系结晶。

pH:

沸点(°C): 无资料

相对蒸气密度(空气=1): 无资料

燃烧热(kJ/mol): 无意义

临界压力(MPa): 无资料

闪点(°C): 无意义

熔点(°C): 200(无水物)

相对密度(水=1): 2.28

饱和蒸气压(kPa): 无资料

临界温度(°C): 无资料

辛醇/水分配系数的对数值: 无资料

引燃温度(°C): 无意义

硫酸铜 MSDS 共 4 页 第 2 页



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地址: 珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhryzhuo.com

爆炸上限%(V/V): 无意义

爆炸下限%(V/V): 无意义

溶解性: 溶于水, 溶于醇乙醇, 不溶于无水乙醇。液氨。

其它理化性质: 650

第十部分: 稳定性和反应活性

稳定性:

禁配物: 潮湿空气、酸。

避免接触的条件: 潮湿空气。

聚合危害:

分解产物:

第十一部分: 毒理学信息

急性毒性: LD50: 300 mg/kg(大鼠经口)

LC50: 无资料

亚急性和慢性毒性:

刺激性:

致敏性:

致突变性:

致畸性:

致癌性:

第十二部分: 生态学信息

生态毒理毒性:

生物降解性:

非生物降解性:

生物富集或生物积累性:

其它有害作用: 无资料。

第十三部分: 废弃处置

废弃物质:

废弃处置方法: 根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。

废弃注意事项:

第十四部分: 运输信息

危险货物编号: 61519

UN 编号: 无资料

包装标志:

包装类别: Z01

包装方法: 无资料。

运输注意事项: 起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。



珠海市裕洲环保科技有限公司

Yuzhou Zhuhai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
地 址：珠海市高栏港经济区精细化工区化联西路 28 号
Tel: 0756-6328388 Fax: 0756-6328399 E-mail: 168@zhryzhuo.com

第十五部分：法规信息

法规信息 本 MSDS 按照化学品安全技术说明书内容和项目顺序（GB16483-2008）编制，根据危险化学品安全管理条例（2011 年 12 月 1 日国务院第 591 号令发布）、工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发 423 号）、化学品安全标签编写规定（GB15258-2009）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；化学品分类和危险性公示 通则（GB13690-2009）将该物质划为 6.1 类 毒害品。

第十六部分：其他信息

参考文献： 1、周国泰，危险化学品安全技术全书，化学工业出版社，2008
2、国家环保局有毒化学品管理办公室，北京化工研究院合编，化学品毒性法规环境数据手册，中国环境科学出版社，1993

填表部门：

数据审核单位：

修改说明：

其他信息：

菲林清洗剂 MSDS



MSDS

1

物料安全资料说明书(MSDS)

第一部分：化学品及企业标识

化学品中文名：菲林清洗剂 SY802（底片清洁剂）
 化学品英文名：Film Cleaner
 生产企业名称：中山市博锐电子材料有限公司
 地址：中山市火炬开发区沿江东西路福兴工业园1号厂房4楼D区
 邮编：528437
 传真号码：0760-89878216
 企业应急电话：0760-89878168
 电子邮件位址：sunyoung88@vip.163.com
 生效日期：2020/7/28

第二部分：成分/组成信息

纯品 ☐ 混合物 ☒

物质名称	CAS No.	含量
混合烷类	无资料	50%
正己烷	110-54-3	28%
H700	无资料	17%
其他	无资料	5%

第三部分：危险性概述

危险性类别：第3.2类中闪点易燃品
 侵入途径：吸入
 健康危害：轻微刺激呼吸道
 环境危害：易挥发性，可自然降解
 爆炸危险：在200℃以上，空气中浓度在35~85%条件下有爆炸危险，在270℃条件下此产品会自燃

第四部分：急救措施

指挥现场作业人员意外受到化学品伤害时所需采取的自救和互救的简单处理方法
 皮肤接触：对皮肤刺激轻微，建议在使用过程中戴好防护手套
 眼睛接触：用清水冲洗眼睛至少三分钟
 吸入：到通风处吸入新鲜空气
 食入：会刺激胃、肠等器官，如不慎食入就医处理

第五部分：消防措施

危险特性：遇明火或高温易燃
 有害燃烧产物：二氧化碳
 灭火方法及灭火剂：干粉灭火、二氧化碳灭火或泡沫灭火
 灭火注意事项：不可用水灭火

生产商：中山市博锐电子材料有限公司
 地址：中山市火炬开发区沿江东西路50号福兴工业园1号厂房4楼D区
 电话：0760-89878168 传真：0760-89878216 E-Mail:sunyoung88@vip.163.com

1



第六部分:泄漏应急处理

应急处理:如大量泄漏,用干燥的碎布吸干,然后用水冲洗干净
清除方法:先用干燥的碎布吸干,然后用水冲洗干净或用其他有机溶剂相溶

第七部分:操作处置与储存

操作注意事项:操作环境不能有明火
储存注意事项:通风阴凉处,避免阳光直射

第八部分:接触控制/个体防护

最高允许浓度:在工作环境中最高允许浓度不高于 10%
监测方法:按国家空气质量监测标准
工程控制:加强通风
呼吸系统防护:建议戴防护面罩
眼睛防护:无需特别防护
身体防护:无需特别防护
手防护:建议戴防护手套
其他防护:无需

第九部分:理化特性

外观与特性	无色透明		
PH 值	6.9±0.3	临界温度(℃)	
熔点(℃)		临界压力(Mpa)	
沸点(℃)	72	辛醇/水分配系数的对数值	
相对密度(水)	0.6	闪点(℃)	18
相对空气密度(空气)	0.611±0.03	引燃温度(℃)	240
饱和蒸汽压(Kpa)		爆炸上限(v/v)	85%
燃烧热(KJ/mol)		爆炸下限(v/v)	35%
溶解性	与有机溶剂互溶	主要用途	抗静电清洁作用
其他理化特性			

第十部分:稳定性和反应活性

稳定性:极稳定
避免接触的条件:其他有机溶剂
禁配物:无资料
聚合危害:无危害
分解产物:不分解

第十一部分:毒理学资料

急性毒性:无毒性
亚急性和慢性毒性:无毒性

生产商: 中山市博恒电子材料有限公司
地 址: 中山市火炬开发区红太西路 50 号顺兴工业园 1 号厂房 4 楼 B 区
电 话: 0760-89878168 传真: 0760-89878216 E-Mail:msyong88@vip.163.com



MSDS

3

刺激性:轻微刺激呼吸道和皮肤
致敏性:无致敏性
致突变性:无致突变性
致畸性:无致畸性
致毒性:无致毒性
其他:长期接触会导致皮肤干燥,刺激呼吸道

第十二部分:生态学资料:

生态毒性:无生态毒性
生物降解性:可生物降解
非生物降解性:无资料
生物富集成生物积累性:无生物吸收性
其他有害作用:无资料

第十三部分:废弃处置

废弃物性质:危险废物
废弃物处理方法:自然挥发,无需特别处理
废弃处理事项:防止在明火环境和高温环境

第十四部分:运输信息

危险物编号	无资料	包装	20L/桶
UN 编号	无资料	包装方法	铁桶包装,严格密封
包装标志	易燃物品	运输注意事项	无

第十五部分:法规信息

法规信息	GB1721-79、HG2-569-77、GB1751-79、GB1752-79、GB/T9750、HG/T2458-83
------	---

第十六部分:其他信息

参考文献	《有机化学手册》及产品说明		
填表时间	2020年7月28日	数据审核单位	中山市博祺电子材料有限公司
填表部门	工艺部	修改说明	修订组分信息
其他信息	无		

3

生产商: 中山市博祺电子材料有限公司
地 址: 中山市火炬开发区柏江北路50号柏兴工业园1号厂房4楼B区
电 话: 0760-89878168 传真: 0760-89878216 E-Mail: sunyong88@vip.163.com

附件 2 环评批复

珠海市生态环境局

珠环建表（2020）417 号

珠海市生态环境局关于方正 PCB 高端智能化 产业项目环境影响报告表的批复

珠海方正科技多层电路板有限公司：

报来的《方正 PCB 高端智能化产业项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”，项目编码：2016-440404-39-03-012981）等申请材料收悉。经研究，批复如下：

一、珠海方正科技多层电路板有限公司拟在珠海市富山工业园富山片区（珠海土斗工 2016-05 号）（22° 8'44.86"北，113° 9'2.24"东）建设 PCB 高端智能化产业项目，项目总投资 16.56 亿元人民币，其中环保投资 16000 万元，总占地面积 120000 平方米，主体工程为建设两座 3 层生产厂房，1#占地面积 25984 平方

米、建筑面积 84182.57 平方米，2#占地面积 3569.42 平方米、建筑面积 10062.38 平方米。设计年产 167 万平方米线路板，包括高密度多层印刷电路板 134 万平方米/年、HDI 高密度积层板 33 万平方米/年，具体建设规模和工艺详见报告表。

二、根据《报告表》的评价结论以及技术评估单位珠海市生态环境技术中心对《报告表》出具的技术评估意见，项目在全面落实《报告表》提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放的前提下，从环境保护角度可行。

三、本项目建设和运营过程中应全面落实各项污染防治、环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放且符合总量管理要求。

（一）严格落实大气污染防治措施。根据报告表，项目生产工艺废气污染物主要包括：粉尘、酸碱雾（ H_2SO_4 、 HCl 、 NO_x 、 HCN 、氟化物、氯气、氨）、甲醛、有机废气（VOCs 计）以及天然气燃烧废气和备用发电机尾气等。项目各工序产生的废气应进行有效收集处理，各排气筒高度不低于报告表建议值。

1、生产废气中颗粒物、甲醛、氯气等污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；氟化物、硫酸雾、氯化氢、氟化氢、氮氧化物等污染物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中“表 5 新建企业大气污染物排放限值”；挥发性有机化合物排放参照执行广东省

《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）中“表2 排气筒 VOCs 排放限值”的“丝网印刷”第11 时段要求；氨排放及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中“表2 恶臭污染物排放标准值”。天然气燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放参照执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中“表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”的“燃气锅炉”限值要求。

2、无组织排放废气中，氮氧化物、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨气、氟化物、甲醛、氰化氢周界执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段相应要求；挥发性有机化合物厂界参照执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）中“表3 无组织排放监控点浓度限值”要求，厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求及附录A中A.1厂区内VOCs无组织排放限值；氨及臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中“表1 恶臭污染物厂界标准值”二级“新改扩建”标准值。

（二）严格执行水污染防治要求。项目运营期生活污水经化粪池预处理后排入富山水质净化厂；生产废水经厂区内废水处理设施处理后尽可能回用，确需外排的，处理达标后进入珠海市富山水质净化厂处理。远期，富山第二水质净化厂建成运营后项目生产废水纳入富山第二水质净化厂进行处理。外排生产废水主要水污染因子执行广东省《电镀水污染物排放标准》

(DB44/1597-2015)中表2珠三角排放限值,其中COD、SS、氨氮、总磷等污染物执行排放限值的200%,第一类污染物执行车间排放标准。

合理划分防渗区域,并采取严格防渗措施,防止污染土壤、地下水环境。

(三)落实噪声防治措施。项目应合理布局,采取有效的隔声、消声、减振等降噪措施确保噪声达标排放。项目南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中4类标准;其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准。

(四)加强对固体废物的管理。按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单的相关要求进行分类贮存、严格管理。

(五)制定并落实有效的环境风险防范措施和应急预案,建立健全环境事故应急体系。严格控制危险废物最大暂存量,加强污染防治设施的管理和维护,设置足够容积的废水事故应急池,有效防范污染事故发生。

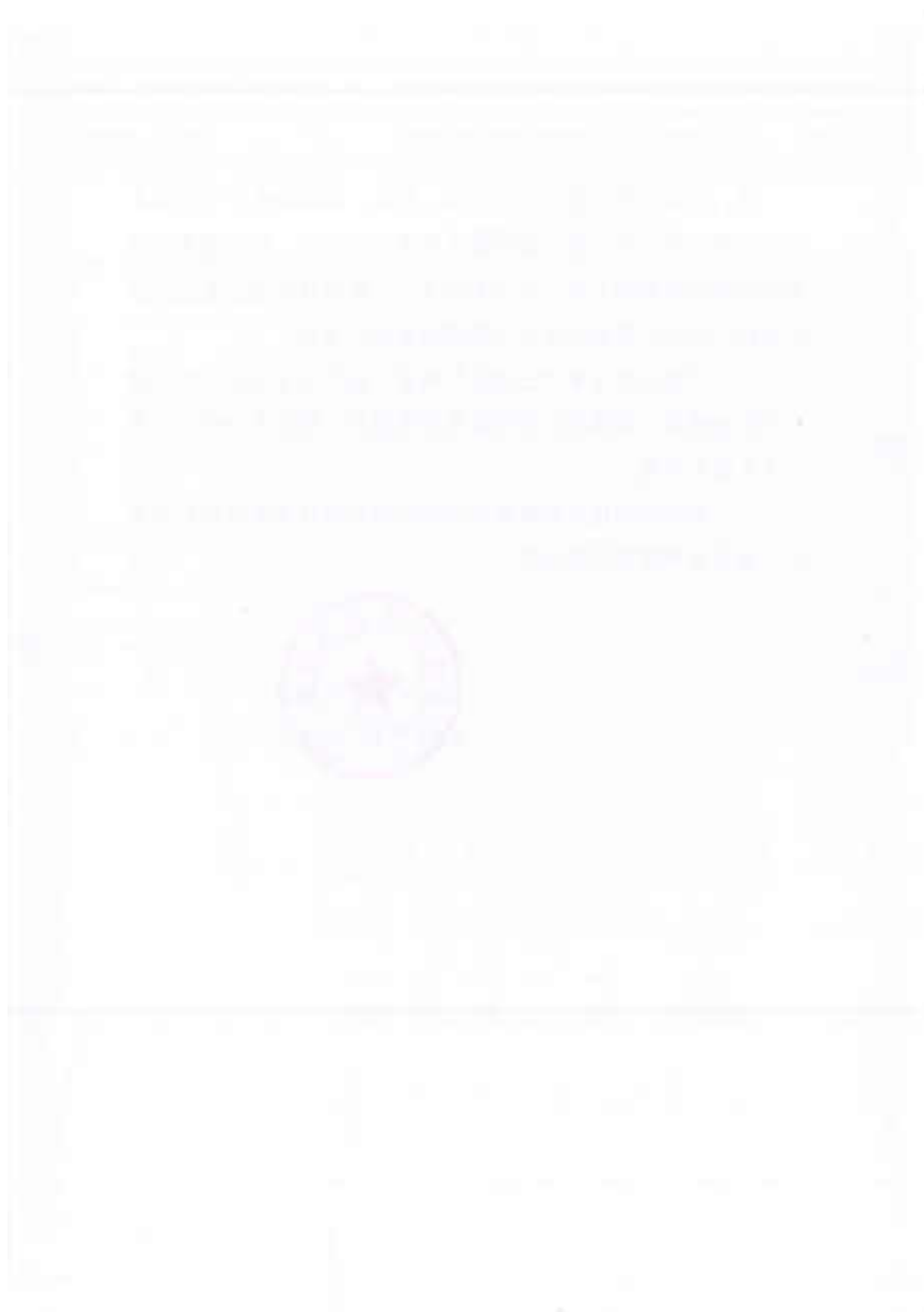
(六)根据报告表分析,本项目大气排放总量分别为:SO₂ 1.54t/a、NO_x 16.583t/a,实行等量替代削减替代方案;VOCs 50.13t/a(其中:有组织排放量25.23t/a、无组织排放量24.9t/a),实行倍量替代削减替代方案。

四、如建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目环境影响文件。项目自批准之日起超过五年方决定开工建设的，应将环境影响评价文件报我局重新审核。

五、严格执行环保“三同时”制度，落实报告表提出的各项污染防治措施，项目竣工后按规定开展验收，经验收合格后，方可正式投入使用。

六、如国家和地方颁布或修订新的污染物排放管理规定或标准，按其适用范围严格执行。





附件 3 消防验收批复

附件 4 应急救援组织机构名单及联系电话

应急组织		姓名	职务	联系方式	
				办公电话	手机
应急指挥部	总指挥	潘松林	总经理	0756-5657658	13570671376
	副总指挥	谭松	生产总监	0756-5657618	15926496832
	现场总指挥	谢正友	环保电力能源组总监	0756-5657502	13702576564
	成员	蒙林忠	工程师	0756-5657503	13828095230
现场处置组	组长	蒙林忠	工程师	0756-5657503	13828095230
	成员	夏忠海	技术员	0756-5657503	13713104025
		唐毕宝	技术员	0756-5657503	18592071910
应急保障组	组长	曹军	技术员	0756-5657610	18688191921
	组员	李景	技术员	0756-5657610	15989773621
		郭军伟	技术员	0756-5657610	13527256206
应急监测组	组长	邓廷旭	工程师	0756-5657495	13318951006
	组员	周士芳	工程师	0756-5657501	15626909946
		赵良德	技术员	0756-5657495	13530641194
24 小时值班电话：0756-5657503					
危险废物仓库管理人员及电话：张小刚/13871064090					
雨水排放口管理人员及电话：周士芳/15626909946					
污水排放口管理人员及电话：周士芳/15626909946					

附件 5 外部应急救援联系方式

序号	单位	联系电话
1	珠海市生态环境局	0756-2538859
2	珠海市环境保护监测站	0756-2137608
3	珠海市西部生态环境监测中心	0756-7237282
4	珠海市生态环境局富山分局	0756-5659083
5	珠海市公安消防局	0756-2538608
6	珠海市应急管理局	0756-2618606
7	斗门区应急管理局	0756-2783304
8	珠海市公安局斗门分局	0756-8645803
9	遵义医科大学第五附属医院	0756-5522999 急诊科：0756-6275299
10	乾务消防队	0756-5578578
11	富山工业园管理委员会	0756-5659050
12	富山工业园应急管理局	0756-5659171
13	富山工业园 24 小时应急值班电话	0756-5659789
14	方正科技 PCB 产业园	13702576564
15	承鸥卫浴用品有限公司珠海分公司	0756-5659163
16	珠海市伟进纸业有限公司	18666148974
17	珠海住化复合塑料有限公司	0756-6318788
18	玛斯特五金塑胶制品有限公司	0756-5652883

附件 6 应急物资及设备

序号	名称	设置位置	型号/规格	储备量
1	正压式空气呼吸器	监控室	HG-GB-RHZKF6.8C.30/个	6
2	灭火防护服	监控室	ZFMH-DAB/个	6
3	过滤式防毒面具	监控室	6800/个	5
4	过滤式自救呼吸器	监控室	TZL30A/个	5
5	吸油棉	监控室	40cm*50cm*3mm 100 片/ 箱	2
6	消防头盔	监控室	FTK-B/A	6
7	一级化学防护服	监控室	FHLWS-002	1
8	二级化学防护服	监控室	LWS-002	6
9	防化手套	监控室	2-C	6
10	防化靴	监控室	RJX-25A	6
11	安全腰带	监控室	FZL-YD	6
12	急救箱	监控室	Q/STJX1	1
13	气体浓度检测仪	监控室	NGP8-M400	1
14	消防隔热服	监控室	LWS-002	6
15	长管式呼吸器	监控室	HG-DHZK12AH3.0A/套	2



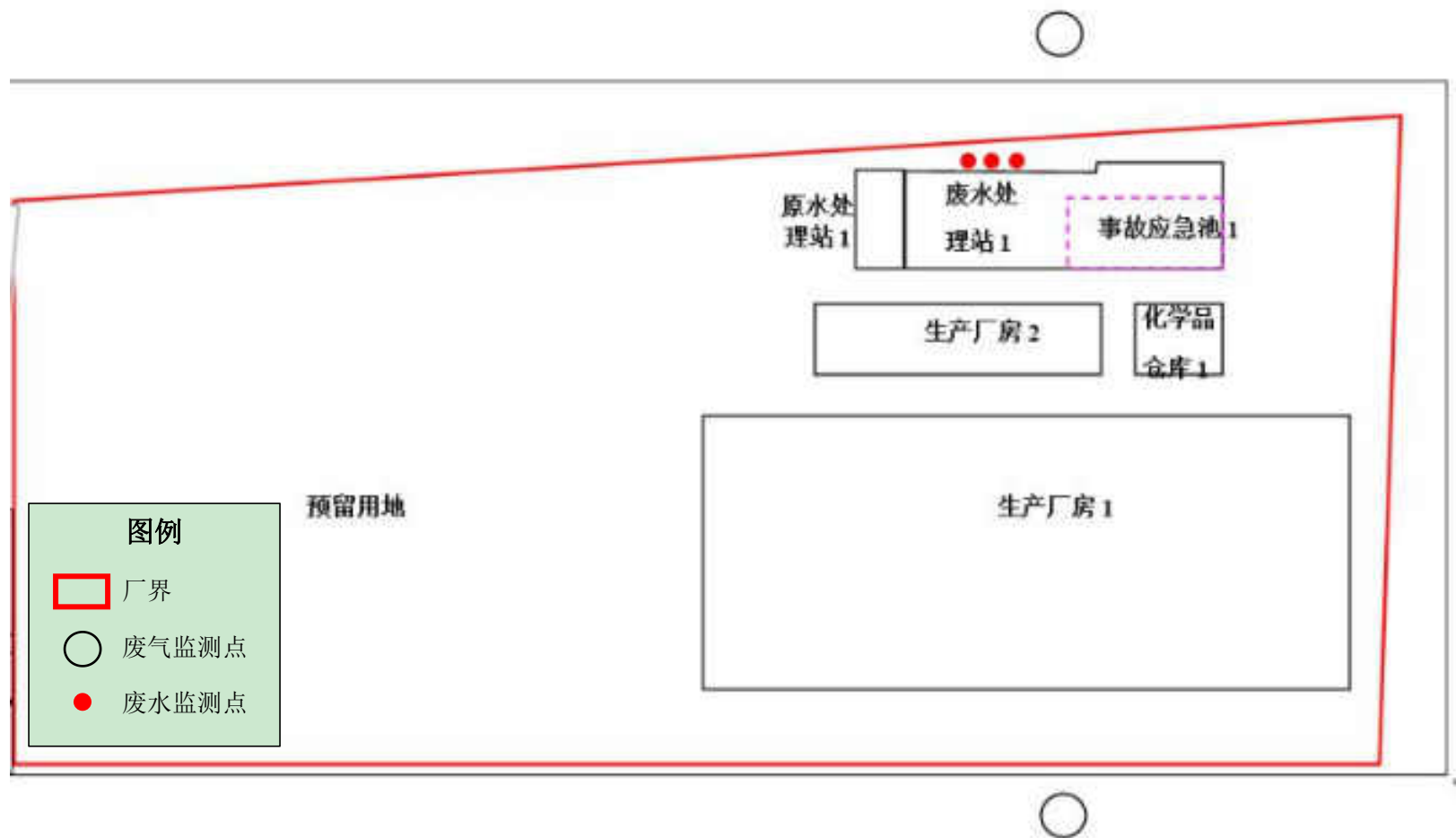
附件 8 企业四至图



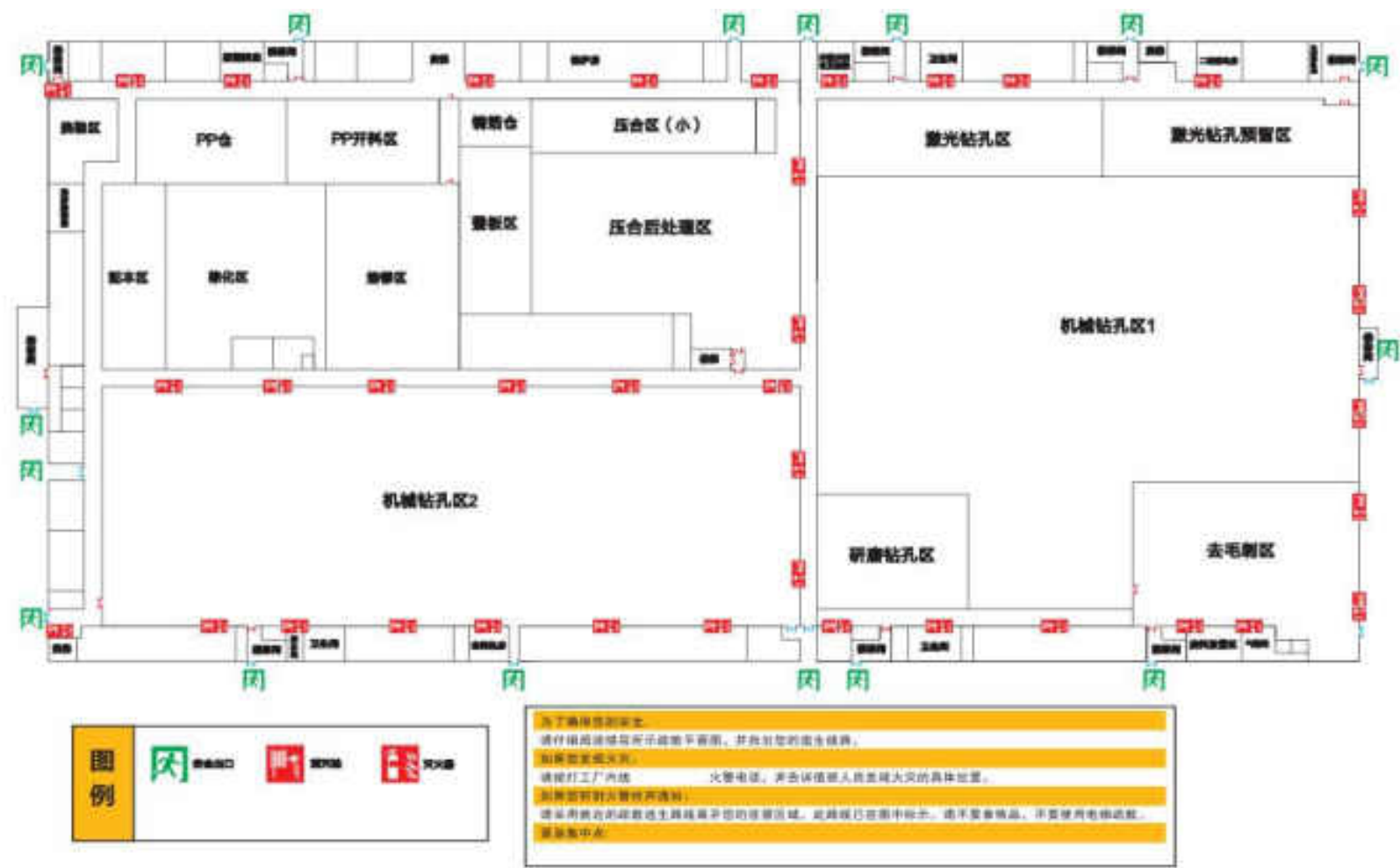
附件 9 企业周边环境风险受体分布图

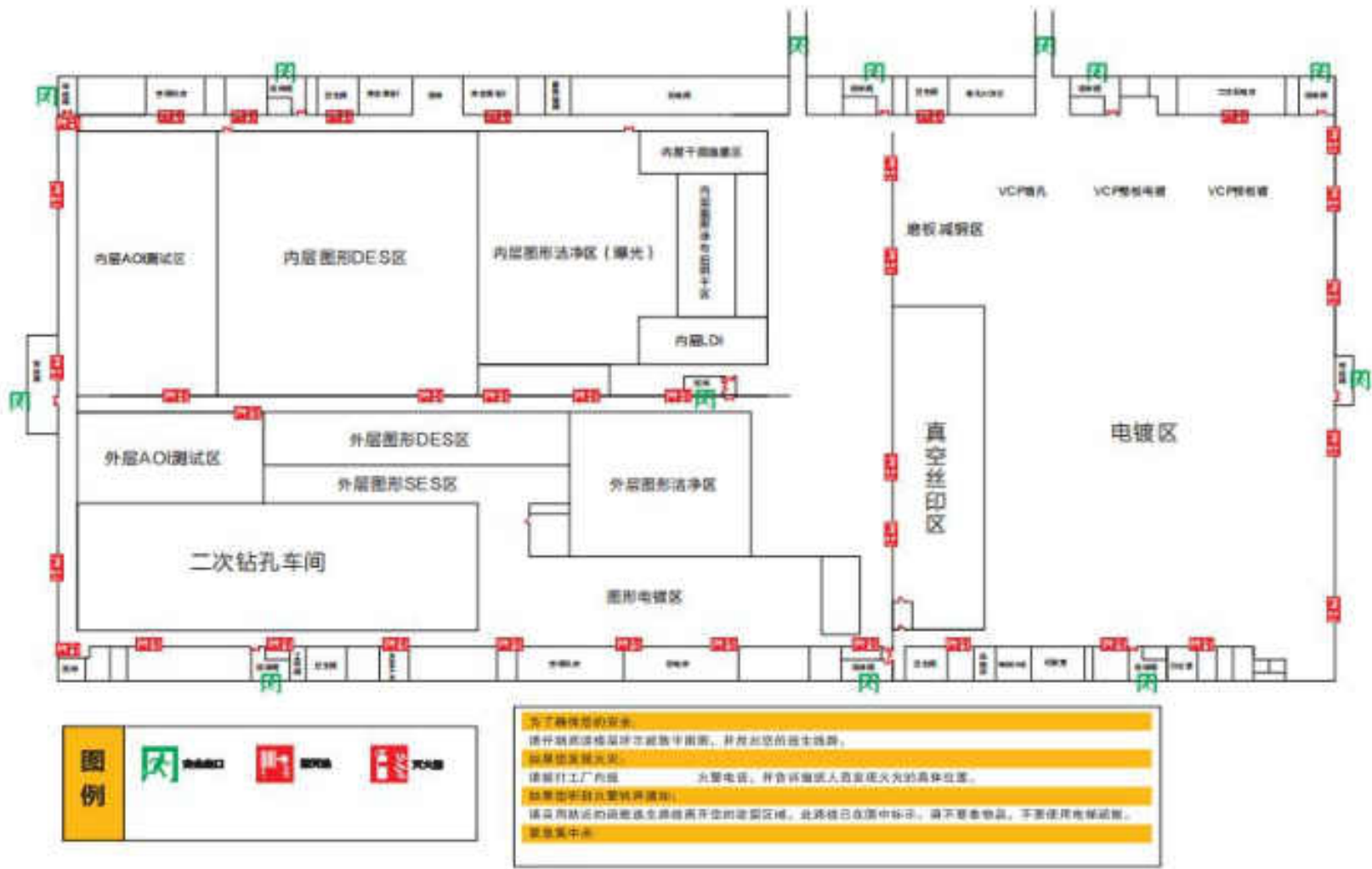


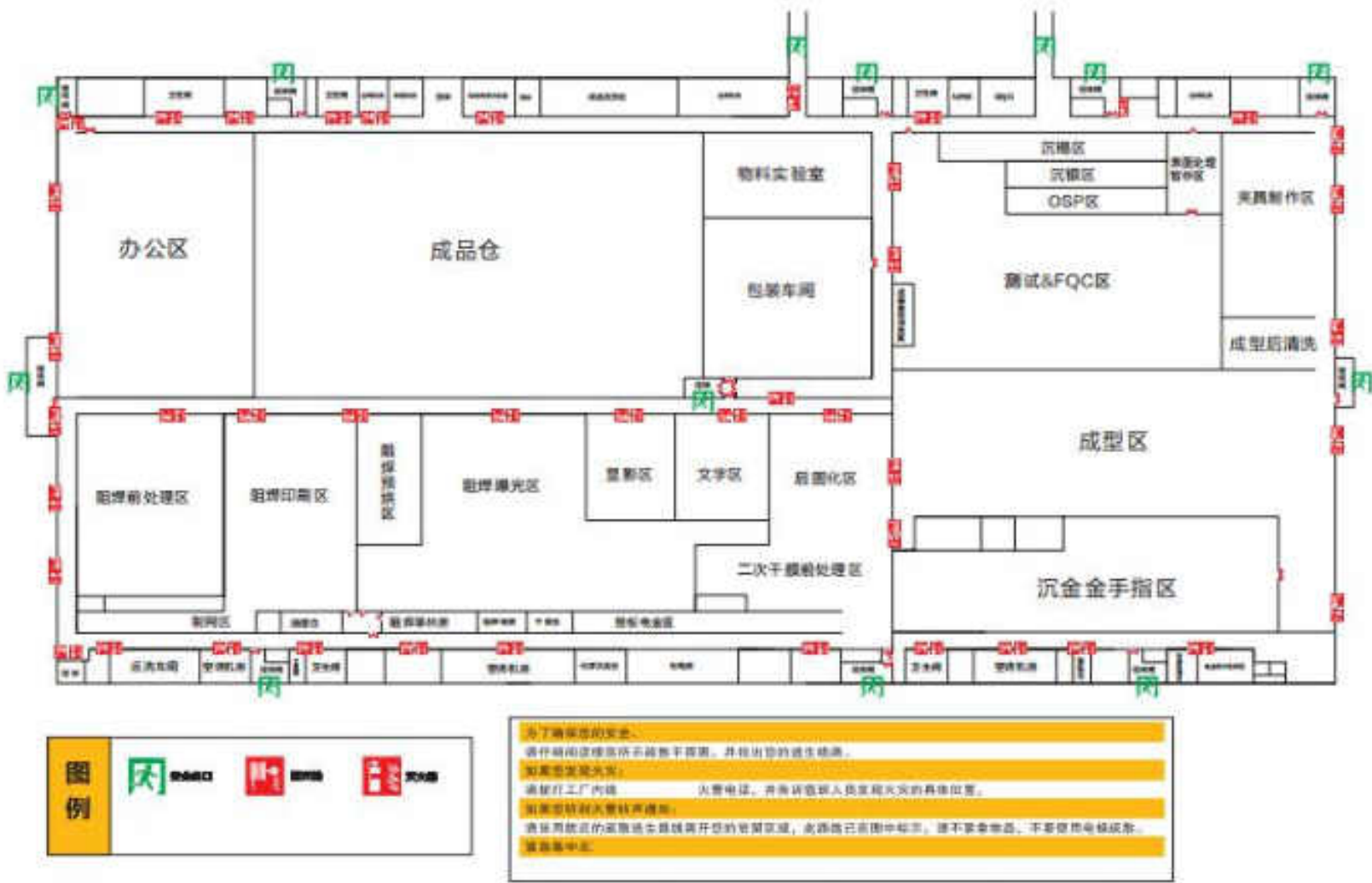
附件 10 应急监测布点图



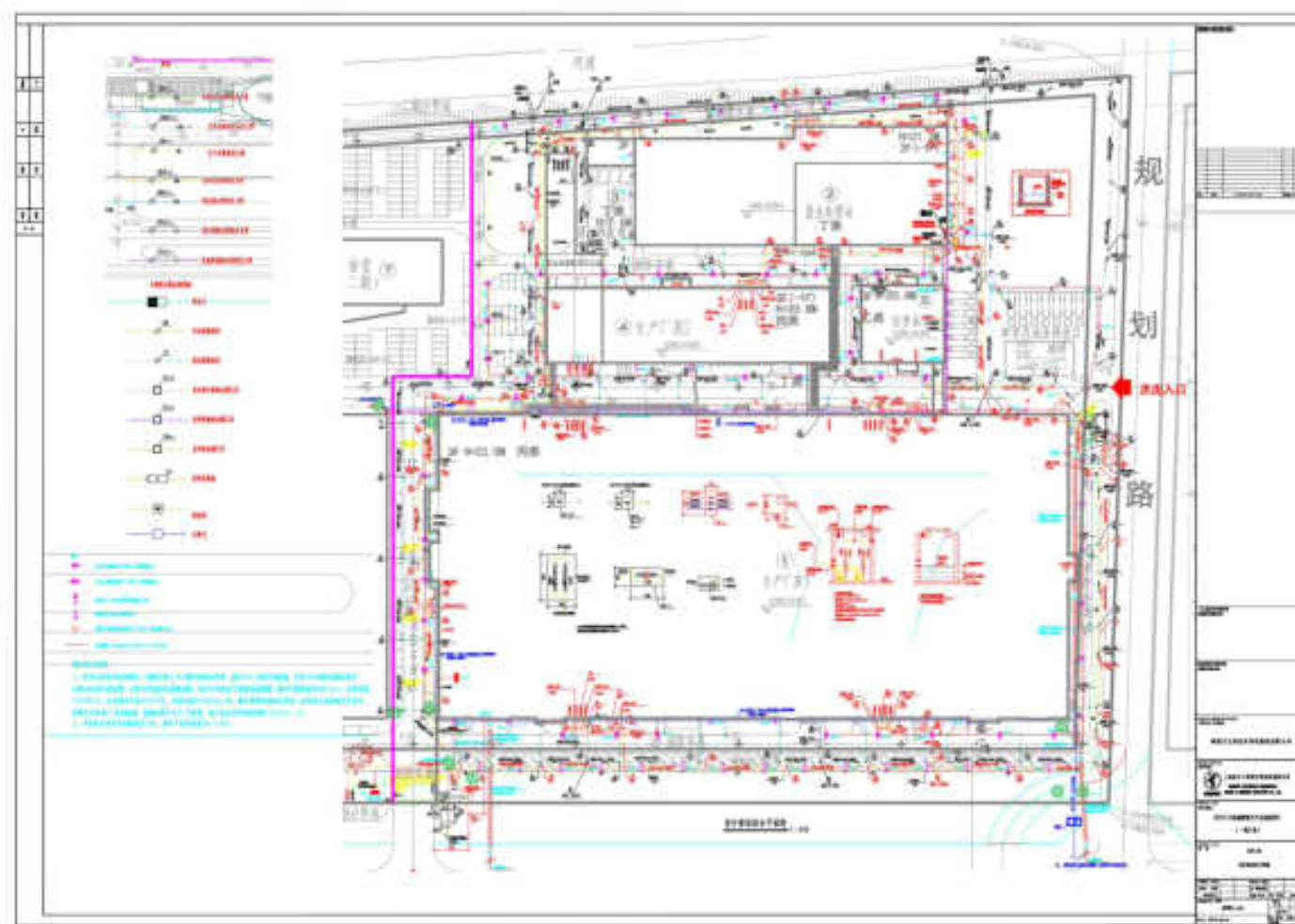
附件 11 消防平面布置图







附件 12 雨污水走向图、周边水系图





附件 13 雨水总闸/雨水排放口和污水排放口照片及经纬度

雨水总闸/雨水排放口	 经度: 113.152866 纬度: 22.147463 地址: 珠海市珠峰大道 时间: 2021-06-09 18:22:54	 经度: 113.152866 纬度: 22.147463 地址: 珠海市方正科技PCB产业园 时间: 2021-06-09 19:56
名称	雨水总闸/雨水排放口 1	雨水总闸/雨水排放口 2
经纬度	北纬 22°8'51" 东经 113°9'10"	北纬 22°8'50" 东经 113°9'5"

污水排 放口			
名称	污水排放口 1	污水排放口 2	污水排放口 3
经纬度	北纬 22°8'48" 东经 113°9'9"	北纬 22°8'46" 东经 113°9'10"	北纬 22°8'35" 东经 113°8'18"

附件 14 厂外应急救援路线图

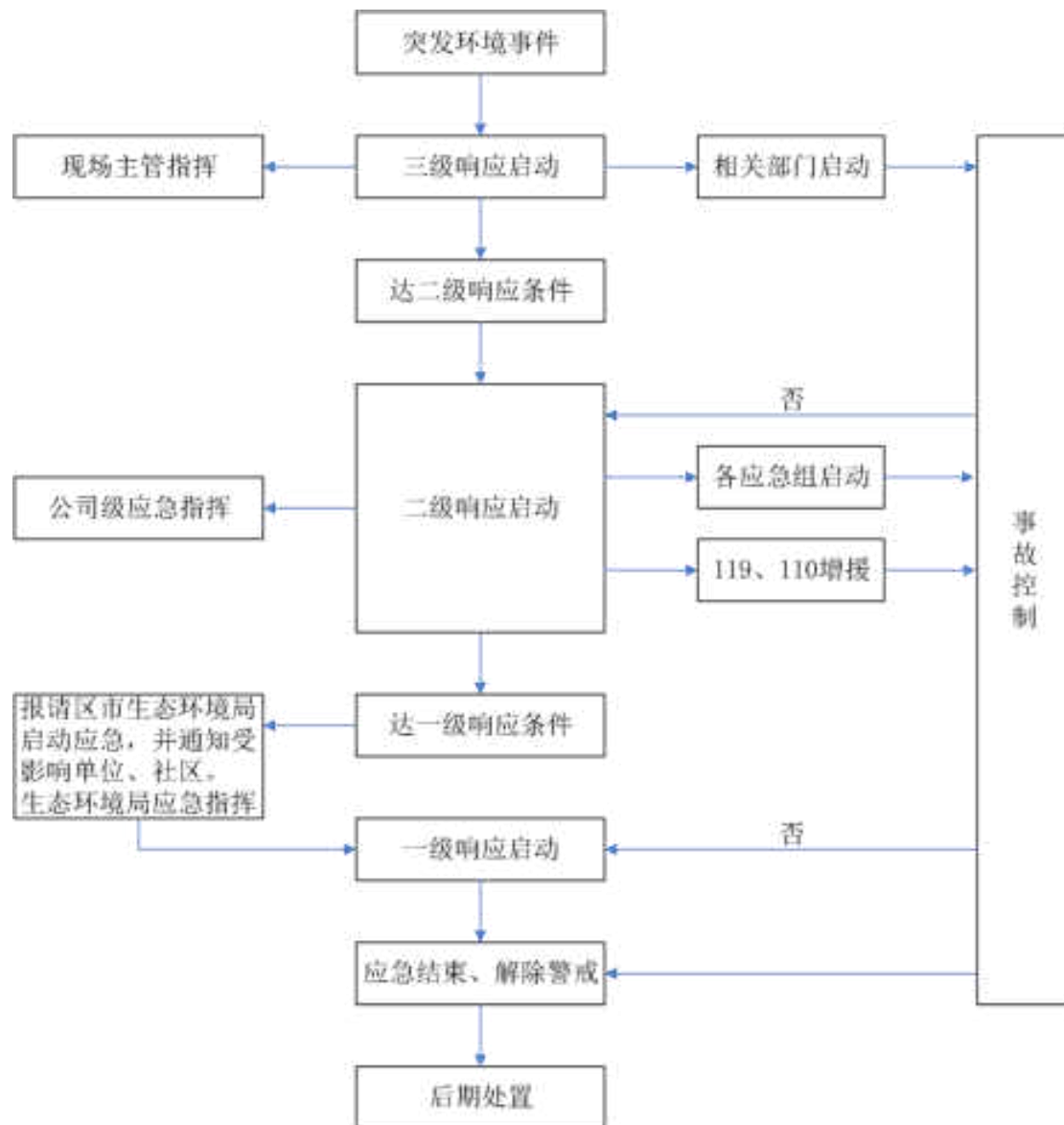


附件 15 应急处置卡片

氰化物安全应急处置卡

岗位名称		氰化物操作处理岗位		危险岗位名称		氰化物操作处理	
涉及危化品		氰化亚金钾					
作业场所涉及危险物质		危险类别	危险特性				禁忌物
氰化亚金钾		高毒物品	遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢气体。遇高热分解释放出高毒烟气。 有害燃烧产物：氰化物、氰化氢、含氮氧化物。 健康危害：吸入，捏入或经皮吸收均有毒。口服剧毒。非骤死者先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呼吸困难等。随后面色苍白、抽搐、失去知觉，呼吸停止而死亡。				强酸
异常紧急状况		现场应急处置程序					
氰化物泄漏		小量液体氰化钠泄漏时，戴好防毒面具、手套，扫起倒入水中，可用活性炭或其它惰性材料吸收，也可用大量水冲洗，冲洗水稀释后，调PH=8.5—9后用漂白液氧化处理；小量固体泄漏时，用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，然后收入、回收或运至废物处理场所处置，也可用大量水冲洗泄漏物和泄漏地点，冲洗后的水溶液集中收集，调PH=8.5—9后用次氯酸钠等碱性氯离子氧化剂予以处理。					
氰化物中毒		1、中毒急救基本处理原则：不管吸入性、接触性或食入性中毒之伤害，均可先给予100%氧气。若意识不清，则将患者置于复苏姿势，不可喂食。若无呼吸、心跳停止，立即请人帮忙打电话给110、120求救。立即送医，并告知医疗人员，曾接触氰化物。救护人员到达前，则依下列2、3、4、5项处理。 2、吸入性伤害之急救：急性氰化物中毒，到医院每次按体重5-10mg/kg，最大剂量为20mg/kg静脉注射亚甲蓝注射液。若呼吸困难，先给100%氧气。若无呼吸、心跳停止，立即施予心肺复苏术（CPR）。 3、皮肤接触性伤害之急救：如果固体接触皮肤，立刻以大量的水清洗患部。若是衣服受到污染，立刻脱去衣服，使用大量的水清洗。用水冲洗至少15～30分钟。冲洗结束时，利用干净衣物覆盖受伤部份。 4、眼睛接触性伤害之急救：立刻以大量水冲洗眼睛并不时地撑开上下眼皮。隐形眼镜必先除去或用水将它冲出来。持续用温水缓和冲洗眼睛至少15～30分钟。冲洗完毕用干净纱布覆盖，并用胶布固定。 5、食入性伤害之急救 口服中毒，若有意识，用水彻底润洗口腔。用2:1000高锰酸钾或硫代硫酸钠洗胃，插胃管并尽快给服活性炭，洗胃液和呕吐液必须单独隔离存放。食入10分钟内，患者意识丧失或呕吐，可给予喝240～300毫升的水或牛奶，以稀释其浓度。若患者自发性呕吐，让患者向前倾或仰躺时头部侧倾，以减低吸入呕吐物造成呼吸道阻塞之危险。					
应急联系方式：24小时公司应急手机：13631210148 遵医五院急诊科：6235013							

附件 16 应急响应流程图



附件 17 危废处置合同

FOUNDER 方正 章程并简：企业规定

方正 PCB 工业废料处理合同

甲方合同编号：ZH-FZXZ-2021-004
乙方合同编号：20GDZHU000030

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司
地址：珠海市斗门区乾务镇朱峰大道 3209 号 4 栋（QTA 厂房）
法定代表人：吴建英
电话：0756-3837900 传真：0756-3981259

乙方：江门市东江环保技术有限公司
地址：广东省江门市鹤山市鹤城镇东坑村委石堆山
法定代表人：陈昌耀
电话：0750-8398302 传真：0750-8398349

为更好地贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其它有关法规的规定，更有效地防止和减少固体废物对环境的污染，为企业的生存和发展创造良好的环境，甲方委托有环保部门颁发的回收资质的乙方回收处理甲方产生的废物料，以配合甲方 ISO14001 环境管理体系的有效实施，甲、乙双方经友好协商，在遵守中国法律、法规的前提下，订立本合同：

一、乙方责任

1、在合同有效期内，乙方必须保证所持的许可证、执照、证书或批准书有效存在，并提供有关证照的复印件给甲方备案。

2、乙方必须清楚本合同废料的特点和性质，和由废物处理程序所导致或引起的健康、安全和环境危害，以及根据本合同订定的废物服务所需具备的专门技术、人员、设备、设施、许可证和执照

3、因乙方技术不过关、设备、设施不合格或人员违规操作而造成的环境污染和人员伤害等一切责任，由乙方负责乙方负责废物的运输。

(1) 乙方运输的车辆必须车况良好，采取符合安全、环保标准相关的措施，适于运输本合同规定的废物。需要运输的废物中存在危险废物的，乙方必须提供持危运证的车辆进行运输。

FOUNDER 方正

密级分类：企业机密

(2) 乙方根据甲方的生产情况和废物的产生情况，双方协定运输时间，乙方在运输时间内自备运输车辆和装卸人员到甲方指定的地点收取废物，保证不积存，不影响甲方生产。在甲方的废物严重影响生产或其他特殊情况出现时，甲方可提前 1 个工作日通知乙方前来收取废物，乙方予以积极配合。

(3) 乙方运输车辆的司机与装卸员工，在甲方厂内应文明作业，遵守甲方的安全卫生制度。

(4) 乙方在运输过程中不得沿途丢弃、遗撒废物，因此造成污染及其他问题的由乙方负责。

(5) 乙方需当场清点甲方废物的数量及品种，确认甲方废物无杂质并签收。

(6) 因乙方运输车辆和人员在甲方厂区内违规行为造成的乙方或甲方财产/人员损伤或环境污染的责任由乙方负责。

(7) 乙方承担甲方废物出厂后出境的一切风险和费用。

(8) 乙方需确保年处理量能满足甲方需求。

4、乙方在废物无害化处理过程中，应符合甲方废物特点要求和国家法律规定的环保和消防要求或标准，并接受甲方的监督和指导，由于乙方疏忽、操作不当引起的任何事故，由乙方承担。

二、甲方责任：

1、甲方应在合同签订前向乙方提供其营业执照复印件给乙方备案。

2、甲方将其生产经营过程中所产生的废物连同包装物交由乙方处理。

3、甲方须如实填写《危险废物转移联单》（一式四份）并盖章，交乙方办理相关环保手续。

4、甲方保证按照合同约定提供废物给乙方，并保证废物不含其他无关杂质。

三、交接事项：

1、双方交接《国家危险废物名录》上的废物时，必须认真填写《危险废物转移联单》各栏目内容，盖章后由双方按照有关规定送交环保部门，双方核对废物种类、数量及做相关记录，填写交接单据后双方签名。

2、检验方法、时间：

废物交接应当场签字确认，双方有分歧可当时协商解决或留置废物，废物一经乙方签收，甲方不再对该废物负任何责任。

3、甲、乙双方应将任何在执行此合同时，对涉及对方的计划、方案、废物来源、废物情况、废物价格、处理流程、工艺流程、处理费用、处理设备、操作、客户和包括在此的特定合同条款的资料，包括技术资料、经验和数据，看作机密财产，承担保密责任。在没对方的书面同意下，不能向第三者公开。

FOUNDER 方正

密级分类：企业机密

四、废料处理清单：

序号	废料编号	类别	名称	序号	废料编号	类别	名称
1	HW17	含锡废物	含锡废渣	4	HW34	废酸	废酸
2	HW17	含锡废物	含锡废渣	5	HW35	废碱	废碱
3	HW22	含铜废物	含铜废渣	-	-	-	-

五、合同期限：

合同有效期为贰年，自 2021 年 1 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止。

合同期满前一个月，双方根据实际情况商定续期事宜。

六、其它：

1. 本合同一式五份，甲乙双方各持两份，其余一份交环保部门存档。
2. 未尽事宜，由双方按照合同法和有关规定协商补充。
3. 在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时任何一方有权要求对收费标准进行调整，双方协商确认后，双方应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司（盖章）

授权代表（签字）

日期：



乙方：江门市东江环保技术有限公司（盖章）

授权代表（签字）

日期：



FOUNDER 方正

密级分类：企业机密

附件 1:

废料处理协议价（危险废料）

一、退锡废液（HW17(336-066-17)，预计量：60 吨）

锡均价(元/吨)	锡含量≤3%	3%<锡含量≤4%	4%<锡含量≤6%	6%<锡含量≤8%	8%<锡含量
70000<锡≤100000	-2500 元/吨	0 元/吨	34%*锡含量+锡均价	40%*锡含量+锡均价	42%*锡含量+锡均价
100000<锡≤120000	-2500 元/吨	0%*锡含量+锡均价	35%*锡含量+锡均价	40%*锡含量+锡均价	48%*锡含量+锡均价
120000<锡≤140000	-2500 元/吨	10%*锡含量+锡均价	38%*锡含量+锡均价	48%*锡含量+锡均价	50%*锡含量+锡均价
140000<锡	-2500 元/吨	15%*锡含量+锡均价	42%*锡含量+锡均价	50%*锡含量+锡均价	52%*锡含量+锡均价
备注	甲方付费	甲方收费	甲方收费	甲方收费	甲方收费

二、含铜废液（碱性）（HW22(397-004-22)预计量：100 吨）

铜均价(元/吨)	铜含量≤3%	3%<铜含量≤4%	4%<铜含量≤6%	6%<铜含量≤8%	8%<铜含量
铜≤30000	-2500 元/吨	0 元/吨	25%*铜含量+铜均价	30%*铜含量+铜均价	40%*铜含量+铜均价
30000<铜≤40000	-2500 元/吨	0 元/吨	28%*铜含量+铜均价	40%*铜含量+铜均价	50%*铜含量+铜均价
40000<铜≤50000	-2500 元/吨	0 元/吨	30%*铜含量+铜均价	50%*铜含量+铜均价	60%*铜含量+铜均价
50000<铜≤60000	-2500 元/吨	0 元/吨	35%*铜含量+铜均价	55%*铜含量+铜均价	62%*铜含量+铜均价
60000<铜	-2500 元/吨	0 元/吨	40%*铜含量+铜均价	55%*铜含量+铜均价	64%*铜含量+铜均价
备注	甲方付费	不收费	甲方收费	甲方收费	甲方收费

三、含铜废液（酸性）（HW22(397-004-22)预计量：200 吨）

铜均价(元/吨)	铜含量≤3%	3%<铜含量≤4%	4%<铜含量≤6%	6%<铜含量≤8%	8%<铜含量
铜≤30000	-2500 元/吨	0 元/吨	25%*铜含量+铜均价	30%*铜含量+铜均价	40%*铜含量+铜均价
30000<铜≤40000	-2500 元/吨	0 元/吨	28%*铜含量+铜均价	40%*铜含量+铜均价	50%*铜含量+铜均价
40000<铜≤50000	-2500 元/吨	0 元/吨	30%*铜含量+铜均价	50%*铜含量+铜均价	60%*铜含量+铜均价
50000<铜≤60000	-2500 元/吨	0 元/吨	35%*铜含量+铜均价	55%*铜含量+铜均价	62%*铜含量+铜均价
60000<铜	-2500 元/吨	0 元/吨	40%*铜含量+铜均价	55%*铜含量+铜均价	64%*铜含量+铜均价
备注	甲方付费	不收费	甲方收费	甲方收费	甲方收费

四、其他废物

FOUNDER 方正

证照分类：企业环保

序号	名称	废物编号	规格	年预计量	单位	包装方式	处理方式	单价	单位	付款方
1	废酸	HW34 (197-007-34)	盐酸, 酸度 $\leq 20\%$, COD $\leq 80000\text{mg/L}$	360	吨	槽罐	处置	-1600	元/吨	甲方
2	废碱	HW35 (900-354-35)	氢氧化钠, COD $\leq 80000\text{mg/L}$	30	吨	槽罐	处置	-1600	元/吨	甲方
3	含锡废液	HW17 (336-054-17)	不含硝酸根, 总锡 $\leq 0.5\%$, COD $\leq 80000\text{mg/L}$	150	吨	槽罐	处置	-2600	元/吨	甲方
4	含锡废液	HW17 (336-054-17)	含锡废液, 总锡 $\leq 30\%$, COD $\leq 300000\text{mg/L}$	150	吨	槽罐	处置	-5000	元/吨	甲方

五、结算要求

1、结算方式

(1) 列表中所列金额正数为乙方支付甲方单价, 负数为甲方支付乙方单价。

(2) 含铜废液结算价格:

A、以上金属铜月均价参照上海有色金属网收运当月均价作为结算依据。

B、碱性、酸性含铜蚀刻废液的结算单价公式: 金属铜当月均价 $\times$ 对应折扣率 $\times$ 铜含量=结算单价;

(3) 退锡废液结算价格: 当天锡价 PSe 为收运当天上海有色金属网锡现货均价, 当锡均价 < 70000 元/吨时,

含锡废液价格另议; 结算公式如下: 结算单价=当天上海有色金属网锡现货均价 $\times$ 退锡水锡含量 $\times$ 对应结算折扣。

(4) 当以上废酸中酸度 $> 20\%$ 或 cod $> 80000\text{mg/L}$; 废碱中 cod $> 80000\text{mg/L}$; 含锡废液(不含硝酸根)中总锡 $> 0.5\%$ 或 cod $> 80000\text{mg/L}$ 时; 含锡废液中总锡 $> 30\%$ 或 cod $> 300000\text{mg/L}$ 时价格另议。

(5) 以上价格为含税价, 原则上每月 10 号前乙方将上月对账单发给甲方核对, 甲方若核对无异议则每月 15 号前回复确定; 每月 30 号前双方将应付款转至对方指定账户, 否则按废料的 0.1% 每天收取滞纳金, 如遇节假日或双方对账延误, 根据实际情况顺延; 针对当月相互有应收款、应付款的, 双方约定由应付款大于应收款一方支付差额款, 双方对各自需收款的部分开具增值税专用发票(税率依据国家政策变动)。

2、运输条款

以上危废收运量 ≥ 6 吨/车次时, 乙方给予免费收运; 如以上危废收运量 < 6 吨/车次时, 需要调车辆收运(十个卡板位置以上), 甲方应提前 1 天通知。



密级分类：企业机密

3、检测标准

(1) 含铜废液、通锡废液：每次收运时双方共同取 3 份综合样品，双方各 1 份，另 1 份封存作为公样，由甲方提供检测结果作为双方核算依据，若乙方对检测结果存在异议（含量误差超过 $\pm 3\%$ 时）可将公样送双方认可的第三方公检单位仲裁（华测检测认证集团股份有限公司），以仲裁检测结果作为双方结算依据，公检费用由甲方支付。

(2) 其他废物：每次收运时双方共同取 3 份综合样品，双方各 1 份，另 1 份封存作为公样，由乙方提供检测结果作为双方核算依据，若甲方对检测结果存在异议可将公样送双方认可的第三方公检单位仲裁（广州有色金属研究院分析测试中心），以仲裁检测结果作为双方结算依据。

4、甲方应将各类待处理工业废物（液）分开存放，如有桶装废液请贴上标签做好标识，并按照《方正 PCB 工业废料处理合同》约定做好分类及标志等。

5、此报价单包含甲、乙双方商业机密，仅限于内部存档，切勿对外提供或披露。

6、此报价单为甲、乙双方于 2021 年 1 月 1 日签署的《方正 PCB 工业废料处理合同》（甲方合同编号：ZH-FZXZ-2021-004 乙方合同编号：20GDZHUD00030）的附件。本报价单与《方正 PCB 工业废料处理合同》约定不一致的，以本报价单约定为准。本报价单未涉及事宜，遵照双方签署的《方正 PCB 工业废料处理合同》执行。

7、上述甲方为珠海方正科技多层电路板有限公司，乙方为江门市东江环保技术有限公司。

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司

盖章： 

乙方：江门市东江环保技术有限公司

盖章： 



等级分类：企业标准



方正 PCB 工业废料处理合同

甲方合同编号：ZH-FZXZ-2021-003

乙方合同编号：20GDZHYX500659

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司

地址：珠海市斗门区乾务镇集峰大道 3209 号 4 栋（QTA 厂房）

法定代表人：吴建英

电话：0756-3837800

传真：0756-3951259

乙方：珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司

地址：珠海市富山工业园富山二路 3 号

代表人：禹联武

电话：0756-7736148

传真：0756-7736428

为更好地贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其它有关法规的规定，更有效地防止和减少固体废物对环境的污染，为企业的生存和发展创造良好的环境，甲方委托有环保部门颁发的回收资质的乙方回收处理甲方产生的废物料，以配合甲方 ISO14001 环境管理体系的有效实施。甲、乙双方经友好协商，在遵守中国法律、法规的前提下，订立本合同：

一、乙方责任

1、在合同有效期内，乙方必须保证所持的许可证、执照、证书或批准书有效存在，并提供有关证照的复印件给甲方备案。

2、乙方必须清楚本合同废料的特点和性质，和由废物处理程序所导致或引起的健康、安全和环境危害，以及根据本合同订定的废物服务所需具备的专门技术、人员、设备、设施、许可证和执照

3、因乙方技术不过关，设备、设施不合格或人员违规操作而造成环境污染和人员伤害等一切责任，由乙方负责，乙方负责废物的运输。

（1）乙方运输的车辆必须车况良好，采取符合安全、环保标准相关的措施，适于运输本合同规定的废物，需要运输的废物中存在危险废物，乙方必须提供持危运证的车辆进行运输。

FOUNDER 方正

管理分类：企业管理

(2) 乙方根据甲方的生产情况和废物的产生情况，双方协定运输时间，乙方在运输时间内自备运输车辆和装卸人员到甲方指定的地点收取废物，保证不积存，不影响甲方生产。在甲方的废物严重影响生产或其他特殊情况出现时，甲方可提前1个工作日通知乙方前来收取废物，乙方予以积极配合。

(3) 乙方运输车辆的司机与装卸员工，在甲方厂内应文明作业，遵守甲方的安全卫生制度。

(4) 乙方在运输过程中不得沿途丢弃、遗撒废物，因此造成污染及其他问题的由乙方负责。

(5) 乙方当场清点甲方废物的数量及品种，确认甲方废物无杂质并签收。

(6) 因乙方运输车辆和人员在甲方厂区内违规行为造成的乙方或甲方财产/人员损害或环境污染的责任由乙方负责。

(7) 乙方承担甲方废物出厂后出现的一切风险和责任。

(8) 乙方需确保年处理量能满足甲方需求。

4. 乙方在废物无害化处理过程中，应符合甲方废物特点要求和国家法律规定的环保和消防要求或标准，并接受甲方的监督和领导。由于乙方疏忽、操作不当引起的任何事故，由乙方承担。

二、甲方责任：

1. 甲方应在合同签订前向乙方提供其营业执照复印件给乙方备案。

2. 甲方将其生产经营过程中所产生的废物连同包装物交由乙方处理。

3. 甲方须如实填写《危险废物转移联单》（一式四份）并盖章，交乙方办理相关环保手续。

4. 甲方保证按照合同约定提供废物给乙方，并保证废物不含其他无关杂质。

三、交接事项：

1. 双方交接《国家危险废物名录》上的废物时，必须认真填写《危险废物转移联单》各栏目内容，盖章后由双方按照有关规定送交环保部门。双方核对废物种类、数量及做相关记录，填写交接单后双方签名。

2. 校验方法、时间：

废物交接应当场签字确认，双方有分歧可当时协商解决或留置废物，废物一经乙方签收，甲方则不再对该废物负任何责任。

3. 甲、乙双方应将任何在执行此合同时，所涉及对方的计划、方案、废物来源、废物情况、废物价格、处理流程、工艺流程、处理费用、处理设备、操作、客户和包括在此的特定合同条款的资料，包括技术资料、经验和数据，看作机密财产，承担保密责任，在没有对方的书面同意下，不能向第三者公开。

FOUNDER 方正

密级分类：企业秘密

四、废料处理清单：

序号	废料编号	类别	名称	序号	废料编号	类别	名称
1	HW06	废有机溶剂	废有机溶剂	10	HW54	废酸	废酸
2	HW08	废矿物油	废矿物油	11	HW35	废碱	废碱
3	HW12	含油固废	废油墨	12	HW49	其他废物	废活性炭
4	HW13	有机树脂类废物	废树脂	13	HW49	其他废物	废过滤棉芯
5	HW16	感光材料废物	废菲林	14	HW49	其他废物	含油碎布/手套
6	HW16	感光材料废物	废干膜渣	15	HW49	其他废物	含氟碎布/手套
7	HW22	含铜废物	含铜废渣	16	HW49	其他废物	废空桶
8	HW23	无机氟化物废物	含氟废液	17	HW49	其他废物	金盐空瓶
9	HW34	废酸	废硝酸	-	-	-	-

五、合同期限：

合同有效期为贰年。自 2021 年 1 月 1 日起至 2023 年 12 月 31 日止。

合同期满前一个月，双方根据实际情况商定续期事宜。

六、其它：

1. 本合同一式五份，甲乙双方各持两份，其余一份交环保部门存档。

2. 未尽事宜，由双方按照合同法和有关规定协商补充。

3. 在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时任何一方有权要求对收费标准进行调整，双方协商确认后，双方应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司（盖章） 乙方：珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处

授权代表（签字）

日期：

理有限公司（盖章）

授权代表（签字）

日期：



管理分类：企业档案



方正 PCB 工业废料处理合同

甲方合同编号：ZH-FZXZ-2021-006

乙方合同编号：20GDZHQ100006

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司

地址：珠海市斗门区乾务镇金峰大道 3209 号 4 栋（QTA 厂房）

法定代表人：吴建英

电话：0756-3837802

乙方：清远市新绿环境技术有限公司

地址：清远市清新区太平镇龙湾工业区

法定代表人：黄博

电话：0756-7736148 传真：0756-7736428

为更好地贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其它有关法规的规定，更有效地防止和减少固体废物对环境的污染，为企业的生存和发展创造良好的环境，甲方委托有环保部门颁发的回收资质的乙方回收处理甲方产生的废物料，以配合甲方 ISO14001 环境管理体系的有效实施，甲、乙双方经友好协商，在遵守中国法律、法规的前提下，订立本合同。

一、乙方责任

- 1、在合同有效期内，乙方必须保证所持的许可证、执照、证书或批准书有效存在，并提供有关证照的复印件给甲方备案。
- 2、乙方必须清楚本合同废料的特点和性质，和由废物处理程序所导致或引起的健康、安全和环境危害，以及根据本合同订定的废物服务所需具备的专门技术、人员、设备、设施、许可证和执照
- 3、因乙方技术不过关，设备、设施不合格或人员违规操作而造成环境污染和人员伤害等一切责任，由乙方负责，乙方负责废物的运输。

(1) 乙方运输的车辆必须车况良好，采取符合安全、环保标准相关的措施，适于运输本合同规定的废物。需要运输的废物中存在危险废物的，乙方必须提供持危运证的车辆进行运输。

FOUNDER 方正

合同分类：企业租赁

(2) 乙方根据甲方的生产情况和废物的产生情况，双方协定运输时间，乙方在运输时间内自备运输车辆和装卸人员到甲方指定的地点收取废物，保证不积存，不影响甲方生产。在甲方的废物严重影响生产或其他特殊情况出现时，甲方可提前1个工作日通知乙方前来收取废物，乙方予以积极配合。

(3) 乙方运输车辆的司机与装卸员工，在甲方厂内应文明作业，遵守甲方的安全卫生制度。

(4) 乙方在运输过程中不得沿途丢弃、遗撒废物，因此造成污染及其他问题的由乙方负责。

(5) 乙方须当场清点甲方废物的数量及品种，确认甲方废物无杂质并签收。

(6) 因乙方运输车辆和人员在甲方厂区内违规行为造成的乙方或甲方财产/人员伤亡或环境污染的责任由乙方负责。

(7) 乙方承担甲方废物出厂后出现的一切风险和责任。

(8) 乙方需确保年处理量能满足甲方需求。

4、乙方在废物无害化处理过程中，应符合甲方废物特点要求和国家法律规定的环保和消防要求或标准，并接受甲方的监督和指导。由于乙方疏忽、操作不当引起的任何事故，由乙方承担。

二、甲方责任：

1、甲方应在合同签订意向乙方提供其营业执照复印件给乙方备案。

2、甲方将其生产经营过程中所产生的废物连同包装物交由乙方处理。

3、甲方须如实填写《危险废物转移联单》（一式四份）并盖章，交乙方办理相关环保手续。

4、甲方保证按照合同约定提供废物给乙方，并保证废物不含其他无关杂质。

三、交接事项：

1、双方交接《国家危险废物名录》上的废物时，必须认真填写《危险废物转移联单》各栏目内容，盖章后由双方按照有关规定送交环保部门，双方核对废物种类、数量及做相关记录，填写交接单后双方签名。

2、检验方法、时间：

废物交接应当场签字确认，双方有分歧可当时协商解决或留存废物，废物一经乙方签收，甲方则不再对该废物负任何责任。

3、甲、乙双方应将任何在执行此合同时，对涉及对方的计划、方案、废物来源、废物情况、废物价格、处理流程、工艺流程、处理费用、处理设备、操作、客户和包括在此的特定合同条款的资料，包括技术资料、经验和数据，看作机密财产，承担保密责任。在没有对方的书面同意下，不能向第三者公开。

FOUNDER 方正

签约种类：企业联营

四、废料处理清单：

序号	废料编号	类别	名称	序号	废料编号	类别	名称
1	HW17	退锡废渣	退锡废渣	2	HW22	含铜废物	含铜废渣

五、合同期限：

合同有效期为贰年，自 2021 年 1 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止。

合同期满前一个月，双方根据实际情况商定续期事宜。

六、其它：

1. 本合同一式五份，甲乙双方各持两份，其余一份交环保部门存档。
2. 未尽事宜，由双方按照合同法和有关规定协商补充。
3. 在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时任何一方有权要求对收费标准进行调整，双方协商确认后，双方应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司（盖章）：

授权代表（签字）：

日期：

乙方：清远市新绿环境技术有限公司（盖章）：

授权代表（签字）：

日期：

		密级分类：企业机密
方正 PCB 工业废料处理合同		
甲方合同编号：ZH-FZXZ-2021-011		乙方合同编号 20XHLXHT0084
甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司		
地址：珠海市斗门区乾务镇金峰大道 3209 号 4 栋（QTA 厂房）		
法定代表人：吴建英		
乙方：韶关绿鑫环保技术有限公司		
地址：韶关市曲江区乌石镇大坑口胜利路 26 号		
法定代表人：唐鲁鹏		
为更好地贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其它有关法规的规定，更有效地防止和减少固体废物对环境的污染，为企业的生存和发展创造良好的环境，甲方委托有环保部门颁发的回收资质的乙方回收处理甲方产生的废物料，以配合甲方 ISO14001 环境管理体系的有效实施。甲、乙双方经友好协商，在遵守中国法律、法规的前提下，订立本合同：		
一、乙方责任		
1、在合同有效期内，乙方必须保证所持的许可证、执照、证书或批准书有效存在，并提供有关证照的复印件给甲方备案。		
2、乙方必须清楚本合同废料的特点和性质，和由废物处理程序所导致或引起的健康、安全和环境危害，以及根据本合同订定的废物服务所需具备的专门技术、人员、设备、设施、许可证和执照。		
3、因乙方技术不过关、设备、设施不合格或人员违规操作而造成环境污染和人员伤害等一切责任，由乙方负责。乙方负责废物的运输：		
（1）乙方运输的车辆必须车况良好，采取符合安全、环保标准相关的措施，适于运输本合同规定的废物。需要运输的废物中存在危险废物的，乙方必须提供排他认证的车辆进行运输。		
（2）乙方根据甲方的生产情况和废物的产生情况，双方协定运输时间，乙方在运输时间内自备运输车辆和装卸人员到甲方指定的地点收取废物，保证不积存，不影响甲方生产。在甲方的废物严重影响生产或其他特殊情况出现时，甲方可提前 1 个工作日通知乙方前来收取废物，乙方予以积极配合。		



FOUNDER 方正 覆铜分离，金金机害

方正 PCB 工业废料处理合同

甲方合同编号: ZH-FZXZ-2021-014
乙方合同编号:

甲方: 珠海方正科技多层电路板有限公司
地址: 珠海市斗门区乾务镇朱峰大道 3209 号 4 栋 (QTA 厂房)
法定代表人: 吴建英
电话: 0756-3837800 传真: 0756-3961259

乙方: 广东飞南资源利用股份有限公司
地址: 广东省四会市罗福镇罗福工业园
法定代表人: 孙耀军
电话: 传真:

为更好地贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其它有关法规的规定, 更有效地防止和减少固体废物对环境的污染, 为企业的生存和发展创造良好的环境, 甲方委托有环保部门颁发的回收资质的乙方回收处理甲方产生的废物料, 以配合甲方 ISO14001 环境管理体系的有效实施。甲、乙双方经友好协商, 在遵守中国法律、法规的前提下, 订立本合同:

一、乙方责任

(一) 在合同有效期内, 乙方必须保证所持的许可证、执照、证书或批准书有效存在, 并提供有关证照的复印件给甲方备案。

(二) 乙方必须清楚本合同废料的特点和性质, 和由废物处理程序所导致或引起的健康、安全和环境危害, 以及根据本合同订定的废物服务所需具备的专门技术、人员、设备、设施、许可证和执照

(三) 因乙方技术不过关、设备、设施不合格或人员违规操作而造成的环境污染和人员伤害等一切责任, 由乙方负责。乙方负责废物的运输:

1. 乙方运输的车辆必须车况良好, 采取符合安全、环保标准相关的措施, 适于运输本合同规定



资源分类：企业机密

的废物。需要运输的废物中存在危险废物的，乙方必须提供持有危废证的车辆进行运输。

2、乙方根据甲方的生产情况和废物的产生情况，双方协定运输时间。乙方在运输时间内自备运输车辆和装卸人员到甲方指定的地点收取废物，保证不积存，不影响甲方生产。在甲方的废物严重影响生产或其他特殊情况出现时，甲方可提前1个工作日通知乙方前来收取废物，乙方予以积极配合。

3、乙方运输车辆的司机与装卸员工，在甲方厂内应文明作业，遵守甲方的安全卫生制度。

4、乙方在运输过程中不得沿途丢弃、遗撒废物，因此造成污染及其他问题的由乙方负责。

5、乙方须当场清点甲方废物的数量及品种，确认甲方废物无杂质并签收。

6、因乙方运输车辆和人员在甲方厂区内违规行为造成的乙方或甲方财产/人员伤亡或环境污染的责任由乙方负责。

7、乙方承担甲方废物出厂后出现的一切风险和责任。

8、乙方需确保年处理量能满足甲方需求。

（四）乙方在废物无害化处理过程中，应符合甲方废物特点要求和国家法律规定的环保和消防要求或标准，并接受甲方的监督和指导。由于乙方疏忽、操作不当引起的任何事故，由乙方承担。

二、甲方责任：

（一）甲方应在合同签订前向乙方提供其营业执照复印件给乙方备案。

（二）甲方将其生产经营过程中所产生的废物连同包装物交由乙方处理。

（三）甲方须如实填写《危险废物转移联单》（一式四份）并盖章，交乙方办理相关环保手续。

（四）甲方保证按照合同约定提供废物给乙方，并保证废物不含其他无关杂质。

三、交接事项：

（一）双方交接《国家危险废物名录》上的废物时，必须认真填写《危险废物转移联单》各栏目内容，盖章后由双方按照有关规定送交环保部门。双方核对废物种类、数量及做相关记录。填写交接单据后双方签名。

（二）检验方法、时间：

废物交接应当当场签字确认，双方有分歧可当时协商解决或滞留废物，废物一经乙方签收，甲方则不再对该废物负任何责任。

（三）甲、乙双方应将任何在执行此合同时，对涉及对方的计划、方案、废物来源、废物情况、废物价格、处理流程、工艺流程、处理费用、处理设备、操作、客户和包括在此的特定合同条款的资料，包括技术资料、经验和数据，看作机密财产，承担保密责任。在没有对方的书面同意下，不能向第三者公开。

四、废料处理清单：含铜污泥（HW22，预计量：3500 吨）

FOUNDER 方正

密级分类：企业机密

序号	废料编号	类别	名称
1	HW22 (397-005-22)	含铜废物	含铜污泥

五、合同期限：

合同有效期为贰年。自 2021 年 1 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止。

合同期满前一个月。双方根据实际情况商定续期事宜。

六、其它：

1、1、本合同一式四份，甲乙双方各持两份，具同等法律效力。

2、未尽事宜，由双方按照合同法和有关规定协商补充。

3、在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时任一方有权要求对收费标准进行调整，双方协商确认后，双方应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司（盖章）
授权代表（签字）：
日期：

乙方：广东飞南资源综合利用股份有限公司（盖章）
授权代表（签字）：
日期：

FOUNDER 方正 管理分类：企业秘密

方正 PCB 工业废料处理合同

甲方合同编号：ZH-FZXZ-2021-017
乙方合同编号：YF-2021061

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司
地址：珠海市斗门区乾务镇美林大道 3209 号 4 栋（QTA 厂房）
法定代表人：吴健英
电话：0756-3837800 传真：0756-3961259

乙方：肇庆市新荣昌环保股份有限公司
地址：肇庆市高要区白诸镇廖甘工业园
法定代表人：杨桂海
电话：0758-8418866 传真：0758-8418628

为更好地贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其它有关法规的规定，更有效地防止和减少固体废物对环境的污染，为企业的生存和发展创造良好的环境，甲方委托有环保部门颁发的回收资质的乙方回收处理甲方产生的废物料，以配合甲方 ISO14001 环境管理体系的有效实施，甲、乙双方经友好协商，在遵守中国法律、法规的前提下，订立本合同：

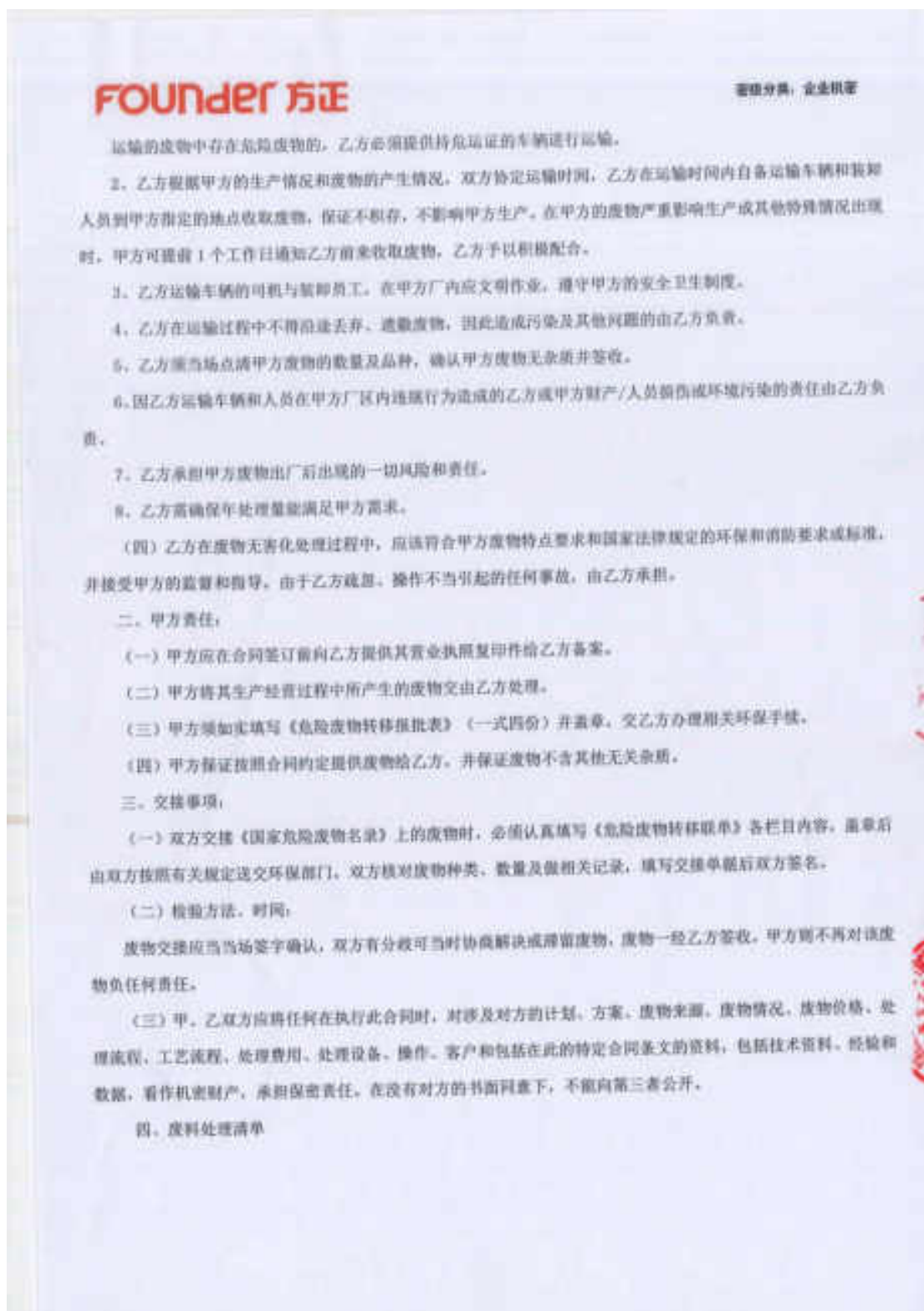
一、乙方责任

（一）在合同有效期内，乙方必须保证所持的许可证、执照、证书或批准书有效存在，并提供有关证照的复印件给甲方备案。

（二）乙方必须清楚本合同废料的特点和性质，和由废物处理程序所导致或引起的健康、安全和环境危害，以及根据本合同订定的废物服务所需具备的专门技术、人员、设备、设施、许可证和执照

（三）因乙方技术不过关、设备、设施不合格或人员违规操作而造成环境污染和人员伤害等一切责任，由乙方负责。乙方负责废物的运输：

1、乙方运输的车辆必须车况良好，采取符合安全、环保标准相关的措施，适于运输本合同规定的废物，需要



FOUNDER 方正

管理分类：企业标准

序号	名称	废物编号	年预计量	单位
1	含铜污泥	HW22 (397-006-22)	9000	吨
2	含氟废渣	HW33 (336-104-33)	40	吨

五、合同期限：

合同有效期为贰年，自 2021 年 1 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止。

合同期满前一个月，双方根据实际情况商定续期事宜。

六、其它：

1、本合同一式四份，甲乙双方各持两份，具同等法律效力。

2、未尽事宜，由双方按照合同法和有关规定协商补充。

3、在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时任何一方有权要求对收费标准进行调整，双方协商确认后，双方应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司（盖章）；

授权代表（签字）：

日期：



乙方：肇庆市鼎湖昌环保股份有限公司（盖章）；

授权代表（签字）：

日期：



FOUNDER 方正

霍顿分类：企业机密

方正 PCB 废料处理合同补充协议

合同编号：ZH-FZXZ-2021-017-BC1

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司

地址：珠海市斗门区乾务镇珠峰大道 7188 号

法定代表人：吴建英

乙方：肇庆市新荣昌环保股份有限公司

地址：肇庆市高要区白诸镇廖甘工业园

法定代表人：杨桂海

经甲、乙双方协商一致决定，在双方原签订的《方正 PCB 废料处理合同》（甲方合同编号：【ZH-FZXZ-2021-017】，以下称“原合同”）的基础上对含钨硝酸回收作如下补充协议：

一、废料名称

序号	废料编号	类别	名称	预计回收量	包装方式
1	HW34（900-305-34）	含钨废酸液	含钨硝酸	20 吨	桶装

二、回收背景及取样方法：锡钨金线含钨硝酸废液内含贵金属钨，通过取样检测含量结算；

三、检测费用：本协议涉及的检测费用由乙方承担；

四、结算方式：含钨废液重量*钨含量*钨价格+分成比例，按照 0.24:0.76 比例进行分成，乙方分成比例为 24%，甲方为 76%。钨价为金拓网当天钨金人民币现货买入价（网址：www.kitco.cn）。

五、本补充协议有效期自 2021 年 3 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止。

六、本补充协议作为对原合同单价及有效期限的补充，其它内容按原合同执行。

七、本补充协议一式三份，甲方两份，乙方一份。

八、本补充协议经甲、乙双方加盖公章或合同专用章之日起正式生效。

甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司

授权代表（签字）

日期：

乙方：肇庆市新荣昌环保股份有限公司

授权代表（签字）

日期：

广东珠海斗门区乾务镇珠峰大道 7188 号 PCB 产业园
FounderPCB Industry Park, Fuzhan Industry Zone, Qianwu,
Dounmen, Zhuhai, 519117, P.R.China.

Tel: +86 756 5059000 Fax: +86 756 5058001

珠海方正印刷电路板发展有限公司 Zhuhai Founder PCB Development Co., Ltd.
方正信息产业基地技术之中心，提供 IT 服务、软件、硬件和数据运营在内的综合解决方案。
Founder Information Industry is a leader in information technology, providing comprehensive
solutions, including IT services, software, hardware, and data operation.
www.founderpcb.com



FOUNDER 方正		集团成员：企业标准
方正 PCB 工业废料处理合同		
合同编号：FZ-XZ-2019-063		
甲方：珠海方正科技多层电路板有限公司		
地址：珠海市斗门区乾务镇珠峰大道 3209 号 4 栋（QTA 厂房）		
法定代表人：吴建英		
电话：0756-3837800	传真：0756-3951296	
乙方：深圳明鑫科技有限公司		
地址：深圳市光明新区公明街道上村莲塘工业城美宝工业区 13 栋		
法定代表人：黄曼		
电话：0755-81739159	传真：0755-81739158	
甲方作为危险废物提供方，以危险废物处置的环保性、资源再生利用性为原则交予乙方进行环保处置。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（简称“最新两高司法解释”）以及其他环境保护法律、法规，企业在生产过程中所产生的各种危险废物不得随意排放、转移或弃置，必须由有环保资质的单位集中处理。 乙方作为获得《广东省危险废物经营许可证》（编号 440306170825）资质的专业从事电子工业废弃物环保处置与资源再生利用的企业，严格遵守国家和地方有关环境保护的法律、法规，政令及国际公约，坚持固体废物的资源化利用；确保对接收的固体废物进行专业回收并合法处理。 现甲、乙双方就乙方所产生的以下固体废物进行资源化再生处理利用事宜达成如下协议。		
一、双方承诺互相为对方保守商业秘密		
(一) 甲方：对乙方的废物处理工艺、技术、设备保密，不得向第三方泄露；		
(二) 乙方：对甲方的产品、技术、设备保密，未经授权不得向第三方泄露。		
(三) 根据“最新两高司法解释”等规定，危险废物在运输、处理、处置过程中必须按照联单管理。		
二、乙方责任		
(一) 在合同有效期内，乙方必须保证所持的许可证、执照、证书或批准书有效存在，并提供有关证照的复印件给甲方备案。		
(二) 乙方必须清楚本合同废料的特点和性质，和由废物处理程序所导致或引起的健康、安全和环		

FOUNDER 方正

密级分类：企业机密

境危害，以及根据本合同订定的废物服务所需具备的专门技术、人员、设备、设施、许可证和执照。

(三) 因乙方技术不过关、设备、设施不合格或人员违规操作而造成的环境污染和人员伤害等一切责任，由乙方负责。

(四) 乙方负责废物的运输：

- 1、乙方运输的车辆必须车况良好，采取符合安全、环保标准相关的措施，适于运输本合同规定的废物。需要运输的废物中存在危险废物的，乙方必须提供持危运证的车辆进行运输。
- 2、乙方根据甲方的生产情况和废物的产生情况，双方协定运输时间，乙方在运输时间内自备运输车辆和装卸人员到甲方指定的地点收取废物，保证不积存，不影响甲方生产。在甲方的废物严重影响生产或其他特殊情况出现时，甲方临时通知乙方前来收取废物，乙方予以积极配合。
- 3、乙方运输车辆的司机与装卸员工，在甲方厂内应文明作业，遵守甲方的安全卫生制度。
- 4、乙方在运输过程中不得沿途丢弃、遗撒废物，因此造成污染及其他问题的由乙方负责。
- 5、乙方须当场清点甲方废物的数量及品种，确认甲方废物无杂质并签收。
- 6、因乙方运输车辆和人员在甲方厂区内违规行为造成的乙方或甲方财产/人员损伤或环境污染的责任由乙方负责。
- 7、乙方承担甲方废物出厂后出现的一切风险和责任。
- 8、乙方需确保年处理量能满足甲方需求。
- 9、乙方承接的业务，协议期内不得将部分或者全部废物交由第三方处理。
- 10、乙方在废物无害化处理过程中，应该符合甲方废物特点要求和国家法律规定的环保和消防要求或标准，并接受甲方的监督和指导。由于乙方疏忽、操作不当引起的任何事故，由乙方承担。

三、甲方责任

- (一) 甲方应在合同签订前向乙方提供其营业执照复印件给乙方备案。
- (二) 甲方须如实填写《危险废物转移报批表》(一式四份)并盖章，交乙方办理相关环保手续。
- (三) 甲方保证按照合同约定提供废物给乙方，并保证废物不含其他无关杂质。
- (四) 甲方每年提前申报各项危废物品的年处理量，以便乙方向相关环保部门提交申报计划。

四、废物种类、数量以及收费凭证及转接责任

(一) 甲方委托乙方处理以下废物：

废物名称	废物编号	数量单位	包装方式
------	------	------	------

FOUNDER 方正 管理分类：企业标准

废覆铜板、边角料、线路板及其残次品	HW49	公斤	袋、箱装
报价标准见附件			

(二) 甲、乙双方交接危险废物时，双方人员应认真填写《危险废物转移联单》各栏目内容，双方核对废物种类、数量及做相关记录，填写交接单据后双方签名。

(三) 废物交接应当场签字确认，双方有分歧可当时协商解决或滞留废物，废物一经乙方签收甲方则不再对该废物负任何责任。

(四) 甲方所产生的废物，乙方要确保有充足的处理量，避免积压情况。

五、运作程序

(一) 包装形式

甲方把货物放在甲方公司废物仓库，由乙方自行准备包装器具包装。

(二) 交接方式

甲方应提前 3 天以邮件或电话方式通知乙方提货，乙方运输车辆到甲方厂内后，甲方及时派人与乙方运输人员接洽，安排相关人员协助确认货物数量、称重。

(三) 运输方式

乙方负责运输并承担货物出厂以后的运输费用。

六、违约责任

(一) 乙方提供给甲方所有资料必须真实、合法、有效，确保按规定时间提取废物，若逾期不能提取货物，给甲方造成货物积压，甲方有权要求赔偿。

(二) 甲方提供给乙方的货物必须与合同标的物一致，若乙方发现与货物不相符时，乙方有权要求按如实收货情况重新计算处理价与结算。

七、其它事项约定

(一) 本合同一式四份，甲乙双方各执一份，两份用于环保局进行报批事宜，本合同未尽事宜，双方本着友好合作的态度协商解决，必要时签订补充协议。

(二) 在协议有效期内，若协议内容或价格等需变动的，双方应协商一致并签订补充协议。

(三) 合同生效时间：双方签字盖章生效。

(四) 合同有效期从 2020 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日止，协议期届满一个月，双方根据实际情况商定续签。

(五) 双方在合作过程中如有争议协商解决，协商不成的，任何一方均可将争议提交甲方所在地有管辖权的法院诉讼解决。









附件 19 标准化文件（该项内容不用填写）

1、企业突发环境事件报告表（初报）

报告方式	1	电话报告	报告人	内部	
	2	书面报告		外部	
报告时间	年月日时分				
单位名称					
地址	省市区街道（乡、镇路号）				
法人代表			联系电话		
传真			邮箱		
发生位置			设备设施名称		
物料名称					
类型	泄漏 火灾 爆炸 其他				
污染物名称	数量			排放去向	
可能已污染的范围受影响区域					
潜在的危害程度转化方式趋向					
已采取的应急措施					
建议采取措施					
直接人员伤亡和财产损失					

2、企业突发环境事件报告表（续报）

报告方式	电话报告或网络报告	报告人	
报告时间	年月日时分		
单位名称			
地址	省市区街道（乡、镇路号）		
法人代表		联系电话	
传真		邮箱	
发生位置		设备设施名称	
物料名称			
类型	☐ 泄漏 ☐ 火灾 ☐ 爆炸 ☐ 其他		
污染物名称	数量	排放去向	
事件发生起因			
事件发生过程			
事件进展情况			
采取的应急措施			

3、企业突发环境事件报告表（处理结果报告）

报告方式	电话报告或网络报告	报告人	
报告时间	年月日时分		
单位名称			
地址	省市区街道（乡、镇路号）		
法人代表		联系电话	
传真		邮箱	
发生位置		设备设施名称	
物料名称			
类型	泄漏	火灾	爆炸 其他
污染物名称	数量	排放去向	
报告正文： 一、处理事件的措施、过程和结果： 二、污染的范围和程度： 三、事件潜在或间接的伤害、社会影响： 四、处理后的遗留问题： 五、参加处理工作的有关部门和工作内容： 六、有关危害与损失的证明文件等详细情况。 （不够可另附页）			

4、公司突发环境事件内部信息传报表格

事故发生场所				环境负责人			
事故责任人				事故发生时间			
是否违反相关法律法规		是□ 否□					
事故发生经过		签名： 日期：					
事故发生原因		签名： 日期：					
解决方法及措施		签名： 日期：					
评定人		评定部门		报告日期			
管理者代表确认							

5、公司培训签到及考评表

☐新进人员 ☐职前 ☐在职 ☐专业

日期：				地点：			授课人：	
课程名称：								
序号	姓名	部门	工号	考核			结果	
				口试	笔试	实际操作	合格	不合格
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
备注：								
讲师评核方式： ☐ 笔试实到人数： ☐ 口试缺席人数： ☐ 现场操作讲师签名：								
编制/日期： 审批/日期：								

6、应急预案与响应措施演练记录

编号：

演练时间		演练地点	
演练目的：			
参加单位：			
演练过程：			
演练效果： 主管部门（章）： 主管领导：			