

厦门王氏明发金属制品有限公司

突发环境事件风险评估报告



厦门王氏明发金属制品有限公司

目 录

1 前言	1
2 总则	1
2.1 编制原则.....	1
2.2 编制依据.....	1
2.2.1 法律、法规、规章、规范性文件.....	1
2.2.2 技术标准、规范及相关资料	2
2.2.3 其它依据	2
3 资料准备与环境风险识别.....	3
3.1 企业基本信息	3
3.1.1 企业概况	3
3.1.2 厂内平面布置及工程组成	4
3.1.3 周边环境状况	4
3.1.4 环境功能区划及环境质量现状	5
3.1.5 污染物排放标准.....	10
3.2 企业周边环境风险受体情况	11
3.2.1 周边环境敏感点情况.....	11
3.2.2 周边水系情况	12
3.2.3 环境风险受体敏感性.....	12
3.3 涉及环境风险物质情况.....	13
3.3.1 原辅材料消耗情况.....	13
3.3.2 危险化学品性质.....	13
3.4 生产工艺.....	27
3.4.5 企业环保设施及产污环节分析	34
3.5 主要装置设备及储存设施	46
3.6 安全生产管理	49
3.7 现有环境风险防控与应急措施情况.....	49
3.7.1 生产车间风险防范措施	49

3.7.2 危险化学品的防范管理措施	50
3.7.3 安全装置管理措施.....	51
3.7.4 建立健全环保管理制度	51
3.7.5 危废泄漏事故预防与控制	52
3.7.6 污水处理系统的防范.....	52
3.7.7 废气风险防范措施.....	53
3.7.8 预防及应急措施的落实检查制度.....	54
3.7.9 地下水与土壤预防措施	54
3.8 现有应急物资与装备、救援队伍情况.....	55
4 突发环境事件及其后果分析	59
4.1 突发环境事件情景分析	59
4.1.1 环境风险事故案例资料	59
4.1.2 可能发生突发环境事件情景	61
4.2 突发环境事件情景源强分析	61
4.2.1 该公司风险事故资料	61
4.2.2 最大可信事故	62
4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析	63
4.4 突发环境事件危害后果分析	65
4.4.1 危险化学品泄漏事故后果分析	65
4.4.2 危险废物泄漏事故后果分析	66
4.4.3 废气事故排放后果分析	66
4.4.4 废水事故性排放后果分析	67
4.4.5 火灾、爆炸的伴生/次生风险	67
4.4.6 地下水、土壤	69
4.4.7 风险计算及评价.....	69
4.4.8 应急事故水池最小容积测算	71
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	72

5.1 环境风险管理制度.....	72
5.2 环境风险防控与应急措施.....	73
5.3 历史经验教训总结.....	75
5.4 需要整改的短期、中期和长期项目内容.....	76
6 完善环境风险防控与应急措施的实施计划.....	77
7 企业突发环境事件风险等级.....	77
7.1 突发大气环境事件风险分级.....	78
7.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）.....	78
7.1.2 生产工艺与大气环境风险控制水平（M）.....	79
7.1.3 大气环境风险受体敏感程度（E）.....	81
7.1.4 突发大气环境事件风险等级确定.....	81
7.2 突发水环境事件风险分级.....	81
7.2.1 涉水风险物质数量与临界量比值（Q）.....	81
7.2.2 生产工艺与水环境风险控制水平（M）.....	82
7.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）.....	85
7.2.4 突发水环境事件风险等级确定.....	85
7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整.....	85
8 风险评价结论和建议.....	86
9 附图.....	87
附图一：厂区地理位置图.....	88
附图二：周边环境示意图.....	89
附图三：周围敏感目标位置图.....	90
附图四：厂区总平面布置图及风险源位置图.....	91
附图五：厂区雨水、污水管网图.....	92

1 前言

根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的相关要求，依据国家有关环境影响评价的法规和标准、危险化学品安全管理与安全评价有关法律法规以及标准、突发环境事件应急预案有关法规以及管理办法，对公司可能存在环境风险进行风险评估，增强环境应急预案的科学性、针对性和可操作性，为突发环境事件应急预案管理工作提供理论依据。

本环境风险评估分为五个步骤进行评估：资料准备与环境风险识别、可能发生突发环境事件及其后果分析、现有环境风险防控和应急措施差距分析、制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级。

2 总则

2.1 编制原则

（1）规范性与完整性

内容格式符合导则、试行指南编制要求，具备《突发环境事件应急预案管理暂行方法》所规定的各项基本要素，尽量考虑企业与周边环境系统的整体性。

（2）针对性

紧密结合本单位实际运行情况、生产工艺、环境风险物质进行风险源辨识和风险分析，针对企业可能发生的突发环境事件提出相适应的整改计划。

（3）可操作性与实用性

各项环境风险设施、措施、环境风险管理、应急物资等切合本单位工作实际，并且与突发环境事件处置工作相适应。

2.2 编制依据

2.2.1 法律、法规、规章、规范性文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- （2）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；

- (5) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日；
- (6) 《突发环境事件应急管理办法》，2015 年 6 月 5 日。

2.2.2 技术标准、规范及相关资料

- (1) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)
- (2) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)
- (3) 《地表水质量标准》(GB3838-2002)
- (4) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
- (5) 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区标准
- (6) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ13271-2010)
- (7) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007)
- (8) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》
- (9) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
- (10) 《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (12) 《危险化学品名录》(2018 版)
- (13) 《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)
- (14) 《国家危险废物名录》（2016 版）
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环保部 2013 年第 36 号公告)
- (16) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)
- (17) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）
- (18) 《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）
- (19) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准
- (20) 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）

2.2.3 其它依据

- (1) 《厦门王氏明发打火机有限公司年产 900 万只打火机建设项目环境影响报告书》，2002 年；

- (2)《厦门王氏明发打火机有限公司污染综合整治项目环境影响报告书》，2012 年；
- (3)《厦门王氏明发打火机有限公司清洁生产审核报告书》，2015.12；
- (4)《厦门王氏明发打火机有限公司突发环境事件应急预案》（2017 版）
- (5)厦门王氏明发打火机有限公司各期环评批文及项目其他相关资料。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业概况

公司位于厦门市海沧区新阳工业区霞飞东路 3 号，厂区占地面积 34960.46m²，建筑面积 65301.86m²。厦门王氏明发金属制品有限公司前身为 2001 年 9 月成立的厦门王氏明发打火机有限公司。公司于 2017 年 12 月更名为厦门王氏明发金属制品有限公司。

企业概况详见表 3.1-1。公司环保审批情况汇总表见表 3.1-2。

表 3.1-1 企业概况一览表

评价对象	厦门王氏明发金属制品有限公司厂区
单位名称	厦门王氏明发金属制品有限公司
营业执照注册号	91350200612043626L
法定代表人	王明伟
单位所在地	厦门市海沧区新阳工业区霞飞东路 3 号，公司地理位置图详见附图一。
中心经纬度	北纬 24.51957，东经 118.02142
所属行业类别	C3389 其他金属日用品制造
建厂年月	2001 年
企业规模	年产打火机 900 万只
厂区面积	占地面积 34960.46m ² ，建筑面积 65301.86m ²
从业人数	1100 多人
生产制度	年生产天数 300 天，铸造车间为三班制，其余为一班制生产，每班 8 小时。 全厂职工 1100 多人，400 人住厂

表 3.1-2 企业环保审批情况汇总表

项目名称	审批部门及时间
厦门王氏明发打火机有限公司年产 900 万只打火机建设项目环境影响报告书	审批文号：厦环监{2002}43 号 审批时间：2002 年 7 月 17 号
厦门王氏明发打火机有限公司污染综合整治项目环境影响报告书	审批文号：厦环监{2013}9 号 审批时间：2013 年 2 月 7 号

3.1.2 厂内平面布置及工程组成

企业厂区占地面积 34960.46 m²，包括一栋 5 层办公楼、一栋 3 层主厂房、一栋 5 层职工宿舍楼、一栋 1 层原料仓库、一栋 1 层化工仓、一栋 1 层固废仓库。企业厂区平面布置见附图四，厂区的雨污水管网图见附图五。厂区组成及工程建设内容详见表 3.1-3。

表 3.1-3 厂区组成及工程建设内容一览表

编号	构建筑物	层数	占地面积	备注
1	主厂房（1 栋）	3	11192.9m ²	1F：压铸、模具、修磨、冲压、抛光
				2F：装配、部件仓库、包材仓库
				3F：印刷、电镀、喷漆、精雕。挂具房，喷漆车间面积 727.23 m ² ，电镀车间面积 1800 m ²
2	办公楼（1 栋）	5	640.09 m ²	/
3	职工宿舍（4 栋）	5	2123.72 m ²	/
4	原料仓库（1 栋）	1	491.05 m ²	/
5	化工仓（1 栋）	1	654.95 m ²	电镀材料库：铬酸酐、氯化镍等电镀原材料；油漆仓库：油漆、天那水等
6	腐蚀品仓库（1 栋）	1	40 m ²	硫酸、双氧水等
7	剧毒品仓库（1 栋）	1	22 m ²	位于主厂房三楼电镀车间旁，主要存放氰化钠、氰化钾、氰化银钾、氰化锌、氰铜盐等
8	固废仓库（1 栋）	1	390 m ²	危险废物仓库：面积 170 m ² ，主要存放电镀污泥、漆渣、有机溶剂废物、含油废物、化学品包装物等；一般固废仓库：面积 220 m ² ，主要存放废铁屑、边角料、废料块、废塑料废纸箱等

3.1.3 周边环境状况

（1）自然环境

①地形地貌与地质

海沧地区的地貌以花岗岩丘陵为主，中部只要呈由西向东的丘陵地，主要为蔡尖尾山、太平山、文圃山和京口岩山等，丘陵坡面陡峭，沟谷深切，地形起伏较大。组成岩性一般为花岗岩，部分为火山岩和轻度变质岩。不少岩层因具有球状构造，风化后常形成奇特的石蛋形态，有些岩层具有块状结构，强烈的外应力沿节理面侵蚀，在山坡上形成许多具有一定圆度的巨大石块，构成本区自然景观的一个特色。在鳌冠至霞阳一带沿海地区，地貌类型为红土台地。风化壳出露厚度一般在 10m 左右。出露剖面上常见有两层，上层最大厚度 5m~6m，为棕红色亚粘土；下层为网纹红土，网纹由缺少氧化铁的灰白色粘土构成。本区红土台地形态典型，高程一般在 5m~10m，分布在海岸附近。海岸类型属红土海岸，在海岸线部位一般不见基岩出露，具有近于垂直的红土陡崖，其坡度大于基岩海岸上的海

蚀崖，陡崖下部常向内凹进，出现类似海蚀穴的侵蚀形态，顶部比较平缓的台地面。红土崖高度通常 3m~6m。

③气候与气象

海沧区属于亚热带海洋性季风气候，温和湿润，雨水充沛。年均气温 21℃，最高月均气温 28.5℃，最低月均气温 12.5℃，极端最低气温 2℃，极端最高气温 38.5℃，年均日照时间 2233.5h，年平均降水量 1143.8mm，年平均蒸发量 1651.3mm，蒸发量大于降雨量。年平均有雾天气为 8 天，年平均相对湿度为 77%，冬季以东北季风为主，东北季风较强，平均风速为 3.7m/s，夏季主要是东南季风，平均风速为 3.4m/s。全年大风频率为 6%，年平均风速为 3.4m/s，每年 5~10 月份常受台风影响，台风最大风速可达 38m/s。

④水文特征

海沧区周边海域分别为马銮湾海域、西部海域、河口区海域。马銮湾海域面积 43km²，规划功能为滨海旅游、污水承纳。厦门西海域面积 56km²。规划功能为港口、污水承纳及近海养殖。项目所在区域最终纳污水域为河口区海域，该海区位于嵩屿象鼻嘴至龙海打石坑连线以西，龙海市紫泥乡浒茂洲、乌礁洲和玉枕洲以东的海域。河口区海域面积 85km²。规划功能为海水养殖，远期承纳污水兼顾海水养殖。海沧区内最大河流为过芸溪，从天竺山至马銮湾流经境内东孚镇，长 15.2km，流域面积 49.2km²，设计流量 199m³/s，主要支流有过坂溪等。有溪头、天竺山、两二、古楼等水库。

(2)社会环境

公司四至范围：厦门王氏明发金属制品有限公司项目位于厦门市海沧区新阳工业区霞飞东路 3 号，项目北侧相隔工业区道路霞飞东路为厦门金城建材公司，西面紧邻华润燃气管网分公司，东面邻接厦门威迪亚科技有限公司。项目主要敏感目标为西南侧相距约 220m 的石室禅院。公司周边环境示意图详见附图二。

3.1.4 环境功能区划及环境质量现状

(1) 环境功能区划

公司位于厦门市海沧区新阳工业区霞飞东路 3 号，根据厦府[2018]280 号文批复实施的《厦门市环境功能区划》（第四次修订）以及厦府[2005]48 号《厦门市人民政府关于厦门生态功能区划的批复》，项目所在区域环境空气、声环境、水环境质量功能区划及生态功能区划如下：

① 环境空气功能区划

公司所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目所在区域应执行的环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	采用标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
非甲烷总烃	1 小时平均	1200	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
二甲苯	1 小时平均	200	
甲苯	1 小时平均	200	
硫酸	1 小时平均	300	
氯化氢	1 小时平均	50	
铬（六价）	1 小时平均	1.5	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
氰化氢	24 小时平均	10	苏联大气质量标准

备注：非甲烷总烃参照 HJ2.2-2018 导则中的 TVOC 质量标准。TVOC 根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，其中 TVOC 仅有 8h 平均质量浓度限值，可按 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

② 水环境功能区划

地表水：公司污水经处理达标后，排入新阳工业区市政污水管网，纳入海沧污水处理厂进行深度处理，处理后污水从茶口洋排入河口湾海域。根据《福建省近岸海域环境功能区划》（修编）（2011~2020 年），河口区海域位于嵩屿象鼻嘴至龙海打石坑连线以西，龙海市紫泥乡浒茂洲、乌礁洲和玉枕洲以东的海域。主导功能为航运，辅助功能为纳污水

体。该范围内水域以二类海域功能区（FJ103-C-II）控制，海域环境质量执行 GB3097-97《海水水质标准》第二类标准。

地下水环境：项目所在区域地下水环境功能尚未进行划分，区域无集中式地下水饮用水源，当地居民和工业用水均来自城镇自来水厂，地下水主要功能为农业用水、生活辅助用水。本次评价根据实际使用功能，参照国家相关技术规范给予划分，作为环境现状质量分析时的评价依据。项目所在区域地下水质量评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，具体见表 3.1-5。

表 3.1-5《地下水质量标准》（单位：mg/L） 单位：mg/L(pH 除外)

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6.5≤pH<8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
总硬度	≤150	≤500	≤450	≤650	>650
硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
石油类*	≤0.01				

注：带“*”的表示：地下水质量标准无石油类，参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中相关标准执行。

③ 声环境功能区划

根据《厦门市环境功能区划》（第四次修订），公司地处工业区，声环境功能区划为三类区，因此，公司声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。具体标准限值见表 3.1-6。

表 3.1-6 声环境质量标准(GB3096-2008) (摘录) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

④生态功能区划

根据厦府〔2005〕48 号《厦门市人民政府关于厦门生态功能区划的批复》有关资料,项目所在区本岛城区生态城市建设生态功能小区(编号: 530160001), 其主导功能为: 城市商贸生活生态环境辅助功能; 城市交通干线视阈景观、旅游生态环境; 工业及污染物消纳生态环境。

(2)环境质量现状

①环境空气质量现状

根据《2019 年厦门市环境质量公报》, 按照空气质量指数(AQI)进行评价, 2019 年全市空气质量优的天数为 185 天, 良的天数为 171 天, 轻度污染的天数为 9 天(首要污染物为 O₃7 天、PM_{2.5}2 天), 中度及以上污染天数为 0 天。空气质量优良率和优级率分别为 97.5%和 50.7%, 与 2018 年相比分别下降 4.3 个百分点和 7.6 个百分点。环境空气质量综合指数 2.98, 较 2018 年下降 0.1。

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价, 2019 年厦门市环境空气中主要污染物 SO₂、NO₂、CO 符合一级标准要求; PM_{2.5} (0.024mg/m³) 达到世界卫生组织《空气质量准则》第二阶段目标的限值要求; O₃、PM₁₀ 符合二级标准要求。

表 3.1-7 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年均浓度值	0.006	0.06	1	达标
NO ₂		0.023	0.04	57.5	达标
PM ₁₀		0.040	0.07	57.1	达标
PM _{2.5}		0.024	0.035	68.6	达标
CO	95 百分位浓度值	0.8	4.0	20	达标
O ₃	90 百分位浓度值	0.136	0.16	85	达标

由表3.1-7可知, 2019年厦门市环境空气中主要污染物二氧化硫SO₂、二氧化氮 NO₂、可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、一氧化碳CO95%浓度值、臭氧O₃90%浓度值均可符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求, 城市环境空气质量达标, 为达标区。

②水环境质量现状

根据《2019 年厦门市环境质量公报》，2019 年全市集中式饮用水源地水质优，达标率保持 100%。厦门近岸海域水质有所改善，无机氮和活性磷酸盐两项主要污染物浓度较上一年度均有所下降。全市集中式饮用水源地北溪引水、坂头-石兜水库和汀溪水库饮用水源地达标率 100%，水质监测指标全年均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，较 2018 年水质有所提高。

2019 年，近岸海域水质监测 12 个点位中有 11 个点位在海域环境功能区内，7 个点位符合功能区划水质要求，功能区达标率为 63.6%，较去年上升 9.1%；海水中主要超标污染物为活性磷酸盐和无机氮。无机氮浓度变化范围在 0.075mg/L~1.00mg/L，均值为 0.310mg/L，较去年均值 0.361mg/L 有所下降；活性磷酸盐浓度变化范围在 0.011mg/L~0.051 mg/L，均值为 0.025 mg/L，较去年均值 0.033 mg/L 有所下降。其余监测项目(高锰酸盐指数、溶解氧、汞、铜、铅、镉、砷、石油类等)浓度均基本符合一、二类海水水质标准。厦门近岸海域为轻度富营养，富营养化指数 E 为 1.1，较去年同期显著下降。

④ 声环境现状

为进一步了解周围声环境质量现状，建设单位于2020年4月16日委托厦门市环产环境监测服务有限公司对厂区的四周边界的监测数据。

a.监测项目：区域环境噪声昼夜等效声级（LAeq）。

b.监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录 B 中有关规定进行监测，昼、夜间各测一次。

c.监测时间：2020-4-16

d.监测点位、监测结果：在厂界共设置 3 个监测点位，具体位置详见表 3.1-8。监测结果详见表 3.1-9。

表 3.1-8 厂界噪声监测点位分布

环境要素	序号	具体监测点位置	备注
厂界声环境	①#	厂区东厂界	环境噪声
	②#	厂区西厂界	环境噪声
	③#	厂区北厂界	环境噪声

表 3.1-9 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

点位编号	点位名称	监测结果		执行标准		达标情况
1#	厂区东厂界	昼间	59	3 类	65	达标
		夜间	50		55	达标

2#	厂区西厂界	昼间	60	3 类	65	达标
		夜间	52		55	达标
3#	厂区北厂界	昼间	61	3 类	65	达标
		夜间	52		55	达标

由表 3.1-9 环境噪声现状监测统计结果可知，厂界周边噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

⑤ 土壤环境质量现状

厦门土壤类型有砖红壤、红壤、黄红壤、水稻土、风沙土、盐土、潮土等七个土类，以红壤为主，土壤随海拔高度变化表现出垂直地带性分布。项目所在地以红壤为主，质地为粘质土或沙壤土。

3.1.5 污染物排放标准

公司执行标准详见表 3.1-10 和表 3.1-11。

表 3.1-10 项目废水、噪声及固废执行的排放标准一览表

类别	标准名称	项目	标准限值
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准	COD	500mg/L
		BOD ₅	350mg/L
		SS	400mg/L
		NH ₃ -N	45mg/L
	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准	总铬	1.0
		六价铬	0.2
		总镍	0.5
		总铜	0.5
		总锌	1.5
		总氰化物	0.3
		石油类	3
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	昼间	65dB（A）
		夜间	55dB（A）
固废	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015.4.24 修正）有关规定；GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其 2013 年修改单；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。	生活垃圾	—
		一般工业固废	
		危险废物	

项目排放废气污染物中氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 排放标准执行；抛光粉尘、有机废气（苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃）排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）2（生产工艺废气中有机气态污染物）、表 3 规定的限值（其中非甲烷总烃厂区内监控点任意一次浓

度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放控制要求）；
 锌合金熔化炉排放烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准。具体见表 3.1-11。

表 3.1-11 大气污染物排放限值

污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	与排气筒对应的大气污染物最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	标准来源
氯化氢	30	25	/	0.20	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5/《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
铬酸雾	0.05	25	/	0.0060	
硫酸雾	30	25	/	1.2	
氰化氢	0.5	25	/	0.024	
颗粒物	30	/	2.8	0.5	《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1
苯	1	/	0.2	0.1	
甲苯	5	/	0.3	0.4	
二甲苯	15	/	0.6	0.2	
非甲烷总烃	60	/	1.8	2	
烟尘	150	15**	/	5	《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996）表 2 二级

注：*排气筒高度不低于 15 米，其中氰化氢排气筒高度不低于 25 米，排气筒均应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该高度要求的排气筒，应按排放浓度限值的 50% 执行。**工业炉窑烟囱（或排气筒）最低允许高度为 15m，还应高出周围半径 200m 距离内建筑 5m 以上，否则应按相应区域排放标准值 50% 执行。

3.2 企业周边环境风险受体情况

3.2.1 周边环境敏感点情况

公司主要环境敏感目标见表 3.2-1。

表 3.2-1 公司环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	人口数/面积	方位	性质	与厂界距离(m)	环境功能
环境空气 环境 风险	石室禅院	60000m ²	WSW	居住	220-600m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	新垵村	常住人口7775人	NW	居住	2200-3000m	
	霞阳村	常住人口3200人	WNW	居住	1600-2500m	
水环境	海沧污水处理厂	-	南	-	8000	进水水质不受影响
	河口区海域	-	南	-	8400	GB3097-97《海水水质标准》第二类标准

	新垵村地下水	-	周边	-	-	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93)III类标准
--	--------	---	----	---	---	-----------------------------------

3.2.2 周边水系情况

公司位于厦门市海沧区新阳工业区霞飞东路3号。公司污水经处理达标后，排入新阳工业区市政污水管网，纳入海沧污水处理厂进行深度处理，处理后污水从茶口洋排入河口湾海域。公司所在区域雨水通过市政雨水管网排入马銮湾海域。排放口下游10公里范围内无《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》附录A表7所列敏感环境风险受体。

3.2.3 环境风险受体敏感性

公司周边环境风险受体详见表3.2-1。根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》附录A，按照环境风险受体的敏感程度，将企业周边的环境风险受体分为类型1、类型2和类型3，分别以E1、E2和 E3表示，见表3.2-2。

表3.2-2 企业周边环境风险受体情况划分

类别	环境保护目标情况
类型1 (E1)	<ul style="list-style-type: none"> ●企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游10公里范围内有如下一类或多类环境风险受体的：乡镇及以上城镇饮用水水源（地表水或地下水）保护区；自来水厂取水口；水源涵养区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；风景名胜區；特殊生态系统；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；或 ●以企业雨水排口（含泄洪渠）、清浄下水排口、废水总排口算起，排水进入受纳河流最大流速时，24小时流经范围内涉跨国或省界的；或 ●企业周边现状不满足环评及批复的卫生防护距离或大气环境防护距离等要求的；或 ●企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或企业周边500米范围内人口总数大于1000人，或企业周边5公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域；
类型2 (E2)	<ul style="list-style-type: none"> ●企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游10公里范围内有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；耕地、基本农田保护区；富营养化水域；基本草原；森林公园；地质公园；天然林；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域；或 ●企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或企业周边500米范围内人口总数大于500人，小于1000人； ●企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区；
类型3 (E3)	<ul style="list-style-type: none"> ●企业下游10公里范围无上述类型1和类型2包括的环境风险受体；或 ●企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，或企业周边500米范围内人口总数小于500人。

公司下游十公里范围无上述类型1和类型2包括的环境风险受体，企业周边半径500米内总数少于500人。根据表3.2-2，可判断出公司周边环境风险受体类别为“类型3(E3)”。

3.3 涉及环境风险物质情况

3.3.1 原辅材料消耗情况

(1) 主要产品

公司为打火机建设项目，主要原材料：油墨、油漆、稀释剂、氰化钠、氰化钾、氰化银钾等。

主要产品见表 3.3-1。

表 3.3-1 产品、产量一览表

序号	产品名称	产能
1	打火机	900 万只/年

(2) 主要原辅材料

主要原辅材料见表 3.3-2。

表 3.3-2 原辅材料存储一览表

有害物质	贮存量 (t)	是否列入 附录B	临界量 (t)	重大危险源	贮存点
油漆（主要成分丙烯酸树脂）	6	否	/	否	油漆仓库
稀释剂（主要成分二甲苯）	2	是	10	否	油漆仓库
油墨	0.2	否	/	否	油漆仓库
氰化钠*	0.4	是	0.25	是	剧毒品仓库
氰化钾*	0.05	是	0.25	否	剧毒品仓库
氰化银钾*	0.005	是	0.25	否	剧毒品仓库
氰化亚铜*	0.05	是	0.25	否	剧毒品仓库
氰化锌	0.05	否	/	否	剧毒品仓库
氰铜盐	0.05	否	/	否	剧毒品仓库
氯化镍	0.1	是	0.25	否	电镀材料仓库
硫酸镍	0.1	是	0.25	否	电镀材料仓库
铬酸酐	0.1	是	0.25	否	电镀材料仓库
盐酸	0.5	是	2.5	否	腐蚀品仓库
硫酸	2	是	2.5	否	腐蚀品仓库
硝酸	0.5	是	7.5	否	腐蚀品仓库
丁烷气	1.5	是	5	否	丁烷气仓库

3.3.2 危险化学品性质

项目原辅材料中的化学品物理化学性质详见表 3.3-3。

1. 稀释剂（主要成分二甲苯）

二甲苯理化性质如下：

表 3.3-3 二甲苯理化性质

标识	中文名：二甲苯	英文名：xylene	分子量：106.17
	UN 编号：33535	CAS 号：95-47-6	
理化性质	熔点/℃：-25.5	沸点/℃：144.4	
	相对密度（空气）：3.66	相对密度（水）：0.88	
	饱和蒸气压/kpa：1.33(32℃)	危险标记：7（易燃液体）	
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂		
毒性	急性毒性：LD ₅₀ ：1364mg/m ³ (小鼠静脉)		
危险性	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。吸入或经皮吸收可引起中毒。吸入或皮肤和眼睛接触可引起刺激或灼伤。燃烧可产生刺激性、腐蚀性和/或有毒的气体。蒸气可引起头晕或窒息。消防排水或稀释水可引起污染。</p> <p>急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。</p> <p>慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。</p>		
急救措施	<p>将受害者移至空气新鲜处。拨打 120 或其它应急医疗服务电话。</p> <p>若呼吸停止，给予人工呼吸。若呼吸困难，给吸氧。脱去并隔离污染的衣物和鞋。皮肤或眼睛接触本品，立即用流动清水冲洗至少 20 分钟。用肥皂和水清洗皮肤。</p> <p>万一烧伤，立即用冷水冷却烧伤部位。若衣服与皮肤粘连，切勿脱衣。</p> <p>受害者注意保温、保持安静。</p> <p>吸入、食入或皮肤接触本品可引起迟发反应。</p> <p>确保医学救援人员了解该物质相关信息，并且注意个体防护。</p>		
泄漏处置	<p>消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。作业时所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。在保证安全的情况下堵漏。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭空间。用泡沫覆盖抑制蒸气产生。用干土、砂或其它不燃性材料吸收或覆盖并收集于容器中。用洁净非火花工具收集吸收材料。大量泄漏在液体泄漏物前方筑堤堵截以备处理。雾状水能抑制蒸气的产生，但在密闭空间中的蒸气仍能被引燃。</p>		
消防措施	<p>注意：闪点很低，用水灭火无效。小火干粉、CO₂、水幕或常规泡沫。大火水幕、雾状水或常规泡沫。不得使用直流水扑救。在确保安全的前提下将容器移离火场。储罐、公路/铁路槽车火灾从远处或者使用遥控水枪、水炮灭火。用大量水冷却容器，直至火扑灭。万一安全阀发出声响或储罐变色，立即撤离。远离着火的储罐。大面积火灾，使用遥控水枪、水炮灭火；否则，立即撤离，让其自行燃烧。</p>		
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器（SCBA）。</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>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>		
疏散	<p>大量泄漏考虑最初下风向撤离至少 300 米。火灾火场内如有储罐、槽车或罐车，四周隔离 800 米，考虑初始撤离 800 米。</p>		

2.氰化钠

氰化钠理化性质

标识	中文名：氰化钠	英文名：sodium cyanide	分子式：NaCN	分子量：49
	CAS 号：143-33-9			
理化性质	密度：1.6g/cm ³		性状：白色或灰色粉末状结晶，有微弱氰化氢气味	
	稳定性：稳定		熔点：563.7℃	沸点：1496℃
	溶解性：溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯。			
毒性	毒性：高毒类 急性毒性：LD ₅₀ 6.4mg/kg（大鼠经口）；4300μg/kg（大鼠腹腔） 生殖毒性：仓鼠植入低中毒剂量(TDL0)：5999mg/kg(孕6~9天)，引起胚胎毒性。肌肉骨骼发育异常及心血管(循环)系统发育异常。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服50~100mg即可引起猝死。非骤死者临床分为4期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛，口服有舌尖、口腔发麻等；呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触少量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。 与水或潮湿空气反应放出有毒、腐蚀或易燃气体与水反应放出大量热量并产生烟雾。燃烧可产生刺激性、腐蚀性和/或有毒的气体。消防排水或稀释水具有腐蚀性和/或毒性，并可引起污染。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动的清水或5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少20分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸(勿用口对口)和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐，用1：5000高锰酸钾或5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。			
消防措施	灭火方法：本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。灭火剂：干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。			
泄漏应急处理	对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，扫起，倒至大量水中。加入过量NaClO或漂白粉，放置24小时，确认氰化物全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用NaClO溶液或漂白粉浸光24小时后，用大量水冲洗，洗水放入废水系统统一处理。对HCN则应将气体送至通风橱或将气体导入碳酸钠溶液中，加等量的NaClO，以6mol/L NaOH中和，污水放入废水系统做统一处理。			
防护措施	呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器(SCBA)。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿连衣式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。			
疏散	泄漏：加亮物质，初始隔离和防护距离。未加亮物质在“公众安全”项指示的隔离距离的基础上加大下风向的隔离距离。火灾火场内如有储罐、槽车或罐车，四周隔离800米，考虑初始撤离800米。			

3.氰化钾

氰化钾理化性质

标识	中文名：氰化钾	英文名：potassium cyanide	分子式：KCN	分子量：65
	CAS 号：151-50-8			
理化性质	密度：1.52g/cm ³		性状：白色结晶粉末，易潮解	
	稳定性：稳定		熔点：634.5℃	
	溶解性：溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯。			
毒性	毒性：高毒类 急性毒性：LD ₅₀ 6.4mg/kg（大鼠经口）；8500μg/kg（小鼠经口） 致突变性：DNA 抑制：小鼠淋巴细胞 1nmol/L。细胞遗传学分析：小鼠乳腺 1nmol/L，48 小时。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服 50～100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛，口服有舌尖、口腔发麻等；呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触少量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动的清水或 5% 硫代硫酸溶液彻底冲洗至少 20 分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸(勿用口对口)和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐，用 1：5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 灭火方法：消防人员必须穿戴全身专用防护服。灭火剂：干粉、砂土，禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。			
消防措施	灭火方法：消防人员必须穿戴全身专用防护服。灭火剂：干粉、砂土，禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。			
泄漏应急处理	对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，扫起，倒至大量水中。加入过量 NaClO 或漂白粉，放置 24 小时，确认氰化物全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用 NaClO 溶液或漂白粉浸光 24 小时后，用大量水冲洗，洗水放入废水系统统一处理。对 HCN 则应将气体送至通风橱或将气体导入碳酸钠溶液中，加等量的 NaClO，以 6mol/L NaOH 中和，污水放入废水系统做统一处理。			
防护措施	呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。可能接触其粉尘时，应该佩戴隔离式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿连衣式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。车间应配备急救设备及药品。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。作业人员应学会自救互救。			
疏散	泄漏：加亮物质，初始隔离和防护距离。未加亮物质在“公众安全”项指示的隔离距离的基础上加大下风向的隔离距离。火灾火场内如有储罐、槽车或罐车，四周隔离 800 米，考虑初始撤离 800 米。			

4.氰化银钾

氰化银钾理化性质

标识	中文名：氰化银钾	英文名：potassium dicyanoargentate	分子式：KAg(CN) ₂	分子量：199
	CAS 号：506-61-6			
理化性质	密度：2.36g/cm ³		性状：白色晶体	
	溶解性：溶于水和乙醇，不溶于酸。			
毒性	毒性：高毒类 急性毒性：LD ₅₀ 6.4mg/kg（大鼠经口）；8500μg/kg（小鼠经口） 致突变性：DNA 抑制：小鼠淋巴细胞 1nmol/L。细胞遗传学分析：小鼠乳腺 1nmol/L，48 小时。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服 50～100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛，口服有舌尖、口腔发麻等；呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触少量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动的清水或 5% 硫代硫酸溶液彻底冲洗至少 20 分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐，用 1：5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。			
消防措施	灭火方法：消防人员必须穿戴全身专用防护服。 灭火剂：干粉、砂土，禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。			
泄漏应急处理	对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，扫起，倒至大量水中。加入过量次氯酸钠或漂白粉，放置 24 小时，确认氰化物全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用次氯酸钠溶液或漂白粉浸光 24 小时后，用大量水冲洗，洗水放入废水系统统一处理。对氰化氢则应将气体送至通风橱或将气体导入碳酸钠溶液中，加等量的次氯酸钠，以 6mol/L 氢氧化钠溶液中和，污水放入废水系统做统一处理。			
防护措施	呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。可能接触其粉尘时，应该佩戴隔离式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿连衣式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。车间应配备急救设备及药品。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。作业人员应学会自救互救。			
疏散	泄漏：加亮物质，初始隔离和防护距离。未加亮物质在“公众安全”项指示的隔离距离的基础上加大下风向的隔离距离。火灾火场内如有储罐、槽车或罐车，四周隔离 800 米，考虑初始撤离 800 米。			

5.氰化亚铜

氰化亚铜理化性质

标识	中文名：氰化亚铜	英文名：Copper Cyanide	分子式：CuCN	分子量：89.56
	CAS 号：544-92-3			
理化性质	熔点/℃：474		密度：2.92g/mL	
	性状：白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末。			
	溶解性：不溶于水、稀酸，易溶于浓盐酸。易溶于氨水、铵盐溶液。溶于氰化钠、氰化铵、氰化钾时生成氰铜络合物。			
毒性	毒性：高毒类 急性毒性：LD ₅₀ : 1265mg/m ³ (大鼠经口)			
危险性	健康危害：吸入后引起紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、惊厥、昏迷、咳嗽、呼吸困难。对呼吸道有强烈刺激性，可引起肺水肿而致死。对皮肤、眼有强烈刺激性，可致灼伤。口服出现紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、昏迷、呼吸困难、血压下降等；刺激口腔和消化道或造成灼伤。 燃爆危险：该品不燃，剧毒，具强刺激性。			
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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。			
消防措施	灭火方法：该品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 灭火剂：干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。			
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），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。 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：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。			
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
储运注意事项	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。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套。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。库内相对湿度不超过 80%。包装密封。应与氧化剂、酸类、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。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。			
疏散	泄漏：加亮物质，初始隔离和防护距离。未加亮物质在“公众安全”项指示的隔离距离的基础上加大下风向的隔离距离。火灾火场内如有储罐、槽车或罐车，四周隔离 800 米，考虑初始撤离 800 米。			

6.氰化锌

氰化锌理化性质

标识	中文名：氰化锌	英文名：Zinc cyanide	分子式：Zn（CN） ₂	分子量：117
	CAS 号：557-21-1			
理化性质	相对密度（水=1）： 1.85		稳定性：稳定	
	性状：白色粉末			
	溶解性：不溶于水，微溶于热水、乙醇、醚，溶于碱溶液和氨水。			
毒性	毒性：高毒类 急性毒性：LD ₅₀ ：1265mg/m ³ (大鼠经口)			
危险性	危险特性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。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。 燃烧(分解)产物：氰化氢、氧化氮。			
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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。			
消防措施	灭火方法：消防人员必须穿戴全身专用防护服。 灭火剂：干粉、砂土，禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。			
应急处理	对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，扫起，倒至大量水中。加入过量 NaClO 或漂白粉，放置 24 小时，确认氰化物全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用 NaClO 溶液或漂白粉浸光 24 小时后，用大量水冲洗，洗水放入废水系统统一处理。对 HCN 则应将气体送至通风橱或将气体导入碳酸钠溶液中，加等量的 NaClO，以 6mol/L NaOH 中和，污水放入废水系统做统一处理。			
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
储运注意事项	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。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套。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。库内相对湿度不超过 80%。包装密封。应与氧化剂、酸类、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。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。			
疏散	泄漏：加亮物质，初始隔离和防护距离。未加亮物质在“公众安全”项指示的隔离距离的基础上加大下风向的隔离距离。火灾火场内如有储罐、槽车或罐车，四周隔离 800 米，考虑初始撤离 800 米。			

7.氯化镍

氯化镍理化性质

标识	中文名：氯化镍	英文名：Nickel Chloride	分子式：NiCl ₂	分子量：129.6
	CAS 号：7718-54-9			
理化性质	熔点/℃：80		分解/℃：973	
	相对密度（水）：1.921		溶解度：2135g/L（20℃）	
	稳定性：稳定		性状：绿色结晶性粉末。	
	溶解性：易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。加热至 140℃ 以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。			
毒性	急性毒性：LD ₅₀ ：1364mg/m ³ (小鼠静脉)，半数致死量（大鼠，腹腔）48mg/kg			
危险性	有致癌可能性，对眼睛、呼吸系统、皮肤有刺激性。接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎，并可发生肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物。			
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。			
消防措施	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
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口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。			
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
储运注意事项	用内衬聚乙烯塑料袋封口的塑料编织袋包装，每袋净重 50kg。应贮存在阴凉、通风、干燥的库房内。运输过程中要防雨淋和日晒。装卸时要轻拿轻放，防止包装破损。失火时，可用水、砂土和各种灭火器扑救。应与过氧化物、钾、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。			

8.硫酸镍

硫酸镍理化性质

标识	中文名：硫酸镍	英文名：Nickel Sulfate	分子式：NSO ₄	分子量：262.86
	CAS 号：10101-97-0			
理化性质	熔点/℃：31.5		沸点/℃：840（无水）	
	相对密度（水）：2.07		溶解度：2135g/L（20℃）	
	稳定性：稳定		性状：绿色结晶，正方晶系。	
	溶解性：易溶于水，溶于乙醇，微溶于酸、氨水。			
毒性	急性毒性：半数致死量(大鼠，腹腔)500mg/m ³			
危险性	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。 对环境有危害，对大气可造成污染。 本品不燃，具刺激性。			
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。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：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。			
消防措施	危险特性：受高热分解产生有毒的硫化物烟气。 有害燃烧产物：氧化硫。 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。			
应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用大量水冲洗，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。			
防护	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。 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：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
储运注意事项	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，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			

9. 铬酸酐

铬酸酐理化性质

标识	中文名：三氧化铬别名：铬酸酐	英文名：Chromium trioxide	分子式：CrO ₃	分子量：99.99
	CAS 号：1333-82-0		UN 号：1463	
理化性质	熔点/℃：196	沸点/℃：2672（无水）	相对密度（水）：2.7	
	溶解度：1660g/L（20℃）	稳定性：稳定	性状：暗红色斜方晶体，易潮解	
	溶解性：溶于水、硫酸、硝酸。			
毒性	属高度类。急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口) 致突变性：微粒体诱变实验：鼠伤寒沙门氏菌 10μg/皿。微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 50μmol/L；大肠杆菌 8μmol/L。 生殖毒性：小鼠皮下注射最低中毒剂量(TDL ₀)：20mg.kg(孕 8 天)，对胚胎外结构有影响(胚胎、脐带)；胚胎发育迟缓。 致癌性：IARC 致癌性评论：人和动物均有充分证据，人类致癌物。			
危险性	健康危害：急性中毒：吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心、呕吐、腹痛、血便等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。慢性影响：有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。 燃爆危险：该品助燃，高毒，为致癌物，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。			
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。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，喝肥皂水催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。饮牛奶或蛋清。就医。			
消防措施	危险特性：强氧化剂。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。与还原性物质如镁粉、铝粉、硫、磷等混合后，经摩擦或撞击,能引起燃烧或爆炸。具有较强的腐蚀性。 有害燃烧产物：可能产生有害的灰色毒性烟雾。 灭火方法：采用雾状水、砂土灭火。 自救方式：尽量远离并到通风口处。			
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），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。 小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。或用大量水冲洗，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。			
防护	呼吸系统防护：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：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末、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。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。			

10.盐酸

盐酸理化性质

标识	中文名：盐酸	英文名：Hydrochloric acid	分子式：HCl	分子量：36.5
	CAS 号：7647-01-0		UN 号：1789	
理化性质	熔点/℃：-27.32（247K，38%溶液）		沸点/℃：110℃（383K，20.2%溶液）；48℃（321K，38%溶液）	
	相对密度（水）：1.18		酸度系数：-8.0	
	性状：无色至淡黄色清澈液体		主要危害：腐蚀性	
	溶解性：与水混溶，溶于碱液		闪点：不可燃	
毒性	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入) 危险特性：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。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化氢。			
危险性	浓盐酸（发烟盐酸）会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。在将盐酸与氧化剂（例如漂白剂次氯酸钠或高锰酸钾等）混合时，会产生有毒气体氯气。			
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，可涂抹弱碱性物质（如碱水、肥皂水等），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：用大量水漱口，吞服大量生鸡蛋清或牛奶（禁止服用小苏打等药品），就医。			
消防措施	危险特性：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。 有害燃烧产物：氯化氢。 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。			
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。 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，清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。			
防护	呼吸系统防护：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：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，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			

11.硫酸

硫酸理化性质

标识	中文名：硫酸	英文名：Sulfuric acid	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08
	CAS 号：7664-93-9		UN 号：1830	
理化性质	熔点/℃：10.5		沸点/℃：330.0	
	相对密度（水）：1.83		稳定性：稳定	
	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭		溶解性：与水混溶	
毒性	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)			
危险性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。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。			
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。			
消防措施	消防人员必须穿全身耐碱碱消防服。 灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。 灭火注意事项：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。 消防人员必须穿全身耐碱碱消防服。 灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。 灭火注意事项：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。			
应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			
储运注意事项	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。			

12.硝酸

硝酸理化性质

标识	中文名：硝酸	英文名：Nitric acid	分子式：HNO ₃	分子量：63.01
	CAS 号：7697-37-2		UN 号：	
理化性质	熔点/℃：-42（无水）		沸点/℃：86（无水）	
	相对密度（水）：1.5（无水）		溶解性：与水混溶	
	蒸汽压：4.4kPa（20℃）		稳定性：稳定	
	性状：纯品为无色透明发烟液体，有酸味			
毒性	属高毒类。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。 口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。			
危险特性	具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氧化氮。			
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。			
消防措施	二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质。			
应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			
防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。			

13.丁烷

丁烷理化性质

标识	中文名：丁烷	英文名：n-butane	分子式：CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	分子量：58
	CAS 号：106-97-8			
理化性质	熔点/℃：-138.4		相对密度（水）：0.58	
	蒸汽压：106.39kPa（0℃）		闪点：-60℃	
	溶解性：易溶于水、醇、氯仿		稳定性：稳定	
	性状：无色气体，有轻微的不愉快气味			
毒性	急性毒性：LC ₅₀ 658000ppm，4 小时(大鼠吸入)；人吸入 23.73g/m ³ ×10 分钟，嗜睡、头晕、严重者昏迷。 亚急性和慢性毒性：动物吸入 25.2、116、332、800mg/m ³ ，未见中毒反应。			
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：高浓度有窒息和麻醉作用。			
危险特性	危险特性：易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。			
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。			
消防措施	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
防护	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。			

3.4 生产工艺

打火机生产包括模具制造、外部件加工、成机装配三个部分，其生产工艺流程如下：

（1）打火机模具制造生产工艺流程

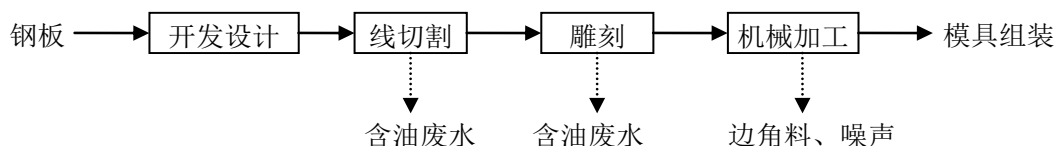


图 3.4-1 打火机模具制造生产工艺流程图

工艺说明：

线切割：使用对线切割机对模具型腔、抽芯、电极的切割（按图施工）。

雕刻：使用雕刻机对模具型腔、抽芯的成型部实施放电加工。

机械加工：使用加工中心、精雕机、磨刀机对模具型腔、电极型芯实施精细的加工。

（2）打火机外部件加工生产工艺流程

打火机外部件加工分为部件机械加工与表面处理两部分，其中外部件机械加工包括打火机外壳及其他零部件加工制造，打火机表面处理主要为外部件电镀、喷涂，生产工艺流程图见图 3.4-2。

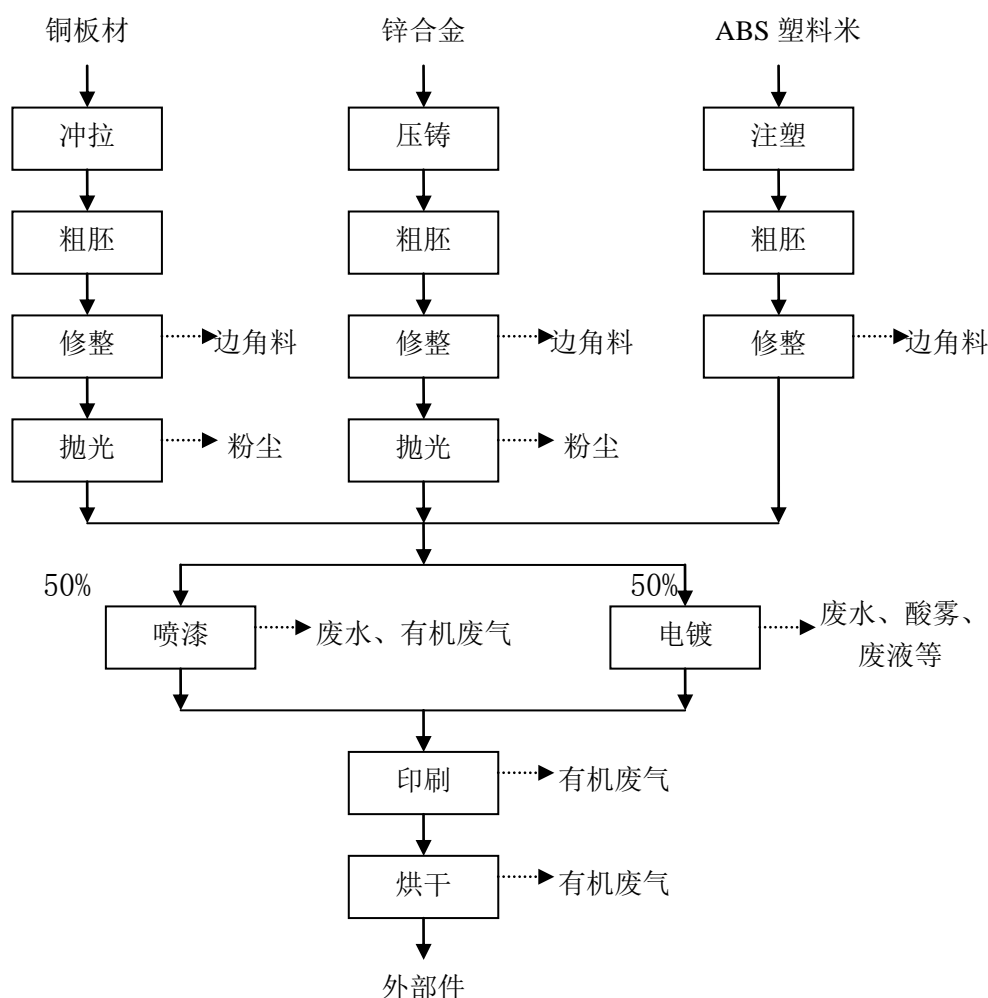


图 3.4-2 外部件加工生产工艺流程及产污环节

工艺说明：

- 1) 冲拉：将铜板材切成符合规定尺寸单片物料后，利用专用模夹具对铜坯件进行冲压、拉伸成型。
- 2) 压铸：是一种将熔融合金液倒入压室内，以高速充填钢制模具的型腔，并使合金液在压力下凝固而形成铸件的铸造方法。
- 3) 注塑：塑料米经烘干后进入注塑机呢，通过合模、注射、保压、降温定型和制品脱膜预塑等动作完成一个注塑循环周期，不良品及边角料破碎后重复利用。
- 4) 修整：钻孔、切除飞边、削除毛刺，使工件表面光滑。
- 5) 抛光：用专用抛光机将工件表面氧化层抛除并光滑，以除去零件表面的毛刺、粗糙和锈蚀产物。

- 6) 喷漆：工件经脱脂去油表面处理，将工件内外的抛光膏以及表面油渍清洗干净以增加喷涂漆层结合力，之后进行喷漆处理。工件的喷漆在密闭的喷漆房内，经喷涂后的工件送入烘箱烘干，以使漆层固化。喷涂工艺见图 3.4-3。

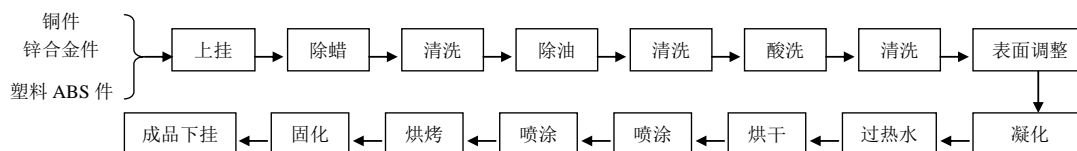


图 3.4-3 喷涂生产工艺流程图

- 7) 电镀：项目电镀产品分为金属工件电镀和塑料工件电镀，电镀工艺包括镀光镍、镀光铬、镀光银、镀光金工艺。塑料工件电镀前需要金属化处理，金属化处理后工件电镀过程不需要化学除油、电解除油剂预镀铜。塑料金属化工艺流程见图 3.2-4。工件电镀工艺见图 3.2-4~图 3.2-8。

- 8) 印刷：根据订单所要求将图案或文字印刷到工件相应的部位上。

电镀工艺介绍：

(1) 塑料件金属化工艺

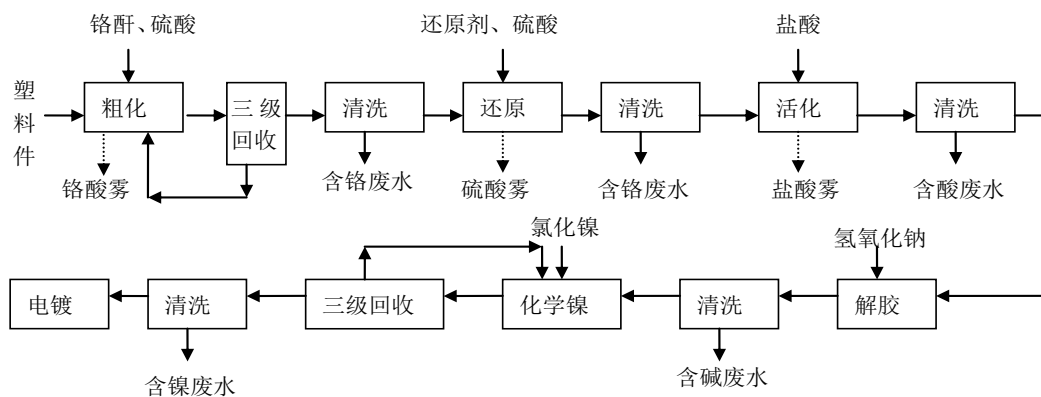


图 3.4-4 塑料金属化工艺流程及产污环节图

(2) 镀光镍、镀光铬、镀光银、镀光金工艺流程及产污环节

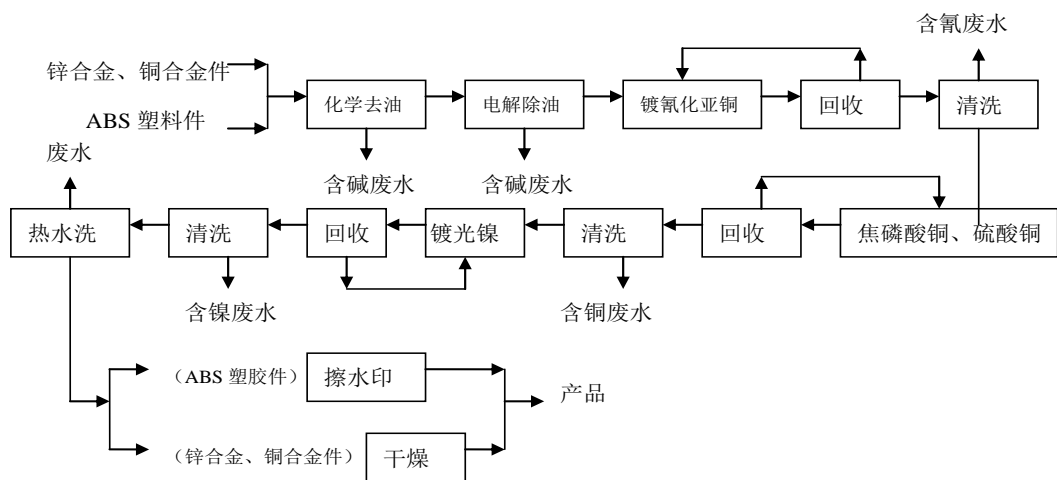


图 3.4-5 镀光镍工艺流程及产污环节

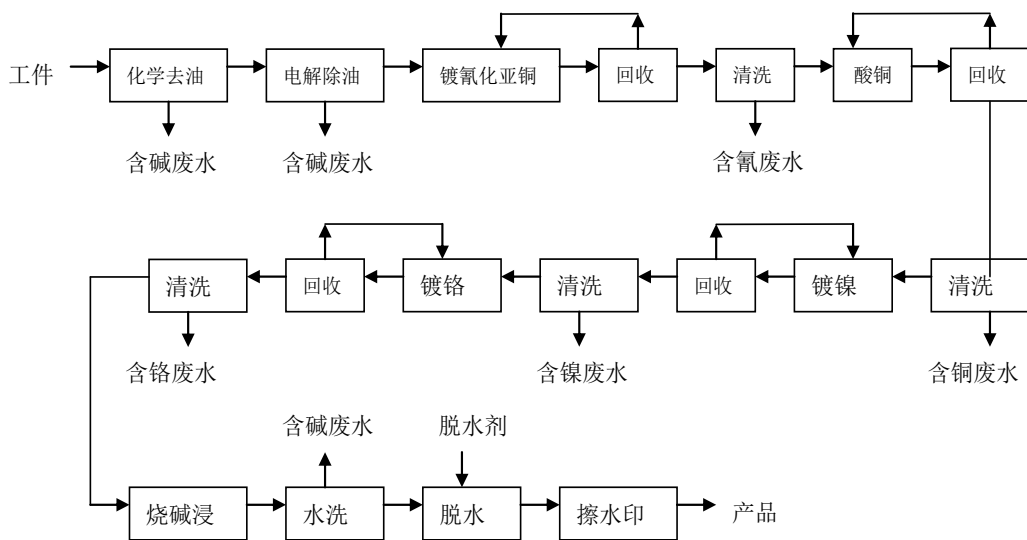


图 3.4-6 镀光铬工艺流程及产污环节

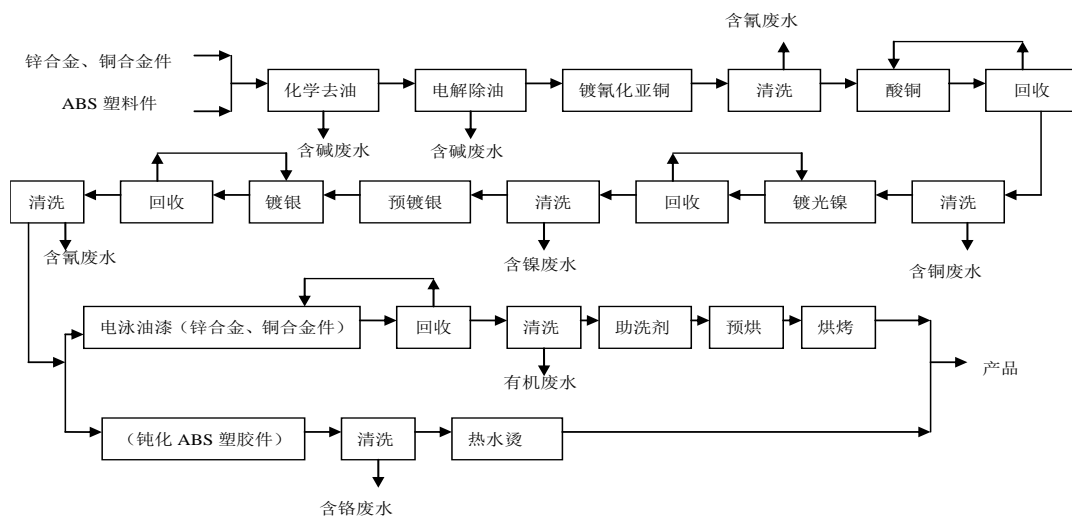


图 3.4-7 镀光银工艺流程及产污环节

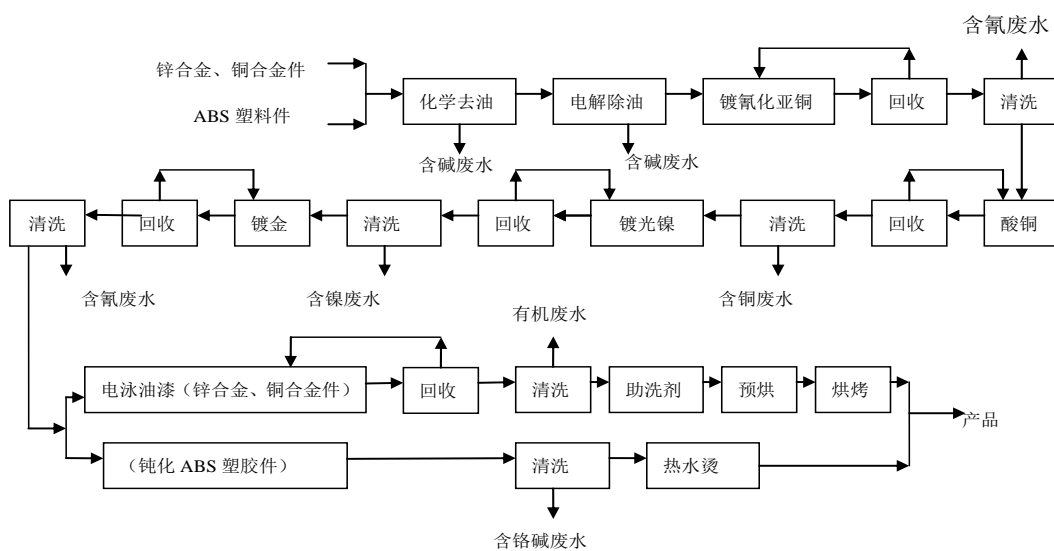


图 3.4-8 镀光金工艺流程及产污环节

电镀生产工艺流程及产污环节见 0。

表 3.4-1 电镀工艺流程及产污环节一览表

工艺类别	工序名称	工艺介绍	主要原辅材料	主要污染物
塑胶件金属化	粗化	使塑料表面微观粗糙,使镀层与基体接触面积上升,还可使得塑料表面增加亲水性,以提高塑料表面与镀层的结合力。	铬酐、硫酸	铬酸雾、含铬废水
	还原	将经粗化处理的工件浸泡在还原剂溶液中进行处理,将粗化过程残留于工件表面的 Cr^{6+} 还原成 Cr^{3+} , 以防污染后道工序。	还原剂、硫酸	硫酸雾、含铬废水
	活化	用胶体活化的塑料件,其表面吸附一层胶体微粒为核心的胶团。	盐酸	盐酸雾, 含酸废水
	解胶	为了能起到催化作用,必须进行解胶处理,把附着在表面的离子去掉。	氢氧化钠	含碱废水
	化学镍	塑料件经过表面处理后,即可进行化学镀镍,使镀液中的金属离子还原吸附于塑料件上,从而形成一层金属导电膜,为后续的电镀打下基础。	氯化镍	含镍废水
金属电镀前处理	化学除油	利用热碱溶液对油脂的皂化和乳化作用,将零件表面油污除去的过程。	除油粉	综合废水
	电解除油	在含碱的溶液中,以制件作为阳极或阴极,在电流作用下,清除制件表面油污的过程。	除油粉	综合废水
	酸洗	将工件浸泡在稀硫酸内,除去工件表面上极薄的氧化膜。	硫酸	硫酸雾、含酸废水
	打底铜	使用电解铜板及氰化钠,主要用作工件的镀层前的打底铜层。氰化亚铜 23-45g/L,游离氰化钠 60-80g/L,温度 45-50℃。	氰化亚铜、氰化钠、电解铜	含氰废气、含氰废水
电镀工段	镀焦铜	使用焦磷酸钾、焦磷酸铜,镀液比较稳定,镀层结晶较细,分散能力和覆盖能力比酸性镀铜好,镀液无毒,配置成本较高。控制条件: pH8.0-8.8、电流密度 1-8 A/dm ² ,时间为 10min,温度 55℃,溶液中铜浓度为 22-38g/L,焦磷酸根浓度为 150-250g/L。	焦磷酸钾、焦磷酸铜、电解铜	焦铜废水
	镀酸铜	使用硫酸铜、磷铜球、硫酸,主要作用是加厚镀铜或其他镀层前的底层。硫酸镀铜成分简单、溶液稳定,沉积速度快,可得到十分柔软和镜面般的光泽。控制条件: 硫酸铜 170-220g/L,硫酸 55-75g/L,温度 20-40℃,阴极电流密度 1-5A/dm ² 。	硫酸铜、磷铜球	酸铜废水
	镀镍	在由镍盐(主盐)、导电盐组成的电解液中,阳极用金属镍,阴极为镀件,通以直流电,在阴极(镀件)上沉积上一层均匀、致密的镍镀层。从加油光亮剂的镀液中获得的是亮镍,在没有加入光亮剂的电解液中获得的是暗镍。控制条件: 硫酸镍	硫酸镍、氯化镍、镍角	含镍废水

工艺类别	工序名称	工艺介绍	主要原辅材料	主要污染物
		250-350g/L, 氯化镍 30-60g/L, pH3-5。		
	镀铬	镀铬液由铬酐辅以少量的阴离子构成, 金属铬镀层是由六价铬直接还原得到的。电镀过程中, 阴极过程复杂, 阴极电流大部分消耗在析氢及六价铬还原为三价铬两个副反应上, 故镀铬的阴极电流效率很低。表面镀装饰铬后, 可以获得银蓝色的镜面光泽。控制条件: 铬酐 180-220 g/L、硫酸 1-1.5 g/L, 三价铬 1.5-3g/L, 温度 47-55℃。	铬酸酐、硫酸	铬酸雾、含铬废水
	镀银	镀银采用氰化银钾镀银, 镀银层延展性好、易抛光、耐高温, 具有很好的抗变色性能。控制条件: 氰化银钾 25-30g/L, 氰化钾 120-140g/L, 温度 20-35℃, pH=12。	氰化银钾、氰化钾	含氰废气、含氰废水
	镀金	采用氰化金钾镀金, 镀金层延展性好、易抛光、耐高温, 具有很好的抗变色性能。控制条件: 含金量 0.6-1g/L, pH3.8-4.2, 温度 48-50℃。	氰化亚金钾、氰化钾	含氰废气、含氰废水
	电泳	在电泳胶体溶液中于两极之间加以电压, 在阴极工件放出电荷, 使阴极表面 pH 值变成碱性, 令电泳胶体溶液中的乳化剂分解, 树脂之弥散胶体离子受电场影响而驱动, 并沉积在阴极工件上, 形成高分子膜, 直到工件上的沉积层达到一定厚度, 成为绝缘层。	电泳漆	电泳废水
	钝化	使金属表面转化为不易被氧化的状态, 而延缓金属的服饰速度的防腐。钝化是利用钝化液中的氧化性物质与金属产生氧化还原反应, 促使金属表面生成一层金属的氧化化合物, 达到有效保护金属的目的。产生的钝化膜致密、完整不易被破坏。本项目采用水溶性树脂进行钝化工艺。	水溶性树脂	钝化废水
	退镀	挂具退镀和五金退镀采用电解粉退镀, 塑胶件退镀采用硫酸、双氧水进行退镀。	硫酸、双氧水、电解粉	退镀废水

(3) 成品组装工艺流程

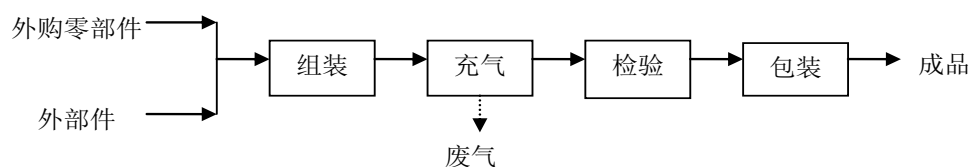


图 3.4-9 打火机成机组装工艺流程图

工序说明：

- 1) 汽胆组装：胆身焊接及加装出、入气系统。
- 2) 充气：往汽胆内加入 65-85% 的丁烷气燃料。
- 3) 试水：检测汽胆在 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 恒温状态下的整体密封性能是否良好。
- 4) 成品组装：将部件组装成成品。
- 5) 检验：依照检验标准对成品进行功能、外观等方面的检查。
- 6) 包装：依据客户包装要求对合格产品进行出货前包装。

(4) 熔锌

由于锌合金材质的产品部件在毛边修整、抛光等工序中会造成一些工序废品，为使部分废品的基材得到再利用、减少固体废物的产生，公司配套一套坩埚熔炉和天然气燃烧机，用于锌合金废品回炉回收。生产工艺流程如下：

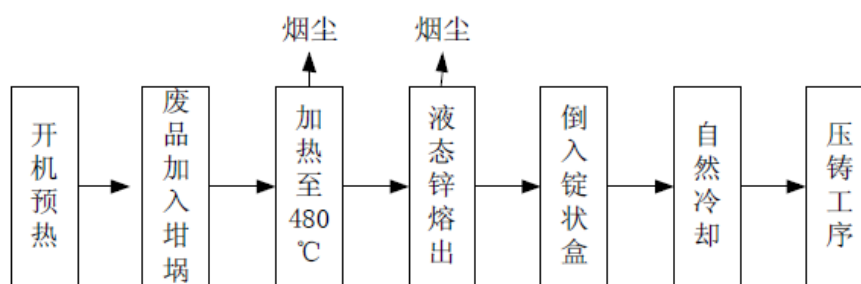


图 3.4-10 熔锌生产工艺流程图

3.4.5 企业环保设施及产污环节分析

根据工艺流程可知，在生产过程中产生的污染物有废气、废水、废渣等。其产生环节见主要工序介绍表。

3.4.5.1 废水

(1) 废水来源

公司排放的废水主要分为工业废水和生活污水，生产废水包括含铜废水、含铬废水、含镍废水、含氰废水以及综合废水等，废水中主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮。废水产生量采用雨、污分流设计和施工地下管网。

生产废水和生活废水均进入污水站处理。

(2) 废水处理设施

项目厂区内建有 2 套废水处理设施，分别为电镀废水处理设施和生活污水处理设施。电镀废水处理设施位于生产厂房的西面，生活废水处理设施（地埋式）位于办公楼景观池旁道路下，电镀废水处理设施设计规模为 280m³/d，生活污水处理设施设计规模 360m³/d。污水处理工艺流程见图 3.4-2。

废水处理工艺说明：

表 3.4-2 废水处理工艺一览表

处理设施	废水种类	日产生量(m ³ /d)	处理系统
电镀废水处理系统	含铜废水（铜件酸洗、镀铜清洗废水）	36.0	铜废水处理系统：投加重金属去除促进剂，置换焦磷酸铜络合物，并形成稳定的难溶螯合盐，通过共沉淀除去；再在含铜废水中投加碱将离子铜沉淀去除。
	含铬废水（镀铬清洗废水、铬酸雾吸收液）	38.0	铬废水处理系统：化学还原法处理
	含镍废水（镀镍清洗废水）	37.0	镍废水处理系统：投加重金属去除促进剂，置换镍络合物，并形成稳定的难溶螯合盐，通过共沉淀除去；再在含镍废水中投加碱将离子镍沉淀去除
	含氰废水（底铜、镀金、镀银清洗废水、含氰废气处理吸收液）	36.0	氰废水处理系统：碱性氯化法化法处理
	综合废水（含喷漆前处理、洗漆区废水）	111.0	氧化法+膜处理：沉淀+砂滤+pH 调节，部分废水经超滤+RO 膜处理后回用于前处理工序，部分外排
	小计	258.0	/
生活污水处理系统	生活污水	202.5	三级化粪池+生化法处理系统
合计		460.5	/

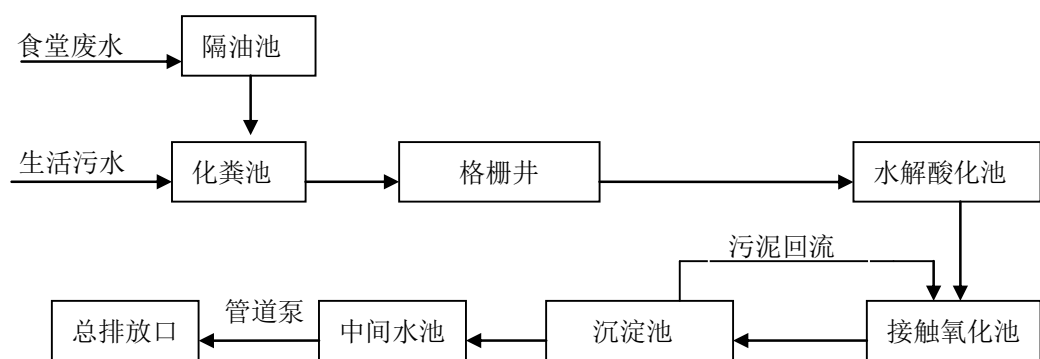


图 3.4-13 生活污水处理工艺流程图

(3) 废水中污染物浓度达标分析

项目周边污水管网已铺设完善，生活污水依托出租方的化粪池处理后排污入厂区污水处理站、生产废水经污水处理设施厂区污水处理站处理达标后，直接通过周边市政污水管排入海沧污水处理厂处理。

公司于 2020 年 04 月委托厦门市环产环境监测服务有限公司对污水处理站的进、出口水质进行了监测，废水产生情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 废水中主要污染物产、排情况表

检测项目		检测结果(mg/L)		标准限值(mg/L)	达标情况
		进口	出口		
镍系	总镍	/	0.05	0.5	达标
铬系	六价铬	/	<0.004	0.2	达标
	总铬	/	0.04	1.0	达标
前处理	总锌	/	0.475	/	/
	石油类	/	0.275	/	/
总排口	pH	/	7.10	6-9	达标
	总锌	/	0.07	1.5	达标
	COD	/	62.3	400	达标
	石油类	/	1.57	3	达标
	动植物油类	/	<0.06	100	达标
	总氮		25.8		达标
	氨氮	/	16.6	35	达标
	总铜	/	<0.05	0.5	达标
	总镍	/	<0.05	0.5	达标
	总铬	/	<0.03	1.0	达标
	六价铬	/	<0.004	0.2	达标
	总氰化物	/	<0.004	0.3	达标

根据监测结果可知，厂区生产废水和生活污水经废水处理设施处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准要求。

3.4.5.2 废气

(1) 废气来源

本项目生产过程产生的废气主要包括抛光粉尘、电镀废气（氯化氢、硫酸雾、氰化物、铬酸雾等），以及有机废气（喷漆废气、印刷废气），锌合金边角料等熔化炉排放烟尘。

① 抛光粉尘

项目抛光粉尘产生于厂房一楼的抛光车间，为打火机外部进行抛光处理产生的粉尘。

② 电镀废气

酸性废气：主要来自于电镀酸洗、活化、镀铜、镀镍等过程产生的酸雾，主要污染物为HCl、H₂SO₄。

铬酸雾废气：主要来自镀铬工序产生的铬酸雾。

含氰废气：主要来自打底铜、镀银、镀金工序产生的含氰废气。

③ 有机废气

有机废气主要来自喷漆车间和印刷车间。喷漆车间有机废气主要来自工件喷漆过程、烘干固化过程及调漆过程，主要污染物为甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等有机废气。

④ 熔锌废气

主要来自锌合金废品回收炉回收，项目使用坩埚熔炉和天然气燃烧机，会产生烟气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。

⑤ 注塑废气

主要来源于塑料米在注塑软化过程产生的少量有机单体废气，主要为非甲烷总烃。

(2) 废气处理设施：

企业现有废气污染源产生及排放情况见表 3.4-4 所示。

表 3.4-4 企业现有废气污染源及排放情况统计表

产生工序	主要污染物	处理工艺	设计风量 (m ³ /h)	数量	排气筒高度
电镀	硫酸雾、盐酸雾	高效离心净化塔	6800	1 套	25m
		高效离心净化塔	9800	1 套	25m
		高效离心净化塔	1300	1 套	25m
	氰化氢	高效离心净化塔	7700	1 套	25m
		高效离心净化塔	4000	1 套	25m
	铬酸雾	网格回收器+高效离心净化塔	4000	2 套	25m
		网格回收器+高效离心净化塔	2800	1 套	25m
抛光	粉尘	湍球塔湿法除尘器	18000	2 套	20m
喷漆	甲苯、二甲苯、非甲烷	活性炭吸附+脱附+	30000	1 套	29m

	总烃	催化燃烧法			
熔锌	烟尘	湍球喷淋塔+静电除尘+活性炭吸附	11800	1 套	15m

1.酸雾废气

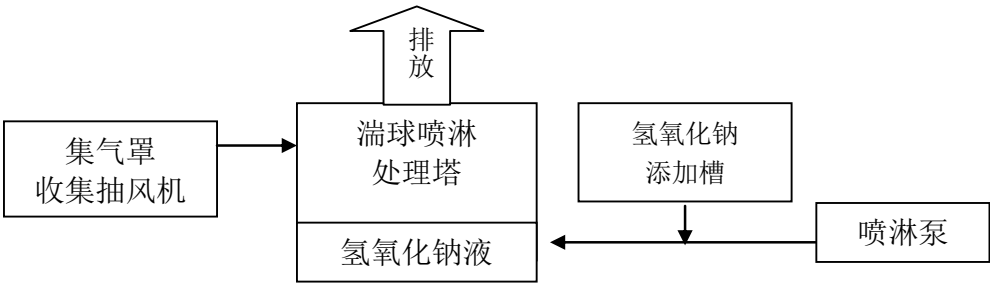


图 3.4-15 酸雾废气处理流程示意图

2.铬酸雾废气

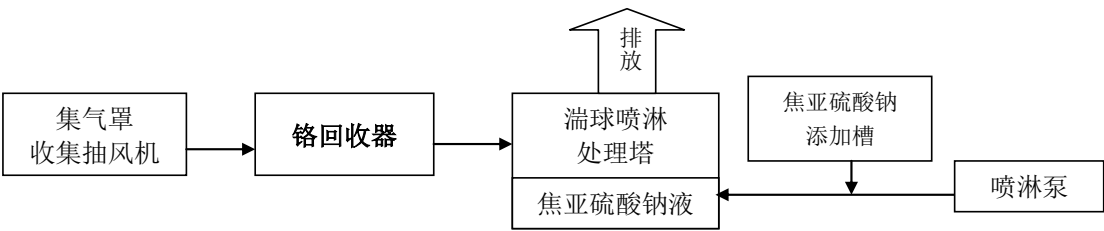


图 3.4-16 铬酸雾废气处理流程示意图

3.氰化氢废气

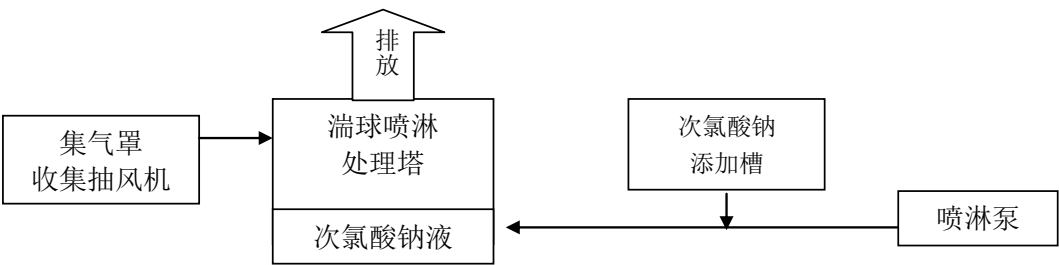


图 3.4-17 氰化氢废气处理流程示意图

4.喷漆废气

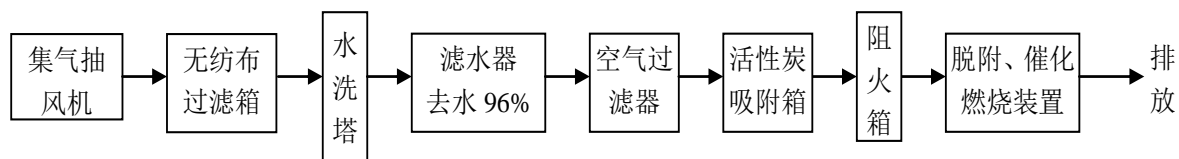


图 3.4-18 铬酸雾废气处理流程示意图

5.熔锌车间烟尘

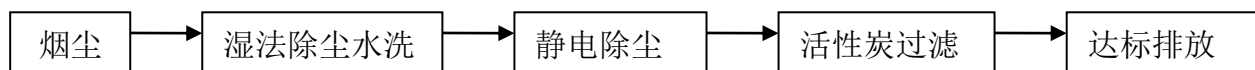


图 3.4-19 铬酸雾废气处理流程示意图



<p>酸雾处理设施及排气筒</p>	<p>含氰废气处理设施及排气筒</p>
 <p>铬酸雾废气处理设施及排气筒</p>	 <p>有机废气排气筒</p>
	 <p>有机废气处理设施</p>
	 <p>熔锌废气处理设施及排气筒</p>

图3.4-20 废气处理设施现状照片

(3) 废气污染源排放情况分析

根据厦门市环产环境监测服务有限公司出具的监测报告，项目工程废气中主要污染物排放情况见表 3.4-5 可以看出，项目废气采取的处理设施可行，各污染物均可达标排放，对周边敏感目标和大气环境的影响是可以接受的。

表 3.4-5 废气主要污染物排放情况

监测点位	风量(m³/h)	监测项目	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	达标情况
有机废气排放口	1.07×10 ⁴	苯	<2×10 ⁻⁵	<2.14×10 ⁻⁵	达标
		甲苯	0.05	5.35×10 ⁻⁴	达标
		二甲苯	1.14	0.012	达标
		非甲烷总烃	8.28	0.089	达标
抛光废气排放口	2.96×10 ³	粉尘	<20	<0.059	达标
氰化物排放口 1	2.75×10 ³	氰化氢	0.14	3.85×10 ⁻⁴	达标
氰化物排放口 2	5.66×10 ³	氰化氢	0.06	3.4×10 ⁻⁴	达标
酸雾排气筒 1	3.52×10 ³	硫酸雾	<0.1	7.04×10 ⁻⁴	达标
酸雾排气筒 2	3.91×10 ³	氯化氢	<0.3	<1.17×10 ⁻³	
	2.7×10 ³	硫酸雾	<0.1	2.7×10 ⁻⁴	达标
酸雾排气筒 3	782	氯化氢	<0.4	<3.13×10 ⁻⁴	
	4.41×10 ³	硫酸雾	<0.1	4.41×10 ⁻⁴	达标
铬酸雾排气筒 1	3.52×10 ³	铬酸雾	<2.5×10 ⁻⁴	<8.8×10 ⁻⁷	达标
铬酸雾排气筒 2	2.7×10 ³	铬酸雾	<2.5×10 ⁻⁴	<6.75×10 ⁻⁷	达标
铬酸雾排气筒 3	4.41×10 ³	铬酸雾	<2.5×10 ⁻⁴	<1.1×10 ⁻⁶	达标
熔炼炉排放口	2.51×10 ³	烟尘	<20	<0.05	达标
		SO ₂	11	0.028	达标
		NO _x	49	0.123	达标

3.4.5.3 噪声

项目生产噪声主要来源于各类工艺设备（钻床、切割机、压铸机等）和配套辅助设备（污水站水泵、风机、冷却塔、空压机等）运行产生的噪声。项目噪声采用加装减振垫、安装挠性接头、消声、设置专用机房等隔声减振措施。

根据 2020 年 4 月厦门市环产环境监测服务有限公司出具的监测报告书，根据对厂区东界、西界、北界噪声监测结果，昼间噪声 59-61dB（A），夜间噪声 50-52dB（A），符合厂界噪声排放标准。

3.4.5.4 运营期固体废物污染源

项目产生的固体废物包括一般固废和危险废物。一般固废包括废金属、废塑料、废包装物、生活污水和生活垃圾等。危险废物包括电镀污泥、废乳化液、废酸、废矿物油、有机溶剂废物、废活性炭、涂料废物、废过滤棉、有机树脂废物等。项目电镀污泥委托厦门宜境环保科技有限公司处置，有机溶剂废物、涂料废物、废矿物油、废酸、废过滤棉、有机树脂废物等统一委托厦门东江环保科技有限公司处置，项目所产生的危险废物详见表 3.4-6

表 3.4-6 项目危险废物产生情况一览表

	废物名称	危废编号	处置方式
危险废物	电镀污泥（含铜污泥、含镍污泥、含铬污泥）	HW17	委托厦门宜境环保科技有限公司处置
	废乳化液	HW09	委托厦门东江环保科技有限公司处置
	废矿物油	HW08	
	涂料废物	HW12	
	废有机溶剂	HW42	
	废酸	HW34	
	废活性炭、废过滤棉、有机树脂废物等	HW49	
一般固废	废塑料	/	物质部门回收利用
	废金属	/	
	废包装物	/	
	抛光粉尘	/	
	生活污水	/	环卫部门清运处理
	生活垃圾	/	

厂区内一般固废和危险废物暂存场所现状照片见图 3.4-21。



一般固废暂存场所



生活垃圾暂存场所



危险固废暂存场所



危险废物暂存场所



危险废物暂存场所

图3.4-21 固体废物暂存场所现状照片

3.5 主要装置设备及储存设施

(1) 主要生产装置

厂区生产线设备具体见下表。

表 3.5-1 具体生产设备

序号	设备名称	规格	数量
电镀车间			
1	真空热水机组	ZRQ-100N-L	1
2	珍珠、塑料自动电镀生产线	——	1
3	甩干机	35	1
4	三氯乙稀清洗机	——	2
5	前处理、尼龙自动生产线	——	1
6	冷水机	RP-10	1
7	空气干燥机	J2K-60	1
8	回收机	AP2	1
9	回收机	AP1	1
10	环形自动电镀生产线	——	1
11	贵金属自动电镀生产线	——	1
12	干燥箱	SM0-4	2
13	纯水机	VSBRO-3000A	2
喷漆车间			
1	真空热水机组	ZRQ-40N-L	1
2	天然气烤炉组		1
3	双工位喷漆柜		3
4	升降清洗机		1
5	喷漆废气处理	HC-5-500	1
6	干燥箱	SMO-4	7
7	除尘洗涤塔		1
8	超声波清洗机	HD-4018	1
9	UV 固化炉		1
装配车间			
1	台式冲床	JB04-1	3
2	抛光机	2.2KW	7
3	攻牙机	KTV-1	2
4	干燥箱		3
5	超声波焊接机		9
6	台式钻床	Z4006	33
7	甩干机	35	2

序号	设备名称	规格	数量
8	攻牙机	JT-4508	7
9	高精度二次加工机		1
10	干燥箱	101-4	3
11	车床	C0630	1
印刷车间			
1	自动移印机		16
2	自动丝印机		26
3	烫印机		7
4	激光雕刻机		4
5	晒版机		1
压注车间			
1	注塑机		15
2	压铸机		16
3	外能外圆磨床		1
4	砂轮机	M3225A	7
5	锯床	GB4025C	1
6	攻牙机	JT-4508	8
7	立式混色机	SVM-50	8
修磨车间			
1	台式钻床		44
2	喷砂机	MPC-008、CZT	6
3	钻孔机		1
4	振动研磨机	VB-600L	2
5	研磨机	Z400	1
6	多功能铣床		2
7	多功能机床		1
8	CNC 雕刻机	PMS-G	1
9	打砂机		17
喷漆车间			
1	真空热水机组	ZRQ-40N-L	1
2	天然气烤炉组		1
3	双工位喷漆柜		3
4	升降清洗机		1
5	喷漆废气处理	HC-5-500	1
6	干燥箱	SMO-4	7
7	除尘洗涤塔		1
8	超声波清洗机	HD-4018	1
抛光车间			
1	抛光机		84

序号	设备名称	规格	数量
2	打砂机		66
3	除尘设备		4
4	半自动抛光		1
冲压车间			
1	可倾压力机		58
2	型材切割机		9
3	台式钻床		40
4	坩埚电阻炉		3
5	研磨机		1
6	冷锻机		1

3.6 安全生产管理

厦门王氏明发金属制品有限公司为非危险化学品生产企业。自 2005 年建厂以来，已形成一套较完整的安全生产管理体系，配备安全生产机构及队伍，坚持落实安全生产责任管理制度、安全检查及隐患治理制度。现参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 A 评分标准进行评估，详见表 3.6-1。

经对比，企业安全生产控制项目评分为 0 分。

表 3.6-1 企业安全生产控制

评估指标	评估依据	分值	公司现状	得分
消防验收	消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格	0	消防验收、最近检查合格	0
	消防验收意见不合格，或最近一次消防检查不合格	2		
安全生产许可	非危险化学品生产企业，或危险化学品生产企业取得安全生产许可	0	非危险化学品生产企业。	0
	危险化学品生产企业未取得安全生产许可	2		
危险化学品安全评价	开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	0	无要求	0
	未开展危险化学品安全评价或通过安全设施竣工验收	2		
危险化学品重大危险源备案	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0	无重大危险源	0
	有危险化学品重大危险源未备案	2		

3.7 现有环境风险防控与应急措施情况

3.7.1 生产车间风险防范措施

（1）严格按《爆炸和火灾危险环境电力设置设计规范》进行危险区域划分及电气设备材料的选型。生产过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，生产装置基本在室内车间，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象，设备严密不漏。

(2) 各构筑物严格按照要求的耐火等级、防爆等级，在结构形式上，材料选用上满足防火、防爆要求。各装置均设置应急事故照明和消防设备。电气和仪表专业设计按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》执行，将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器。采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。

(3) 在车间和生产岗位配备必要的消防器材及消防工具，如干粉灭火器等，对这些器材应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志；转动设备外露转动部分设防护罩加以保护。

(4) 建立应急救援组织、配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。消防器材主要有干粉灭火器。设置现场疏散指示标志和应急照明灯，周围消防栓应标明地点。

3.7.2 危险化学品的防范管理措施

根据《常用化学危险品贮存通则（GB15603-1995）》中要求，本项目原料在贮存和使用过程中，应做到以下几点：

(1) 化学品仓库设置防渗防漏措施，化学品存储区设置围堰。

(2) 贮存仓库配备有专业知识的技术人员，其库房及场所设专人管理，管理人员配备可靠的个人安全防护用品。

(3) 原料入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，及时处理。

(4) 库房温度、湿度严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

(5) 使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

(6) 仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。

(7) 应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对突发环境事件。

(8) 原料小量泄漏：用砂土或其它惰性材料吸收，并将废物桶装收集后，转移至危险废物暂存区，作为危废进行处置。

(9) 公司严格按《爆炸和火灾危险环境电力设置设计规范》进行危险区域划分及电气设备材料的选型。生产过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，生产

装置基本在室内车间，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象，设备严密不漏。

危险化学品管理指派责任心强、熟悉安全防护、环保知识的人员承担管理，危险化学品使用部门严格执行公司原材料定量管理。

3.7.3 安全装置管理措施

各部门对各种安全装置按分管职责建立档案，设专人负责，经常检查、校验和维护。关键性安全装置的拆除、废置或改造，由主管部门报请公司总工程师批准，新设计安装的安全装置，经主管部门会同公司安全部门进行技术鉴定后才投用。

3.7.4 建立健全环保管理制度

(1) 建立环保检查制度。制定厂级、车间（工段）和岗位三级环保检查制度，定期或不定期进行环保安全检查。

(2) 制定环保考核指标，对有关的环境保护内容进行考核，把环保控制指标列入奖惩制度。

(3) 组织职工进行劳动安全、环保教育和技术培训，提高职工劳动安全文化素养和环保安全技术、技能，会同人力部定期对操作人员进行考核，对考核不合格者将换岗或辞退。

(4) 制定安全管理规章和安全操作技术规程。根据各生产车间、生产工艺条件，制定相应的安全管理规章和岗位环保操作技术规程。

(5) 岗位发生废水事故性排放，车间应立即报告调度或安环部，处理过程是将高浓度废水单独收集，做好适当回收，再排入污水站处理。

(6) 加强原料、产品和设备和管理，严防跑、冒、滴、漏，减少浪费；对环保设施要经常进行维修，定期大修，保证设备的完好率。

(7) 车间对本车间内的“三废”处理设施的运行与维护负责。必须配备专门的操作人员，建立健全岗位责任和操作规程，确保环保设施正常运转，不得擅自停机。环保设施因故需要暂停运行的，应事先征得质量技术部的同意；若发生突发事故造成环保设施停止运行的，应立即采取措施，停止“三废”排放，并及时向安环部报告。

(8) 车间废水须经处理达到排污控制指标后方可排入厂区废水处理站：高浓度生产废渣及剩余污泥等固体废弃物必须定点放置并及时处理，严禁乱堆乱放。

(9)严格执行《厂内外 24 小时环保巡查制度》、设置厂内 24 小时环保热线，及时发现并解决存在的环保隐患。

3.7.5 危废泄漏事故预防与控制

(1) 公司危险废物分类收集，暂存在危险废物仓库。

(2) 危废间地面已防腐防渗，且设置有围堰，防止危险废物外泄；危废仓库设置有排水口，地面清洗水及消防废水可引至污水处理站。

(3) 液态危废容器下方设置初次收集托盘，防止废跑冒滴漏。

(5) 危废仓库已建立工业危险废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况；制定危险废物管理计划并报海沧区生态环境局备案；进行危险废物申报登记，如实申报危险物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

3.7.6 污水处理系统的防范

加强管理，减少人为操作失误等异常情况所导致的污水直排事故。

①严格执行公司制定的《污水处理站工作职责》内容，废水处理设施要有专人随时监控，严格依照操作规程进行运行控制，防止因错误操作导致废水事故排放。

②废水处理设施运行人员每班对污水管、污水池及设备巡检，发现问题及时解决，做好记录并存档。

③实时关注在线监测中心在线监控系统中总镍、总铬、六价铬、PH、废水流量计数据，并根据废水监控探头实时关注废水水质情况，如出现异常波动，及时排查异常情况，及时找出原因及时维修，确保污水达标排放。

④在电镀车间排放口、污水处理站排放口定期取样并进行人工监测分析，与在线监测设备数据进行对比、确认，以便设备异常时及时发现并采取相应的处理措施

⑤定期对污水处理站操作人员进行运行技能培训，提高操作人员的管理操作水平，防止污水处理不达标直接外排。

⑥定期对化验室仪器、在线监测设备、废水流量计进行校验，确保仪器、设备运作正常。

⑦污水处理站建有 200m³ 事故应急池，防止事故废水超标排放。

⑧废水处理设施设有回流装置，当处理不达标时，均可打开回流系统，回流至调节池冲洗处理。

⑨污水处理站排放口设有应急阀门，废水污染物排放浓度超标时，可关闭应急阀门，防止超标废水外排。

若污水溢出或污水池管道破损、污水池坍塌导致废水泄漏，可能造成未经处理的废水经雨水管网直接排到外环境，对周边水环境造成影响。为预防此类事故发生，选用质量合格的管线、容器，合理选用防腐材料，保证焊缝质量及连接密封性；定期检查跑、冒、滴、漏，保持容器完好无损；定期检查污水处理相应管线下地沟的畅通性，确保出现事故时能进入事故池；做好日常水质监测工作，当出水水质出现异常或污水处理装置出现异常，立即检查，必要时停产。

厂区设置有雨水排放口安装切断阀，一旦出现废水事故时，可启用相应程序阻止废水进入外环境。

3.7.7 废气风险防范措施

废气处理系统出现故障，一般以下情况：停电和风机出现故障，为防止不达标废气排放，采取如下预防措施：

（1）在工艺运转前时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开始车间工艺的运转，使运营中所产生的废气都能得到处理。电镀废气净化处理塔和喷漆废气处理设施有专人定时巡查，适时加药换水，确保废气稳定达标排放。各废气净化处理设施运行人员密切关注净化系统的压力、排风量、电压、污染物排放浓度等变化并做好记录；巡检人员每班对废气管道、净化设施、排气筒（或烟囱）巡检三次，发现问题及时解决。每天派人对各废气设施巡检一次，查看废气净化设施运转是否正常，加强对处理设施运行的巡查维护和定期维保相结合，保障废气处理设施运行的完好率。每班人员定期对吸收液进行检查，及时更换吸收液，饱和液排至废水处理站处理。

（2）待工艺操作完成后，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气没有排出之后才关闭。

（3）如果全面停电，为确保安全，风机仍然继续运转（采用备用电源）。

（4）设备每年检修一次，基本上能保证无故障运行。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 10 分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过 30 分钟。

(5) 当废气处理设施故障时，车间应立即停止生产。待设备抢修后正常运行时恢复生产。

3.7.8 预防及应急措施的落实检查制度

(1) 对生产中的安全、环保工作，除进行经常性的检查外，每年应进行群众性的普遍检查、专业检查和季节性检查。

(2) 检查由分管副总及各相关部门组成，检查组必须有明确目的、要求和具体计划、具体检查规范。检查的内容主要有：车间的环保设施、防火防爆设施、危险品的管理是否到位；车间的环保制度的执行情况、车间安全管理、安全员工作职责的履行情况；原材料定置、定量管理；车间、工段、班组安全活动，员工的持证上岗；生产岗位环保操作规程执行情况，查记录，查事故预防；检查安全装置，设备管理等。

(3) 公司每月检查一次，车间每月检查两次，班组每周自查一次，并做好安全检查记录。

(4) 检查时，对检查出的一般隐患及时整改，发现较大和重大隐患应发出整改通知书，限期整改；一时无法整改的，要求其做好计划安排和整改方案，待条件成熟时整改。

(5) 应急预案的复检

本应急预案在公司总经理、副总经理指导下，根据应急演练中存在的缺陷，提出更合适的方法、程序。对组织或程序中的关键人员的变动、企业组织机构的变动、国家或地方政府法规的变化、影响到应急预案的相关单位的变动、生产工艺或操作状况的变化等变动因素，每年进行一次审查。审查应包括预案、应急程序、应急职责等。列出的应急电话号码也要一有变动随时更新。

3.7.9 地下水与土壤预防措施

(1) 危险废物贮存场所设有围堰、地面及围堰均做防渗、防腐处理等防范措施。

(2) 危险化学品储存区做到防晒、防潮、通风、防雷、防静电要求，地面及围堰均做防渗、防腐处理等防范措施，减少化学品泄漏污染土壤的风险性。

(3) 地下储罐区做到通风、防雷、防静电要求，地下均做防渗、防腐处理等防范措施，减少化学品泄漏污染土壤的风险性。

(4) 所有工艺废水管线采取明管套明沟的模式敷设，明管、明沟均进行防腐、防渗漏处理，如明沟采用钢筋混凝土，涂环氧树脂，排水管采用 PVC 材料，杜绝废水在输送过程可能产生的渗漏。

(5)厂区污水处理站设施全部采用环氧树脂漆做做防渗、防腐处理等防范措施，可预防土壤受到污染。

(6)灭火产生的消防废水含有各种危险化学品杂质，未燃烧或燃尽的危险化学品将随消防废水进入雨水管网。公司设置有雨水阀门，可通过抽水泵将消防废水打入厂区内的事故应急池，有效预防废水污染土壤。

(7)车间/部门负责对设备、管网、消防设施等的日常巡查，并做好相关记录，对新发现的风险因素、重大隐患、重大危险源及时报告、识别、评价。此外在硬件上采取相应的控制措施。

3.8 现有应急物资与装备、救援队伍情况

公司储备了一批应急物资与装备，详见 3.8-1。

表3.8-1 应急物资储备清单

物资类别	实施与物资	数量	用途	存放位置
消防物资	泡沫灭火器	3 个	火灾抢险	油漆仓库
	干粉灭火器	800 个	火灾抢险	所有车间、仓库
	室外消火栓	100 个	火灾抢险	所有车间、仓库
	室内消火栓	90 个	火灾抢险	所有车间、仓库
	消防水池	2 座	火灾抢险	消控中心
	水枪	190 支	火灾抢险	配室内外消火栓
	水带	190 条	火灾抢险	配室内外消火栓
	消防沙箱	1 辆	火灾抢险	应急物资仓库
	消防铁锹	20 把	火灾抢险	应急物资仓库
	固定式感烟探头	552 个	火灾抢险	所有车间
	固定式感温探头	437 个	火灾抢险	所有车间
堵漏物资	堵漏胶水、堵漏袋	20 袋	设备抢修、堵漏	应急物资仓库
	沙袋	50 条	堵漏	应急物资仓库
	有盖空桶	20 个	泄漏收集	应急物资仓库
	防爆泵	1 个	泄漏收集	应急物资仓库
	活性炭	500kg	泄漏吸附	应急物资仓库
	石灰	500kg	泄漏中和吸附	应急物资仓库
	消防沙	2 立方	泄漏吸附	应急物资池
防护物资	化学防护服	4 套	个人防护	应急物资仓库
	防毒面具	10 个	个人防护	应急物资仓库

	防护眼镜	20 付	个人防护	应急物资仓库
	橡皮手套	50 个	个人防护	应急物资仓库
	防毒口罩	50 个	个人防护	应急物资仓库
	耐酸碱雨鞋	10 双	救援抢险	应急物资仓库
医疗物资	2%碳酸氢钠溶液	10L	医疗救护	医疗室
	生理盐水	10L	医疗救护	医疗室
	3%硼酸溶液	10L	医疗救护	医疗室
	洗眼器	10 套	医疗救护	污水站、溶剂仓库、危废仓库、电镀车间
	淋洗器	10 套	医疗救护	
监测物资	便携式 pH 监测仪	2 套	应急监测	污水站
	废水采样瓶	20 个	应急监测	污水站
	火焰原子吸收检测仪	1 台	应急监测、常规监测	污水站
	在线镍检测仪	2 台	常规监测、应急监测	污水站
	在线铬检测仪	2 台	常规监测、应急监测	污水站
标识物资	风向标	2 个	疏散指示	污水站、厂区门口
	警戒线	20 米	现场警戒	应急物资仓库
其他物资	应急手电	5 把	夜间应急	应急物资仓库
	固定式可燃气体检测报警仪	23 个	在线监测	仓库、加气房、装配车间
	高音喇叭	5 个	应急疏散 现场指挥	应急物资仓库
	事故应急池	1 座	收集初期雨水及消防 废水	污水站
	应急泵	1 个	应急处理	应急物资仓库
	标志性袖章	30	应急人员佩戴	应急物资仓库
	锯粉	200kg	泄漏吸附	应急物资仓库
	碎布	200kg	泄漏吸附	应急物资仓库
	氢氧化钠	500kg	应急处置	应急物资仓库
	焦亚硫酸钠	500kg	应急处置	应急物资仓库
	叉车	1 辆	应急处置	管理部
	应急电缆	1 盘	应急处置	应急物资仓库

(1) 为应对突发环境事件，成立事故应急指挥中心，指挥中心总指挥由总经理王明伟担任，副总指挥由副总经理王宁波担任。指挥中心下设应急救援指挥部、抢险救援组、通信联络组、现场维护与疏散组、应急监测组、物资供应后勤保障组、事故调查与善后处理组、专家组等。此外，应急救援指挥部下设应急救援办公室（24 小时值班电话：0592-3679784），负责应急管理的日常工作，详见图 3.8-1 公司应急组织机构图。并且开展应急救援培训与训练及演练，不断提高应急救援能力。

(2)公司加强应急救援能力，对应急救援小组成员进行培训、训练，并针对可能出现的现场事故，进行防范应急演练。

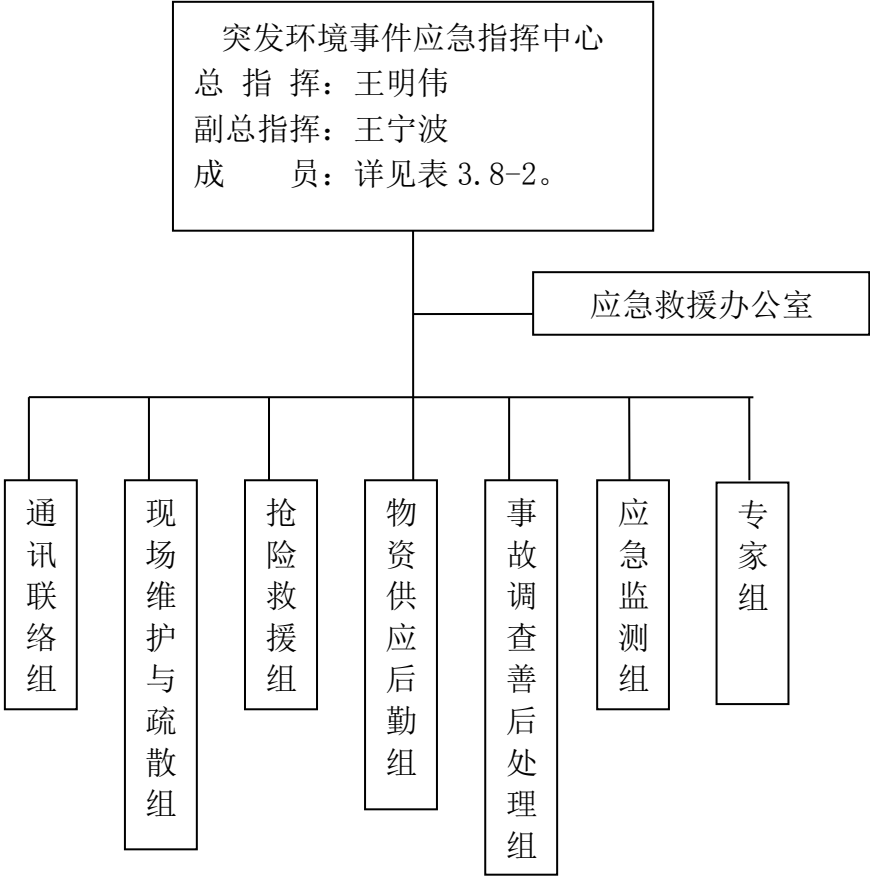


图 3.8-1 公司应急组织机构图

表 3.8-2 金达威公司应急指挥中心领导小组成员通讯录

应急职务	姓 名	应急电话	职务
应急总指挥	王明伟	13616011818	总经理
副总指挥	王宁波	13695018158	副总经理
联络通讯组组长	刘光忠	13950046868	管理部主管
通信联络组成员	杨 琴	15959361634	管理部职员
通信联络组成员	张旭良	13695015158	管理部职员
通信联络组成员	郭荣俊	18705922699	管理部职员
通信联络组成员	阙玲玲	13616015906	环保科职员
现场维护与疏散组组长	张立文	15060710870	安全生产专员
现场维护组成员	赖俊辉	15359208192	保安队领班
现场维护组成员	蔡章悌	13696946249	保安队领班
现场维护组成员	李德旺	13616037671	电镀车间副主管

应急监测组组长	伍平安	15859205815	污水处理站主管
污染监测组成员	杨瑞明	13616037395	电镀车间主管
污染监测组成员	邱刚美	15860790060	电镀车间化验员
抢修救援组组长	陈远方	13616012598	安委会主管
抢险救援组成员	舒飞	13616016808	表面段副理
抢险救援组成员	张彬宏	15860792223	机电一科副主管
抢险救援组成员	蔡汉平	18705928188	环境保护科主管
抢险救援组成员	庄梅杨	15980986383	机电二科主管
抢险救援组成员	常宏阳	15959223799	机电二科副主管
抢险救援组成员	舒小龙	13606041114	电镀车间主管
抢险救援组成员	杨瑞明	15860790986	电镀车间副主管
抢险救援组成员	谢小军	13616037637	电镀车间生管
抢险救援组成员	李勇	15980986661	电镀车间调度
抢险救援组成员	汪杰飞	15860792886	电镀车间组长
抢险救援组成员	唐仕军	13850062835	电镀车间组长
抢险救援组成员	徐明福	15860792916	喷漆车间主管
抢险救援组成员	曾凡学	15860793039	喷漆车间生管
抢险救援组成员	张文旭	13459009436	喷漆车间职员
抢险救援组成员	林添财	13616018008	压注车间主管
抢险救援组成员	苟富强	15980987967	修磨车间主管
抢险救援组成员	凌与友	13695015800	抛光车间主管
抢险救援组成员	周松录	15259213920	品保部职员
抢险救援组成员	夏智洋	15980981781	印刷车间副主管
物资供应后勤组组长	蔡长树	15159239822	物管部副主任
物资供应组成员	蒋才青	18259490761	物管部职员
物资供应组成员	李志勇	15260218198	物管部职员
物资供应组成员	张阳成	15359296421	物管部职员
物资供应组成员	伍太会	13991528637	物管部职员
事故调查与善后处理组	王明伟	13616011818	总经理
善后处理组成员	王宁波	13695018158	副总经理
善后处理组成员	罗胜利	13695013356	管理部主管
善后处理组成员	余建荣	15980985110	环境管理者代表
专家组组长	陈远方	13616012598	安委会主管
专家组成员	蔡汉平	18705928188	环境保护科主管
专家组成员	舒小龙	15860790996	电镀车间主管
24 小时值班电话	0592-3679784		

表 3.7-3 有关部门、周边企业、村庄联系方式

性质	单位名称	联系电话
周边企业	威迪亚科技	范科 18965853719
	厦门凯立五金企业有限公司	张满金 6535108
	厦门浩友建材公司	0592-5987197
	德彦纸业（厦门）有限公司	0592-6522101
消防	火警	119
	海沧区消防大队	6059119
	厦门市公安消防支队	5302222
安监	厦门市重大危险源监控中心	2699967
	厦门市安全生产监督管理局	2035555
	海沧区应急管理局	6583793
环保	环保专线	12369
	厦门市海沧生态环境局	6058696
	厦门市生态环境局	5182600
	厦门市环境监测站	6293161
	厦门市环产环境监测服务有限公司	李工 13959270384
医院	厦门长庚医院	6200123
	海沧新阳医院	6518280
	厦门市海沧医院	6589020
卫生	厦门市卫生监督所	2667600
	厦门市疾病预防控制中心	3693333
交通	厦门市交警大队	5854433
	海沧区交警大队	6051747
灾害应急救援中心	厦门市灾害应急救援中心	7703119
其他	劳动保障	12333
	应急救助（公安局）	110
	新垵村卫生所电话	05926517597

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 环境风险事故案例资料

近年来国内外企业突发环境事件，如2015年8月12日天津市滨海新区天津港的瑞海国际物流有限公司危险品仓库发生特别重大火灾爆炸事故，事故造成165人遇难、8人失踪、798人受伤、304栋建筑物受损、12428量商品汽车和7533个集装箱受损，直接经济损失68.66亿元，给国家和人民造成重大经济损失和人员伤亡，造成极其恶劣的影响。

化学危险品的重特大事故分4类：

- ①即生产和使用事故，包括火灾爆炸事故、中毒窒息事故；
- ②储存事故，包括火灾爆炸事故、中毒窒息事故；
- ③运输事故火灾，包括火灾爆炸事故、中毒窒息事故；
- ④其他事故。

图4.1-1、图4.1-2将化学危险品重特大典型事故发生次数、死亡人数比例进行统计，由图可知，储存、运输事故发生次数合计占全部事故的32.1%；因储存、运输事故而导致死亡的人数占全部事故 33.7%。

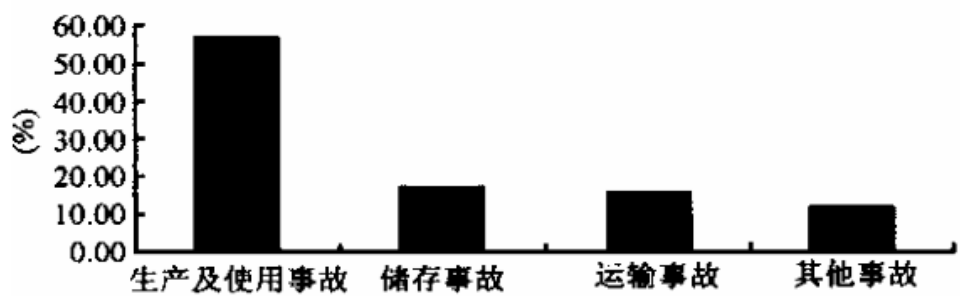


图4.1-1 化学危险品重特大典型事故发生次数比例分析图

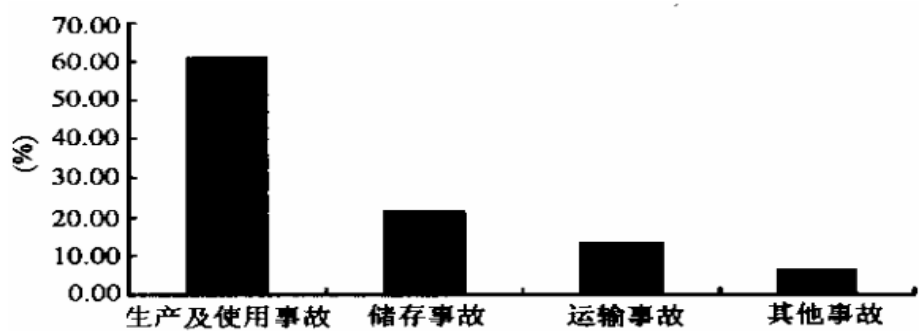


图 4.1-2 化学危险品重特大典型事故实亡人数比例分布图

储存事故中，火灾爆炸事故共发生13次，死亡361人。这类事故主要是违章作业、贮存设备不符合安全要求、消防措施不到位等原因造成的。中毒窒息事故共发生1例，死亡7人。这类事故主要是因违反操作规程、贮存场所通风不良等因素造成的。

运输事故中，火灾爆炸事故共发生 8 次，死亡 87 人。这类事故主要是安全思想意识薄弱、违章作业(如违反动火原则)、运输设备质量低劣等原因造成。中毒窒息事故共发生 4 次，死亡 38 人。这类事故是由于违章运输化学危险品、运输设备检查不到位、缺乏化学危险品基本知识等因素造成的。

4.1.2 可能发生突发环境事件情景

本项目厂区涉及环境风险物质主要有金油、溶剂、氯化镍、硫酸镍、铬酸酐、盐酸、硫酸、硝酸、氰化钾、氰化银钾、氰化亚铜、氰化锌、氰铜盐等，均不属于重大危险源；氰化钠属于重大危险源。结合该厂风险源特征，厂区可能出现的突发事件主要表现为危险化学品泄漏事故、废水处理站事故排放、废气处理设施事故排放、危险废物泄漏的环境污染，详见下表 4.1-1。

表 4.1-1 突发环境事件情景分析

风险源	可能发生地点	可能发生事故	造成的影响	事故原因
金油、溶剂	危险化学品仓库、喷涂车间	泄漏、火灾事故次生的环境污染	空气、水环境	容器破裂造成溶液泄漏；操作不当造成溶液泄漏。
氯化镍、硫酸镍、铬酸酐、盐酸、硫酸、硝酸、片碱	危险化学品仓库、电镀车间	泄漏事故次生的环境污染	水环境、土壤、地下水	容器破裂造成溶液泄漏；操作不当造成溶液泄漏。
氰化钠、氰化钾、氰化银钾、氰化亚铜、氰化锌、氰铜盐	剧毒品仓库	泄漏、火灾事故次生的环境污染	空气、土壤、水环境	容器破裂造成溶液泄漏；操作不当造成溶液泄漏。
电镀废水	电镀车间、电镀废水处理站	电镀车间发生火灾事故，电镀废水泄漏；电镀废水处理站处理不达标	水环境	分质分流不彻底导致处理不达标；操作不当或药剂量不足导致处理不达标；电镀车间加热故障发生火灾事故。
废气	废气处理设施	处理不达标	空气	吸收液饱和导致处理不达标；或吸附剂饱和导致不达标；设施故障导致处理不达标。
危险废物	危废仓库	泄漏	水环境、土壤、地下水	容器破裂造成危废泄漏；渗滤液泄漏。

4.2 突发环境事件情景源强分析

4.2.1 该公司风险事故资料

根据建设单位介绍和咨询海沧区生态环境局，公司运营至今，没有发生环境风险事故。

4.2.2 最大可信事故

(1) 化学品

公司涉及的化学品中油漆和溶剂属于易燃物质；氯化镍、硫酸镍、铬酸酐、硝酸等属于有毒物质；氰化钠、氰化钾、氰化银钾、氰化亚铜、氰化锌、氰铜盐属于剧毒品。

(2) 危险废物

公司危险废物主要为电镀污泥、废乳化液、废酸、废矿物油、有机溶剂废物、废活性炭、涂料废物、废过滤棉、有机树脂废物等，是环境保护的重要监管对象，均委托有资质单位收集处置，不允许排放至外环境。

(3) 废气

主要考虑废气净化设施排放的喷漆有机废气、氯化氢和硫酸酸性废气、铬酸雾废气、含氰废气、粉尘及烟尘。硫酸雾和硫化氢废气采用高效离心净化塔处理，采用氢氧化钠吸收；铬酸雾废气采用网格回收器+高效离心净化塔处理，采用焦亚硫酸钠吸收；含氰废气采用高效离心净化塔处理，采用次氯酸钠吸收；喷漆有机废气采用活性炭吸附+脱附+催化燃烧法处理；抛光粉尘采用湍球塔湿法除尘器处理；烟尘采用湍球喷淋塔+静电除尘+活性炭吸附。

废气处理设备事故排放主要由于机器系统故障或废气净化处理设施失效或效率下降。事故危害表现为有机废气、氯化氢和硫酸废气、铬酸雾废气、含氰废气、粉尘、烟尘等排放浓度的增加，对局地环境空气造成污染，但这类事故一般可在短时间内排除，危害程度较小。

(4) 废水

生产废水主要为含铜废水、含铬废水、含镍废水、含氰废水以及综合废水，经厂区废水处理站处理后，纳入城市污水处理厂处理。因此废水的风险主要是废水处理站出水水质铜、镍、总铬、六价铬、氰化物、锌、COD、总磷等污染物超标，以及水质超标对市政污水管网及污水处理厂运行安全的危害。

对于不同情形下的突发环境事件，其释放量、扩散（或影响）范围、浓度分布是不同的，详见表 4.2-1

表 4.2-1 突发环境事件源强分析

风险源	可能发生地点	事故分类	事故原因	释放量	影响范围	浓度分布	持续时间
化学品	电镀材料仓库、剧毒化学品仓库、油漆仓库、腐蚀品仓库	药剂、危化品、剧毒品、溶剂泄漏	容器材质不合格，或装卸操作失误、机械碰撞事故等引起的药剂桶破裂或损伤	较小	主要在厂区内，控制不当时可能污染雨水管网	视泄漏品种而定	时间短，可及时处置
危险废物	危废间	泄漏	收集桶泄漏或装卸操作失误	小	厂区内	——	时间短，易处置
		着火事故伴生烟气	防火管理不当，遇高热明火	小	厂区内	浓度低、影响小	时间短，易处置
废气	废气净化设施	废气超标排放	集气系统故障或循环喷淋吸收塔、逆流喷淋吸收塔、活性炭吸附装置、布袋除尘器等废气处理设备失效或效率下降	视事故情况而定	厂区周围	浓度较低，有一定影响	视事故情况而定
生产废水	废水处理站	出水重金属铜、镍、铬、六价铬、氰化物、COD、总磷等浓度超标	污水处理工艺不佳：投药量不足	视事故情况而定	厂区内	——	视事故情况而定
	电镀车间	电镀车间发生火灾事故	电镀废水大量泄漏	较大	厂区内	——	视事故情况而定

4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

针对可能发生的突发环境事件情景分析，对可能造成地表水、地下水、土壤、大气污染的途径以及已采取的环境风险防控措施、已配备的应急物资、应急装备进行分析，分析情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境风险防范设施与应急设施一览表

环境风险物质	事故分类	事故原因	扩散途径	风险防控、应急措施建议
化学品	药剂泄漏	容器材质不合格，或装卸操作失误、机械碰撞事故等引起的药剂桶破裂或损伤	仓库地面→雨水系统→水环境	①化学品容器底下设置托盘收容或水槽收容，或在仓库口设置围堰，防止泄漏物外泄； ②仓库内设置收集管，引至废水处理站； ③配备应急收集桶，采取倒罐转移尚未泄漏的液体； ④针对不同化学品理化特性，采取合适处置办法； ⑤配备健康防护物资；

环境风险物质	事故分类	事故原因	扩散途径	风险防控、应急措施建议
				<p>A. 应穿戴防毒面具、口罩、防酸碱服装及橡胶手套；</p> <p>B. 配备冲淋装置，适用于迅速清洗附着在人体上的有害物质。</p>
危险废物	泄漏	收集桶泄漏或装卸操作失误	危废间→雨水系统→水环境	<p>①危废间场地防腐防渗，设置围堰收容泄漏物，防止危废泄漏至车间外；</p> <p>②仓库地面设置收集管网，引至废水处理站。</p> <p>③加强防火管理，消除所有点火源；</p> <p>④配备应急收集桶，采取倒罐转移尚未泄漏的液体；</p> <p>⑤配备工业废布，吸收泄漏物；</p> <p>⑥或用砂土或其他不燃材料吸收泄漏物；</p> <p>⑦应急处置过程，应穿戴橡胶手套和一般性防护服。</p>
	着火事故伴生烟气	防火管理不当，遇高热明火	危废间→燃烧烟气→大气环境	<p>①加强防火管理，设置禁打手机、禁止火源警示标识；</p> <p>②配备灭火器、消防砂、消防桶等灭火物资；</p> <p>③废油着火时，使用灭火器、消防砂扑灭。</p>
废气	废气超标排放	集气系统故障或废气处理设备失效或效率下降	排气筒→大气环境	<p>①集气装置各配备 1 套风机备用系统，保证集气系统正常运转。</p> <p>②每班人员加强对废气管道、净化设施、排气筒巡检，密切关注净化系统的集气效率、风压、风量、污染物排放浓度等变化并做好记录。</p> <p>③废气净化设备定时检修，维护设备正常运转。</p> <p>④废气超标排放时，立即排查故障原因、故障部位：通过关闭故障风机、启用备用风机可以恢复集气效率；若吸收液失效时，立即停止相应工段生产作业，及时更换吸收液；若网格过滤效果下降，先检查过滤系统是否有效，且及时更换网格；活性炭吸附装置定期脱附恢复活性炭活性；定期检查除尘器及时清灰。</p>
生产废水	出水铬、六价铬、镍、铜、锌、COD、氨氮、总磷等污染物超标	污水处理工艺不佳：投药量不足	废水处理站→市政污水管网→海沧污水处理厂	<p>①安装自动监控设备，确保废水处理系统稳定达标运行；</p> <p>②出水末端安装应急阀门，配套事故应急池，出水严重超标时，紧急切断排水，超标废水切换至事故应急池；</p> <p>③废水处理站周围设置围堰、导流沟，收集清洗废水，废水就近导入综合废水池；</p> <p>④操作工加强日常巡视检查，水泵、机电设备故障时，启用备用机泵；</p> <p>⑤每班人员对出水 pH 检测 2 次以上：pH 值偏低或偏高时，增加或减少片碱投加量，恢复废水 pH 正常。</p>

环境风险物质	事故分类	事故原因	扩散途径	风险防控、应急措施建议
	电镀车间室外收集管破裂	电镀车间槽体破裂或收集管破裂	电镀车间槽体→水环境 室外电镀水收集管→水环境	①电镀车间设引水收集管和围堰，可将泄漏液排至废水处理站综合收集池。 ②在电镀水收集管外设置应急收集槽。
	电镀车间加热装置发生火灾事故	电镀废水泄漏	电镀车间槽体→水环境、土壤、地下水	采用电加热，加强管理、巡查，避免干烧或温度过高

4.4 突发环境事件危害后果分析

4.4.1 危险化学品泄漏事故后果分析

本项目油漆仓库内常用化学品包括油漆、溶剂；腐蚀性仓库主要存放硫酸、盐酸、硝酸等；电镀材料仓库存放铬酸酐、氯化镍、硫酸镍等；剧毒品仓库主要存放氰化钠、氰化钾、氰化银钾、氰化亚铜、氰化锌、氰铜盐等。

腐蚀性化学品绝大部分为强腐蚀性物质，人体经吸入可产生刺激性，皮肤经长时间或重复的接触可腐蚀，对水生生物也可造成污染。氰化物剧毒品经口、呼吸道或皮肤进入人体，极易被人体吸收，氰化物进入胃内，在胃酸的作用下，能立即水解为氰氢酸而被吸收，进入血液，细胞色素氧化酶的 Fe^{3+} 与血液中的氰根结合，生成氰化高铁细胞色素氧化酶，使 Fe^{3+} 丧失传递电子的能力，造成呼吸链中断，细胞窒息死亡；氰化物对鱼类及其他水生生物的危害较大。喷漆工序使用到的油漆和溶剂属于可燃液体，运输、储存、使用过程发生泄漏或化学品易燃火灾伴生的废气、废水，对周边空气、水体、土壤环境会产生较大影响。公司已委托有资质的单位负责危险化学品的运输，由运输处理单位对其运输过程的环境突发事件负责。

公司各类危险化学品均独立包装、采用密封桶、罐包装容器，容器材质防渗、强度高、抗压性好，一般情况下除非人为使用锐器故意穿刺或严重的机械碰撞事故，否则不会引起泄漏。且这些货物采取分散包装、分垛堆放方式，避免了“将所有鸡蛋放入一个篮子中”的危险概率，即使发生严重的机械碰撞事故，也不会引起一次性大量泄漏。油漆仓库及电镀材料仓库设置PVC托盘防泄漏，仓库口设置截留沟；腐蚀品仓库设置防腐防渗水槽；因此事故状态下包装容器破损致使危险化学品泄漏量小、污染性也小，影响范围也仅限于厂区内，不会进入到外环境造成污染。

4.4.2 危险废物泄漏事故后果分析

本项目的危险废物主要有电镀污泥（含铜污泥、含铬污泥、含镍污泥）、废乳化液、废矿物油、涂料废物、废有机溶剂、废酸、废活性炭、废过滤棉、有机树脂废物等。危废贮存间地面采用环氧地坪，设置围堰，以及收集池、防腐泵等，可引至废水处理站。

若电镀污泥袋子发生破损、破裂，造成危险废物泄漏，泄漏物可控制在危废仓库内；若废乳化液、废矿物油、废有机溶剂泄漏，可直接泄露在PVC托盘中，影响范围仅限于危险废物仓库内，不会进入外环境。若危废仓库发生火灾事故，消防废水可通过收集池，配备耐腐蚀应急泵，可抽至收集桶委托有资质单位处置，不会进入外环境。

4.4.3 废气事故排放后果分析

本项目产生的废气主要有氯化氢、硫酸和盐酸雾、铬酸雾、含氰废气、喷漆有机废气、粉尘、烟尘等。一旦发生废气超标排放，会以事故源为中心向四周扩散，造成污染区域空气环境质量恶化，对周边植物、土地、水环境将产生一定影响，污染区域内人会呼吸不畅，甚至有中毒窒息的可能。

盐酸雾、硫酸废气：经集气罩收集后由风机引至厂房屋面，经高效离心净化塔处理，采用氢氧化钠溶液吸收，再由 25m 高排气筒排放。

铬酸雾废气：在生产线相应的镀铬产生工序安装槽边集气罩，铬酸雾废气经集气罩收集后由风机引至厂房屋面，经网格式铬雾回收器+高效离心净化塔处理，采用焦亚硫酸钠溶液吸收，再由 25m 高排气筒排放。

含氰废气：经集气罩收集后由风机引至厂房屋面，经高效离心净化塔处理，采用次氯酸钠溶液吸收，再由 25m 高排气筒排放。

喷漆有机废气：经喷漆台配套集气罩收集后，先经水帘去除漆雾，再排至厂房屋面经活性炭吸附+脱附+催化燃烧法处理，再由 29m 高排气筒排放。活性炭定期经脱附处理恢复活性再次利用。

抛光粉尘：经吸风罩收集后，进入湍球塔湿法除尘器处理，再由 20m 高排气筒排放。

熔锌烟尘：采用湍球喷淋塔+静电除尘器+活性炭吸附处理，再经 15m 排气筒排放。

综上，废气事故性排放的危害主要是废气处理效率下降导致电镀酸雾废气（氯化氢、硫酸）、铬酸雾废气、含氰废气、有机废气、粉尘、烟尘废气浓度增加，对局地环境造成污染。但在废气产生工段以及废气净化设施配备了专人管理、维护，在事故性排放的第一

时间内可及时中断生产进程和废气净化设施，因此，废气的事态性排放可在短时间排除，必要通过紧急疏散周边人群，可将事故危害降至最低，对周围环境危害较小。

4.4.4 废水事故性排放后果分析

废水处理站主要处理电镀车间的排放废水，以及喷漆有机废水和生活污水，一旦废水处理站处理系统故障或发生泄漏，将导致：

（1）污水管道泄漏、污水反应池少量泄漏，污水处理系统周边地面受污染。

（2）废水超标排放，直接影响海沧污水处理厂进水水质，从而可能造成整个污水处理厂异常排放。

（3）污水反应池废水大量泄漏，大量超标废水进入雨水管网，通过雨水管网，超标废水进入西海域，影响西海域水质，造成西海域 pH、SS、COD、总铬、六价铬、铜、镍、氰化物等浓度升高。

假如未处理的电镀废水较长期渗入土壤，将会造成周围土壤、地下水严重污染。电镀废水的主要污染因子为重金属。重金属属于持久性污染物，具有很强的稳定性，在土壤中难以再迁移，也不被生物降解，且可以在生物体内富集。因此，土壤、地下水若受重金属污染后，会对当地的人群健康造成不良影响，并且重金属的污染具有长期累积效应，造成的后果是严重的。

公司电镀废水若发生事故性排放，废水中的重金属会影响海沧污水处理厂的活性生物污泥中微生物的生长繁殖，可能造成海沧污水处理厂处理效率下降，影响出水水质，会对西海域水质产生一定的不良影响。

因此，按照分级办法，污水处理设施故障导致含重金属的废水大量超标排入海沧污水处理厂，在本预案中属于一般事故中的一级（区域级）事件，污水管道破裂导致电镀废水泄漏，在本预案中属于一般事故中的二级（公司级）事件；电镀槽破损导致电镀废水泄漏，在本预案中属于一般事故中的三级（部门级）事件。

4.4.5 火灾、爆炸的伴生/次生风险

（1）火灾爆炸

发生火灾爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而

诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。

火灾爆炸事故中，有时先发生物理爆炸，可燃液体或可燃气体冲出后而引起化学性爆炸，有时是物理爆炸和化学性爆炸交织进行。火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度快。如抢救不及时，发生连锁反应，导致其它装置着火并伴随容器爆炸，物品沸溢、喷溅、流散，极易造成大面积火灾。

据统计，发生火灾和爆炸的主要原因见表 4.4-8；重大事故概率分类统计见表 4.4-9。

表 4.4-8 火灾爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	检修过程中违章动火作业、现场吸烟、机动车辆喷烟排火等，为导致火灾事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的60%以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷 储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起大量泄露，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷等	建筑物布局不合理，防火间距不够；建筑物的防火等级达不到要求 消防设施不配套 装卸工艺及流程不合理 夏季高温期间防护措施不力或冷却降温系统发生故障
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	建筑物的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足 杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

表 4.4-9 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$3.125 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	$0.03125 \sim 0.10$
4	偶然	装置寿命内发生几次	$0.10 \sim 0.3333$
5	可能	预计一年发生一次	$0.3333 \sim 1$
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

4.4.6 地下水、土壤

地下水：项目建设运营对地下水环境的影响主要体现在废液发生泄漏，导致受污染的废水地下水，从而污染地下水。

本项目建设场地不属于集中式饮用水水源地准保护区和补给径流区，以及其他与地下水环境相关的保护区，无特殊地下水资源保护区以外的分布区。项目产生的废水量较少，其对地下水的潜在污染途径和影响程度基本不会改变。从地下水水质监测结果看，评价区域地下水参评污染物指标均可符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。经调查，周边居民区用水主要来自市政自来水厂，自来水厂水源为地表水。因此项目取水对居民饮水不会产生大的影响。因此，在采取必要的防渗措施下，本项目建设对区域地下水的污染影响很小。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下环境产生明显影响。

土壤：

危险废物贮存场所设有围堰、地面及围堰均做防渗、防腐处理等防范措施；危险化学品储存区做到防晒、防潮、通风、防雷、防静电要求，地面及围堰均做防渗、防腐处理等防范措施，减少化学品泄漏污染土壤的风险性；地下储罐区做到通风、防雷、防静电要求，地下均做防渗、防腐处理等防范措施，减少化学品泄漏污染土壤的风险性；所有工艺废水管线采取明管套明沟的模式敷设，明管、明沟均进行防腐、防渗漏处理，如明沟采用钢筋混凝土，涂环氧树脂，排水管采用PVC材料，杜绝废水在输送过程可能产生的渗漏；厂区污水处理站设施全部采用环氧树脂漆做做防渗、防腐处理等防范措施，可预防土壤受到污染；灭火产生的消防废水含有各种危险化学品杂质，未燃烧或燃尽的危险化学品将随消防废水进入雨水管网。公司设置有雨水阀门，可通过抽水泵将消防废水打入厂区内的事故应急池，有效预防废水污染土壤。

上述土壤污染防治措施完善后，项目用地土壤污染较小。

4.4.7 风险计算及评价

(1) 风险可接受水平标准

环境风险事故具有一定程度的不确定性，因此对风险事故后果的预测就存在着极大的不确定性。根据风险定义：

$$\text{风险}\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right) = \text{概率}\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right) \times \text{危害程度}\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

风险值的单位采用“死亡/年”，通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度见表 4.4-11。

表 4.4-11 各种风险水平及其可接受程度一览表

风险值（死亡/年）	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当与地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当与陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

石油化工工业为高风险行业，有资料表明各国石油化工工业可接受风险值及推荐值见表 4.4-12。

表 4.4-12 石油化工工业可接受风险值（单位：死亡/年）

行业参考值	建议标准值
美国 7.14×10^{-5}	8.33×10^{-5}
英国 9.52×10^{-5}	
中国（80 年代） 8.81×10^{-5}	

（2）风险可接受水平计算

根据厂区的布局图，主要考虑相对应车间及周边车间人口数作为计算参数进行风险可接受水平分析。

计算项目发生事故时死亡人数见表 4.4-13。

表 4.4-13 事件发生死亡人数计算

名称	伤亡人数（人）	事故概率	风险值（死亡/年）
危险化学品泄露	5	0.5×10^{-6}	2.5×10^{-6}

合计	2.5×10^{-6}
----	----------------------

公司最大可信事故风险为 2.5×10^{-6} 人/年，低于化工行业风险统计值 8.33×10^{-5} 人/年，属“人们对此关心，愿采取措施预防”，风险值处于可接收水平。虽然项目风险值处于可接受水平，但管理上不可掉以轻心，仍需要进一步加强风险防范，力争通过系统地管理、合理采取风险防范应急措施，使得项目风险水平维持在较低水平。

4.4.8 应急事故水池最小容积测算

为应对车间物料泄漏，以及突发环境事件处理过程中产生的事故废水，厂区设置了事故应急池。发生事故时将事故废水拦截于厂区管道内，并及时启动事故泵，将事故废水抽至事故罐或事故水囊中，收集后视水质情况决定是进入污水处理站进行处理或者委托有资质的单位进行处理。

应急事故水池容积参照《水体污染防控紧急措施设计导则》规定，公式如下：

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

式中：V1—收集系统范围内发生事故时的泄露物料量；

V2—发生事故的消防水量，计算生产区发生事故最大消防用水量；

V3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

V4—发生事故时必须进入该收集池的生产废水量；

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。 $V_5 = 10qF$ ，其中 $q = q_a/n$ ，日平均降雨量；F：必须进入事故池的雨水汇水面积，ha。

（1）泄漏的物料量（V1）

根据表 3.1-3 可知，厂区存储的化学品，共有 13.605 吨，按最不利的情况进行估算，即泄漏 13.605 吨估算。

根据以上分析，当车间发生泄漏时，泄漏物质可暂时留存于车间范围内。若这部分泄漏量未及时处理需转存于应急池中，则 $V_1 = 13.605 \text{m}^3$ 。

（2）最大消防用水量（V2）

生产车间的消防栓最多为 2 个，单个消防栓消防水量 15L/s。

2 小时消防栓灭火用水量： $Q_1 = 15 \times 2 \times 3600 \times 10^{-3} = 108 \text{m}^3$ ；

因此，生产区消防用水量 $V_2 = 108 \text{m}^3$ 。

（3）可转移的容积量（V3）

厂区雨水管道总长约 568m，宽 0.5m，高度 0.6-1.5m（平均取 1m），则雨水沟容积 $=568 \times 0.5 \times 1 = 284\text{m}^3$ 。因此 $V_3 = 284\text{m}^3$

（4）车间事故废水应急所需容积（V4）

发生事故时必须进入该收集池的生产废水量，以一个班次电镀废水量计，即 258m^3 ；，因此 $V_4 = 258\text{m}^3$ 。

（5）须收集的雨水容积量（V5）

考虑生产区与办公区雨水系统分离，生产区汇水面积单独进入事故排水系统。

$V_5 = 10qF$ ，其中 q 为 10.69mm/d ， F ：必须进入事故池的雨水汇水面积，为生产区的雨水汇水面积 649m^2 ，约 1.70ha 。 $V_5 = 10qF = 10 \times 10.69\text{mm/d} \times 0.065\text{ha} = 6.95\text{m}^3$ 。

经计算， $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (13.605 + 108 - 284) + 258 + 6.95 = 102.555\text{m}^3$ ，事故储存设施的容积应不小于 110m^3 。

公司已设事故罐 1 个，总容积为 200m^3 。满足事故储存设施最小容积要求。

项目发生事故时，围堰内泄漏的物料必须回收，所有被污染的消防水收集后视水质情况决定是进入污水处理站进行处理或者委托有资质的单位进行处理。被污染的消防水收集、处理的过程如图 4.4-1：

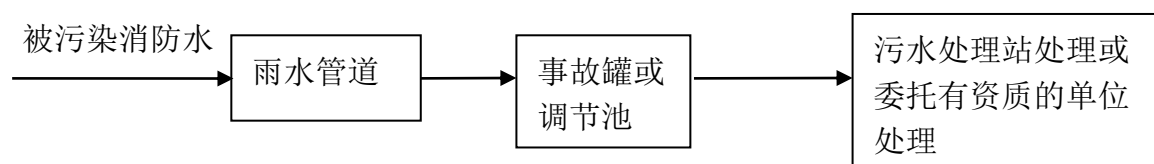


图 4.4-1 消防废水收集、处理过程图

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度

（1）企业环境管理制度情况

企业环境管理制度情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 环境风险管理制度差距分析对比表

序号	环境风险管理制度要求	差距分析情况
1	建立环境风险防控和应急措施制度，明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，落实定期巡检和维护责任制度	企业已建立环境风险防控和应急措施制度，并明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，定期巡检和维护责任制度已落实（见应急预案）
2	落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求	已落实
3	经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训	定期对员工开展环境风险和环境应急管理宣传培训
4	建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	已建立突发环境事件信息报告制度（见应急预案）

5.2 环境风险防控与应急措施

企业环境风险防范与应急措施情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环境风险防控与应急措施差距分析对比表

风险物质	事故分类	事故原因	防控措施要求	现有措施	差距分析
化学品	化学品仓库（酸碱类仓库、溶剂仓库）药剂泄漏	容器材质不合格，或装卸操作失误、机械碰撞事故等引起的药剂桶破裂或损伤	①仓库进门处设置围堰，防止泄漏物外泄；仓库地面防腐防渗； ②分区独立储存，配套导流沟、应急池； ③配备应急收集桶，倒罐转移尚未泄漏液体； ④配备消防砂、工业废布等堵漏、吸附物资； ⑤配备健康防护物资，包括半面罩、橡胶手套、橡胶雨鞋，以及洗眼器、淋洗装置等。 ⑥配备有灭火器等消防设施； ⑦设置有管理台帐和 MSDS，仓库入口处设置有安全标识及仓管责任人的联系方式。	①分区独立储存，仓库出入口设置围堰或截流沟；地板已采用防腐防渗措施； ②溶剂仓库设置有收集托盘，可防止泄漏物外流；仓库内设置排水管，泄漏液体或消防废水可排入污水处理站处理；酸碱类化学品仓库进门处设置围堰，防止泄漏物外泄，设置防腐防渗水槽，发生少量泄漏时起到稀释作用； ③配备消防砂等堵漏物资； ④配备健康防护物资，如半面罩、橡胶手套、橡胶雨鞋、洗眼器、淋洗器等； ⑤配备有灭火器等消防设施； ⑥设置有管理台帐和 MSDS，仓库入口处设置有安全标识及仓管责任人的联系方式。	基本符合。
危险废物	泄漏	收集桶泄漏或装卸操作失误	①危废间场地应防渗，设置围堰收容泄漏物，防止外泄； ②废溶剂下方设置初次收集托盘，防止废跑冒滴漏。 ③加强防火管理，消除所有点火源；	①危险废物暂存仓库地面采用 5cm 厚乙烯基脂重防腐材料+砂浆+厚石板作防腐防渗处理，并在石板间留有防腐防渗的引流沟，以便将危险废物渗滤液导入收集池内，然后用应急泵抽入容器内，委托专业有资	基本符合。

			④配备应急收集桶，采取倒罐转移尚未泄漏的液体； ⑤配备工业吸油毡或工业废布，吸收泄漏物或用砂土或其他不燃材料吸收泄漏物； ⑥应急处置过程，应穿戴橡胶手套和一般性防护服。	质机构处理。 ②液态危废容器下方设置初次收集托盘，防止废跑冒滴漏。 ③危废间禁止烟火，消除所有点火源； ④已配备应急收集桶，采取倒罐转移尚未泄漏的液体； ⑤配备消防砂吸收泄漏物； ⑥应急处置过程，应穿戴橡胶手套和一般性防护服。	
	着火事故伴生烟气	防火管理不当，遇高热明火	①加强防火管理，设置禁止火源警示标识； ②配备灭火器、消防砂、消防桶等灭火物资。	①已设置禁止火源警示标识； ②配备灭火器、消防砂等。	基本符合。
废气	废气超标排放	集气系统故障或填充式喷淋吸收塔、网格格式铬雾回收器、活性炭吸附装置、布袋除尘器等废气处理设备失效或效率下降	①集气装置应各配备1套风机备用系统，保证集气系统正常运转。 ②每班人员加强对废气管道、净化设施、排气筒巡检，密切关注净化系统的集气效率、风压、风量、污染物排放浓度等变化并做好记录。 ③废气超标排放时，立即排查故障原因、故障部位。 ④每班人员定期对吸收液进行检查，及时更换吸收液，饱和液需排至废水处理站处理。	①盐酸雾、硫酸废气在生产相应酸雾产生工序安装槽边集气罩，经收集后由风机引至厂房屋面，经高效离心净化塔（氢氧化钠吸收）处理后，再由25m高排气筒排放。 ②铬酸雾废气在生产相应工序安装槽边集气罩，经收集后由风机引至厂房屋面，经网格格式铬雾回收器+高效离心净化塔（焦亚硫酸钠吸收）处理后，再由25m高排气筒排放。 ③喷涂工序有机废气经集气罩收集后，引至厂房屋面，采用活性炭吸附+脱附+催化燃烧法处理，再由29m高排气筒排放； ④抛光粉尘经集气罩收集后，采用湍球塔湿法除尘器处理，再由20m高排气筒排放。 ⑤熔锌烟尘采用湍球喷淋塔+静电除尘+活性炭吸附处理，再由15m高排气筒排放。 ⑥每班人员定期对吸收液进行检查，及时更换吸收液，饱和液排至废水处理站处理。	基本符合。
生产废水	出水铬、铜、镍等污染物浓度超标	污水处理工艺不佳；投药量不足	①安装自动化监控设备，确保废水处理系统稳定达标运行； ②配套事故应急池，出水严重超标时，紧急切断排水，超标废水切换至事故应急池； ③废水处理站周围设置围堰、导流	①污水处理站中，生产废水按废水种类分成4大类：含镍废水、含铬废水、含氰废水、含铜综合废水，各股废水收集池及总排口均设有pH值在线监测仪。 ②含镍废水、含铬废水分质口排放	加强电镀废水处理站储罐防泄漏措施

		管，收集清洗废水，废水就近导入污泥池； ④操作工加强日常巡视检查，水泵、机电设备故障时，启用备用机泵； ⑤加强日常检测，每班对出水 pH 检测 2 次以上； ⑥密切关注出水浊度情况，出现异常及时调整； ⑦污水处理站应配备应急阀门，雨水排放口应设雨水排放总阀，防止生产废水、消防废水超标排放。	口分别安装总镍、总铬在线监测仪；电镀废水处理站排口安装有总镍、总铬在线监测仪；厂区废水总排口安装 pH、流量在线监测仪；另外每班抽检总镍、总铬、六价铬、总铜、总氰化物、总锌、pH、COD、氨氮。各分质口设置切换阀门，当分质口出水超标时，可通过阀门切换至各股废水收集池，再次处理。 ③电镀废水处理站配套有容积为 200m ³ 的应急池，当出现事故排放时，污水可通过总阀门切换引至应急池中储存，再次处理。 ④加强日常检测，每班对出水 pH 检测 2 次以上；每班操作工加强日常巡视检查，水泵、机电设备故障时，启用备用机泵。	施，完善围堰建设
电镀车间废水泄漏	电镀槽体破裂	①地面应采取防腐防渗措施； ②车间地面应设置围堰； ③电镀车间各废水应分质分流； ④电镀工位下应设置收集托盘。	①电镀车间的地面采用了防腐防渗措施，其地面为 20cm 厚的水泥且表面为五布七油防腐层，且根据车间情况设置了不同高度的围堰，当槽液泄漏至地面时（即泄漏量较大的情况），泄漏物可经应急管引至电镀废水处理站综合集水池。 ②车间踏脚板和车间均设有约 15cm 高的托水盘，其为 PP 材质，且离地面有一定的高度，可收集初步泄露的槽液，并按不同水质分别引至污水处理站相应的集水井。 ③车间设有镀槽与地台架挡水块、接水托盘；车间工位清洗托水盘集中一个口；车间排放水按分质分类排放。	加强电镀车间废水防泄漏措施，并定期清空手动生产线收集托盘废水

5.3 历史经验教训总结

历史教训经验总结如下：国内外同类型企业主要可能发生危险化学品泄漏、火灾及爆炸事故、污染防治措施非正常运行、人为操作失误等引起的事故，均有可能造成人员伤亡或环境污染。公司需进一步加强对易燃易爆及有毒危险化学品的安全监管；制定完善的安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程，并严格落实和执行；加强员工的安全

教育培训，全面提高员工的安全意识和技术水平；作业现场配备必要的救援防护设备，正确选择、带好个人防护用具并加强监护；制定事故应急预案，并定期培训和演练等。

企业运行多年来，未发生环保、安全事故，未发生附近居民投诉纠纷。

目前，企业危险化学品管理较为规范，设备有专人定期维护，污染防治措施有效运行，企业安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程较为完善，并且有定期培训和演练计划等，发生人员伤亡或环境污染事件可能性较小。对公司环境安全体系（包括硬、软件设施）实行动态管理，确保有效运转，充分发挥其防范环境事故和环境风险的作用。

5.4 需要整改的短期、中期和长期项目内容

根据以上内容分析，企业涉及环境风险物质，企业环境风险管理制度较完备，环境风险防控与应急措施基本到位，并配备了一定的环境风险应急资源，但是企业周边存在有一定数量和规模的环境风险受体，所以企业应进一步加强环境风险管理，落实环境风险防控措施，降低环境风险。鉴于此，企业根据相关要求，按短期（3 个月以内）、中期（3-6 个月）和长期（6 个月以上）制定了需要整改的项目内容，具体情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 环境风险防控和应急措施整改计划

整改限期	整改内容
中期(3-6 个月)	定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训；
	定期开展应急演练并及时总结。
	定期检查各处应急物资并定期更换补充
长期(6 个月以上)	有备注中情形之一的，应急预案应及时修订。

注：有下列情形之一的，应急预案应及时修订：

- ①涉及危险化学品的生产工艺、技术或危险化学品原料种类发生变化的；
- ②周围环境或环境风险受体发生变化；
- ③应急组织指挥体系或者职责调整的；
- ④依据的法律、法规、规章和标准发生重大变化的；
- ⑤应急预案演练评估报告或环境风险评估报告要求修订的；
- ⑥应急预案管理部门要求修订的。

6 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

1、企业完善环境风险防控和应急措施的内容包括：

- (1) 定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训；
- (2) 定期开展应急演练并及时总结。
- (3) 定期检查各处应急物资并定期更换补充。
- (4) 有备注中情形之一的，应急预案应及时修订。

2、企业完善风险防控措施的实施计划和资金保证

(1) 实施计划

根据企业发展和周边环境要求的提升，应加强周边企业联动，具体实施计划，见表 6-1。

(2) 资金保证

对于完善环境应急防控涉及的经费，企业决定由公司财政部门支出解决，专款专用，所需经费列入公司财政预算。同时，公司领导层要求，务必保障应急状态时应急经费的及时到位。

表 6-1 完善环境风险防控和应急措施实施计划

序号	实施措施内容	负责人	实施计划	时限
1	定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训	蔡汉平	2020 年 12 月	中期
2	定期开展应急演练并及时总结	蔡汉平	2020 年 12 月	
3	定期检查各处应急物资并定期更换补充	蔡汉平	2020 年 12 月	
4	应急预案应及时修订	蔡汉平	三年一次 (特殊情况除外)	

7 企业突发环境事件风险等级

通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E），按照矩阵法对企业突发环境事件风险（以下简称环境风险）等级进行划分。环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。评估程序见图 7.1-1。

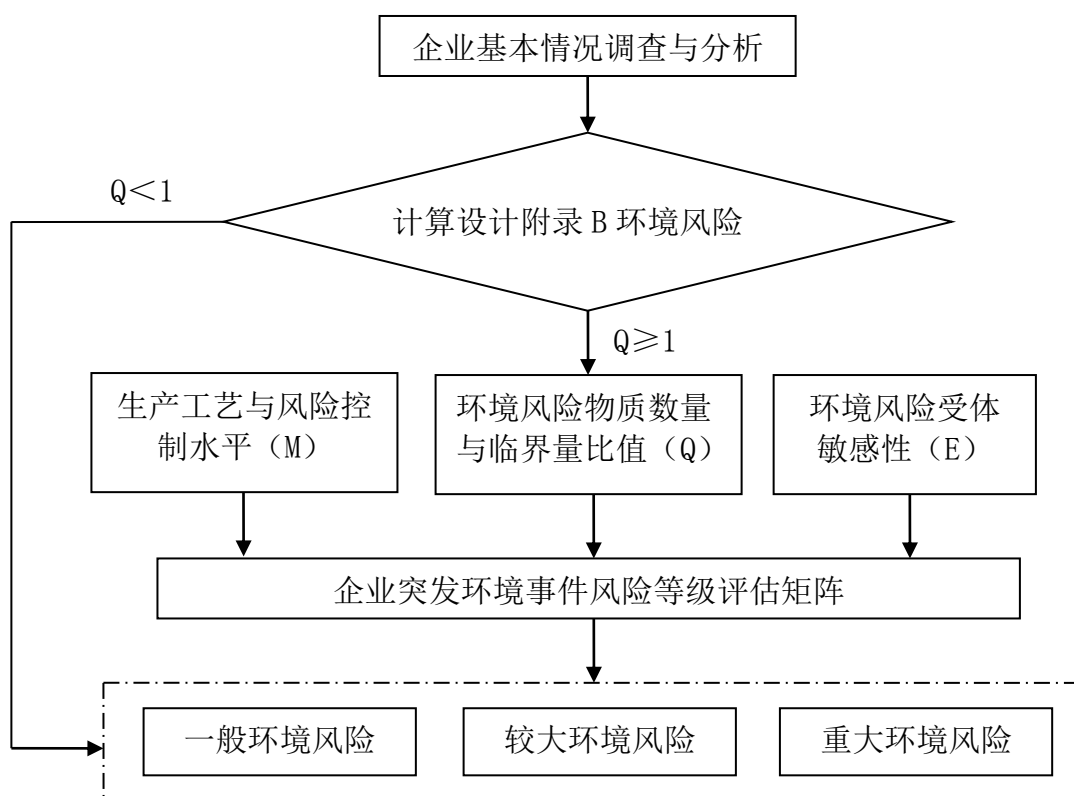


图 7.1-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

7.1 突发大气环境事件风险分级

7.1.1 涉气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、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

(1) 当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：w1, w2, ..., wn——每种风险物质的存在量，

t； W1, W2, ..., Wn——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

(1) $Q < 1$, 以 Q_0 表示, 企业直接评为一般环境风险等级;

(2) $1 \leq Q < 10$, 以 Q_1 表示;

(3) $10 \leq Q < 100$, 以 Q_2 表示;

(4) $Q \geq 100$, 以 Q_3 表示。

对照《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A, 厂区主要涉气风险物质辨识见表 7.1-1。

表 7.1-1 涉气风险物质数量与临界量一览表

序号	危险物质名称	分类	主要成分	最大存量 (t)	临界量 (t)	$\frac{q_i}{Q_i}$
1	稀释剂 (主要成分二甲苯)	有毒液态物质	二甲苯	2	10	0.2
2	氰化钠*	重金属及其化合物	金属钠	0.4	0.25	1.6
3	氰化钾*	重金属及其化合物	金属钾	0.05	0.25	0.2
4	氰化银钾*	重金属及其化合物	金属银和钾	0.005	0.25	0.02
5	氰化亚铜*	重金属及其化合物	金属铜	0.05	0.25	0.2
6	氯化镍	重金属及其化合物	金属镍	0.1	0.25	0.4
7	硫酸镍	重金属及其化合物	金属镍	0.1	0.25	0.4
8	铬酸酐	重金属及其化合物	金属铬	0.1	0.25	0.4
9	盐酸	有毒液态物质	盐酸	0.5	7.5	0.067
10	硫酸	有毒液态物质	硫酸	2	10	0.2
11	硝酸	有毒液态物质	硝酸	0.5	7.5	0.067
12	丁烷气	易燃气态物质	丁烷气	1.5	5	0.3
合计		/	/	/	/	4.053

根据以上的分析, 公司的涉气风险物质数量与临界量 $Q = 4.053$ 属于 $1 \leq Q < 10$, 以 Q_1 表示。

7.1.2 生产工艺与大气环境风险控制水平 (M)

7.1.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）表 1 评分标准进行评估，详见表 7.1-2。

表 7.1-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	公司现状	得分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	无	
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/套	/	
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	5/套	/	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	/	0

经对比，企业生产工艺项目评分为 0 分。企业生产工艺最高分值为 30 分，超过 30 分则按最高分计。

7.1.2.2 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）表 2 评分标准进行评估，详见表 7.1-3。

表 7.1-3 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	防控措施	得分情况
毒性气体泄漏监控预警措施	1) 不涉及有毒有害气体的；或 2) 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）的厂界泄露监控预警系统的	0	具有针对有毒有害气体的泄漏监控预警系统。	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的。	25		
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	符合环评及批复文件防护距离要求	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25		
近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过重大或特大等级突发大气环境事件的	20	未发生	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15		0
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10		0
	未发生过突发大气环境事件的	0	/	0

合计	0
----	---

大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况得分为 0。

7.1.2.3 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）表 3 标准进行评估，详见表 7.1-4。

表 7.1-4 企业生产工艺与大气环境风险控制水平

工艺与环境风险控制水平值(M)	工艺过程与环境风险控制水平
$M < 25$	M1 类水平
$25 \leq M < 45$	M2 类水平
$45 \leq M < 60$	M3 类水平
$M \geq 60$	M4 类水平

经评估，公司生产工艺与环境风险控制水平值(M)为 0 分，达到 M1 类水平。

7.1.3 大气环境风险受体敏感程度（E）

根据§3.2.3 分析，公司下游十公里范围无上述类型 1 和类型 2 包括的环境风险受体环境风险受体，企业周边半径 500 米内总数少于 1000 人。根据表 3.2-2，可判断出公司周边环境风险受体类别为“类型 3(E3)”。

7.1.4 突发大气环境事件风险等级确定

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）表 5 标准进行评估，公司的涉气风险物质数量与临界量 $Q = 4.053$ 属于 $1 \leq Q < 10$ ，以 Q1 表示，生产工艺与大气环境风险控制水平值为 M1，大气环境风险受体敏感程度为 E3；故评估为一般环境风险等级-大气（Q1-M1-E3）

7.2 突发水环境事件风险分级

7.2.1 涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

本项目主要危险物质的储存量及对应《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中规定的临界量列于表 7.2-1。

表 7.2-1 公司涉水风险物质储量与临界量对比一览表

序号	危险物质名称	分类	主要成分	最大存量 (kg)	临界量 (t)	$\frac{q_i}{Q_i}$
1	稀释剂（主要成分二甲苯）	有毒液态物质	二甲苯	2	10	0.2
2	氰化钠*	重金属及其化合物	金属钠	0.4	0.25	1.6
3	氰化钾*	重金属及其化合物	金属钾	0.05	0.25	0.2
4	氰化银钾*	重金属及其化合物	金属银和钾	0.005	0.25	0.02
5	氰化亚铜*	重金属及其化合物	金属铜	0.05	0.25	0.2
6	氯化镍	重金属及其化合物	金属镍	0.1	0.25	0.4
7	硫酸镍	重金属及其化合物	金属镍	0.1	0.25	0.4
8	铬酸酐	重金属及其化合物	金属铬	0.1	0.25	0.4
9	盐酸	有毒液态物质	盐酸	0.5	7.5	0.067
10	硫酸	有毒液态物质	硫酸	2	10	0.2
11	硝酸	有毒液态物质	硝酸	0.5	7.5	0.067
合计		/	/	/	/	3.753

从表 7.2-1 可见，公司危化品的存储量总量与相应临界量的比值 Q 值为 3.753，属于 $1 \leq Q < 10$ ，以 Q1 表示。

7.2.2 生产工艺与水环境风险控制水平 (M)

7.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

同本报告 7.1.2.1 章节一样故企业生产工艺项目评分为 0 分。企业生产工艺最高分值为 30 分，超过 30 分则按最高分计。

7.2.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）表 6 评分标准进行评估，详见表 7.2-2。

表 7.2-2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评 估 依 据	分值	企业现状	企业评分情况
截流措施	1)环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 2)装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 3)前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	0	环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。设置围堰。厂区内有专人负责阀门切换、日常管理、维护。	0
	有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的。	8		
事故排水收集措施	1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；且 2) 确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 3)通过协议单位或自建管辖，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	0	设有应急事故池	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。	8		
清净下水系统防控措施	1)不涉及清净下水；或 2)厂区内清净下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清净下水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。	0	厂区内清净下水均进入废水处理系统	0
	涉及清净下水，有任意一个环境风险单元的清净下水系统风险防控措施但不符合上述2)要求的。	8		
雨排水系	厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施：	0	雨污分流，且已设置	0

评估指标	评 估 依 据	分值	企业现状	企业评分情况
统防 控措 施	①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清净下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境； ③如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。		切断阀，并有自动提升装置。	
	不符合上述要求的。	8		
生产 废水 处理 系统 防控 措施	1) 无生产废水产生或外排；或 2) 有废水产生或外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；且 ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理；且 ③如企业受污染的清净下水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。	0	设有废水处理设施，可保障废水在非正常情况下进行有效收集。	0
	涉及废水产生或外排，但不符合上述 2) 中任意一条要求的。	8		
废水 排放 去向	无生产废水外排	0	公司污水经处理达标后，排入市政污水管网，纳入海沧污水处理厂进行深度处理	0
	1) 依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 2) 进入工业废水集中处理厂 3) 进入其他单位	6		6
	1) 直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 2) 进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 3) 未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 4) 直接进入污灌农田或蒸发地	12		0
厂内 危险 废物 环境 管理	(1) 不涉及危险废物的；或 (2) 针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具备完善的专业设施和风险防控措施	0	具备	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10		0
近 3 年	发生过重大或特大等级突发水环境事件的	8	未发生	0

评估指标	评 估 依 据	分值	企业现状	企业评分情况
内突发水环境事件发生情况	发生过较大等级突发水环境事件的	6		0
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		0
	未发生过突发水环境事件的	0		0
合计				6

本项目水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况得分为6。

7.2.2.3 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）表3标准进行评估，详见表7.2-3。

表 7.2-3 企业生产工艺与水环境风险控制水平

工艺与环境风险控制水平值(M)	工艺过程与环境风险控制水平
$M < 25$	M1 类水平
$25 \leq M < 45$	M2 类水平
$45 \leq M < 60$	M3 类水平
$M \geq 60$	M4 类水平

经评估，公司生产工艺与水环境风险控制水平值(M)为6分，达到M1类水平。

7.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）

根据§3.2.3分析，公司下游十公里范围无上述类型1和类型2包括的环境风险受体环境风险受体。根据表3.2-2，可判断出公司周边环境风险受体类别为“类型3(E3)”。

7.2.4 突发水环境事件风险等级确定

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）表5标准进行评估，公司的涉水风险物质数量与临界量 $Q = 3.753$ 属于 $1 \leq Q < 10$ ，以Q1表示，生产工艺与水环境风险控制水平值为M1，水环境风险受体敏感程度为E3；故评估为一般环境风险等级-水（Q1-M1-E3）。

7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护

主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基本上调高一级，最高等级为一般。

综上，公司同时涉及突发大气和水环境事件风险，风险等级表示为“一般【一般-大气（Q1-M1-E3）+一般-水（Q1-M1-E3）】”。

8 风险评价结论和建议

综合以上分析，该公司风险评价结论如下：

（1）通过对该公司危险化学品的物质火灾爆炸危险度、物质危险指数及毒性的计算和查核，本厂涉及风险物质主要有盐酸、硫酸、硝酸、氰化钾、氰化钠、氰化银钾、氰化亚铜、氰化锌、氰铜盐、氯化镍、硫酸镍、铬酸酐、油漆、稀释剂、油墨、丁烷气等，以及可能引发事故性排放的危险废物、废气等物质均确定为该公司风险评价因子。而车间、危化品仓库、危废仓库、污水处理站、废气处理设施等也存在着风险，也一并纳入风险防范。

（2）经对该公司危险物质功能单元判别，风险源有生产车间、化学品库、污水处理站、废气处理设施、危废仓库。公司最大可信事件为泄露、火灾、爆炸。

（3）公司同时涉及突发大气和水环境事件风险，风险等级表示为“一般【一般-大气（Q1-M1-E3）+一般-水（Q1-M1-E3）】”。

（5）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。公司在采取安全防护和应急措施后，可以降低事故风险值。

9 附图

附图一：厂区地理位置图

附图二：厂区周边环境示意图

附图三：厂区周边环境航拍图

附图四：厂区平面图

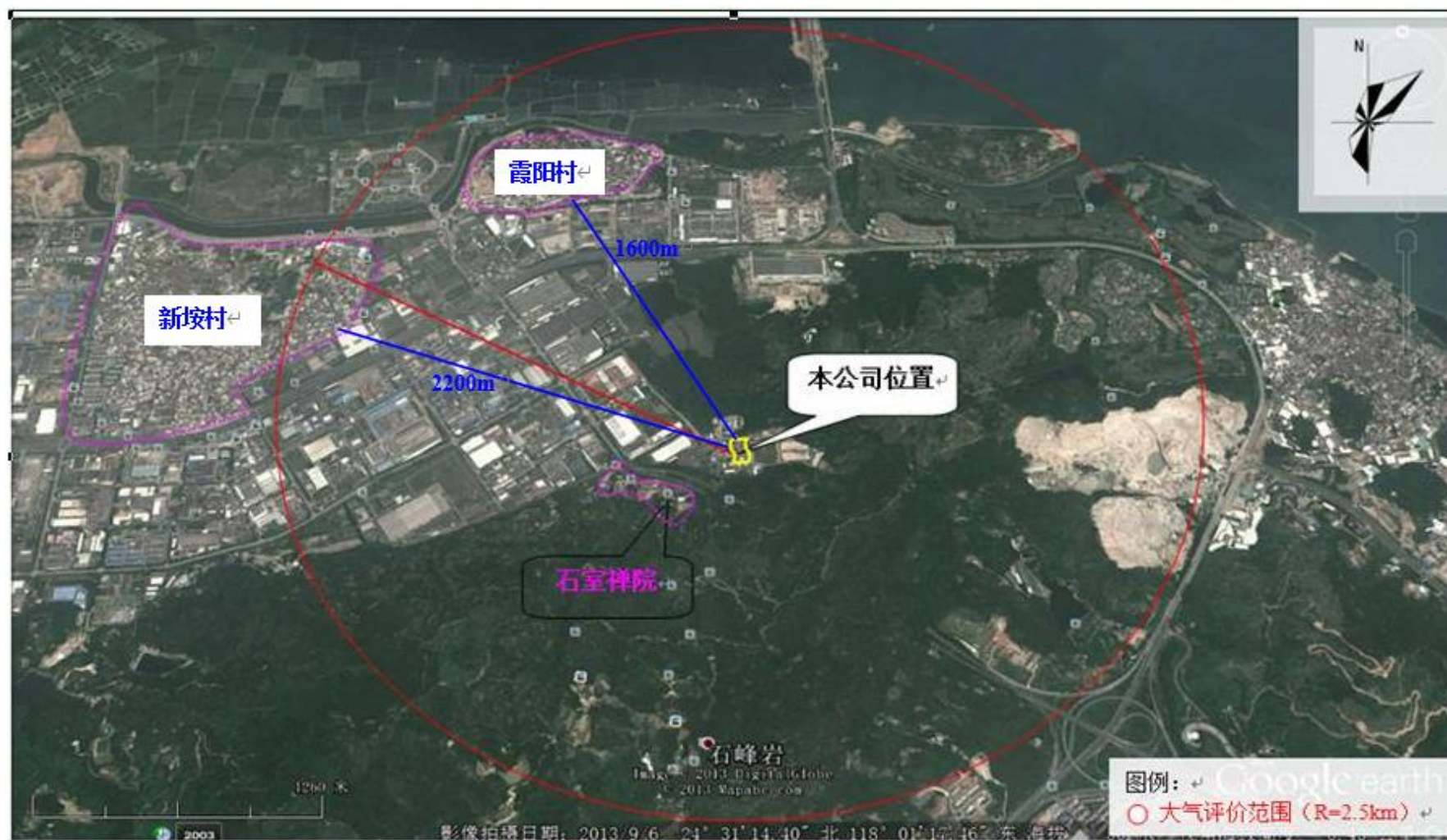
附图五：厂区雨污水管网图

项目所在地 (经度: 118.02142; 纬度: 24.51957)

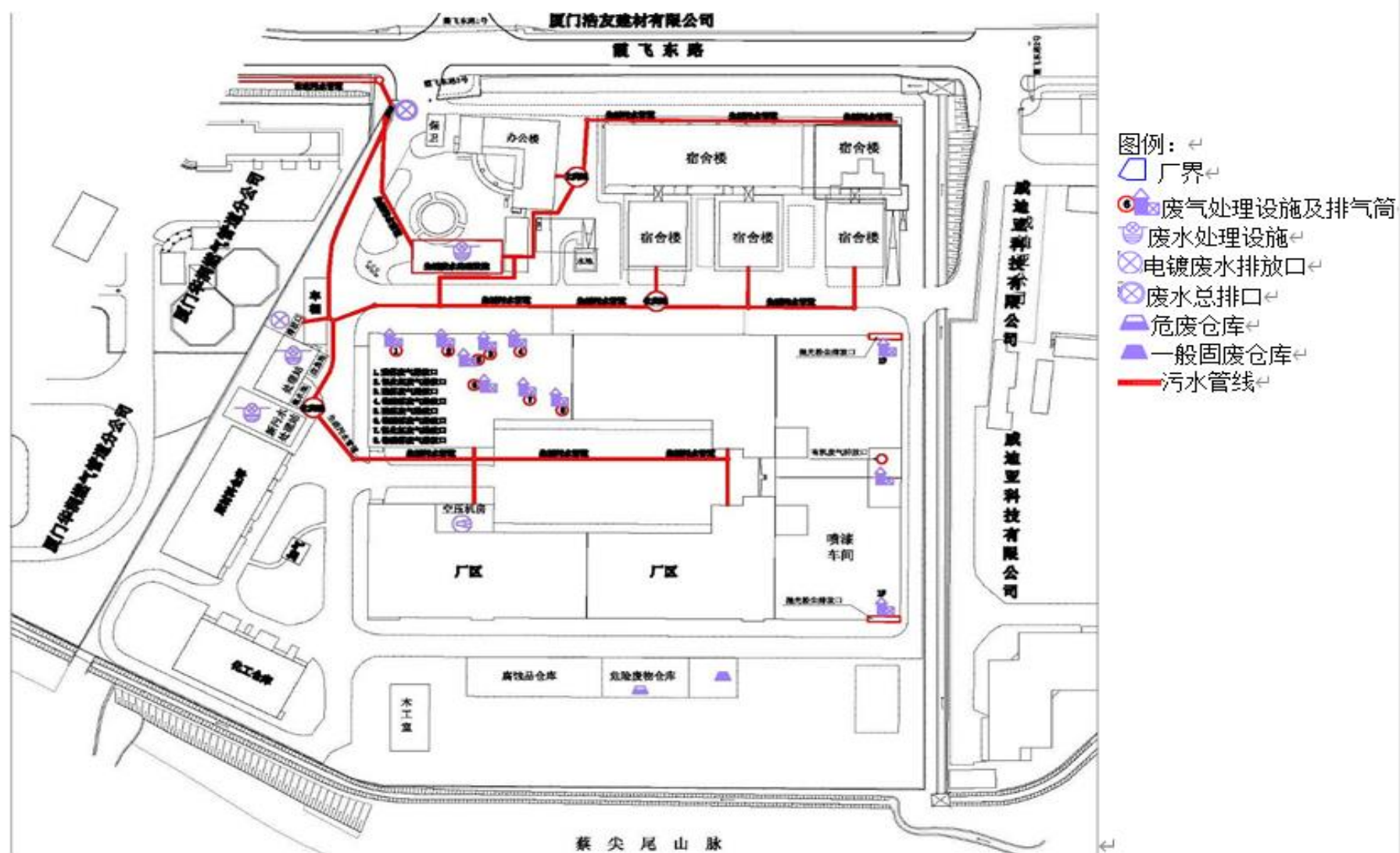
附图二：周边环境示意图



附图三：周围敏感目标位置图



附图四：厂区总平面布置图及风险源位置图



附图五：厂区雨水、污水管网图

