

10.1：突发环境事件风险评估报告

厦门达尔电子有限公司集美分公司 突发环境事件风险评估报告

编制单位 厦门达尔电子有限公司集美分公司

版本号 2017-01版

实施日期

目 录

1 基本概况.....	1
1.1 企业基本信息.....	1
1.1.1 公司概况.....	1
1.1.2 地理位置和自然条件.....	1
1.1.3 水文.....	1
1.1.4 气候特征.....	2
1.1.5 社会环境概况.....	3
1.1.6 环境功能区划.....	3
1.1.5 环境质量标准.....	5
1.2 企业周边环境风险受体情况.....	6
1.3 生产工艺流程及环保措施.....	6
1.4 生产设备及原辅材料使用情况.....	8
1.4.1 主要生产设备.....	8
1.4.2 原辅材料.....	8
1.4.3 安全生产管理.....	9
2 环境风险识别和分析.....	9
2.1 同类企业突发环境事件资料.....	9
2.2 风险物质识别.....	10
2.3 危险单元识别.....	12
3 突发环境事件情景及源项分析.....	13
3.1 可能发生的事故及危害分析.....	13
3.2 突发环境事件情景源强分析.....	14
3.2.1 突发环境事件最大可信事故分析.....	14
3.2.2 电镀废水事故排放源强分析.....	15
3.2.3 危险化学品泄漏事故源强分析.....	15
3.2.4 废气事故排放事故源强分析.....	15

3.3 企业突发环境事件危害后果分析.....	15
3.3.1 电镀废水事故性排放后果分析.....	15
3.3.2 废气排放后果分析.....	16
3.3.3 危险化学品泄漏后果分析.....	18
3.3.4 危险固废泄漏后果分析.....	18
3.3.5 火灾产生的次生/伴生污染影响分析	19
3.3.6 土壤污染危害后果分析.....	19
3.4 事故应急池.....	19
4 现有环境风险防控与应急措施情况.....	21
4.1 产排污分析及防止措施.....	21
4.1.1 废水.....	21
4.1.2 废气.....	21
4.1.3 噪声.....	21
4.1.4 固废.....	21
4.2 现有风险防控.....	21
4.2.1 危险化学品泄漏的监控及预防措施.....	21
4.2.2 电镀废水泄漏的监控及预防措施.....	22
4.2.3 废气泄漏的监控及预防措施.....	23
4.2.4 电镀槽液泄漏的监控及预防措施.....	23
4.2.5 危险化学品运输及贮存风险防控措施.....	24
4.2.6 危险废物储运风险防控措施.....	24
5 现有环境风险防控与应急措施差距分析	25
6 完善环境风险防控措施计划	26
7 突发环境事件风险等级的确定	27
8 总结论.....	28
10.2: 企业内部应急人员和外部联系情况.....	29
10.3: 突发环境事件接警/报警记录	31
10.4: 公司地理位置图及周边示意图.....	33
10.5: 厂区平面布置图.....	34
10.6: 公司逃生路线图及管路.....	35

10.7: 突发环境事件处置流程图.....	36
10.8: 应急物资储备清单.....	37
10.9: 各种制度、程序、方案等.....	38
10.10: 预案编制人员清单.....	38
10.11: 其他.....	39
10.11.1: 启动令与终止令.....	39
10.11.2: 危废协议.....	40
10.11.3: 应急演练记录.....	44
10.12: 现场处置预案.....	45
10.12.1: 车间废水泄漏事故现场.....	45
10.12.2: 酸雾废气非正常排放现场处置预案.....	46
10.12.3: 危险化学品仓库现场处置预案.....	47
10.12.4: 火灾、爆炸引起的次生灾害现场处置预案.....	51
10.12.5: 危险废物泄漏场处置预案.....	52

本次环境风险评估工作目的是根据环境安全隐患排查和整治工作的结果以及现场调研和初步研究成果,分析和预测公司运行期间环境风险源存在的环境安全隐患和危险因素,评估可能发生的环境突发性事故,提出防范措施和改进建议,以使环境突发事故率、损失和环境影响达到可接受水平,为运营期间公司环境质量保障工作提供科学依据和指导。本次评估以公司环境突发事件、公司及公司周围敏感区域和潜在风险源(点)作为重点,结合以往发生的突发环境事件情况,进行分析评估。

1 基本情况

1.1 企业基本信息

1.1.1 公司概况

厦门达尔电子有限公司位于集美区灌口厦门市机电工业先锋电镀专业区7、8号厂房E座。集美区灌口先锋电镀专业区东面约300米为铁山村民宅;南面为三圈日化公司;西面为厦工机械集团厂房C区;北面为厦工集团B区用地。具体周边环境示意图见附件10.4。具体的厂区平面布置情况附件10.5。

1.1.2 地理位置和自然条件

公司位于厦门市灌口镇灌南工业区先锋电镀区11#厂房1楼。北临铁山路,西北侧为厦门厦工机械集团,其他三侧均为先锋电镀区厂房,西南侧为厦门华天华电子有限公司,东北侧为厦门博金工贸有限公司。公司的地理位置见附图10.4。

1.1.3 水文

1、陆域水文

本地区地表水以水库、池塘为主,区内无大河,多为间歇性小沟谷,雨水经过红土台地小沟谷入海,雨季有流水,干季常干涸,地表多为片流,坡地上水土流失加剧。

地下水主要蕴藏于网状红土层孔隙中,多为浅层地下水,有一定的蓄水量,

但水量有限，仅供民用水井水源。

2、海域水文

厦门西海域是厦门岛以西、嵩屿象鼻嘴—鼓浪屿北侧—厦港避风坞连续以北，高集—集美海堤和杏林—集美海堤以南的海域，含筲笪湖、马銮湾、海沧内湖。西海域面积约 47.5km²，筲笪湖 1.5km²，马銮湾 7.0km²，合计 53.5km²。

西海域潮流特征呈往复流，潮涨潮流向北，落潮流向南，最大流速出现在高低平潮后 3 小时，涨潮时，污染物受潮流托顶，只能在湾顶扩散。落潮时，潮流流向南，污染物可随潮流稀释扩散而带出。排头以南流速较大，排头—象屿至石湖山流速居中。宝珠屿海域流速较小，尤其是宝珠屿以西北湾顶近岸处，水文交换能力较差（最大涨落流速仅 0.1~0.2m/s）

西海域海区除了涨落往复流外还存在一种流速小而方向稳定的余流，在宝珠屿附近海域，有一个绕顺时针余流环流，马銮海堤东面深槽，明显存在一个逆时针环流，此外，在石湖山至红屿连线中部还存在着小尺度的逆时针环流，宝珠屿附近海域的余流特征，对污染物的稀释扩散和向外运移不利。

1.1.4 气候特征

(1) 气候气象

气象气候厦门地处南亚热带海洋性季风气候区，全年温暖湿润，夏无酷暑，冬无严寒。气候条件受太阳辐射、季风环境的制约和台湾海峡及福建山地丘陵地形的影响，并受海洋水体的调节，主要的气候气象特征如下：

气温：多年平均气温 20.8℃，最冷月二月平均气温 12.4℃，七月平均气温 25.0~28.4℃。最高月平均气温：28.4℃，最低月平均气温：12.5℃，极端最高气温 38.4℃，最低气温 2℃。

光照：多年平均日照时数 2100~2500 小时，日照百分率 48~51%，优于同纬度内陆地区，七八月多晴朗天气，光照强，时间长，气温高，日差较大，日照时数最多，尤其是七月，二月份最少。

降水：多年平均降水量约 1441.35mm。

湿度：多年平均绝对湿度 20.4 毫巴，最大年平均相对湿度 77%，最小相对湿度为 14%

蒸发量：多年平均蒸发量 1910.4mm，沿海是全地区蒸发量的高值区，全年

以 7~10 月蒸发量最大，蒸发量大于降水量。

风向：由于受季风控制和台湾海峡的影响，风向的季节变化十分明显，春、秋、冬季盛行偏东风，夏季盛行偏南风。全年盛行风向偏东风，频率为 18%，年平均风速 3.2m/s，大气稳定度以 D 类为主。

灾害性天气：厦门市灾害性天气以台风、旱灾的影响较为严重，是本地区最主要的灾害性天气。

台风：据统计，影响本区的热带风暴平均每年 5.4 次，活动时间主要集中在 7~9 月，以 8 月份最频繁，最大风力 8 级以上，瞬时极大风速可达 60m/秒，平均过程雨量超过 100mm，最大可达 510mm。

旱灾：厦门地区降水偏少，淡水资源不足，旱灾是一个重要的灾害性天气。本地区夏旱最为突出，多年平均夏旱发生率达 79%，春旱发生率为 63%，秋冬旱发生率为 55%。

1.1.5 社会环境概况

集美区位于福建省东南沿海，居闽南金三角中心地段，是厦门市 6 个行政区之一，西北与漳州长泰县交界，东北与同安区接壤，西南与海沧区毗邻，东南由厦门大桥及高集海堤连接厦门岛，是进出厦门经济特区的重要门户，区位优势独特。辖区总面积 275.47 平方公里，地貌以丘陵、山地为主，河流、水果、水库点缀其间，海岸线长约 60 公里。目前，集美区下辖 2 镇 4 街，即灌口镇、后溪镇、集美街道、杏林街道、侨英街道、杏滨街道，共 30 个行政村、22 个社区。全区常住人口 18 万人、流动人口 15 万人。

1.1.6 环境功能区划

(1) 水环境

公司产生的污水经先锋电镀公司污水处理设施处理达标排放，经由市政管网进入杏林污水处理厂处理，最终纳入西海域北部地区。根据《厦门市环境功能区划》（2004 年 7 月），西海域北部海区划分为四类海域功能分区，西海域主导功能为港口、航运、滨海旅游，兼顾旅游、自然保护及生态修复，承纳污水的功能，近期执行《海水水质标准》（GB3097-1997）的第四类海水水质标准，见下表。远期执行《海水水质标准》（GB3097-97）的第三类海水水质标准。

表 1-1 《海水水质标准》(GB3097-1997)

污染物名称	单位	四类标准限值	污染物名称	单位	四类标准限值
CODcr	Mg/L	≤5.0	六价铬	Mg/L	≤0.050
BOD5	Mg/L	≤5.0	总铬	Mg/L	≤0.50
DO	Mg/L	>3.0	总铜	Mg/L	≤0.050
无机氮(以 N 计)	Mg/L	≤0.5	总锌	Mg/L	≤0.50
石油类	Mg/L	≤0.5	总镍	Mg/L	≤0.050
			氰化物	Mg/L	≤0.20
pH	-	6.8-8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位			

(2) 大气环境

根据厦门市人民政府 2011 年 6 月发布施行的《厦门市环境功能区划》(厦府[2011]267 号文), 项目所在区域大气环境功能区划为二类, 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB-3095-2012)中的二级标准; 硫酸雾参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质的最高容许浓度。公司所在区执行的环境空气质量标准部分限值见下表。

表 1-2 公司所在区域执行的环境空气质量标准限值

序号	标准名称	项目	标准值	
			1 小时平均或一次	日平均
1	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	NO ₂	0.2	0.08
2		PM10	/	0.15
3		TSP	/	0.30
4	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”	硫酸雾	0.30	0.10

(3) 声环境

公司所在区域现状属于声环境质量 3 类区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准。

表 1-3 声环境质量标准

类别	适用区域	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
3 类	工业区	65	55

(4) 地下水环境

评价区域地下水属工、农业用水, 地下水质量执行 GB/T14848-93《地下水质量标准》中III类标准, 具体见下表。

表 1-4 地下水质量标准

污染物名称	单位	III类标准限值	污染物名称	单位	III类标准限值
ph	-	6.5~8.5	镍	Mg/L	≤0.05

溶解性总固体	Mg/L	≤1000	氨氮	Mg/L	≤0.2
高锰酸钾指数	Mg/L	≤3.0	铜	Mg/L	≤1.0

(5) 土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准, 见下表。

表 1-5 土壤环境质量标准 (单位: mg/kg,pH 无量纲)

项目	标准值		
	pH<6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
铜	农田等≤50; 果园≤150	农田等≤100; 果园≤200	农田等≤100; 果园≤200
镍	40	50	60

1.1.5 环境质量标准

(1) 废水

公司的废水委托先锋污水处理厂处理, 根据先锋厦门电镀开发有限公司污水处理中心污水纳入规定, 不得有槽体泄漏情况。污水处理中心处理厚度重金属等有毒污染物应参考执行 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》下表中的相应标准。生活污水执行 DB35/322-2011《厦门市水污染物排放控制标准》中的三级排放标准。废水处理达标后经由市政管网排入杏林污水处理厂。

表 1-6 废水污染物执行排放标准

执行标准	污染物	单位	排放限值
《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 标准	总银	Mg/L	0.3
	总铬	Mg/L	1.0
	六价铬	Mg/L	0.2
	总铜	Mg/L	0.5
	总锌	Mg/L	1.5
	总铁	Mg/L	3.0
	总铝	Mg/L	3.0
	总氰化物	Mg/L	0.3
《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2011) 三级标准	COD	Mg/L	400
	BOD	Mg/L	250
	氨氮	Mg/L	35
	总磷	Mg/L	3.0
	SS	Mg/L	350
	石油类		20
	pH		6-9

(2) 废气

电镀产生的各种酸雾执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 相关标准。飞甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 相关标准。废气污染物执行排放标准见下表。

表 1-7 大气污染物执行排放标准

执行标准	污染物	单位	排放浓度限值
《电镀污染物排放标准》 (GB1900-2008) 表 5 标准	氯化氢	Mg/ m ³	30
	铬酸雾	Mg/ m ³	0.05
	硝酸雾	Mg/ m ³	200
	氰化氢	Mg/ m ³	0.5
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准	非甲烷总烃	Mg/ m ³	120

(3) 固体废物

公司一般固体废物暂时贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(BG18599-2001;2013 年 6 月修改); 厂区危险废物暂时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001; 2013 年 6 月修改) 要求。

1.2 企业周边环境风险受体情况

根据工程排污特点和区域环境特征, 公司环境保护目标见下表

表 1-8 企业周边大气环境风险受体

环境要素	环境敏感目标	与厂房 距离(m)	人口规模 (约)	备注
大气环境	黄庄村	NW765	2500 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996)二级标准要求
	厦工 B 区	NW150	1000 人	
	厦工 c 区	W400	2000 人	
	三圈日化	S150	500 人	
	上头亭村	SW760	2000 人	
	铁山村	NE250	2000 人	
	厦工 A 区	E200	2500 人	
	厦门海峡科技中专学校	E200	800 人	
声环境	铁山村	NE250	2000 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准

1.3 生产工艺流程及环保措施

公司建设电镀生产线从事柔性电路板表面处理。生产工艺流程及说明如下所示:

(1) 镀镍、锡生产工艺

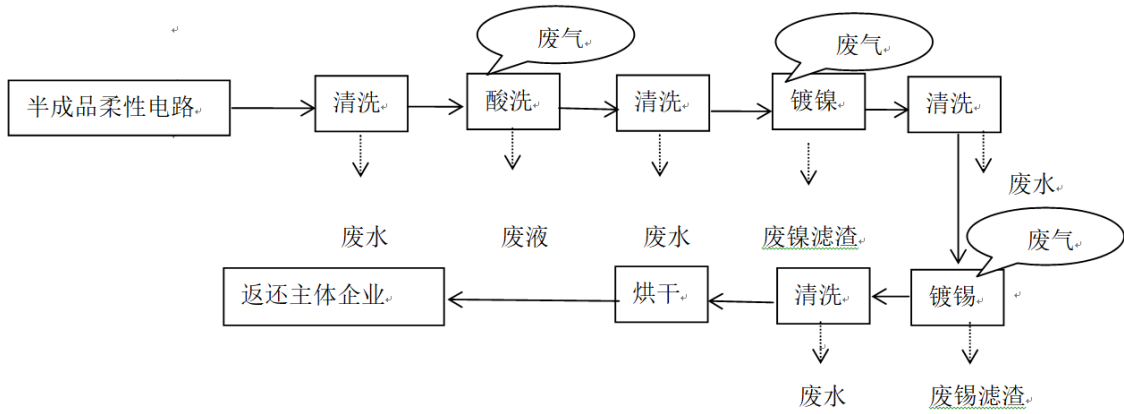


图 1-1 先镀镍后镀锡工艺流程示意图

(1) 镀铜锡生产工艺

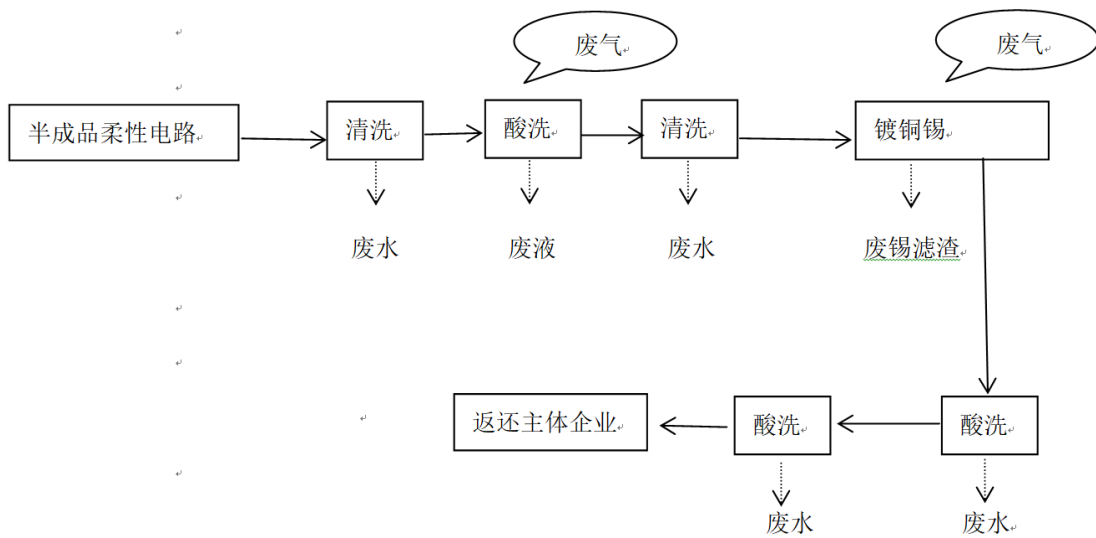


图 1-2 镀铜锡工艺流程示意图

(3) 化学锡生产工艺

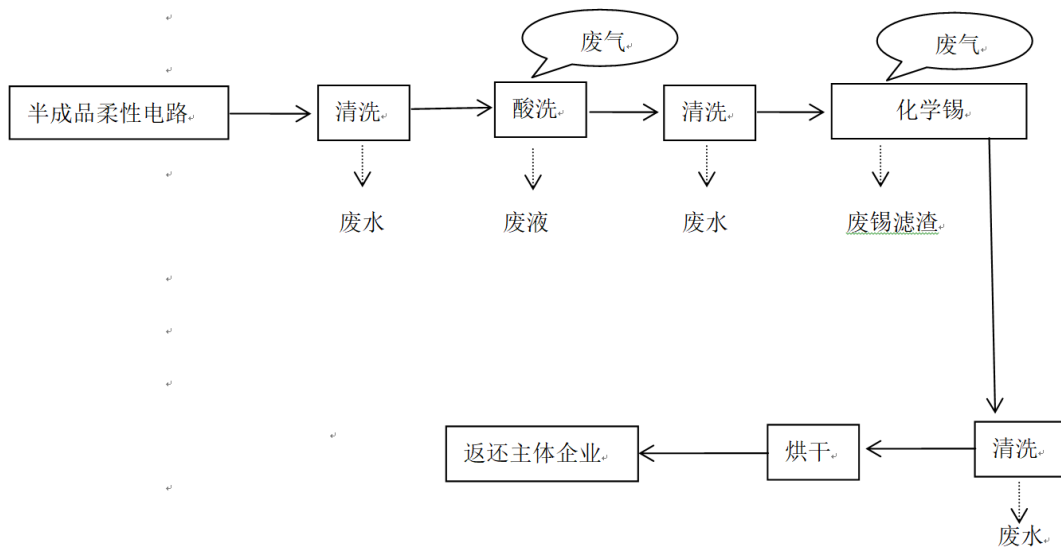


图 1-3 化学锡工艺流程示意图

1.4 生产设备及原辅材料使用情况

1.4.1 主要生产设备

表 1-9 主要设备设施一览表

主要生产设备						
生产线/生产工序	槽子			整流器		
	类别	规格	数量	规格	数量	
酸洗		酸洗槽	50cm×50cm×60cm	2		
挂镀镍/锡生产线	镀底镍	镀镍槽	210cm×50cm×65cm	2	50A/12V	2
	镀锡	镀锡槽	50cm×50cm×60cm	2	50A/12V	2
	回收清洗后处理	回收槽	50cm×50cm×60cm	3		
		清洗	50cm×30cm×60cm	16		
	中和	50cm×30cm×60cm	4			
挂镀铜锡生产线	前处理	酸洗	50cm×50cm×60cm	1		3
		清洗	50cm×50cm×60cm	2		
	镀铜锡	镀铜锡槽	210cm×50cm×60cm	3	50A/12V	2
	回收清洗后处理	回收槽	50cm×50cm×60cm	1		
		清洗	50cm×30cm×60cm	6		
其他：						
烘干	烘干机	0.60m×5m×0.8m	1			
前处理	磨板机		1			
	表面处理机		1			
辅助生产设备						
序号	设备名称		型号规格	单位	数量	
1	废气处理站	电镀酸雾抽风机	1×104m ³ /h	台	1	
		酸雾处理系统	-	套		
2	污水处理站	先锋电镀区污水处理站	-	套		

1.4.2 原辅材料

表 1-10 公司主要原辅材料及使用量一览表

序号	原辅材料名称	生产用量 (kg/a)	最大贮存量 (kg)	临界量 (t)	储存方式	包装物容积
1	硫酸	780	200	2.5	塑料桶装	2.5L
2	过硫酸铵	156	150	200	袋装	25kg
3	硫脲	5	1	/	瓶装	500g
4	甲基磺酸	960	80	/	塑料桶装	20L
5	硫酸亚锡	100	40	/	包装	5kg
6	硫酸镍	1440	120	0.25	包装	25kg
7	硫酸铜	3	1	0.25	瓶装	500g

1.4.3 安全生产管理

公司制定有《安全生产管理制度》、《环境管理制度》、《污水处理作业指导书》、《危险废物管理制度》等制度。

2 环境风险识别和分析

2.1 同类企业突发环境事件资料

案例 1: 2016 年 6 月 3 日, 寿宁县人民法院公开审理该县第一起环境污染案。该县检察院、环保局组织 100 多名环保系统的党员干部和企业代表、人大代表、政协委员旁听庭审过程, 接受警示教育。

2014 年 9 月至 2015 年 10 月间, 被告人翁某在未办理营业执照和环评手续的情况下, 租用寿宁县鳌阳镇横埕村一废弃养猪场, 雇佣小周、小林等人对金属配件进行电镀加工, 并将生产的废水经地下管道直接排放到不远处的渗坑内。2015 年 10 月 10 日和 12 日, 该县环境保护局工作人员分别对该渗坑内的废水进行采样。经监测, 该渗坑内废水中六价铬浓度分别是 8.1 毫克/升、9.1 毫克/升, 分别为《电镀污染物排放标准》所规定排放标准的 40.5 倍、45.5 倍。此后, 寿宁县检察院经过认真调查, 对翁某提起公诉。庭审当天, 翁某认罪态度好, 被判处有期徒刑七个月, 并处罚金人民币 5 万元。

案例 2: 私自排放未经处理的超标重金属污水, 致使附近的农田和泔沟受到严重污染。2015 年 9 日, 南通市中级人民法院对这起污染环境案作出维持一审的终审刑事裁定, 张某以犯污染环境罪判处有期徒刑 1 年, 并处罚金 3 万元; 沈某、孙某、陆某以犯污染环境罪判处有期徒刑 8 个月, 缓刑 1 年, 并各处罚金 5000 元。

52 岁的被告人张某原系启东生产光电模块的个体工商户。2012 年上半年, 张某买下启东某电镀厂, 但因污染问题一直未投入生产。2014 年 7 月下旬, 张某雇人对电镀厂进行拆除, 但污水池内仍留有数吨原先未经处理的废液。张某认为污水并不多, 决定直接排放到厂外, 并买来水泵和皮管。8 月 3 日上午, 根据张某的授意和指使, 工人沈某、孙某、陆某三人将池内的污水用水泵直接排放至墙外东侧的农田, 并流入相邻泔沟中, 造成泔沟内鱼虾死亡, 被周边村民举报。

经取样检验，污水池内镍、铜、锌等重金属污染物的浓度已超过国家《电镀污染物排放标准》排放限值 3 倍以上。案发后，被告人张某承担了因排放污水造成的相关损失等费用。

海门市人民法院审理认为，被告人张某在购买电镀厂后，应当明知污水池中的污水不能直接排放，却提供水泵和皮管，授意并指使被告人沈某、孙某、陆某将超过国家排放标准 3 倍以上的、含重金属的污水直接排放至农田和泔沟中，违反了国家规定，严重污染了部分农田和相邻泔沟水体等生态环境，四被告人的行为均已构成污染环境罪。本案是共同犯罪，被告人张某对犯罪结果的发生起主要作用，是主犯，应当按照其所参与的全部犯罪处罚。考虑到被告人张某能自愿认罪，且在案发后能承担有关损失，依法可酌情从轻、从宽处罚。被告人沈某、孙某、陆某共同实施了违法排污的行为，对犯罪结果的发生均起次要作用，均是从犯。

综上，海门市人民法院以犯污染环境罪判处被告人张某有期徒刑 1 年，并处罚金人民币 3 万元；以犯污染环境罪判处被告人沈某、孙某、陆某有期徒刑 8 个月，缓刑 1 年，并分处罚金 5000 元。

历史经验教训总结：制定较完善的操作规程，确保员工按操作规程操作，建立落实巡查、检查制度，实施员工技能培训和风险处置演练，提高员工现场操作和应急处置水平是减少风险影响的基本途径。纵观公司在风险防范方面的措施，已经基本具备，但是还有待提高，主要表现在：

- (1) 责任制落实还不够到位；
- (2) 技术技能和环境应急培训还有待加强，个别员工对公司的风险源部位不清楚，对泄漏应急处置技能不熟练；
- (3) 应急物资管理不够到位。

2.2 风险物质识别

公司目前存储的硫酸、过硫酸铵、硫酸镍和硫酸铜在接卸、储存和输出等操作过程中，存在泄漏以及人员中毒和污染环境等风险。究其事故危害的类型与结果，尤以泄漏事故危及公司安全。

(1) 物质危险性判定依据

根据《建设项目环境风险技术导则》(HJ/T169-2004) 附录 A.1 表 1、《化学

品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)及《化工产品物性词典》等相关资料来识别主要物料的毒性及其风险危害特性。根据《危险化学品名录》(2016年版)和《危险货物物品名表》(GB12268-2012),本项目危险化学品类别见下表:

表2-1. 项目化学品危险性鉴别一览表

序号	名称	状态	危险货物类别
1	硫酸	液态	酸性腐蚀品
2	过硫酸铵	固态	氧化性物质
3	硫酸铜	固态	其他重金属及其化合物
4	硫酸镍	固态	其他类有毒有害物质

(2)物理化学性质

各危险化学品的物理化学性质如下所示:

表2-2. 物化性质

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
硫酸	分子式 H ₂ SO ₄ ;酸性腐蚀品。无色或棕色粘稠液体,有强烈的刺激性气味,吸水性强,与水以任何比例混合,放出大量的热	浓硫酸具有极强吸水性,氧化性,能使棉花、纸张、木材等碳水化合物脱水碳化,人体接触引起严重烧伤。空气中含量达4~75%时具有爆炸性。	LD50:80mg/kg(大鼠经口); LD50:510mg/kg(大鼠吸入)。
过硫酸铵	分子式:(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ 。无色单斜晶体,有时略带浅绿色,有潮解性。易溶于水,燃烧分解物氧化氮、氧化硫。	无机氧化剂。受高热或撞击时即爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。	LD50:820mg/kg(大鼠经口)
硫脲	分子式:CH ₄ N ₂ S 白色光亮苦味晶体。溶于冷水、乙醇,微溶于乙醚。燃烧分解物氧化氮、氧化硫。	遇明火、高热可燃。受热分解,放出氮、硫的氧化物等毒性气体。与氧化剂能发生强烈反应。	/
次亚硫酸钠	分子式:Na ₂ S ₂ O ₃ 别称硫代硫酸钠,无色特殊气味固体,在33℃以上空气中易风化,潮湿空气中易潮解,具有还原性,轻微水污染物质	不可燃	/
硫酸亚锡	分子式:SnSO ₄ ,白色或微黄色晶体。溶于水和硫酸。在水溶液中迅速分解。	不可燃,在360℃分解而失去二氧化硫。	LD50:2207mg/kg(大鼠经口)
硫酸镍	分子式:NiO ₄ S,兰色或兰绿色晶体,有甜味,易溶于水,溶于乙醇,微溶于酸、氨水。具刺激性。	不可燃,受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	/
硫酸	分子式:CuSO ₄ ,有毒,具刺激性。蓝色三斜晶系结晶。溶	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。	LD50:300mg/kg(大鼠经口)

铜	于水，溶于稀乙醇，不溶于污水乙醇，液氨。		
---	----------------------	--	--

(3)危险性分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中规定，在进行项目潜在危害分析时，首先根据附录 A.1 中表 1《物质危险性鉴别标准》（如下表所示）判断生产过程中涉及的化学品，根据不同特性，危险物质可分为有毒物质、易燃物质和爆炸性物质三大类，风险评价对项目涉及到的物质进行物质危险性判定。物质危险性判断标准见下表。

表2-3. 物质危险性鉴别标准

物质类别	等级	LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LC50 (小鼠吸入, 4 小时) mg/l
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体，闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体，闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

对比分析本项目涉及化学品危险性，结果见下表。

表2-4. 项目化学品危险性鉴别一览表

序号	化学品名称	有毒物质 (mg/kg)	识别结果	物质形态
		大鼠经口(LD50)		
1	硫酸	2140	不燃	酸性腐蚀品
2	过硫酸铵	820	不燃	氧化性物质
3	硫酸铜	/	不燃	其他重金属及其化合物
4	硫酸镍	/	不燃	其他类有毒有害物质

2.3 危险单元识别

根据企业实际生产情况，对企业潜在突发环境事故进行分析，详见下表：

表2-5. 潜在突发环境事故一览表

功能单元	潜在事故	具体事故类型	对周围环境的影响
生产	火灾爆炸及引起的次生危害	生产过程中原料混合或设备生产过程中引起燃烧等意外导致火灾	产生的消防废水可能夹带污染物污染地表水环境
废水系统	生产车间电镀废水泄漏	废水收集器具或排放管道破裂	可能造成车间及周边环境污染
	企业流向污水处理厂中途管网破裂	污水管网破裂导致污水泄漏	可能造成土壤、地下水环境污染
废气	废气处理设施故障	废气处理设施故障导致废气外排	对周边大气造成污染
危险化学品	硫酸等危险化学品泄漏	存储危险化学品储罐破裂造成泄漏	可能造成周边水环境及土壤污染
危废暂存场所	危废泄漏	1. 危废暂存场所渗滤液泄漏； 2. 危废在厂区转运过程中洒落或运输泄漏。	1. 滤液泄漏，污染地下水； 2. 危废在厂区散落，可及时收集，对周边环境影响较小。

3 突发环境事件情景及源项分析

3.1 可能发生的事故及危害分析

1、火灾、爆炸事故

车间储存或使用部分易燃易爆危险化学品，均有发生火灾爆炸事故，此类事故还会伴生危险化学品泄漏及次生大量的消防废水。

2、危险化学品泄漏事故

生产、储存过程中的硫酸等危险化学品均具有一定毒性。若发生泄漏、安全防护措施不当有可能发生急性、慢性中毒和窒息事故危险。

3、管道、设施及生产过程操作不当

(1) 生产过程废液直接排入废水处理系统，导致废水水质浓度变化较大，影响处理效果；

(2) 管道破裂、造成废水混排、废水直接泄漏，在厂区内造成有限污染；

(3) 废水设施出现故障，pH计、泵失灵，导致废水处理不合格超标排放；

4、危废泄漏

公司设置危废仓库，若在存储和搬运过程中发生泄漏、安全防护措施不当有

可能发生急性、慢性中毒和窒息事故危险。

5、废气超标排放

废气处理设施发生故障导致废气超标排放，若没有及时发现，停止生产，可能导致废气污染周边大气环境。

6、自然灾害

项目所在区域夏季台风较频繁，受台风或台风边缘影响，存在着台风灾害。生产装置、构筑物若不具备抗台风条件，受到台风的影响可能造成设备损坏、人员伤亡。

生产过程中存在较大的环境风险性环节主要有电镀车间、危险废物暂存过程。生产过程可能存在的环境风险见下表

表 3-1 生产过程可能存在的环境风险

单元	事故类型	生产过程风险分析
硫酸	泄漏	硫酸为桶装液态，在储存过程中可能会因容器多次重复使用导致强度下降，腐蚀老化或装卸不当导致裂纹、操作不当等原因导致酸泄漏，若泄漏的酸未按规定进行收容和安全处置，可能会引起中毒等事故。
	火灾	泄漏的浓硫酸等强氧化剂与易燃物、有机物接触，发生剧烈反应引起火灾。
硫酸镍、硫酸铜	泄漏、中毒	硫酸镍、硫酸铜等有毒品均为桶装固态，在储存过程中可能会因容器多次重复使用导致强度下降，腐蚀老化或装卸不当导致裂纹、操作不当等原因导致剧毒品泄漏，若泄漏的有毒物质未按规定进行收容和安全处置，可能会引起中毒等事故。
过硫酸铵泄漏	泄漏、中毒	库房内过硫酸铵为固体，采用包装袋包装，当包装袋破裂，可能会泄漏到环境中，但由于过硫酸铵为固体，不宜向外环境扩散，对外界影响较小，不合造成大的环境风险。

3.2 突发环境事件情景源强分析

3.2.1 突发环境事件最大可信事故分析

本项目可能导致环境风险的危险物质为硫酸等危险化学品。首要风险在于有毒有害物质在大气中的弥散和水体的污染，对周边人群和环境的影响。根据对公司原辅材料使用装置和储运过程易发事故点位分析，参照《环境风险评价实用技术和方法》中化工、石化行业事故风险评价与管理中关于典型泄漏的简化确定方法及国内化工行业泄漏事故的调查，生产装置、化学品罐区是重大事故发生频率较高的场所，确定本项目物料泄漏最大可信事故主要为：废水在管道运送途中发生事故，导致泄漏。其次为硫酸等存储容器可能会因为破裂或管道接口破裂而发

生泄漏和废气设施故障导致废气泄漏事故。

3.2.2 电镀废水事故排放源强分析

(1) 镀槽泄漏：当镀槽破裂，导致镀液事故排放，以一个最大镀槽泄漏为事故情景，镀液占槽体比例 80%，核算得到项目镀槽泄漏时的最大泄漏源强为 0.55m^3 。

(2) 电镀废水收集管道泄漏：公司生产废水主要是镀件清洗、废镀液以及由于操作上的原因或因管理不善而产生的“跑、滴、漏”，另外还有车间地面冲洗水等。电镀废水中主要的污染物为金属离子，如铜、镍；电镀过程使用酸类物质如硫酸；以及在镀液添加剂过硫酸铵、硫脲等有机物质；镀件预处理时还有金属氧化物等杂志也带入电镀废水中。根据公司环评分析及监测报告，公司产生的电镀综合废水污染物情况约为 $23.3\text{m}^3/\text{d}$ (含镍废水 $5.1\text{m}^3/\text{d}$,含铜锡废水 $14.1\text{m}^3/\text{d}$)。

(3) 电镀污水处理厂障碍：园区电镀污水处理厂发生故障，停止运行，要求园区内所有电镀企业停止生产，期间，存在一定的反应时间，各企业接到通知后，由于工序的连续性，不能马上停止生产，仍产生一定量的废水。本项目中，一个完整工序约需要 1 小时，期间仍有清洗废水产生，则从污水处理厂停止运行到本项目停止生产总用时约 1 小时，期间含镍废水最大量约 0.5m^3 ；含铜锡废水最大量约为 1.4m^3 ；综合废水最大产生量约为 0.1m^3 。

3.2.3 危险化学品泄漏事故源强分析

企业硫酸等酸性腐蚀液体原料使用桶装方式储存，每个存储桶的容积为 2.5L，即当液体泄漏，最大泄漏量即为 2.5L。

3.2.4 废气事故排放事故源强分析

项目为电镀项目，项目产生电镀废气硫酸雾，当净化回收塔与喷淋塔出现故障时，废气均以无组织排放形式溢散，非正常情况硫酸雾排放速率为 0.464kg/h 。

3.3 企业突发环境事件危害后果分析

3.3.1 电镀废水事故性排放后果分析

目前先锋电镀污水处理站含铜和含镍废水处理量各为 $500\text{m}^3/\text{d}$,公司铜锡废

水量排放量约 14.1m³/d,含镍废水排放量约 5.1m³/d,综合废水排放量约 1.1m³/d,含铜约占该处理站处理量的 2.82%，含镍约占该处理站处理量的 1.02%，，增量不大；且含镍、含铜废水与园区内其他公司的废水汇合后将废水浓度进行缓冲，对园区电镀污水处理站的活性污泥影响不大；另外相对于杏林污水处理厂处理能力（3 万立方米/日）来说，公司水量要小得多，因此污水处理达标排放进入杏林污水厂，对污水厂的正常运行影响甚微。

3.3.2 废气排放后果分析

（1）正常排放下大气环境影响分析

公司主要大气污染源为电镀工段的前段酸洗、后段镀镍等工序中酸挥发产生的酸雾。生产废气经集气系统收集后进入 BF 型酸性废气 PP 板净化器，碱液喷淋处理后达标排放，具体工艺流程：集气系统→ 净化塔→ 离心风机→ 排气筒达标排放。

（1）正常排放

生产产生的废气，主要有各类电镀酸雾（硫酸雾）。产生酸雾的镀槽上方安装集气罩，并设置喷淋洗涤处理塔。将产生的酸性废气经集气装置收集后，经过通风系统进入喷淋洗涤处理塔，用碱液吸收处理后，再经排气筒排放，排气筒高度为 30m。

根据公司监测报告（2012 年厦门建环 JHH-2012293 号），电镀酸雾排放情况如下：

表 3-2 正常情况电镀酸雾排放浓度和排放量

污染源名称	污染物名称	产生量 kg/h	浓度 mg/m ³	处理措施	排放风量 m ³ /h	排放量 m ³ /h	排放高度 m
电镀酸雾	硫酸雾	0.464	48.6	水洗塔+碱	9.55×10 ³	2.43	30

注：表中的风量为处理摄氏度总风量。

根据公司环评预测模式选用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2008）中推荐的预测模式，预测计算各污染物的下风向最大地面浓度及其占标率和事故排放源强在各类稳定度条件下最大地面浓度及其占标率。正常排放时的预测参数见下表。

表 3-3 正常排放下预测参数情况

参数	源强排放速率 (g/s)	烟囱高度(m)	烟囱内径(m)	烟气排放速度 (m/s)	烟气排放温度 (k)
数值	6.36×10^{-3}	30	0.3	38	293

正常排放时，大气污染物硫酸雾最大地面浓度分别为 $0.2378 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 $P_{\max} 0.008\%$ (小于 10%)，最大浓度落地距离为 293m，能符合评价标准，并且对敏感点的影响程度较小。

各敏感点的硫酸雾最大地面浓度为 $0.2311 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 $P_{\max} 0.008\%$ ，能符合评价标准，并且对敏感点的影响程度较小。因此，公司的大气环境影响较小，均能符合评价标准要求。

(2) 事故情况下大气环境影响分析

电镀酸雾的污染物主要为硫酸雾。事故排放时，以各类废气污染源单套处理设施失效 100% 计，其排放的源强根据计算的结果如下表。

表 3-4 非正常情况电镀酸雾排放情况一览表

污染源名称	污染物名称	风量 m^3/h	产生量	处理措施	处理效率%	排放量	排放高度 m
			Kg/h			Kg/h	
电镀酸雾	硫酸雾	9.55×10^3	0.464	水洗塔+碱	0	0.464	30

注：表中的风量为处理设施的总风量。

评价预测模式选用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/T2.2-2008)中推荐的预测模式，预测计算各污染物的下风向最大地面浓度及其占标率和事故排放源强在各类稳定度条件下最大地面浓度及其占标率。

非正常排放时的预测参数结果如下：

表 3-5 非正常排放下预测参数情况

参数	源强排放速率 (g/s)	烟囱高度(m)	烟囱内径(m)	烟气排放速度 (m/s)	烟气排放温度 (k)
数值	0.129	30	0.3	38	293

主要大气污染物事故排放时，硫酸雾的最大地面浓度 C_{\max} 为 $4.823 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，占标率 P_{\max} 分别为 0.02% (P_{\max} 不超过 10%)，无超标情况且环境影响较小。各敏感点的硫酸雾最大地面浓度为 $4.688 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 $P_{\max} 0.02\%$ ，最大浓度落地距离为 293m。受影响较大的敏感点是 265m 处的厦工 C 区，若发生事故排放，应及时排除故障，以减轻对大气环境和敏感目标的影响。

综上所述，在确保废气污染治理设施正常运转、污染物达标排放的情况下，

公司排放的大气污染物对周围环境空气和周边敏感目标的影响均较小。

3.3.3 危险化学品泄漏后果分析

公司化学品仓库储存有硫酸、过硫酸铵、硫脲、甲基磺酸、硫酸亚锡、硫酸镍、硫酸铜等，其中过硫酸铵与硫酸镍为袋装，每个包装桶最大量为 25kg, 由于储量小，当发生泄漏时，泄漏量也小，在规范建设储存场所及采取有效的防范措施的前提下，这些化学品泄漏的环境风险影响较小。

硫酸采用 2.5L 桶装，但由于单瓶储量小，故在规范建设储存场所及采取有效的防范措施的前提下，泄漏的环境风险影响较小。发现后及时处置不会造成外环境的污染，但处置过程中应注意确保处置人员的安全；若硫酸在转运至电镀生产车间的过程中发生泄漏，沿途有雨水管沟，泄漏物可能通过雨水管沟进入溪流，由于硫酸大部分会通过水解、生物降解等转化，残余的硫酸进入缓慢的生物降解过程，由于自然界对硫酸的污染有很强的净化作用，其浓度下降较快。淡水鱼类的急性危害水平低，而人口服硫酸的最低致死剂量远远大于鱼类，故硫酸泄漏对渔业资源、水生生物影响较大，而对人类的影响相对较小，不会发生人员死亡事故，但对水质和环境会造成影响。应尽量避免危险化学品在厂内转运过程中发生泄漏事故。

3.3.4 危险固废泄漏后果分析

固体废弃物主要包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾等。具体排放和处置情况见下表：

表 3-6 固体废物产生情况及处置方法一览表

序号	固废种类	产生量 (t/a)	备注	处置方式
1	废电镀渣	0.32	HW17 危险废物	交给先锋电镀区代理交给资质单位处置
2	化学药品包装废弃物		HW49 其他废物	
合计		0.32		

公司的工业固体废物回收综合利用和处置有进行统计，没有无组织排放的固体废物。公司危险废物仓库由专人管理，单独存放于危废储存仓库，仓库门口贴有明显标识，仓库地板具有防腐、防渗、防泄漏的性能并设置有导流沟，废电镀渣用塑料桶盛装，并放于托盘上，定期运至先锋园区危废仓库，由先锋园区委托有资质的单位处置，化学药品包装废弃物用塑料筐盛装，定期委托有资质的东江环保有限公司处理，大大降低危废液渗漏的污染土壤的环境风险。

3.3.5 火灾产生的次生/伴生污染影响分析

火灾产生的次生/伴生污染可分为燃烧产物和消防废水，燃烧产生的有毒有害烟尘将对公司周边的大气环境造成影响，危害周边敏感目标的身体健康，对居民的政策生活作息造成困扰。灭火产生的消防废水含有各种危险化学品杂志，特别是危险化学品仓库和电镀化学品仓库火灾，未燃烧或燃尽的危险化学品将随消防废水进入雨水管网，污染附近水体环境，同时消防废水进入废水收集系统，将对先锋园区污水处理系统也会有一定的冲击。

根据源强分析，火灾可能产生的废水量为 148m³，园区建有 2448m³ 的事故应急池，可以接纳消防废水，以缓冲对污水处理站的冲击，确保公司污水处理站达标排放。

3.3.6 土壤污染危害后果分析

公司危险化学品仓库、危险废物仓库、电镀生产车间等可能发生有毒有害物质泄漏事故的地方均有防渗、防泄漏措施，发生泄漏事故对土壤造成污染的可能性较小。

3.4 事故应急池

事故发生初期，事故现场人员应积极采取自救措施，防止事故的扩大。

根据中国石化安环[2006]10号“关于印发《水体环境风险防控要点》（试行）的通知”及“水体污染防控紧急措施设计导则”和企业标准 Q/SY1190-2009《事故状态下水体污染的预防与防控技术要求》的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_{\text{雨}} + V_4$$

V_1 :收集系统范围内发生事故的一个储罐或一套装置的物料量，公司的最大一个镀槽容积约为 0.55m³。

表 3-7 公司镀槽型号一览表

类别	规格	镀液占槽体比例	数量（个）	镀液体积 m ³
酸洗槽	50cm×50cm×60cm	0.8	2	0.12
镀镍槽	210cm×50cm×65cm	0.8	2	0.55
镀锡槽	50cm×50cm×60cm	0.8	2	0.12
回收槽	50cm×50cm×60cm	0.8	3	0.12

清洗	50cm×30cm×60cm	0.8	16	0.072
中和	50cm×30cm×60cm	0.8	4	0.072
酸洗	50cm×50cm×60cm	0.8	1	0.12
清洗	50cm×50cm×60cm	0.8	2	0.12
镀铜锡槽	210cm×50cm×65cm	0.8	3	0.55
回收槽	50cm×50cm×60cm	0.8	1	0.12
清洗	50cm×30cm×60cm	0.8	6	0.072

V_2 :发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

消防用水排水按 20L/S 计算,消防时间定为 2h,消防废水产生量 V_2 为 $144m^3$

V_3 : 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3

镀槽周围均设有围堰,发生事故时可直接将部分泄漏废水汇集至围堰。围堰容积为 $5m^3$ 。

V_4 : 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量;

发生事故时立即关闭前一工序的管道阀门, V_4 为零。

$V_{雨}$: 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量;

装置区雨水按厦门最大降雨量强度 $88.5mm/h$ 计算,物料储存区和装置区雨水汇集面积为 $100 m^2$,15 分钟围堰和污水收集沟收集的雨水量 $V_{雨}$ 为 $3m^3$ 。

所以 $V_{事故池} = (V_1+V_2-V_3)max+V_{雨}+V_4=0.55+144-5+3=142.55m^3$

公司废水事故排放时,统一先关闭园区雨水排放口阀门,将溢流出来的废水拦截在园区雨水沟汇集,再泵到先锋电镀区应急池,应急池容积约为 $2448m^3$;事故废水占应急池容积的 5.9%,可保证公司在 1 个班次内生产废水的处理,保证不排到厂外。降低超标废水外排可能导致的环境水污染。

另外,公司先锋电镀区污水处理站含铜和含镍废水处理能力各 $500m^3/d$,公司日产生含铜废水 $14.1m^3$;含镍废水 $5.1m^3$;处理能力足够处理现有废水。当发生镀槽泄漏、抽水泵故障或工艺问题等可能导致废水超过缓冲池的纳污能力时,可将超量废水排入应急槽,等待后续处理。公司现有 2 个应急槽,总容积约为 $2t$,能容纳公司最大一个镀槽泄漏产生的废水。

4 现有环境风险防控与应急措施情况

4.1 产排污分析及防止措施

4.1.1 废水

公司的电镀废水分为含镍废水、含铜、综合电镀废水三条水系，分别通过不同的管道排入相应的收集池，再用泵将收集池中的废水排入先锋污水处理站的相应的废水收集管道。

4.1.2 废气

公司废气包括电镀产生的酸雾废气。

酸雾废气经槽边抽风系统收集后架设排气筒引到屋顶的酸雾水洗喷淋塔处理后排放。

4.1.3 噪声

公司噪声主要为生产设备噪声，公司在设计时选用噪声较小的设备，生产设备采取减震措施，设备放置于密闭厂房内，可起到隔声、消声作用。

4.1.4 固废

公司危险废物包括废滤芯、空化学瓶等，均交由有资质单位处理。

厂内建有危废仓库，危险废物暂时贮存在危废仓库内，废滤芯、废化学空瓶交由东江环保处置。公司一般固体废物暂时贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)；厂区危险废物暂时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。

4.2 现有风险防控

4.2.1 危险化学品泄漏的监控及预防措施

(1) 根据储存物品的特性进行储存，保证储存区保持阴凉、干燥、无火源、热源、通风良好，阳光不直射，不受水害，并能防止动物进入，分隔可靠，堆放稳固。化学品容器下方设有二次托盘，仓库地面进行了防渗漏处理。

(2) 确保容器有自己合适的盖子并且密封好；定期检查容器有没有腐蚀、凸起、缺陷、凹痕、和泄漏。把有缺陷的容器放在独立的二次包装桶里或者泄漏应急桶里；确保容器和内容物相容。比如，不要把酸放在一般的铁桶里或把溶剂放在塑料桶里；准确标识危险化学品容器。

(3) 化学品仓库属专门仓库，与普通仓库分开，仓库由专人管理，未经许可不得进入化学品仓库。建立危险化学品管理台帐，制定了《化学物品管理办法》等管理制度。

(4) 化学品仓库要贴 MSDS，仓库人员要熟知仓库存放各种化学品的性质，毒害及应急措施。

(5) 采用先进先出的原则，防止存放太久导致包装物破损。

(6) 定期对危险化学品（危险废物）储存场所进行巡查，发现泄漏问题及时解决，并做好记录；

(7) 操作人员配备相应的防护用具，包括工作服、围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。仓库备有防泄漏的沙子、桶、吸附材料等应急物资。

(8) 在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洁后方可使用，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。

(9) 对于危险化学品的运输，由持有资质的单位和个人，专人专车依照既定线路进行运输，合理规划运输路线及运输时间，装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定标志，包装标志牢固、正确。

(10) 运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。

(11) 化学品洒落地面、车板，及时清除，对易燃易爆物品应用松软物经适当的灭火剂浸湿后扫除。

(12) 定期对危险化学品从业人员进行培训，提高员工管理操作水平及防范意识。

4.2.2 电镀废水泄漏的监控及预防措施

(1) 公司的电镀废水分为含镍废水、含铜废水、综合电镀废水三条水系，

分别通过不同的管道排入相应的收集池，再用泵将收集池中的废水排入先锋污水处理站的相应的废水收集管道。

(2) 公司备有 2 个应急槽，容积为 2m³，备有备用的抽水泵，可作为事故应急池，以防止事故废水超标排放，以及当先锋污水处理站出现事故无法正常运行时的废水暂存；

(3) 按照《环境监测计划》要求，定期监测公司污水收集池的水质

4.2.3 废气泄漏的监控及预防措施

(1) 废气设施的相关操作人员应严格按照操作规程进行操作；

(2) 定期对废气处理设施进行巡检，如：酸雾洗涤塔是否发生泄漏、加药系统药液是否充足、检查集气罩和管道是否破裂、PH 监控系统是否正常运行等，发现问题及时解决，并做好巡检记录；

(3) 定期监测经废气处理设施处理后的废气排放浓度，保证达标排放；

(4) 定期更换检修废气处理设施的相关设备和耗材，并储备一定的备有设备和配件，如风机、管道阀门等；

(5) 建立处理设施的周、月、季和年度检查制度以及设施的加药记录制度；

(6) 对废气处理站员工加强环保宣传教育，并进行专业技能考核，如：设施运行管理、岗位风险和应急处置办法等。

4.2.4 电镀槽液泄漏的监控及预防措施

(1) 针对电镀生产线，在各个环节采取了针对性的防护措施。每条电镀生产线的基础均采用防渗处理，电镀作业区还铺有行走的隔板以防止员工行走携带电镀废水带入其他作业区，保持车间其他作业区的干燥。

(2) 电镀车间各槽体均采用加厚耐腐蚀 PVC 板制成，上盖采用防腐蚀的有机玻璃材料制成，减少发生破损的情况。

(3) 管理人员日常巡视各个镀槽，当出现槽液液面下降较快，及时上报应急办公室。镀槽下设有防渗漏托盘，避免泄漏槽液直接进入车间地面。

(4) 加强作业区及贮存区的日常巡查，定期检查及检测接、管路、槽体的安全性；严格按相关规程、制度进行操作，检查；杜绝违章作业及设备超负荷运行现象。

(5) 车间及操作人员均配有防护用具，在车间设有急救箱等应急物资。

4.2.5 危险化学品运输及贮存风险防控措施

(1) 危化品的运输由持有资质的单位和个人，专人专车依照既定线路进行运输，合理规划运输路线及运输时间，装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定标志，包装标志牢固、正确。

(2) 各类危险化学品分类贮存及标识，仓库地面采取防腐、防渗及围堰措施。

(3) 危险化学品入库后，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。

(4) 建有危险化学品管理台帐，危险化学品出入库前均按要求进行检查验收、登记，内容包括数量、包装、危险标志等，经核对后方可入库、出库。

(5) 在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，穿戴相应的防护用品，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。

(6) 根据危险化学品特性和仓库条件，配备有相应的应急物资、设施，如防毒面具、喷淋设施、砂土等，并配备经过培训的应急人员。

4.2.6 危险废物储运风险防控措施

(1) 公司产生的危险废物均交由有资质单位进行处理。

(2) 公司建有危险废物仓库，将电镀产生的危险废物存放在有防渗地面危险废物专用储存间。化学品的包装材料也属危险废物，也存放在里面。建立危险废物管理台帐，制定了《废弃物管理办法》等管理制度。

(3) 严格控制存量，当达到一定量时，定期将危险废物运往先锋园区危废储存仓库，先锋统一委托资质单位处置。禁止随意堆放，或当作一般垃圾处理。

(4) 危险废物装移严格按国家相关法律法规处理，统一交由专业的危废处置公司进行运输。

5 现有环境风险防控与应急措施差距分析

公司现有风险防控措施差距分析是根据其生产工艺过程、环境风险受体等实际情况，结合可能发生的突发环境事件分析，从环境风险管理制度、监控预警措施、环境风险防控工程措施、环境应急能力四个方面进行分析论证。

表 5-1 风险防范措施及整改内容

	现有的风险防控措施	整改内容
一、废水防控措施		
应急池	园区 1 座共 2448m ³	/
应急槽	2m ³	
雨污分流、污水明管明沟	全厂雨污分流,污水采用明管明沟	
二、废气防控措施		
电镀酸雾处理系统	1 台抽风机+喷淋塔+碱	
三、固废防控措施		
固废储存场所	单独的危废存储间	
地面硬化	防渗透漆+托盘	
四、应急设施		
监控系统	全厂设置了视频监控系统	
通讯设备、照明设备	全厂通讯及照明设备齐全	
消防设备	干粉灭火器 (4kg)5 个	

表 5-2 公司现有风险防控措施差距分析表

项目	防控措施要求	公司现有防措施	存在差距
环境 风险 管理 制度	企业是否建立环境风险防控管理制度	公司现有《污水处理站管理制度》、《环境岗位责任制》、《危险废物管理制度》、《污水处理作业指导书》、《环境管理制度》、等环境风险防控管理制度。具体见附件 10.9。	/
	环境风险的重点岗位的责任人或责任机构是否明确	环境风险重点岗位均设有相应的责任人	/
	定期巡检和维护责任是否明确	公司制定有相应的巡查与设备维护制度	/
	环评批复的各项环境风险防控措施要求是否严格执行	公司风险防控措施均按照环评批复要求严格执行	/

	环境应急预案及演练的制度是否已建立并良好执行	公司编制有应急预案，每年组织2次的应急演练，但是预案的内容较为简单。	现有应急预案较简单。
	企业是否已对职工开展环境风险防控培训和环境应急管理宣传教育	每年开展2次的风险防控培训及环境应急管理宣传教育。	/
监控预警措施	是否在每个废水、雨水等排放口对可能排出的污染物、泄漏物的按照物质特性、危害，设置监视、控制装置。	在每个废水、雨水等排放口对可能排出的污染物、泄漏物的按照物质特性、危害，设置监视、控制装置。	/
环境风险控制措施	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截留措施、事故排水收集措施、雨水系统防控措施等。	厂区内有雨污分流系统，厂区内产生的污水均进入污水处理设施处理，厂区雨污分流，具有收集初期雨水的收集池，日常保持清空；池出水管上设置切换阀及抽水泵，雨水系统外排总排口设专人负责。	/
环境应急能力	是否按标准要求配备必要的环境应急物资和装备	已按要求配备必要的环境应急物质和装备。	/
	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	建有兼职应急救援队伍。	/
	与其他组织或单位签订应急救援协议或互助协议	未签订互助协议	

6 完善环境风险防控措施计划

针对风险防控措施的差距分析，提出加强风险防控措施的完善内容、责任人及完成时限。见下表

表 5-3 风险防控措施整改计划

序号	整改项目	存在问题	完善内容	责任人/部门
1	危险化学品防范应急	厂区未配备沙袋等物质和灭火器有待更新。	增加厂区的沙袋，沙箱等，完善应急物资	李明涛
2	对原料存储处进行整理	各原料未分类进行放置，交叉污染	原料分类放置，规范管理	李明涛
3	与周边单位签订应急救援协议或互助协议	未签订应急救援协议或互助协议	尽快与周边单位或园区签订互助协议	李明涛

7 突发环境事件风险等级的确定

根据《企业突发环境事件风险评估指南》（试行），通过定量分析企业生产、使用、存储的化学品与事故环境风险物质临界量的比值（ Q ），工艺过程与风险控制水平（ M ）以及环境风险受体（环境保护目标）敏感性（ E ），按照分级矩阵将企业环境风险等级划分为重大、较大和一般三级，分级程序见下图。

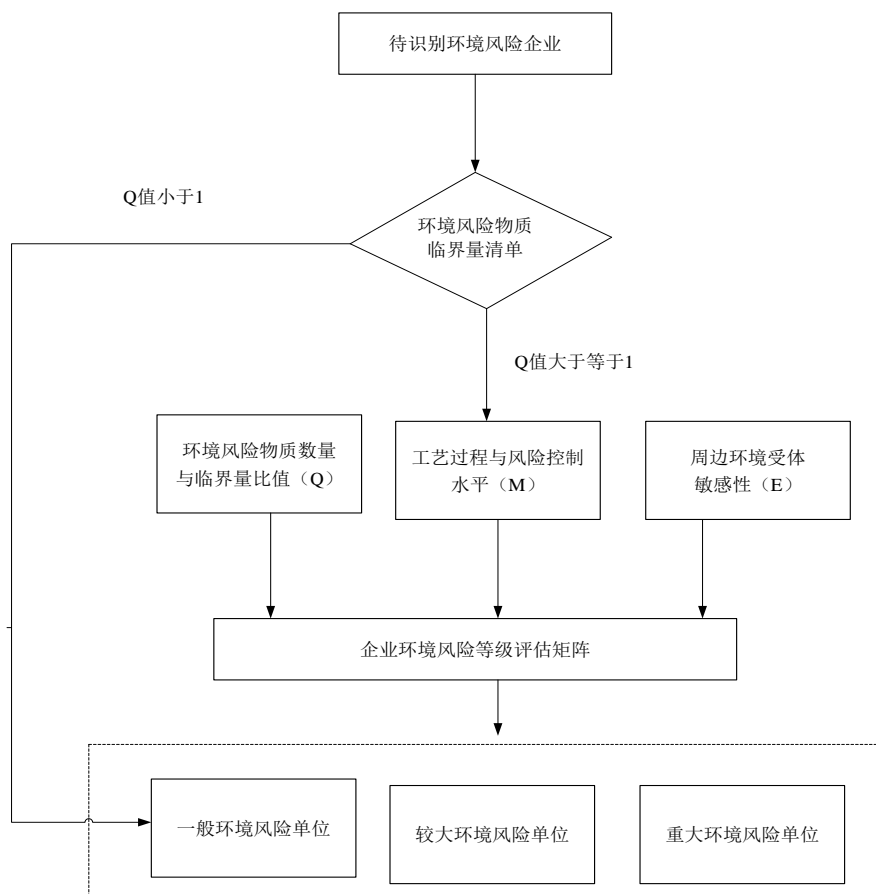


图 2-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

2.1.4.1 事故环境风险物质数量与临界量比值（ Q ）

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料是否涉及《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》环办〔2014〕34号中附表1和附表2所列化学物质，计算所涉及化学物质在厂界内的最大存在总量与其在附表1或附表2中临界量的比值 Q ：

（1）当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量的比值，即为 Q 。

(2) 当企业存在多种化学物质时，则按式 (1) 计算物质数量与临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad (1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种化学物质的最大储存量或使用量，且数量超过对应临界量的 5%，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——各事故环境风险物质相对应的临界量，t。

计算得到事故环境风险物质与临界量比值 (Q) 后，将 Q 值划分为 3 个级别，分别为 (1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。如：

对照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B，公司使用的原料被列入该表中的物质如下所示：

表 6- 1 Q 值计算表

序号	化学物质名称	日常最大存量 (t)	临界量 $Q_i(t)$	Q 值
1	硫酸	0.2	2.5	0.08
2	过硫酸铵	0.15	200	0.00075
3	硫酸铜	0.12	0.25	0.48
4	硫酸镍	0.001	0.25	0.004
合计 Q 值				0.56

由上述分析本工程化学物质数量与临界量比值 $Q_i \leq 1$ ，企业存储危险化学品含量较少，企业突发环境事件环境风险等级确定为一般环境风险等级。

8 总结论

本公司环境风险等级为一般环境风险等级，评估认为公司具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但要制定预防与应急措施，这是确保安全的根本措施。公司在采纳本报告提出的各项风险管理及减缓风险措施，制定和完善本公司突发环境事件应急预案，完善各项应急资源储备工作，加强应急管理、定期演练，可以降低事故风险值，使各项事故的损失和环境影响将至周围环境和人群可接受的程度范围内。

10.2：企业内部应急人员和外部联系情况

应急队伍成员通讯录

部门	应急职责	姓名	职称	电话号码
应急指挥部	总指挥	陈均操	总经理	13959208876
	副总指挥	李明涛	综合主管	18650578731
		黄开兴	设备部经理	13906025810
抢险抢修组	组长	李明涛	综合主管	18650578731
	成员	蔡莉莉	副班长	17859764002
		赵家成	操作工	15105973381
		张德清	操作工	18859267836
信息通报组	组长	李明涛	综合主管	18650578731
	成员	陈东红	人事	15159255226
疏散警戒组	组长	李明涛	生产主管	18650578731
	成员	赵亮	操作工	15055510217
应急监测组	组长	包菊芳	化验员	15160707232
	成员	林春风	操作工	18259286238
后勤医疗组	组长	杨桂英	品质主管	13600926029
	成员	郑爱荣	财务	13666017260
事故调查组	组长	陈均操	总经理	13959208876
	成员	李明涛	综合主管	18650578731
	成员	黄开兴	设备部经理	13906025810
应急电话	公司各部门 24 小时应急电话：0592-6380192			

外部应急资源通讯录

分类	单位	联系电话
政府	集美区政府值班室	0592-6068362
消防	火警	119
	厦门市公安消防支队	0592-5302222
	集美区公安消防大队	0592-6216119
安监	集美区安全生产监督管理局	0592-6665186
	厦门市安全生产监督管理局	0592-2035555
	厦门市重大危险源监控中心	0592-2699967
环保	环保专线	12369
	集美环保分局	0592-6060999
医院	铁山社区中心卫生所（1.2km）	0592-6381988
	灌口医院（1.3km）	0592-6094143
	灌口第一社区卫生所（2km）	0592-6090128
	厦门集美东南医院（5.6km）	0592-6221111
卫生	集美区卫生监督所	0592-6079480
	厦门市疾病预防控制中心	0592-7316252
其他	劳动保障	12333
	集美区工会	0592-2661065
	集美区人事劳动和社会保障局	0592-6680667
	厦门先锋电镀专业区	0592-6095403
	厦门先锋专业区污水处理站	0592-3501307
	灌口镇第二社区居委会	0592-6092377
	铁山社区居委会	0592-6093515
	西佛国电镀	13906021244
	安迪服饰	13559487052
	厦门海峡科技中专学校	0592-8586112

10.3：突发环境事件接警/报警记录

突发环境事件接警记录表

报警人姓名		报警人单位		报警人电话	
事件地点		发生时间		报警时间	
死亡人数		受伤人数		被困人数	
事件描述					
事件影响范围		有无明显的发展趋势			
事件性质	废水泄漏 <input type="checkbox"/> 废渣泄漏 <input type="checkbox"/> 雷电 <input type="checkbox"/> 爆炸 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 水灾 <input type="checkbox"/> 台风 <input type="checkbox"/> 泥石流 <input type="checkbox"/> 地 表塌陷 <input type="checkbox"/> 输气管线的破损 <input type="checkbox"/> 中毒窒息事故 <input type="checkbox"/> 其他化学危险品泄漏 <input type="checkbox"/> 人员伤害事故 <input type="checkbox"/> 气体泄漏 <input type="checkbox"/>	其他事件性质描述			
接警后的处理记录：					

接警记录人：

突发环境事件报警记录表

报警单位：

事件地点		发生时间		报警联络人	
死亡人数		受伤人数		被困人数	
事件描述					
事件影响范围			有无明显的发展趋势		
已采取的措施					
需要协助的要求					
事件性质	废水泄漏 <input type="checkbox"/> 废渣泄漏 <input type="checkbox"/> 雷电 <input type="checkbox"/> 爆炸 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 水灾 <input type="checkbox"/> 台风 <input type="checkbox"/> 泥石流 <input type="checkbox"/> 地 表塌陷 <input type="checkbox"/> 输气管线的破损 <input type="checkbox"/> 中毒窒息事故 <input type="checkbox"/> 其他化学危险品泄漏 <input type="checkbox"/> 人员伤亡事故 <input type="checkbox"/> 气体泄漏 <input type="checkbox"/>			其他事件性质描述	

10.4：公司地理位置图及周边示意图

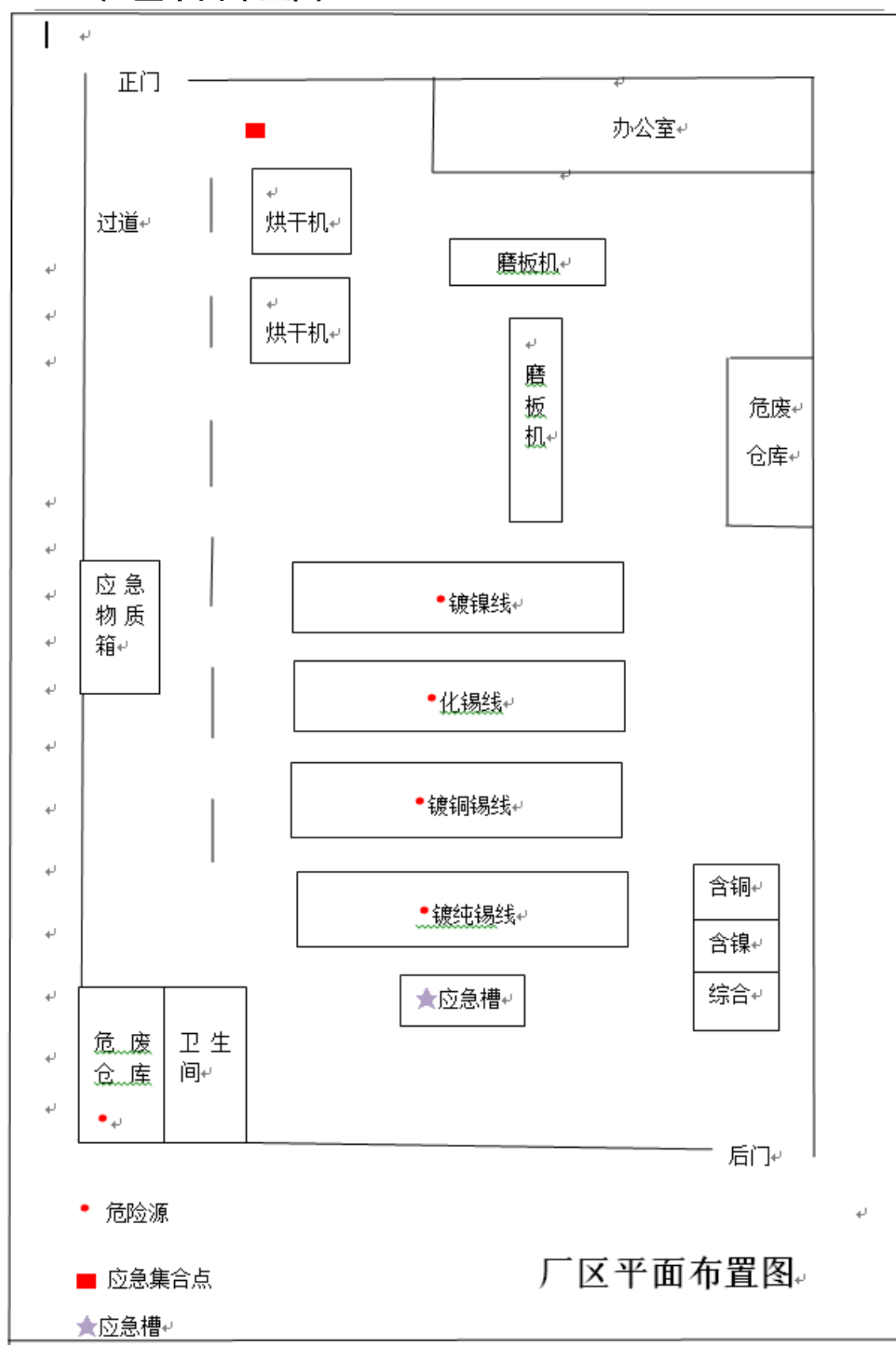


图 10.4-1 公司地理位置图

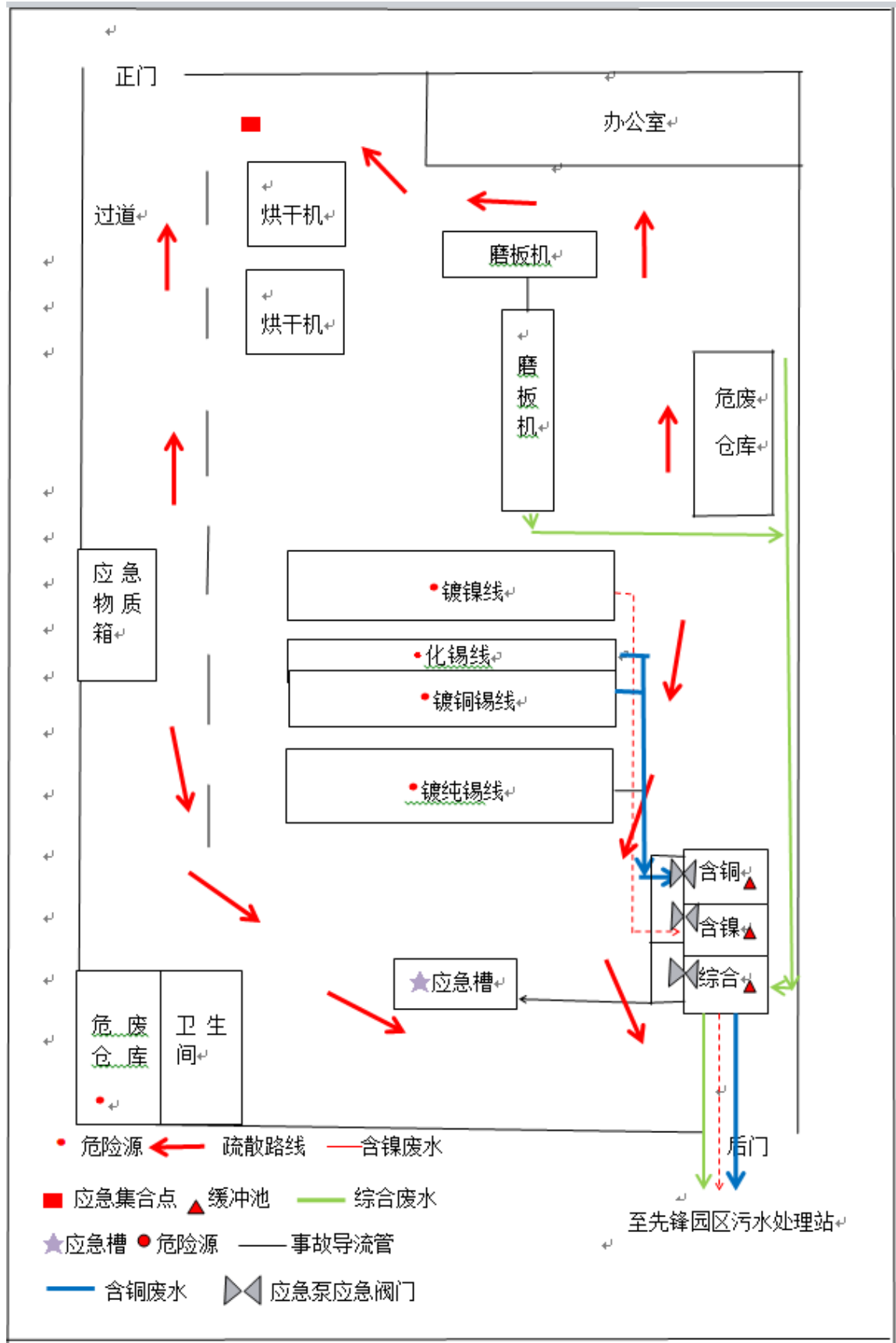


图 10.4-2 周边环境示意图

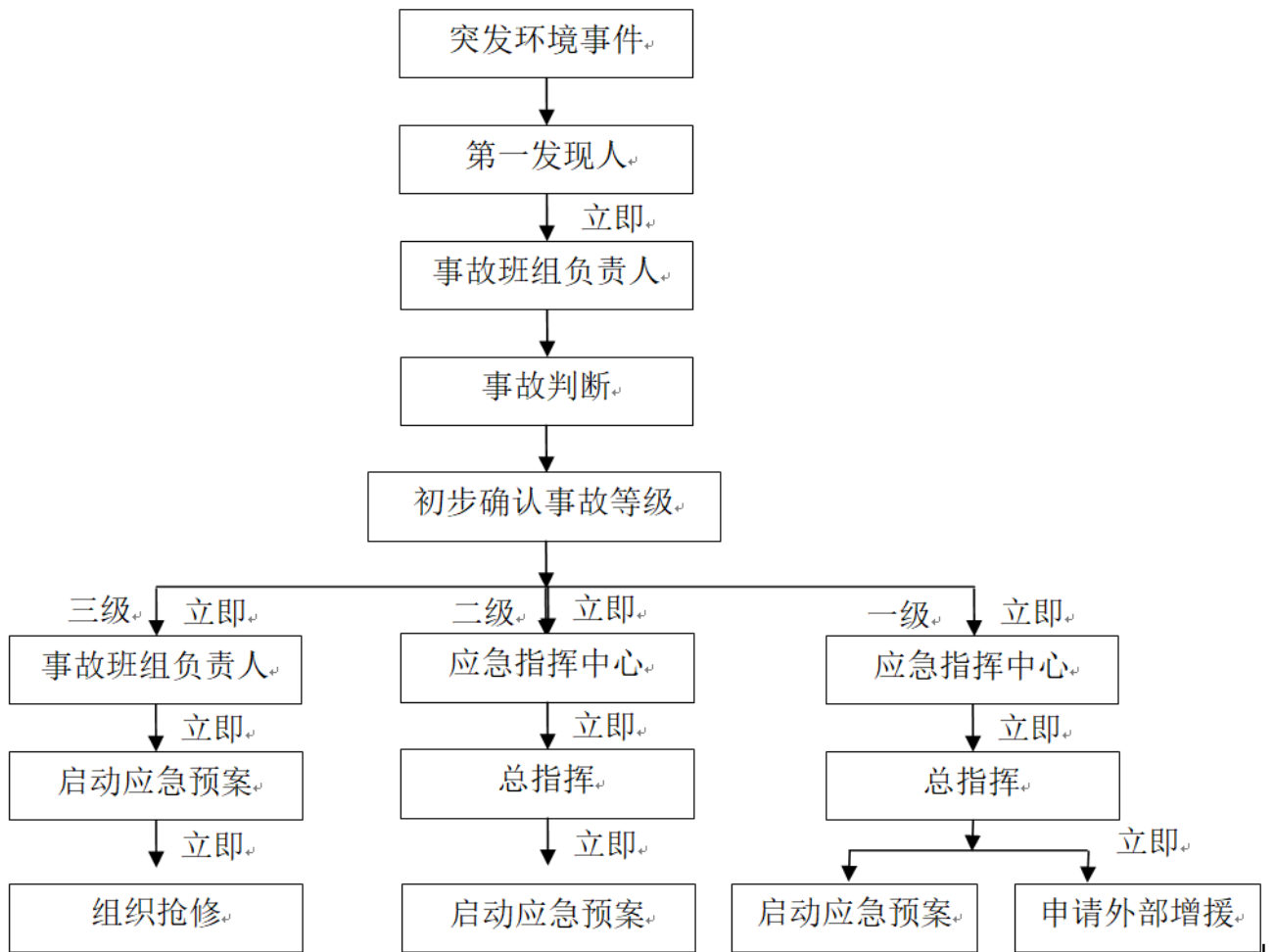
10.5：厂区平面布置图



10.6：公司逃生路线图及管路



10.7：突发环境事件处置流程图



10.8：应急物资储备清单

应急处置设施（备）和物资名称		现有数量	所需数量	储存位置	管理人员	电话	
个人物资	1	安全帽	5 个	5 个	车间	李明涛	18850578731
	2	防护服	5 套	5 套	车间	李明涛	18850578731
	3	空气呼吸器	6 个	6 个	车间	李明涛	18850578731
	4	急救箱	1 个	1 个	车间	李明涛	18850578731
	5	雨鞋	10 双	10 双	车间	李明涛	18850578731
	6	口罩	10 个	10 个	车间	李明涛	18850578731
	7	劳保手套	10 双	10 双	车间	李明涛	18850578731
消防器材	1	消防栓	1 个	1 个	车间和公共区域	李明涛	18850578731
	2	灭火器	5 个	5 个	车间和公共区域	李明涛	18850578731
	3	消防沙	10 包	10 包	车间、仓库	李明涛	18850578731
应急设施及物资	1	抽水泵	1 个	1 个	污水站	李明涛	18850578731
	2	化学品吸附泥土、沙土	10 包	10 包	车间、仓库	李明涛	18850578731
	3	抹布、破布	10 捆	10 捆	车间	李明涛	18850578731
	4	机修工具	2 套	2 套	工程部仓库	李明涛	18850578731
	5	沙包	5 包	5 包	雨水出口	李明涛	18850578731
	6	应急槽	2 立方	1 立方	车间	李明涛	18850578731

10.9：各种制度、程序、方案等

序号	相关管理制度
1	《污水处理站管理制度》
2	《环境岗位责任制》
3	《污水处理作业指导书》
4	《环境管理制度》
5	《应急物资管理制度》
6	《应急物资各级管理人员职责》
7	《应急物资采购联系表》
8	《危险化学品管理制度》

10.10：预案编制人员清单

序号	姓名	所在单位（部门）	联系电话	职务/职称
1	张利	厦门达尔电子有限公司	13959208876	总经理
2	李明涛	厦门达尔电子有限公司	18850578731	生产主管
3	黄开兴	厦门达尔电子有限公司集美分公司	13906025810	设备部经理
4	蔡莉莉	厦门达尔电子有限公司	17859764002	副班长
5	杨桂英	厦门达尔电子有限公司	13600926029	品质主管

10.11：其他

10.11.1：启动令与终止令

启 动 令

鉴于公司发生突发环保事件，根据应急预案的设定条件，目前已达到启动级的情况，立即启动 级应急响应，按突发环境事件应急预案。

应急总指挥：

年 月 日


终 止 令

鉴于针对突发环保事件应急处置情况，已达到突发环境事件应急预案中所设定的终止条件，经应急指挥部确认，立即终止应急响应，进入后期处置。

应急总指挥：

年 月 日

10.11.2: 危废协议

 东江环保

工业危险废物安全处置及工业服务合同书 (B)

合同编号: _____

委托方 (下称甲方): 厦门达尔电子有限公司

地址: 厦门市湖里区火炬高技术产业开发区创新城三层A

电话: 0592-3105322-317 传真: 0592-3105345

被委托方 (下称乙方): 厦门东江环保科技有限公司

地址: 厦门市思明区厦禾路668号海翼大厦B幢15层


电话: 0592-6518180 传真: 0592-6518190

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及相关环境保护法律、法规规定, 甲方在生产过程中产生的工业危险废物, 不得随意排放、弃置或者转移, 应当依法集中处理。乙方作为福建省有资质处理工业危险废物的合法专业机构, 甲方同意将符合乙方资质范围内的工业危险废物全部交由乙方独家处理, 甲乙双方现就工业危险废物安全处置事宜, 经友好协商, 自愿达成如下条款, 以兹共同遵照执行:

一、甲方合同义务

- 1、甲方应将生产过程中所产生的符合乙方资质范围内的工业危险废物全部交予乙方处理, 本合同有效期内不得自行处理或者交由任何第三方处理。甲方应事先通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运危险废物的具体数量等。
- 2、甲方应将各类工业危险废物分类存储, 做好标记标识, 不可混入其他杂物, 以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业危险废物应按照工业危险废物包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。
- 3、甲方应将待处理的工业危险废物集中摆放, 并为乙方上门收运提供必要的条件, 包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械 (叉车等), 以便于乙方装运。

1/8

 东江环保

挪作他用、出售或转交给任何第三方处理/运输。

- 7、合同双方在本合同履行过程中不得以任何名义向合同对方的有关工作人员赠送钱财、物品或输送利益。
- 8、任何一方违反本协议约定, 经守约方指出后仍未在10日内予以改正的, 除违约方应承担违约责任外, 守约方还有权单方解除本合同。

九、合同其他事宜

- 1、本合同有效期限从【2017】年【06】月【01】日起至【2018】年【05】月【31】日。
- 2、甲方指定【江万英】为甲方工作联系人, (联系方式:【13696984580】), 负责通知乙方收取工业危险废物、核实种类和数量, 并负责结算; 乙方指定【徐璟】为乙方工作联系人, 联系方式:【0592-6518182, 15860753448】, 负责与甲方的联络协调工作。
- 3、本合同未尽事宜, 由双方协商解决或另行签订书面补充协议, 补充协议与本合同具有同等法律效力, 补充协议与本合同约定不一致的, 以补充协议的约定为准。
- 4、本合同一式贰份, 甲方持壹份, 乙方持壹份。
- 5、本合同经甲乙双方的法人代表或者授权代表签名, 并加盖双方公章或合同专用章之日起正式生效。
- 6、甲、乙双方对本合同内容和因本合同而知悉对方之任何业务资料, 需尽保密之义务, 此义务不因本合同终止而失效, 保密期限至本合同终止后三年内有效。
- 7、本合同附件: 附件一《工业危险废物处置方案》、附件二《工业危险废物处置费用报价表》, 为本合同有效组成部分, 与本合同具有同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的, 以附件约定为准。

5/8

甲方盖章：厦门达尔电子有限公司

甲方代表签字：

日期：



乙方盖章：厦门东江环保科技有限公司

乙方代表签字：

日期：



附件一：

工业危险废物处置方案

委托单位：厦门达尔电子有限公司

NO.	废物名称	废物类别和代码	废物处置流程说明	处置工艺技术说明
1	其他废物	HW49 (900-041-49)	1、分析检测； 2、处理工艺研究； 3、技术服务； 4、工业危险废物处置。	1、工业危险废物及医疗废物焚烧炉高温焚烧； 2、烟气经1100℃二次焚烧，并经尾气处理系统处理后排放； 3、炉渣送填埋场填埋。

编制： 得群 审核： 陈明 复核： 陈明 批准： 陈明

受理单位：厦门东江环保科技有限公司

2017年05月23日





附件二:

工业危险废物处置费用报价表

根据甲方【**厦门达尔电子有限公司**】提供的工业危险废物种类,经综合考虑处理工艺技术成本,现乙方报价如下:

名称	年预计量	包装方式	处理方式	处置费用	付款方
其他废物	3.1吨/年	袋装、桶装	焚烧	3.9元/公斤	甲方

1、结算方式
合同期限内乙方打包收取服务费(本服务费包含危险废物分析检测费、处理工艺研究费、技术服务费、危险废物处置费等费用);年预付人民币【壹万贰仟】元整(¥【12000】元/年),甲方需在合同签订前,将全部款项以银行转账的形式支付给乙方,乙方收到全部款项后向甲方开具财务发票。(合同期限内产生的费用,所开具的财务发票服务名称统一为垃圾处置费或污水处理费)。以上价格为含税价,乙方提供17%的增值税专用发票。
在合同期限内,甲方有权要求乙方为其处理不超过上述表格所列预计量的废物(超出表格所列废物种类的,乙方另行报价收费),超出预计量的废物乙方按表格所列单价另行收费。

2、合同期内,乙方免费提供【壹】次废物收运服务(甲方应提前七天通知,甲方需要乙方提供收运服务超过【壹】次的,超过部分乙方有权向甲方收取【1-3】吨运输车【600】元/车次的运输费。(备注:甲方需自行安排危险废物在厂区内的装车工作,乙方负责离开甲方工厂后的运输工作。))

3、请将各废物分开存放,并请贴上标签做好标识,并按照《工业危险废物安全处置及工业服务合同书》约定做好分类及标志等,谢谢合作!

4、此报价单包含供需双方商业机密,仅限于内部存档,勿需向外提供!

5、此报价单为甲乙双方于2017年5月25日签署的《工业危险废物安全处置及工业服务合同书》的附件。本报价单与《工业危险废物安全处置及工业服务合同书》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《工业危险废物安全处置及工业服务合同书》执行。

编制: 张瑞 审核: 陈明 复核: 李强 批准: 李强

受理单位: 厦门东江环保科技有限公司
2017年05月23日

厦门市工业废物安全处置服务合同书

合同编号: YJ2016073

委托方(下称甲方) 厦门达尔电子有限公司

地址: 厦门市火炬高技术产业开发区创新城

电话: 13906025810

被委托方(下称乙方): 厦门宜境环保科技有限公司

地址: 厦门市海沧区新阳街道后祥路188号

电话: 0592-6315811 传真: 0592-6315811 转 8008

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,甲乙双方就工业废物的安全处置,本着符合环境保护规范的要求和平等互利的原则,经双方友好协商,达成协议如下:

一、合作内容:

1、甲方作为工业废物的产生单位,特别委托乙方进行工业废物的处置。乙方作为专业工业废物的处置单位,必须依据环保规范进行安全处置。乙方根据甲方提供的废物资料(种类、数量、说明)提出相应处置费用经甲方确认后作为双方履行各自职责的必备附件。

2、甲方应将需要处置的工业废物的名录、性质、防范措施等安全资料提供给乙方,同时甲方应按废物的不同性质进行分类包装贮存、标识清楚,不明废物或者不在合同附件名录中的废物不属本合同服务范围

11、任何一方违反合同的，另外一方有权要求对方承担违约责任并支付违约金。除因不可抗力，否则仍然继续履行合同。

12、合同有效期限自 2016 年 10 月 14 日至 2017 年 10 月 13 日。

甲 方：厦门达尔电子有限公司

甲方代表人：

日 期：2016 年 10 月 8 日

乙 方：厦门宜境环保科技有限公司

乙方代表人：

日 期：2016 年 10 月 8 日

附件一：

工业废物处置费用报价表

N O.	废物名称	代码	预计产生量	处置费用	备注
1	废酸 HW34	397-005-34	4 吨/年	2000 元/吨	预收甲方人民币叁万元整，合同期满退回。
2	废碱 HW35	900-356-35	45 吨/年		
3	表面处理废物 HW17	336-062-17	20 吨/年		
4	含铜废物 HW22	397-051-22	54 吨/年	0 元/吨	
5	运输费用		450 元/车		
6	费用合计		∑ (1+2+3+4+5)		

委托单位：厦门达尔电子有限公司

编制：_____ 审核：_____ 批准：_____

受理单位：厦门宜境环保科技有限公司

日 期：2016 年 10 月 8 日

10.11.3: 应急演练记录

组织部门	环保科	时间	2016.7.1
地点	厦门达尔电子有限公司危险废物仓库		
目的	掌握发生火灾应急处理、逃生演练		
主要内容	<p>(一) 演练内容: 危废仓库火灾事故演习</p> <p>(二) 演练步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、演练前编制了事故应急预案。 2、成立以总经理指挥的应急救援指挥机构。 3、成立抢险组、救护组、警戒组和通讯组。 4、根据生产安全事故的应急预案,准备了抢救物资。 5、对抢救器材的完好情况进行检查 6、通讯组负责各个时段的通讯联络畅通,警戒组防止现场参加演练人员无意中误进危险区域发生意外。 <p>做好资料搜集和整理记录工作。</p>		
人员签名	姓名	部门	姓名
	包菊芳	生产部	林丰
	牛冬霞	生产部	蔡莉莉
	赵亮	生产部	刘鹏



10.12: 现场处置预案

10.12.1: 车间废水泄漏事故现场

危险性分析	危险源：电镀管道及镀槽破损，其中最大镀槽为 0.96m ³ ； 突发环境事故特征及征兆：管道出现裂缝或老化，并有少量漏水现象；管道老化，出现滴水现象； 危害程度：公司废水主要含有镍等污染物，若管道破裂则重金属废水直接渗入土壤，将造成周围土壤、地下水的严重污染。
信息报告	上报程序：发现者 → 应急指挥中心；方式：电话。 责任人：李明涛，电话：18850578731； 应急指挥中心 24 小时电话：0592-6380192。
应急处置措施	<p>(1) 水槽破裂</p> <p>①车间工人发现水槽发生泄漏，应立即关闭进水阀门，停止生产，并报告应急指挥中心。</p> <p>②将泄漏废水导入应急槽（2m³）暂存，对设备进行检查、维修。</p> <p>③应立即通知生产车间停止排水，必要时停产抢修。</p> <p>④将泄漏点附近的雨水管道封堵，防止废水通过雨水管道外排。</p> <p>⑤将堵截的泄漏废水抽干排入应急槽暂存。</p> <p>(2) 排污管破裂</p> <p>①车间工人发现排污管发生泄漏，应立即关闭纯水进水阀门，停止生产，并报告应急指挥中心。</p> <p>②将泄漏废水导入应急槽，对损坏的管道进行更换。</p> <p>③通知应急救援指挥中心做好应急准备。</p> <p>④若车间外排污管破裂，应立即进行围堵，并通知园区进行应急。</p> <p>(3) 污水处理设施超标排放</p> <p>①尽快关闭污水处理池的阀门，减少不达标废水排放量；</p> <p>②立即切断废水入污水处理设施的通道，减少更多的废水进入污水处理设施。</p> <p>③立即停止一切产生废水的工段，减少废水产生；</p> <p>④立即通知应急指挥中心，展开事故调查，排查事故原因；</p> <p>⑤如果事故污水不能控制在厂区内，需立即通知污水处理厂并报告环保部门，请求支援。</p>
注意事项	<p>①个人防护：抢修人员需正确佩戴各人防护面具，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：工作完毕，沐浴更衣。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。</p> <p>②操作注意事项：操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。</p> <p>③现场监护人员：李明涛 18850578731</p> <p>④善后注意事项：需对应急槽内收集的废水进行检测，监测项目至少包括 COD、总镍、总铜，根据检测结果进行处理，不可直接抽入电镀园区污水处理站进行处理。</p>

10.12.2: 酸雾废气非正常排放现场处置预案

危险性分析	<p>危险源：电镀酸雾废气。</p> <p>公司产生的电镀酸雾废气主要成分为硫酸雾，主要在电镀过程和酸洗过程产生的，经集气罩收集后，通过喷淋塔处理后达标排放。</p> <p>突发环境事故特征及征兆：①设备出现异常声响；②设备出现异常冒烟现象；③管道出现裂纹或老化，并有漏气现象；④管道老化，出现滴水危害现象；⑤当喷淋塔吸收液 PH 小于 8 时。</p> <p>危害程度：酸雾产生于电镀过程和酸洗过程，主要包括硫酸雾，酸雾的排放会造成工作场所的空气中酸雾和酸洗其他弥漫，排入大气后又会造成大气环境中的酸沉降。它不仅危及工人及厂房周围居民的身体健康，而且腐蚀厂房设备及精密仪器，造成生产和生活的损失。</p>
信息报告	<p>上报程序：发现者→应急指挥中心；方式：电话。</p> <p>责任人：李明涛，电话：18850578731</p> <p>应急指挥中心 24 小时电话：0592-6380192；</p>
应急处置措施	<p>①现场抢险组打开车间门窗，利用抽风、送风设施，加强车间通风，必要时采用喷淋的方式防止废气扩散；</p> <p>②当废气处理设施的引风机等出现故障，废气无法抽排，在车间内弥漫时，废气处理员工应第一时间关闭故障设备电源，通知机修人员及时对故障风机等采取维修设备，同时通知厂长。</p> <p>③当排风设备或喷淋泵配套电机听到异常声音时，在岗员工应第一时间确认是否影响废气处理设施的正常运行，废气排放是否出现异常，并通知机修人员现场查勘确认是否停机维修。</p> <p>④当排风设备或喷淋泵配套电机停止运转时，在岗员工应第一时间关闭故障设备电源，通知机修人员及时对故障风机等采取维修措施，同时通知厂长。</p> <p>⑤当废气收集系统管道破损时，影响到废气收集效率和废气净化效率时，在岗员工及时通知技术人员进行补漏处理，必要时通知厂长。</p> <p>⑥当排气堵塞不畅时，废气进哈效率下降，在岗员工及时通知技术人员进行排查并处理，必要时通知厂长。</p> <p>⑦当喷淋水系统不畅/喷淋塔严重漏气时，值班人员应及时通知技术人员进行排查并处理；</p>
注意事项	<p>1. 个人防护</p> <p>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；</p> <p>严禁防护：呼吸系统防护中已作防护；</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套；</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。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。</p> <p>2. 操作注意事项</p> <p>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，穿橡胶耐酸碱服，带橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。</p> <p>3. 现场监护人员：李明涛，电话：18850578731</p>

10.12.3: 危险化学品泄漏现场处置预案

表 10.12.3-1 硫酸泄漏现场处置预案

危险性分析	<p>危险源：硫酸，40kg 桶装，仓库最大储量 40kg。</p> <p>突发环境事故特征及征兆：储存硫酸容器破损发生泄漏。</p> <p>危害程度：与易燃物（如笨）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：氧化硫。</p> <p>对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。</p>
信息报告	<p>上报程序：发现者→应急指挥中心；方式：电话。</p> <p>责任人：李明涛，电话：18850578731</p> <p>应急指挥中心 24 小时电话：0592-6380192</p>
应急处置措施	<p>1. 泄漏应急措施</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>2. 消防措施</p> <p>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。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医</p> <p>眼镜接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止；立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶、植物油或蛋清口服，不可催吐。立即就医。</p>

注意事 项	<p>1. 个人防护</p> <p>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；</p> <p>眼镜防护：呼吸系统防护中已作防护；</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套；</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。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。</p> <p>2. 操作注意事项</p> <p>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。防止蒸汽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。</p> <p>3. 储存注意事项</p> <p>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，切忌混淆。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>4. 现场监护人员：李明涛，电话：18850578731</p>
----------	--

表 10.12.3-2 过硫酸铵泄漏现场处置

危险 性分 析	<p>危险源：过硫酸铵，25kg 袋装，仓库最大储量 25kg。</p> <p>突发环境事故特征及征兆：储存过硫酸铵的容器破损发生泄漏。</p> <p>危害程度：无机氧化剂。助燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。受高热或撞击时即爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。有害燃烧产物：氧化氮、氧化硫。</p> <p>对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。</p>
信息 报告	<p>上报程序：发现者→应急指挥中心；方式：电话。</p> <p>责任人：李明涛，电话：18850578731</p> <p>应急指挥中心 24 小时电话：0592-6380192</p>
应急 处 置 措施	<p>1. 泄漏应急措施</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面积（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。少量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。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所处置。</p> <p>2. 消防措施</p> <p>灭火方法：采用雾状水、泡沫、砂土灭火。</p>
急救 措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染带衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>

注意 事项	<p>1. 个人防护</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。高浓度环境中，建议佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿聚乙烯防毒服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。注意个人清洁卫生。</p> <p>2. 操作注意事项</p> <p>密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免产生粉尘。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。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。</p> <p>3. 储存注意事项</p> <p>储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须密封，防止受潮。应与还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>4. 现场监护人员：李明涛，电话：18850578731</p>
----------	--

表 10.12.3-3 硫酸镍泄漏现场处置预案

危险 性 分 析	<p>危险源：硫酸镍，20kg 塑料桶装，仓库最大储量 20kg。</p> <p>突发环境事故特征及征兆：储存硫酸镍容器破损发生泄漏。</p> <p>危害程度：其他类有毒有害物质，受高热分解产生有毒的硫化物烟气。对环境有危害，应特别注意对大气的污染。</p>
信息 报 告	<p>上报程序：发现者→应急指挥中心；方式：电话。</p> <p>责任人：李明涛，电话：18850578731</p> <p>应急指挥中心 24 小时电话：0592-6380192；</p>
应急 处 置 措 施	<p>1. 泄漏应急措施</p> <p>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。</p> <p>2. 消防措施</p> <p>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。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。</p>
急救 措 施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧，就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泻。就医。</p>

注意 事项	<p>1. 个人防护</p> <p>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。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作完毕，沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p> <p>2. 操作注意事项</p> <p>密闭操作，加强通风。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。避免与氧化剂接触。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。</p> <p>3 储存注意事项</p> <p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混淆。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>4. 现场监护人员：李明涛，电话：18850578731</p>
----------	---

表 10.12.3-4 硫酸铜泄漏现场处置

危险 性分 析	<p>危险源：硫酸铜，1000L 瓶装，仓库最大储量 1kg。</p> <p>突发环境事故特征及征兆：储存硫酸铜容器破损发生泄漏。</p> <p>危害程度：不燃，有毒，具刺激性。未有特殊的燃烧爆炸特征。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。</p> <p>对环境有危害，应特别注意对大气的污染。</p>
信息 报告	<p>上报程序：发现者→应急指挥中心；方式：电话。</p> <p>责任人：李明涛，电话：18850578731</p> <p>应急指挥中心 24 小时电话：0592-6380192</p>
应急 处置 措施	<p>1. 泄漏应急措施</p> <p>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。</p> <p>2. 消防措施</p> <p>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。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。</p>
急救 措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。</p> <p>食入：误服者用 0.1% 亚铁氰化钾或硫酸钠洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。</p>

注意 事项	<p>1. 个人防护</p> <p>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。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作完毕，沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p> <p>2. 操作注意事项</p> <p>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。搬运时要清装清卸，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。</p> <p>3. 储存注意事项</p> <p>储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。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，切忌混淆。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>4. 现场监护人员：李明涛，电话 18850578731</p>
----------	---

10.12.4：火灾、爆炸引起的次生灾害现场处置预案

危险 性分 析	<p>危险源：火灾、爆炸引起的次生危害：</p> <p>突发环境事故特征及征兆：发生火灾、爆炸时，消防废水中可能存在重金属。</p> <p>危害程度：公司为电镀生产企业，若发生火灾、爆炸时，消防废水中可能存在重金属，如果处置不当可能通过雨水管网进入市政管网或地表水环境，造成重金属污染。</p>
信息 报告	<p>上报程序：发现者→应急指挥中心；方式：电话。</p> <p>责任人：李明涛，电话：18850578731</p> <p>应急指挥中心 24 小时电话：0592-6380192</p>
应急 处 置 措 施	<p>①抢修抢险组确保雨水出口阀门处于关闭状态；</p> <p>②污水处理运行人员负责污水处理设施排口关闭；</p> <p>③抢修抢险组用泵抽取消防废水储存于事故池中；</p> <p>④将现残留的有毒化学品或废液收集贮存于密封的桶内，转移到安全的区域，最终由事故善后处理组统一处置，优先进行回收利用，如不可回用则委托有资质的单位处理</p> <p>⑤发生人员中毒、受伤事件时，现场救护组立即进行抢救（公司备有小药箱，内装有应急药物，能做现场简单的救护），轻度中毒、受伤者迅速转入附属医院，高度中毒、受伤者应立即进行现场急救，脱离危险后迅速转入医院治疗。</p>
注意 事项	<p>①个人防护：现场抢险人员必须配备号防护装备，包括：防腐手套、防腐靴、橡胶围裙、防毒口罩等。</p> <p>②操作注意事项：1. 抢险过程中，必须注意个人的安全。2. 现场清洗时，需对现场残留的液体进行化验，根据化验结果采用相应的处理措施处理或委托专业的处理公司进行现场清洗。</p> <p>③现场监护人员：李明涛，电话：18850578731</p> <p>④善后注意事项：需对应急池内收集的废水进行检测，根据检测结果进行处理，不可直接抽入污水处理设施进行处理。</p>

10.12.5: 危险废物泄漏场处置预案

危险性分析	<p>危险源：危险废物仓库 突发环境事故特征及征兆：危险废物发生泄漏。 危害程度：公司危险废物主要为化学品包装和滤芯（HW49），主要为固体废物。有硫酸、过氧化氢、柠檬酸、硫胺空瓶等和废过滤碳芯及废过滤棉芯，发生火灾时，烟气会对周边的空气环境造成危害，因为属于危险性废物，所以不能随生活垃圾处理。</p>
信息报告	<p>上报程序：发现者→应急指挥中心；方式：电话。 责任人：李明涛，电话：18850578731 应急指挥中心 24 小时电话：0592-6380192</p>
应急处置措施	<p>1、正确佩戴个人防护用具，对事故现场划定警戒区，设置警示标志或警戒线，并保持有效隔离，进行巡逻检查，严禁无关人员进入禁区，维护现场应急救援通道畅通。 2、以控制泄漏源、防止次生灾害发生为处置原则，应急救援人员应佩戴个人防护用品进入事故现场危险区，及时调整隔离区的范围，转移受伤人员，控制泄漏源，实施堵漏。 3、将收集的泄漏物运至废弃物处理场所进行处置。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少冲洗 15 分钟，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，至少冲洗 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：饮足量温水，催吐、</p>
注意事项	<p>1. 个人防护 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，沐浴更衣。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。 2. 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，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、配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>