

10 附件

10.1: 突发环境事件风险评估报告

厦门泰利眼镜工业有限公司
突发环境事件风险评估报告

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	1
2.2.2 部门规章	2
2.2.3 技术规范和标准	3
2.2.4 其他资料	3
3.1 公司基本情况	4
3.1.1 公司地理位置	4
3.1.2 公司总平面布置	5
3.2.3 自然环境状况	5
3.2.4 社会环境状况	7
3.2.5 区域环境质量标准	7
3.2 企业周边环境风险受体情况	12
3.2.1 环境敏感点和保护目标	12
3.3 涉及环境风险物质情况	13
3.3.2 重大风险源辨识	21
3.4 生产工艺流程	22
3.4.1 生产工艺过程	22
3.4.2 生产设备	28
3.4.3 污染源分析及其防治措施	33
3.5 安全生产管理	39
3.6 现有环境风险防范与应急措施	39
3.6.1 危险化学品泄漏的监控及预防措施	39
3.6.2 电镀废水泄漏的监控及预防措施	40
3.6.3 废气泄漏的监控及预防措施	41
3.6.4 电镀槽液泄漏的监控及预防措施	41
3.6.5 消防安全的监控及预防措施	41
3.6.6 危险废物泄漏的监控及预防措施	42
3.6.7 土壤污染风险预防	42
3.6.8 运输风险防范措施	43
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况	43
3.7.1 应急救援队伍调度	43
3.7.2 物资保障供应程序	43
4.突发环境事件及其后果分析	44
4.1 国内外同类企业突发环境事件资料	44
4.2 突发环境事件情景分析	45
4.3 突发环境事件情景源强分析	54
4.3.1 事故源项分析	54
4.3.2 最大可信事故	55
4.3.3 事故源强确定	55
4.4 扩散途径、环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析	57
4.4.1 环境风险防控与应急措施	57
4.4.2 应急资源情况分析	58
4.5 突发环境事件危害后果分析	58
4.5.1 电镀废水事故排放后果分析	58
4.5.2 电镀槽液泄漏事故排放后果分析	59
4.5.3 危险化学品泄漏后果分析	59
4.5.4 废气事故性排放后果分析	60

4.4.5 危险废物泄漏后果分析.....	60
4.5.6 土壤污染事故后果分析.....	60
4.5.7 火灾伴生污染事故排放后果分析.....	61
4.6 事故应急池防控措施.....	61
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	63
5.1 环境风险管理制度.....	63
5.2 环境风险防控与应急措施.....	63
5.2.1 环境风险防控与应急措施分析.....	63
5.3 环境应急资源差距分析.....	64
5.4 历史经验教训总结.....	64
5.5 需要整改的短期、中期和长期项目的内容.....	65
6 制定完善环境风险防控措施的实施计划.....	67
7 企业突发环境事件风险等级.....	67
7.1 突发大气环境事件风险分级.....	68
7.1.1 事故环境风险物质数量与临界量比值 (Q).....	68
7.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M) 评估.....	70
7.1.3 大气环境风险受体敏感程度 (E) 评估.....	71
7.1.4 突发大气环境事件风险等级确定.....	72
7.1.5 突发大气环境事件风险等级表征.....	72
7.2 突发水环境事件风险分级.....	73
7.2.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值 (Q).....	73
7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 评估.....	74
7.2.3 水环境风险受体敏感程度 (E) 评估.....	78
7.2.4 突发水环境事件风险等级确定.....	79
7.2.5 突发水环境事件风险等级表征.....	80
7.3 企业突发环境事件风险等级确定.....	80

1.前言

根据《福建省环保厅转发环保部关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（闽环保应急[2015]2号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的要求，修编了本企业的“突发环境事件风险评估报告”，内容包括基本情况调查与分析、可能发生突发环境事件分析、现有环境风险防控措施的差距分析，企业环境风险等级确定以及制定完善环境风险防控措施实施计划等。根据评估结果进一步完善企业环境风险应急防控措施，提高厦门泰利眼镜工业有限公司应对突发环境事件的能力。

2.总则

2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，合理保障人民群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并遵循以下原则开展环境风险评估工作：

- （1）全面、细致地进行现状调查；
- （2）科学、客观地评估，分析企业自身环境风险水平；
- （3）认真排查企业存在环境风险，明确环境风险防控措施。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施；
- （2）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第69号），2007年11月1日起施行；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年6月1日实施；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第31号），2018年10月26日修订；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年04月29日修订；
- （6）《中华人民共和国安全生产法》，2014年8月31日修订，2014年12月1日起

施行；

(7)《危险化学品安全管理条例》(国务院 591 号令)，2013 年 12 月 7 日修订，2002 年 3 月 15 日起施行；

(8)《福建省环境保护条例》，2012 年 3 月 31 日起施行；

(9)《中华人民共和国消防法》，2008 年 10 月 28 日修订，2019 年 4 月 23 日修订。

(10)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行。

2.2.2 部门规章

(1)《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》，法释[2013]15 号，2013 年 6 月 19 日起实施；

(2)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；

(3)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日起实施；

(4)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日起实施；

(5)《突发环境事件信息报告办法》，环境保护部令第 17 号，2011 年 5 月 1 日起实施；

(6)《危险化学品环境管理登记办法（试行）》，环保部令第 22 号，2013 年 3 月 1 日起实施；

(7)《国家突发环境事件应急预案》，国办函[2014]119 号，2014 年 12 月 29 日起实施；

(8)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)(环境保护部公告 2018 年 第 14 号)；

(9)《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015 年 4 月 16 日起实施；

(10)《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》，福建省环保厅，闽环保应急[2013]17 号；

(11)福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（闽环保应急[2015]2 号）。

(12)《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急〔2018〕8号)。

2.2.3 技术规范和标准

- (1)《建设企业环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (2)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (3)《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (4)《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (5)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (6)《海水水质标准》(GB3097-1997);
- (7)《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2018);
- (8)《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018);
- (9)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (10)《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及修改单(公告2013年第36号)相关要求;
- (11)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(公告2013年第36号)相关要求;
- (12)《国家危险废物名录》,2016年8月1日;
- (13)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010);
- (14)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (15)《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71);
- (16)《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)。

2.2.4 其他资料

- (1)《厦门市突发环境事件应急预案》(2018年修编);
- (2)《厦门市生态环境局突发性环境事件应急预案》(2018年修编);
- (3)《集美区突发环境事件应急预案》;
- (4)《厦门市集美生态环境局突发环境事件应急预案》;
- (5)《厦门市杏林污水处理厂突发环境事件应急预案》;
- (6)《厦门泰利眼镜工业有限公司突发性环境事故应急预案》(2017年)。
- (7)《厦门泰利眼镜工业有限公司改建项目》(厦环评[2014]40号)2014.7.30。

3.公司基本情况调查与分析

3.1 公司基本情况

厦门泰利眼镜工业有限公司（下文简称“泰利公司”）成立于1990年8月，原系由台商投资成立的股份制企业，厂址位于厦门市集美区西滨路11号。主要从事眼镜、卫浴配件、镀银产品生产。现有员工约270人。

泰利公司目前公司有金属框眼镜车间1个（含电镀线、电泳线、喷涂线）；卫浴配件车间1个；镀银车间1个；1#厂房喷漆车间1个（喷涂线）；阳极氧化车间1个（2017年开始停产）。设计规模为年产太阳眼镜30万打（其中金属框眼镜19万打，塑胶框眼镜11万打）、年产卫浴配件3000万个、年产散热灯杯650万个、年产镀银产品（导电杆、触头等）60万个。年工作天数300天，每天工作8小时。

泰利公司基本情况见表3-1。

表3-1 企业基本情况表

序号	项目	内容		
1	企业名称	厦门泰利眼镜工业有限公司		
2	所在地点位置	厦门市杏林区西滨路11号		
3	建设日期	1990年		
4	投产日期	1990年		
5	环评批复产量	年产太阳眼镜30万打（其中金属框眼镜19万打，塑胶框眼镜11万打）、年产卫浴配件（花洒等）3000万个、年产散热灯杯650万个、年产镀银产品（导电杆、触头等）60万个；镍标牌：540万件/a；电镀总面积15.8万m ² （其中金属框眼镜2.88万m ² 、卫浴配件11.1万m ² 、镍标牌0.56万m ² 、镀银产品0.58万m ² 、阳极氧化0.68万m ² ）		
6	主要生产车间	金属框眼镜车间、卫浴配件车间、镀银车间、1#厂房喷漆车间等		
7	主要产品产量（2019年）	年产太阳眼镜21万打（其中金属框眼镜10万打，塑胶框眼镜11万打）、年产卫浴配件2400万个、年产镀银产品（导电杆、触头等）56.1万个		
8	工作时间	年生产天数约为300天，每天8小时	联系人及联系方式	杜荣华，13850030813
9	排水去向	杏林污水处理厂	经纬度	东经118°01'22"，北纬24°33'51"
10	行业代码	仪器仪表制造业	法人代表	蔡加开
11	统一社会信用代码	913502006120073502		

3.1.1 公司地理位置

厦门泰利眼镜工业有限公司位于厦门市集美区，杏林台商投资区内，西滨路11号，边界东侧距离约9m为市尾村；南侧相临杏美路，隔路为厦门正新橡胶工业有限公司；

西侧相临西滨路，隔路约 140m 为石厝村；北侧厂界与福莱克斯时装公司相邻。公司地理位置见附图 10.2。

3.1.2 公司总平面布置

泰利公司厂区内，共 4 栋主厂房及其它相关配套设施。厂区用地呈长方形，将长方形分割成两块区域则厂区大门最北侧从左至右分别是物料仓库、4#厂房、3#厂房、2#厂房；靠近厂区大门一侧从左至右分别是 1#厂房、办公楼、金美楼（食堂楼和宿舍楼）。其中 4#厂房 1 楼为卫浴配件车间，2 楼为镀银车间，4 楼为金属框眼镜电镀车间，3、5 楼为外租；3#厂房 1 楼为卫浴配件车间，2-5 楼为外租；2#厂房共 4 楼均为外租；1#厂房 1-4 楼为外租。

厂区平面布置图见附图 10.5。

3.2.3 自然环境状况

(1) 地理位置

厦门市位于东经 118°04'04"、北纬 24°26'46"，地处我国东南沿海----福建省东南部、九龙江入海处，背靠漳州、泉州平原，濒临台湾海峡，面对金门诸岛，与台湾宝岛和澎湖列岛隔海相望。厦门由厦门岛、鼓浪屿、内陆九龙江北岸的沿海部分地区以及同安等组成，陆地面积 1699.39km²，海域面积 300 多 km²，是一个国际性海港风景城市。厦门市共分为思明区、湖里区、翔安区、同安区、集美区、海沧区等六个行政区。

集美区位于福建省厦门岛西北面，居闽南金三角中心地段，地处东经 117°57'—118°04'，北纬 24°25'—24°26'，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，海岸线长约 60km。福厦、厦漳高速公路，鹰厦铁路，319 国道、324 国道过境，距厦门高崎国际机场 5km。

厦门泰利眼镜工业有限公司厂具体位置在厦门市集美区杏美路以北，西滨路以东，地理坐标位置为东经 118°01'22"，北纬 24°33'51"。公司的地理位置见附件 10.4。

(2) 地形地貌

厦门市由厦门岛、与岛外大陆两大区域组成。西北部的大陆沿海地区有杏林湾和马銮湾切入其中，南面为九龙江口，形成集美、杏林、海沧三个半岛；北侧同安三面环山，一面临海。厦门岛外大陆地势由西北向东南倾斜，呈丘陵和山地、台地、平原的梯状分布。北部、西北部为山区，系戴云山系的余脉，裸露基岩多为中生代地层，主要有花岗岩和中酸性熔岩，最高峰为同安区境内的云顶山，海拔 1175.2m；中部绝大部分为起伏

的山丘；沿海海岸曲折，河流出口多为海湾，湾内分布有现代冲积带新小平原。

杏林地区本区为第四纪冲淤冲积地层，可分为残积和坡积两大类，基岩为燕山期花岗岩，土层主要为花岗岩风化的赤红壤。地形高处的风化壳多为橙红色、黄棕色、常保持原岩结构，结构力松散。在地貌上，本项目所在场地属于 I 级侵蚀剥蚀台地，场地土主要由人工填土及残积砂质粘性土组成。各土层按自上而下的埋藏顺序描述如下：①杂填土：主要由水泥板、块石、卵石组成；②可塑残积砂质粘土：主要由石英砂及长石风化后的粘土矿物组成；③硬塑残积砂质粘性土：主要为石英砂及长石风化后的粘土矿物。

(3)气候气象

①气温：该区域多年平均气温为 20.7℃，极端最高气温 38.5℃，出现在 1979 年 8 月 15 日，极端最低气温 1.5℃，出现在 1991 年 12 月 29 日。最高月平均气温 28.1℃，最低月平均气温 12.4℃，最热月份 7 月，最冷月份 2 月。

②降水：5-9 月是厦门雨季，年均降雨量为 1183.4mm，历史最高年降雨量为 1772 mm，最低为 839.6 mm，年降雨天数约 120 天。5-6 月为梅雨季节。10 月至次年 2 月为少雨季节，降雨量仅为全年的 1.74%。厦门基本上无冰雪气象，冰雹亦少见。

③风况：区域全年常风向为 ENE 向，强风向为 SE、SW 向，多年最大风速 38m/s，6 级以上大风天数 30.2 天，以 ENE 向为主；8 级以上(台风)大风天数 53 天，以 ENE 向为主。厦门地处东亚大陆的东南，濒临西太平洋和南海，故常受台风袭击，厦门受台风影响最早为 5 月 19 日，最迟为 11 月 8 日，对厦门地区造成严重影响的台风主要在厦门正面登陆和在厦门至汕头之间登陆的台风。自 1956~1999 年对厦门有影响的台风共 221 例，其中，正面登陆厦门的台风共 9 例，占 4.1%。台风是厦门地区重要灾害性天气之一。

④雾况：本区域雾日不多，雾多生成于夜间或早晨，但持续时间短，一般在早晨日出后消散。多出现在 1~6 月份，以 3~4 月最多。海雾是厦门地区重要灾害性天气之一。能见度<1000m 的雾日，年平均为 31.5 天，年最多为 75 天。

⑤雷暴：区域全年都可能发生雷暴，每年 3~5 月发生雷暴较多，其中 8 月份最多，平均 8.5 天。雷暴是本地区重要灾害性天气之一。

(4)水文特征

①陆地水文

项目所在区域地表水有零星养殖池塘、杏林湾水库，区内无大河，多为间歇性小沟谷；雨水经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

土流失较剧。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。

项目所在场地内地下水主要赋存于残积砂质粘性土中的孔隙水，为潜水，地下水主要接受大气降水的渗入补给及外围的侧向迳流补给。地下水由西向东迳流排泄。

②海域水文

项目所在区域的污水可经市政污水管网纳入杏林污水处理厂，污水处理厂污水最终排入西海域。厦门西海域是厦门岛以西、嵩屿象鼻嘴—鼓浪屿北侧—厦港避风坞连线以北，高集—集美海堤和杏林—集美海堤以南的海域，含筭笏湖、马銮湾、海沧内湖。西海域面积约 47.5km²，筭笏湖 1.5 km²，马銮湾 7.0 km²，合计 53.5 km²。

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，污染物受潮流顶托，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)。

3.2.4 社会环境状况

(1)行政区划状况

公司所在地隶属集美区。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 275.79 km²，地貌以丘陵、山地为主，河流、水渠、水库点缀其间，海岸线长约 60km。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。

3.2.5 区域环境质量标准

(1)大气环境

公司所在区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；甲苯、二甲苯执行《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002)的质量标准；氰化氢、氯化氢、硫酸、铬酸雾、乙酸乙酯、氨等参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)的最大允许浓度；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0 mg/m³ 的标准。

公司所在区执行的环境空气质量标准部分限值见 3-2。

表 3-2 公司所在区域执行的环境空气质量标准限值 单位: mg/m³

序号	执行标准	污染物	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 _x	0.25	0.10
2		SO ₂	0.5	0.15
3		PM ₁₀	0.45*	0.15
4	《室内空气质量标准》 (GB/T 18883-2002)	甲苯	0.20	--
5		二甲苯	0.20	--
6	《前苏联居民区大气中有害物质的 最大允许浓度》(CH245-71)	硫酸	0.3	0.1
7		氯化氢	0.2	0.2
8		铬酸雾	0.0015	0.0015
9		氰化氢	0.03*	0.01
10		乙酸乙酯	0.1	0.1
11		氨	0.2	0.2
12	大气污染物综合排放标准详解	非甲烷总烃	2.0	--

备注: *: 氰化氢和颗粒物的小时标准值按日均值的 3 倍计。

(2)声环境

公司位于集美区(杏林)台商投资区内,属于工业区,其声环境质量区划为 3 类声环境功能区,因此其所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准,同时,公司周边 200m 范围内的敏感点如村庄、宿舍楼等执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准。详见 3-3。

表 3-3 公司所在区执行的声环境质量标准 单位: dB (A)

级别	时段	标准值
3 类	昼间	65
	夜间	55
2 类	昼间	60
	夜间	50

(3)土壤环境

公司土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018),标准值详见 3-4。

表 3-4 土壤应执行的环境质量标准限值 单位: mg/kg, pH 除外

项目	筛选值	管制值
石油类(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	9000
镉	65	172
铬(六价)	5.7	78
镍	900	2000
铜	18000	36000
铅	800	2500

甲苯	1200	1200
间-二甲苯+对-二甲苯	570	570
氰化物	135	270

(4)地下水环境

公司所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。公司所在区地下水应执行的标准限值见 3-5。

表 3-5 地下水应执行的环境质量标准部分限值 单位: mg/L, pH 除外

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	硝酸盐	mg/L	≤20
氨氮	mg/L	≤0.5	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
硫酸盐	mg/L	≤250	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
氯化物	mg/L	≤250	钠	mg/L	≤200

(5)近海环境

公司污水进入杏林污水处理厂深度处理, 处理后排入西部海域。该海域海水水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 四类标准, 见 3-6。

表 3-6 海水水质应执行的环境质量标准限值标准

污染物名称	单位	IV类标准限值	污染物名称	单位	IV类标准限值
COD _{Cr}	mg/l	≤5.0	六价铬	mg/l	≤0.05
BOD ₅	mg/l	≤5.0	总铬	mg/l	≤0.5
DO	mg/l	>3.0	总铜	mg/l	≤0.05
无机氮 (以N计)		≤0.5	总锌	mg/l	≤0.5
氰化氢		≤0.2	总镍	mg/l	≤0.05
pH	-	6.8-8.8同时不超出该海域正常变动范围的0.5pH单位			

(6)应执行的排放标准

(一) 废水

根据厦门市环境保护局 (现厦门市集美区生态环境局) 关于电镀企业执行标准的复函, 同意电镀企业污染物排放除重点控制的“铅、镉、铬、汞、砷”5种污染物执行《电镀污染物排放标准》表3 排放限值要求外, 其余重金属指标污染物排放暂缓执行表3 标准, 污染物排放限值见表 3-7。

表 3-7 生产废水污染物排放标准

序号	污染物项目	单位	排放限值	监控位置	相关标准
----	-------	----	------	------	------

序号	污染物项目	单位	排放限值	监控位置	相关标准
1.	六价铬	mg/L	0.2	含铬废水排放口	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
2.	总铬	mg/L	1	含铬废水排放口	
3.	总镍	mg/L	0.5	含镍废水排放口	
4.	总银	mg/L	0.3	含银废水排放口	
5.	总铜	mg/L	0.5	综合废水排放口	
6.	总锌	mg/L	1.5	综合废水排放口	
7.	总氰化物	mg/L	0.3	综合废水排放口	
8.	总锡	mg/L	5	综合废水排放口	《上海市污水综合排放标准》 (DB31/199-2009)
9.	pH 值	无量纲	6~9	综合废水排放口、企业 废水总排放口	《污水排入城镇下水道水质 标准》(GB/T 31962-2015)
10.	化学需氧量	mg/L	400	企业废水总排放口	《厦门市水污染物排放标准》 (DB 35/322-2011)，2019 年 12 月 15 日起执行《厦门市水 污染物排放标准》 (DB35/322-2018)
11.	五日生化需氧量	mg/L	250	企业废水总排放口	
12.	氨氮	mg/L	35	企业废水总排放口	
13.	悬浮物	mg/L	350	企业废水总排放口	
14.	动植物油	mg/L	100	企业废水总排放口	
15.	总氮	mg/L	70	企业废水总排放口	《污水排入城镇下水道水质 标准》(GB/T31962-2015)
			15	企业废水总排放口	2019 年 12 月 15 日起执行《厦 门市水污染物排放标准》 (DB35/322-2018)
16.	单位产品基准 排水量	L/m ²	500 (多层 镀)	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
17.		L/m ²	200 (单层 镀)	/	

备注：排放标准 2 为各污染物 2019 年 12 月 15 日起执行《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2018) 标准。

(二) 废气

电镀废气中硫酸雾、铬酸雾、氯化氢、氰化氢执行《电镀污染物排放标准》

(GB21900-2008)表5标准,硫酸雾2019年12月15日起执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表1标准。

喷漆和电泳废气中的甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、非甲烷总烃2019年12月15日起执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表2标准。

氮氧化物2019年12月15日起执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表1。

氨(氨气)执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)。

废气污染物排放标准见表3-8。

表3-8 废气污染物排放标准

序号	污染物项目	单位	有组织排放标准	无组织排放标准	标准来源
1.	氯化氢	mg/L	30	0.2	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008); 其中硫酸雾2019年12月15日起执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)
2.	硫酸雾	mg/L	10	0.6	
3.		kg/h	1.2(排气筒高度 ≥ 15 m)	/	
4.	氰化氢	mg/L	0.5	0.024	
5.	铬酸雾	mg/L	0.05	0.006	
6.	单位产品 基准排气量	m ³ /m ²	18.6(镀锌)	/	
7.		m ³ /m ²	74.4(镀铬)	/	
8.		m ³ /m ²	37.3(其他镀种)	/	
9.	甲苯	mg/m ³	3	0.4	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃2019年12月15日起执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)
10.		kg/h	0.3(排气筒高度 ≥ 15 m)	/	
11.	二甲苯	mg/m ³	12	0.2	
12.		kg/h	0.5(排气筒高度 ≥ 15 m)	/	
13.	非甲烷总烃	mg/m ³	40	2	
14.		kg/h	2.4(排气筒高度 ≥ 15 m)	/	
15.	乙酸乙酯	mg/m ³	100	1.5	厦门市大气污染物排放标准(DB35/323-2011)
16.		kg/h	7.0(排气筒高度30m)	/	
17.	氮氧化物	mg/L	200	0.12	2019年12月15日起执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)
18.		kg/h	0.62(排气筒高度 ≥ 15 m)	/	

序号	污染物项目	单位	有组织排放标准	无组织排放标准	标准来源
19.	氨（氨气）	mg/m ³	20	4	恶臭污染物排放标准（GB 14554-93）
20.	二氧化硫	mg/m ³	50	/	2019 年 12 月 15 日起执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）
21.	氮氧化物	mg/m ³	150	/	
22.	颗粒物	mg/m ³	20	/	

3.2 企业周边环境风险受体情况

3.2.1 环境敏感点和保护目标

根据现场勘察，公司周边，无地表饮用水水源保护区及地下饮用水水源防护敏感区，无自然保护区及野生动物保护区，无森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹，无生态敏感与珍稀野生动植物栖息地等环境敏感点。

根据对公司周围环境现状的调查，确定公司环境保护目标 3-9。

表 3-9 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	与公司边界的距离（m）	性质	规模（人）	环境功能	
空气环境	市尾村	E	9	居住	4595	空气环境质量二类区	
	福莱克斯宿舍楼	N	5	居住	50		
	石厝村	SW	140	居住	4228		
	瑶山村	WSW	150	居住	4020		
	市头村	N	550	居住	2800		
	前场村	WNW	1300	居住	3365		
	西滨村	SWS	1300	居住	3641		
	山后张村	S	1450	居住	3669		
	碑头村	SE	900	居住	600		
	后英村	N	1050	居住	1356		
	杏林中学	W	250	教育	1200		
	集美区康德小学	N	130	教育	500		
	集美职业技术学校	W	150	教育	1200		
声环境	市尾村	E	9	居住	4595	声环境质量	2 类区
	石厝村	SW	140	居住	4228		
	集美区康德小学	N	130	教育	500		
	集美职业技术学校	W	150	教育	1200		
	各厂界外 1m	--	--	--	--		3 类区
水环境	厦门西部海域	--	--	--	--	海水水质四类标准	
	厂区地下水环境	--	--	1m	--	地下水环境质量Ⅲ类标准	

3.3 涉及环境风险物质情况

公司主要原辅材料种类较多，其名称、主要成分、使用量、形态、最大储存量、储存方式、来源、运输方式等见表 3-10。主要原辅材料理化性质、毒性毒理情况见表 3-11。

表 3-10 原辅材料一览表

车间	名称	主要成分	使用量	形态	纯度	最大 存储量	存储 方式	来源	运输 方式
电镀 车间	金属眼镜框	主要材质为铜线	30万打	固态	/			外购	货运
	卫浴配件	如花洒等，主要材质为ABS	3000万个	固态	/			外购	货运
	镀银产品	如导电杆、触头等，主要材质为铜	60万个	固态	/			外购	货运
	散热灯杯	主要材质为铝	650万件	固态	/			外购	货运
	除腊水	溶腊剂、渗透剂、助溶剂、防腐剂等	2.7	液态	3%	0.225	桶装	外购	货运
	除油粉	焦磷酸钠2-4%、椰子油二乙醇胺（6501）10-15%、二乙二醇9%、壬基酚聚氧乙烯醚（TX-9）4%、水	6.1	固态	98%	0.225	袋装	外购	货运
	脱脂剂	由两个组分组成：碱性物质、多种表面活性剂	30	固态	98%	0.025	袋装	外购	货运
	亲水剂	表面活性剂	0.5	液态	/	0.005	桶装	外购	货运
	铜板	铜99%	4	固态	/	/	/	外购	货运
	镍板	镍99%	1	固态	/	/	/	外购	货运
	硫酸	硫酸	143	液态	98%	7.5	桶装	外购	货运
	硝酸	硝酸	6	液态	69%	1.75	桶装	外购	货运
	盐酸	盐酸	55	液态	36%	4.5	桶装	外购	货运
	氢氧化钠	氢氧化钠	20	固态	96%	2.725	袋装	外购	货运
	氨水	含氨28%	9	液态	28%	1.5	桶装	外购	货运
	硼酸	硼酸	78	固态	99%	0.78	袋装	外购	货运
	铬酸酐/ 铬前活化剂	铬酸酐	2.69	固态	98%	0.85	桶装	外购	货运
	钝化剂	无铬钝化剂	0.3	液态	/	0.03	桶装	外购	货运
	氨基磺酸镍	无水氨基磺酸镍50%	0.15	液态	50%	0.02	桶装	外购	货运
	氯化镍	氯化镍	6.5	固态	23%	0.3	袋装	外购	货运
	硫酸镍	硫酸镍	16.5	固态	22%	0.252	袋装	外购	货运
	色粉	30%硫酸镍	0.05	固态	30%	0.005	桶装	外购	货运

厦门泰利眼镜工业有限公司突发环境事件风险评估报告

车间	名称	主要成分	使用量	形态	纯度	最大 存储量	存储 方式	来源	运输 方式
	硫酸铜	硫酸铜	14.5	固态	98%	0.125	袋装	外购	货运
	焦磷酸铜	焦磷酸铜	3.6	固态	99%	0.4	袋装	外购	货运
	焦磷酸钾	焦磷酸钾	27.6	固态	98%	1	袋装	外购	货运
	水合肼中和剂	水合肼中和剂	0.05	液态	80%	40瓶	瓶装	外购	货运
	氰化亚铜	氰化亚铜	0.5	固体	99%	0.050	桶装	外购	货运
	氰化钠	氰化钠	0.26	固体	98%	0.100	桶装	外购	货运
	氰化亚金钾	氰化亚金钾	0.03	固态	68%	0.002	桶装	外购	货运
	氰化银钾	氰化银钾	0.35	固态	90%	0.002	瓶装	外购	货运
	氰化钾	氰化钾	0.26	固态	98%	0.060	桶装	外购	货运
	氯化亚锡	氯化亚锡	0.5	固体	99%	0.080	瓶装	外购	货运
	氧化锌	氧化锌	0.2	固态	98%	0.015	桶装	外购	货运
	锡酸钠	锡酸钠	0.1	固态	96%	0.010	桶装	外购	货运
	柠檬酸钾	柠檬酸钾	0.4	固态	99%	0.050	桶装	外购	货运
	次亚硫酸钠	次亚硫酸钠	0.2	固态	98%	0.050	桶装	外购	货运
	亚硫酸金钠	亚硫酸金钠	0.2	液态	50%	0.002	瓶装	外购	货运
	二氯四铵钨	二氯四铵钨	0.12	固态	45%	0.005	桶装	外购	货运
	磷酸氢二钠	磷酸氢二钠	0.24	固态	98%	0.050	桶装	外购	货运
	银保护剂	银保护剂	0.02	液态	100%	0.010	桶装	外购	货运
	封闭剂	醋酸镍	0.1	固态	/	0.010	纸箱	外购	货运
	钨	钨	1	液体	5g/L	0.160	桶装	外购	货运
	次磷酸钠	次磷酸钠	5	固态	99%	0.5	袋装	外购	货运
喷涂	电泳漆	电泳漆	0.2	液态	/	0.02	桶装	外购	货运
	胶水	/	0.18	液态	/	0.03	桶装	外购	货运
	塑料眼镜框	PC料、尼龙	11万打	固态	/	/	/	外购	货运

车间	名称	主要成分	使用量	形态	纯度	最大 存储量	存储 方式	来源	运输 方式
车间	油漆	丙烯酸树脂80%、二甲苯4%、乙酸丁脂3%、PMA7%、助剂6%	12.4	液态	/	0.054	桶装	外购	货运
	天那水	甲苯18%、乙酸丁脂25%、丙二醇甲醚30%、二丙酮醇7%、乙酸乙脂20%	4.4	液态	/	0.160	桶装	外购	货运
	硬化剂	聚氨酯树脂60%、乙酸丁脂40%	12.4	液态	/	0.054	桶装	外购	货运
	稀释剂	甲酯32%、乙酸乙酯28%、丁脂25%、乙二醇单丁醚15%	24.8	液态	/	0.120	桶装	外购	货运
	清洗剂	磷酸五钠60%、水40%	0.016	液态	/	0.015	桶装	外购	货运
	色浆	黑色/金黄色染料	0.07	液态	/	0.032	桶装	外购	货运
	丙烯酸清漆	丙烯酸树脂27~28%、乙酸乙脂35~40%、乙酸丁脂15~16%、单体树脂14~16%、助剂~9%	2.7	液态	/	0.016	桶装	外购	货运

表 3-11 主要原辅材料理化性质、毒性毒理情况表

名称	成份	理化特征	毒/燃烧爆炸性	毒性毒理
氰化钠	NaCN	白色熔块，在潮湿空气中，会因吸收空气中的水及二氧化碳而散发出苦杏仁味的氯化氢气体。易溶于水、微溶于液氯、乙醇、乙醚、苯	氰化钠本身不会燃烧，但易产生剧毒易燃易爆的氰化钠气体，与硝酸盐、亚硝酸盐反应强烈，有爆炸危险	健康危害：人在吸入高浓度气体或吞服致死剂量氰化钠时，即可停止呼吸造成猝死。非猝死中毒患者，早期可出现乏力、头昏、头疼、恶心、胸闷、呼吸困难、心慌、意识障碍等表现，甚至并发呼吸衰竭而死亡。严重中毒非瞬间死亡者，其临床表现可分为前驱期、呼吸困难期、痉挛期和麻痹期，由于病情进展快，各期往往不易区分。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。
氰化亚铜	CuCN	白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末，难溶于水。极毒，遇酸可产生 HCN 气体	氰化亚铜本身不会燃烧，但易产生剧毒易燃易爆的氰化钠气体，与硝酸盐、亚硝酸盐反应强烈，有爆炸危险	健康危害：人在吸入高浓度气体或吞服致死剂量氰化钠时，即可停止呼吸造成猝死。非猝死中毒患者，早期可出现乏力、头昏、头疼、恶心、胸闷、呼吸困难、心慌、意识障碍等表现，甚至并发呼吸衰竭而死亡。严重中毒非瞬间死亡者，其临床表现可分为前驱期、呼吸困难期、痉挛期和麻痹期，由于病情进展快，各期往往不易区分。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。

名称	成份	理化特征	毒/燃烧爆炸性	毒性毒理
硫酸	H ₂ SO ₄	无色无味黏稠油状液体。溶解性：与水 and 乙醇混溶，有强烈的腐蚀性和吸水性、强刺激性。	遇水大量放热，可发生沸溅。本品助燃，与易燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有害燃烧产物：二氧化硫。	毒性：中等毒性； 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。
盐酸	HCl	无色液体。溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，溶于苯。	该品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可至人体灼伤	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害 环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。
氯化镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O	绿色结晶性粉末，熔点 80℃，易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性；在潮湿空气中易潮解。	本品不燃，具刺激性。	健康危害：吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。 环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。
硫酸镍	NiSO ₄ ·6H ₂ O	绿色结晶，正方晶系；熔点 31.5℃；沸点(℃)：840；易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水	本品不燃，具刺激性。	健康危害：吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。
硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O	蓝色三斜晶系结晶；溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨；	本品不燃，具刺激性。	毒性：中等毒性 健康危害：本品对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便； 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。

名称	成份	理化特征	毒/燃烧爆炸性	毒性毒理
硼酸	H ₃ BO ₃	白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。	本品不燃，具刺激性。	健康危害：工业生产中，仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎，一般无中毒发生。口服引起急性中毒，主要表现为胃肠道症状，有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等，继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭，可有高热、肝肾损害和惊厥，重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹，重者成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒：长期由胃肠道或皮肤吸收小量该品，可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。
硝酸	HNO ₃	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。	助燃。与可燃物混合会发生爆炸。	健康危害：吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响 长期接触可引起牙齿酸蚀症。 环境危害：对环境有害。
氯化亚锡	SnCl ₂	无色或白色斜晶系结晶。相对密度 2.710。熔点 37.7℃。在熔点下分解为盐酸和碱式盐。在空气中逐渐被氧化成不溶性氯氧化物。	有毒,有腐蚀性	健康危害：在生产过程中制锡花时要防止吸入锡粉尘，以免造成患慢性支气管炎，氯化亚锡溶液与皮肤接触能引起湿疹。
焦磷酸钾	K ₄ P ₂ O ₇	白色粉末或块状。相对密度 2.534。熔点 1109℃。溶于水，不溶于乙醇。水溶液呈碱性。	在发生火灾时，刺激性和剧毒的气体可能会产生热分解或燃烧	健康危害：吸入：这种物质的毒理学性质没有得到充分的调查。吸入的灰尘可能引起呼吸道刺激。能产生迟发性肺水肿。导致的粘膜和上呼吸道有刺激。皮肤：造成皮肤刺激。眼睛：引起眼睛刺激。可能会引起化学性结膜炎。食入：可能引起胃肠道刺激症状，恶心，呕吐和腹泻。这种物质的毒理学性质没有得到充分的调查。危害：在发生火灾时，刺激性和剧毒的气体可能会产生热分解或燃烧。

名称	成份	理化特征	毒/燃烧爆炸性	毒性毒理
铬酸酐	CrO ₃	暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解，加热至熔点开始分解，加热至沸点完全分解。在200-250℃分解放出氧气，生成介于三氧化铬和三氧化二铬之间的中间化合物。为强氧化剂。	助燃，高毒	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。
氰化钾	KCN	白色圆球形硬块，粒状或结晶性粉末，剧毒。有氰化氢气味（苦杏仁气味）。在湿空气中潮解并放出微量的氰化氢气体。易溶于水，微溶于醇，水溶液呈强碱性，并很快水解。密度 1.857g/cm ³ ，沸点 1625℃，熔点 634℃。	剧毒	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。
氰化亚金钾	KAu(CN) ₂	白色结晶，是亚金离子和氰根离子形成的复盐。溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。易受潮。有剧毒，氰化亚金钾是剧毒化学品，毒性基本同氰化钾，致死量约 0.1 克。氰化亚金钾易与酸作用，甚至很弱的酸亦能与之反应而析出黄色氰化亚金并放出氰化氢气体。活泼金属溶解于氰化亚金钾水溶液，还原出金。	剧毒	健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒，对眼睛、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢失去知觉，甚至呼吸停止而死亡。

名称	成份	理化特征	毒/燃烧爆炸性	毒性毒理
氰化银钾	K[Ag(CN) ₂]	性状:白色晶体, 密度 2.36g/cm ³ 。溶解情况:不溶于酸, 溶于水和乙醇。用途:用于装饰和电镀银, 也用于杀菌剂和防腐剂。	剧毒	健康危害:吸入氰化氢气体引起的氰化物中毒有可能致命, 会强烈刺激眼睛、甚至对眼睛有损伤。氰化银钾本身不会燃烧, 但与潮湿空气、水或酸类接触时, 易产生剧毒易燃易爆的氰化氢气体, 与硝酸盐、亚硝酸盐反应强烈, 有爆炸危险。
除腊水	表面活性剂 碱性盐	与强氧化剂和强酸接触可发生化学反应。气味:无臭; 有腐蚀性	本品不燃	健康危害:工业生产中, 仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎, 一般无中毒发生。口服引起急性中毒, 主要表现为胃肠道症状, 有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等, 继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭, 可有高热、肝肾损害和惊厥, 重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹, 重者成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒:长期由胃肠道或皮肤吸收小量该品, 可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。 环境危害:对环境有危害, 对水体可造成污染。
除油粉	硅酸盐、磷酸盐、氢氧化钠、表面活性剂	白色粉末状固体, 有腐蚀性	本品不燃	健康危害:对皮肤、眼睛及呼吸道有刺激、腐蚀作用。 环境危害:该物质对环境有害, 特别注意对水体的危害。
油漆、稀释剂	主要成分见表 3-12	粘稠油性颜料, 未干情况下易燃, 不溶于水, 微溶于脂肪, 可溶于醇、醛、醚、苯、烷, 易溶于汽油、煤油、柴油	易燃, 具刺激性	健康危害:对皮肤、粘膜有刺激性, 对中枢神经系统有麻醉作用。 环境危害:对环境有严重危害, 对空气、水环境及水源可造成污染。

表 3-12 喷漆主要原料成分情况表

原料名称	主要成分	含量%	原料名称	主要成分	含量%
油漆	丙烯酸树脂	80	天那水	甲苯	18
	二甲苯	4		正丁脂	25
	丁脂	3		丙二醇甲醚	30
	丙二醇甲醚醋酸酯	7		二丙酮醇	7
	助剂	6		醋酸乙脂	20
稀释剂	甲酯	32	色浆	环氧树脂	5~25
	乙酸乙酯	28		聚酰胺树脂	1~10
	丁脂	25		高岭土（硅酸铝）	10~25
	乙二醇单丁醚	15		乙二醇丁醚	1~10
	/	/		碳黑	1~10
	/	/		甲基异丁基甲酮	0~5
	/	/		乳酸	1~5

3.3.2 重大风险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中辨识重大危险源的依据和方法，对重大危险源进行识别。根据前面识别出的可能的重大危险物质硫酸镍、氰化钠、盐酸、硫酸等，判别存在该类物质产生的贮存运输系统是否属于重大危险源。对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的危险物名称及临界量情况，泰利公司未构成重大危险源。其辨识标准见 3-13。

表 3-13 危险物质名称及临界量

物质名称	危险性特点	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	是否为重大 危险源	辨识依据
31%盐酸	腐蚀物质	4.5	/	否	GB18218-2018
98%硫酸	腐蚀物质	7.5	/	否	GB18218-2018
65%硝酸	腐蚀/氧化性物质	1.75	/	否	GB18218-2018
28%氨水	腐蚀物质	1.5	10	否	GB18218-2018
油漆	易燃液体	0.054	10	否	GB18218-2018
天那水	易燃液体	0.16	10	否	GB18218-2018
稀释剂	易燃液体	0.12	10	否	GB18218-2018

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

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

单元存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

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

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

泰利公司功能单元为储存单元，根据上表中实际情况一栏项目的实际数量，按照公式计算， $Q=0.1864 < 1$ 。

由上述结果可见，泰利公司未构成重大危险源。

3.4 生产工艺流程

3.4.1 生产工艺过程

厦门泰利眼镜工业有限公司主要生产金属眼镜、塑胶眼镜，其主要生产流程、电镀车间工艺。具体介绍如下：

(1) 金属框眼镜生产工艺流程

金属框眼镜生产工艺流程见图 3-1，对金属框眼镜架进行电镀或电泳，根据客户要求对眼镜架表面进行镀铜、镍或金处理，最后装上镜片并调整好整副眼镜的平衡，经检验合格后包装入库。

金属框眼镜车间有金属框眼镜电镀生产线与金属框眼镜电泳生产线、金属框眼镜喷漆生产线各 1 条。

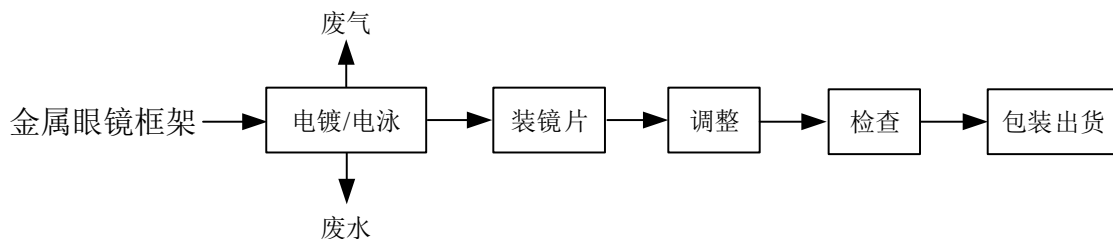


图 3-1 金属框眼镜生产工艺流程图

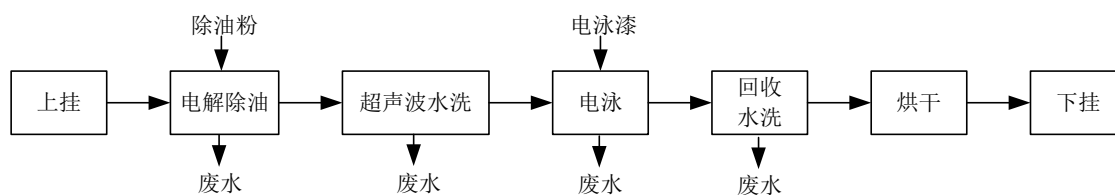


图 3-2 金属框眼镜电泳生产线工艺流程图

(2) 塑胶框眼镜生产工艺流程

塑胶框眼镜生产工艺流程见图 3-3，先对镜框进行振动研磨清洗，然后把镜框、镜脚组合成框架后作喷漆处理，喷漆后烘干，接着装上镜片。调整好平衡，用酒精擦拭干净，经检验合格后即可包装出货。

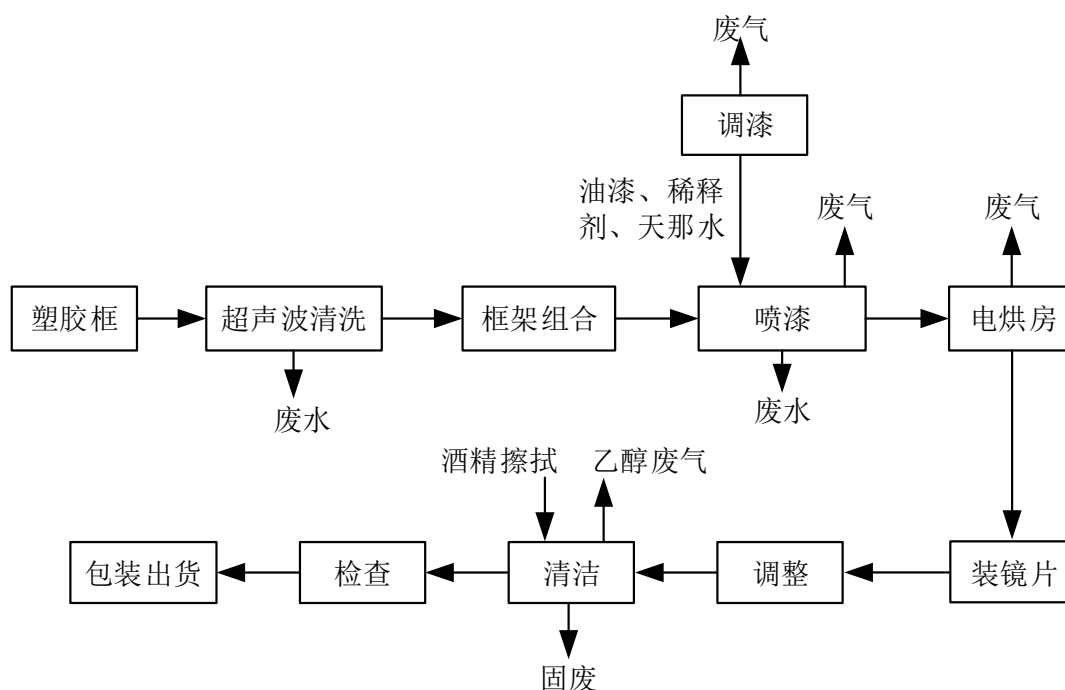


图 3-3 塑胶框眼镜生产工艺流程图

(3) 电镀车间生产工艺流程

电镀车间主要涉及的工艺有：卫浴配件生产工艺、金属框眼镜电镀生产工艺、镀银生产工艺。电镀车间各电镀槽均为敞开式，具体工艺流程说明见表 3-13，具体工艺流程图分别见图 3-4 至图 3-6。

厦门泰利眼镜工业有限公司突发环境事件风险评估报告					
表 3-13 电镀车间生产工艺流程说明					
车间	生产工序	生产工艺说明	工作时间(h/d)	工件移动方式	槽液加热方式
卫浴配件电镀线	超声波除蜡	采用除蜡剂配制除蜡槽液，由超声波发生器发出的高频振荡信号，通过换能器转换成高频机械振荡而传播到介质中，使液体流动而产生数以万计的微小气泡，在气泡闭合时会产生冲击波，破坏了不溶性污物而使它们分散于清洗液中，从而达到清洗工作表而使其净化的目的。	8	自动	蒸汽加热
	除油	通过 3%氢氧化钠碱性溶液与可皂化的油脂进行皂化反应，将油脂生成可溶性的肥皂与甘油而除去。 主要化学反应方程式：CHOCOR + 3NaOH→ 3R-COONa + CH ₂ OH-CHOH-CH ₂ OH	8		
	粗化	将工件浸泡到由相应浓度硫酸和铬酸酐配制成槽液中，使塑料表面微观粗糙，镀层与基体接触面积上升，并使塑料表面增加亲水性，以提高塑料表面与镀层的结合力。	8		
	中和	将经粗化处理的工件浸泡在盐酸溶液中进行处理，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。	8		
	预浸	将中和处理后的工件浸泡到盐酸溶液中防止后道的钡离子分解。	8		
	敏化	将用胶体钡活化的塑料件，其表面吸附一层胶体钡微粒为核心的胶团，使后续的化学镀铜可以自发进行。	8		
	解胶	将工件浸泡到盐酸溶液中，将钡微粒周围吸附的锡水解胶层溶解掉，露出钡粒子而又不损害钡微粒，使钡起到催化作用。	8		
	化学镀镍	工件经过上述表面处理之后，即可进行化学镀镍，使镀液中的镍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。	8		
	镀焦铜	焦磷酸镀铜主要使用焦磷酸钾、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。 主要化学反应方程式：Cu ²⁺ +2K ₄ P ₂ O ₇ →K ₆ [Cu(P ₂ O ₇) ₂]+2K ⁺ Cu ₂ P ₂ O ₇ +3K ₂ P ₂ O ₇ →K ₆ [Cu(P ₂ O ₇) ₂]	8		
	镀酸铜	硫酸镀铜主要使用硫酸铜、磷铜球、硫酸，主要作用是加厚镀铜或其他镀层前得底层。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得光泽。 化学反应方程式：镀件(-) Cu ²⁺ +2e-→Cu↓ 纯铜(+) Cu-2e-→Cu ²⁺	8		
	镀半光镍/全光镍/封口镍/哑镍	电镀镍是在由镍盐（称主盐）、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。从加有光亮剂的镀液中获得的是亮镍，而在没有加入光亮剂的电解液中获得的是暗镍。 化学反应方程式：镀件(-) Ni ²⁺ +2e-→Ni↓ 纯镍(+) Ni-2e-→Ni ²⁺	8		
	镀光铬前活化	在镀光铬前后采用铬酸酐和铬前活化剂作为活化液，除去表面残留的极薄层氧化膜，这样可以裸露出新鲜的处于活化状态的表面，得到与基体结合良好的镀层。	4		
	镀光铬	镀铬液由铬酸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。 化学反应方程式：Cr2O ₇ ²⁻ +8H ⁺ +6e-→2Cr2O ₃ +4H ₂ O， 2H ⁺ +2e-→H2Cr2O ₇ ²⁻ +H ₂ O→2CrO ₄ ²⁻ +2H ⁺ ， CrO ₄ ²⁻ +8H ⁺ +6e-→Cr↓+4H ₂ O	4		
	钝化	将工件在铬酸酐溶液中浸渍处理，镍与钝化液发生作用，导致镍溶解、六价铬还原成三价铬，并在反应中消耗氢离子，从而产生一系列的成膜反应，凝胶状钝化膜就在镍表面形成。用于改善工件表面硬度和耐蚀性能。	8		
	活化、微蚀	将工件放入一定浓度的酸溶液中，用以中和在清洁过程中残留的碱和去除表面的氧化层。	8		
	品检	检验标准：外观、性能、尺寸；不合格产品比例 1-2%；不合格产品去向：全部返工	/	/	/
金属框眼镜生产线	超声除蜡	采用除蜡剂配制除蜡槽液，由超声波发生器发出的高频振荡信号，通过换能器转换成高频机械振荡而传播到介质中，使液体流动而产生数以万计的微小气泡，在气泡闭合时会产生冲击波，破坏了不溶性污物而使它们分散于清洗液中，从而达到清洗工作表而使其净化的目的。	6	半自动	电加热
	超声除油	采用除油粉配制除蜡槽液，超声波除油的原理同上。	6		
	电解除油	将工件放在由碱性溶液的槽液中，通过电化学的原理清洁表面的油脂或杂质，以达到彻底清洁的目的。	6		
	冲击镀镍	在由镍盐、导电盐组成的电解液中，阳极用金属镍，阴极为镀件，通直流电，在阴极（镀件）上沉积一层均匀、致密的镍镀层。	6		
	镀碱铜	主要是以铜氰络离子在阴极上放电得到镀铜层的。其中主盐氰化亚铜与氰化钠发生络合反应时被完全溶解，并形成铜氰络合物。	6		
	镀焦铜	主要使用焦磷酸钾、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。	6		
	镀酸铜	主要使用硫酸铜、磷铜球、硫酸，主要作用是加厚镀铜或其他镀层前得底层。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得光泽。	6		
	镀光亮镍	在由镍盐（称主盐）、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。从加有光亮剂的镀液中获得的是亮镍。	6		
	镀仿金	在由氰化钠、氰化亚铜、锡酸钠、片碱组成的电解液中，阳极用铜锡合金，阴极为镀件，通以直流电，在阴极（镀件）上沉积一层铜锡合金镀层。	0.5		
	镀古铜	在金属表面镀上一层锡镍合金，以此获得镀件的仿古效果，镀槽的主要成分为氯化钴、焦磷酸钾和氯化亚锡。	2		

厦门泰利眼镜工业有限公司突发环境事件风险评估报告					
车间	生产工序	生产工艺说明	工作时间 (h/d)	工件移动方式	槽液加热方式
	镀金	在金属表面镀上一层金，镀金镀槽主要成分为氰化亚金钾、柠檬酸、柠檬酸钾，金槽液全部回用。 化学反应方程式： $\text{Ni} + 2\text{Au}^+ = \text{Ni}^{2+} + 2\text{Au}$	0.5		
	镀玫瑰金	在金属表面镀上一层金，镀金镀槽主要成分为次亚硫酸钠、亚硫酸金钠、硫酸铜等，金槽液全部回用。	1		
	镀钯	在由三氯四铵钯、磷酸氢二钠组成的电解液中，阳极用金属钯，阴极为镀件，通以直流电，在阴极（镀件）上沉积上一层镍钯层，同时，镀钯可以直接镀在铜或银的表面。	1		
	钝化	将工件在铬酸酐溶液中浸渍处理，钯与钝化液发生作用，导致钯溶解、六价铬还原成三价铬，并在反应中消耗氢离子，从而产生一系列的成膜反应，凝胶状钝化膜就在钯表面形成。用于改善工件表面硬度和耐蚀性能。	1		
	活化	将工件放入一定浓度的酸溶液中，用以中和在清洁过程中残留的碱和去除表面的氧化层。	8		
	品检	检验标准：外观、性能、尺寸；不合格产品比例 10%；不合格产品去向：70%返工、30%报废	/	/	/
镀银车间	超声波除油	采用除油粉配制除油槽液，由超声波发生器发出的高频振荡信号，通过换能器转换成高频机械振荡而传播到介质中，使液体流动而产生数以万计的微小气泡，在气泡闭合时会产生冲击波，破坏了不溶性污物而使它们分散于清洗液中，从而达到清洗工作表而使其净化的目的。	4	手动	电加热
	包胶	用胶带将工件不需要电镀的部分包裹起来	8		
	酸浸蚀	主要作用在于使用酸性溶液通过化学反应去除工件表面的氧化膜和锈斑。	2		
	活化	将工件放入一定浓度的酸溶液中，用以中和在清洁过程中残留的碱和去除表面的氧化层。	1		
	预镀银	采用在银离子浓度较低的氰化物槽液中预镀银以改变零件表层的电位达到提高镀银层结合力的目的。	0.3		
	镀银	将镀件作阴极，纯银板作阳极，浸入由氰化钾和氰化银钾所配成的电解液中，进行电镀。 银回收：镀槽配有过滤装置，用树脂吸附，树脂定期更换，其槽液经过滤后循环使用，不排放。	1		
	钝化	将镀银后的镀件放入由银保护剂组成的钝化液中，在银表面形成氧化膜，用于改善工件表面硬度和耐蚀性能。	1		
	品检	检验标准：外观、厚度；不合格产品比例 2%；不合格产品去向：全部返工	/	/	/

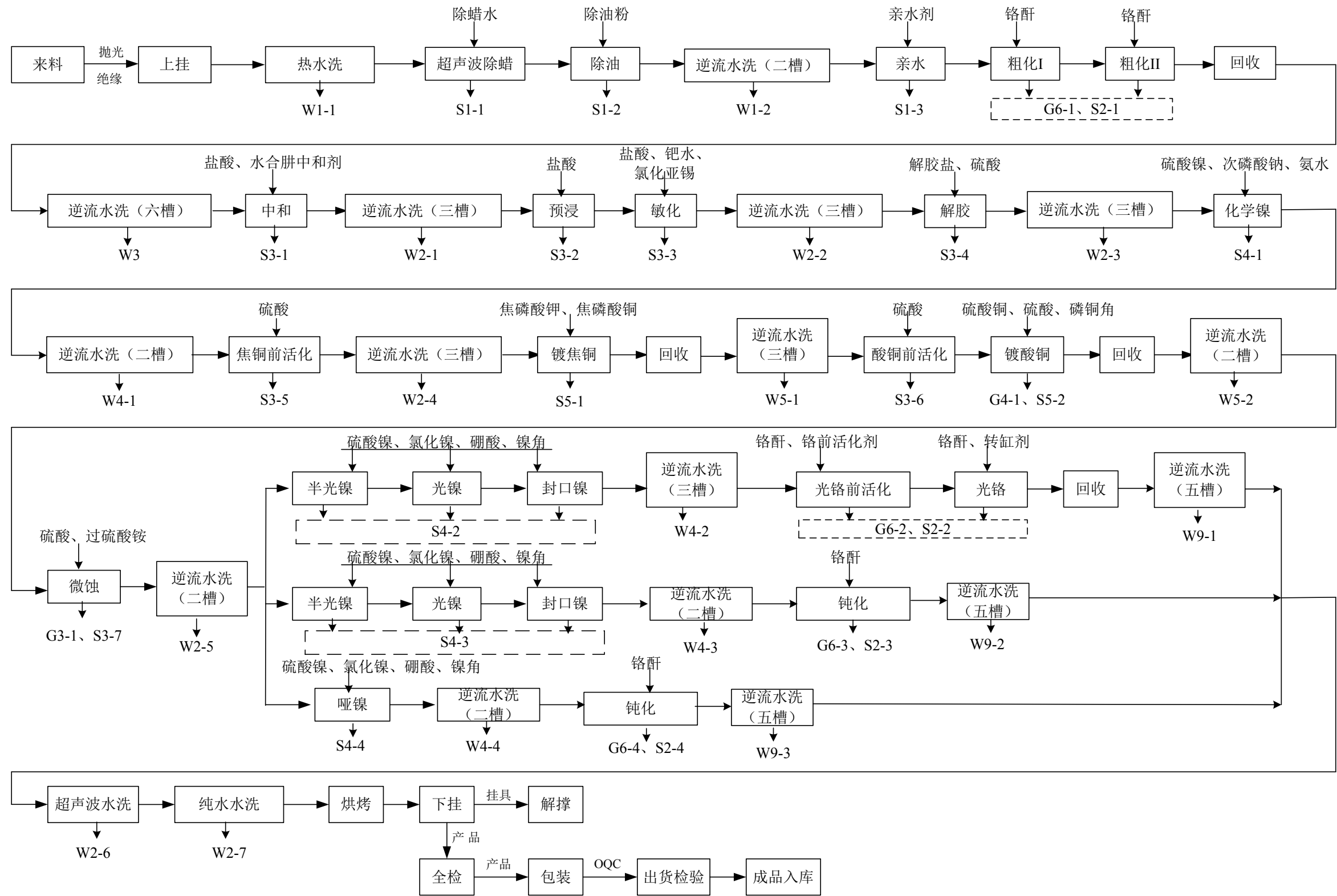


图 3-4 卫浴配件电镀生产工艺流程图

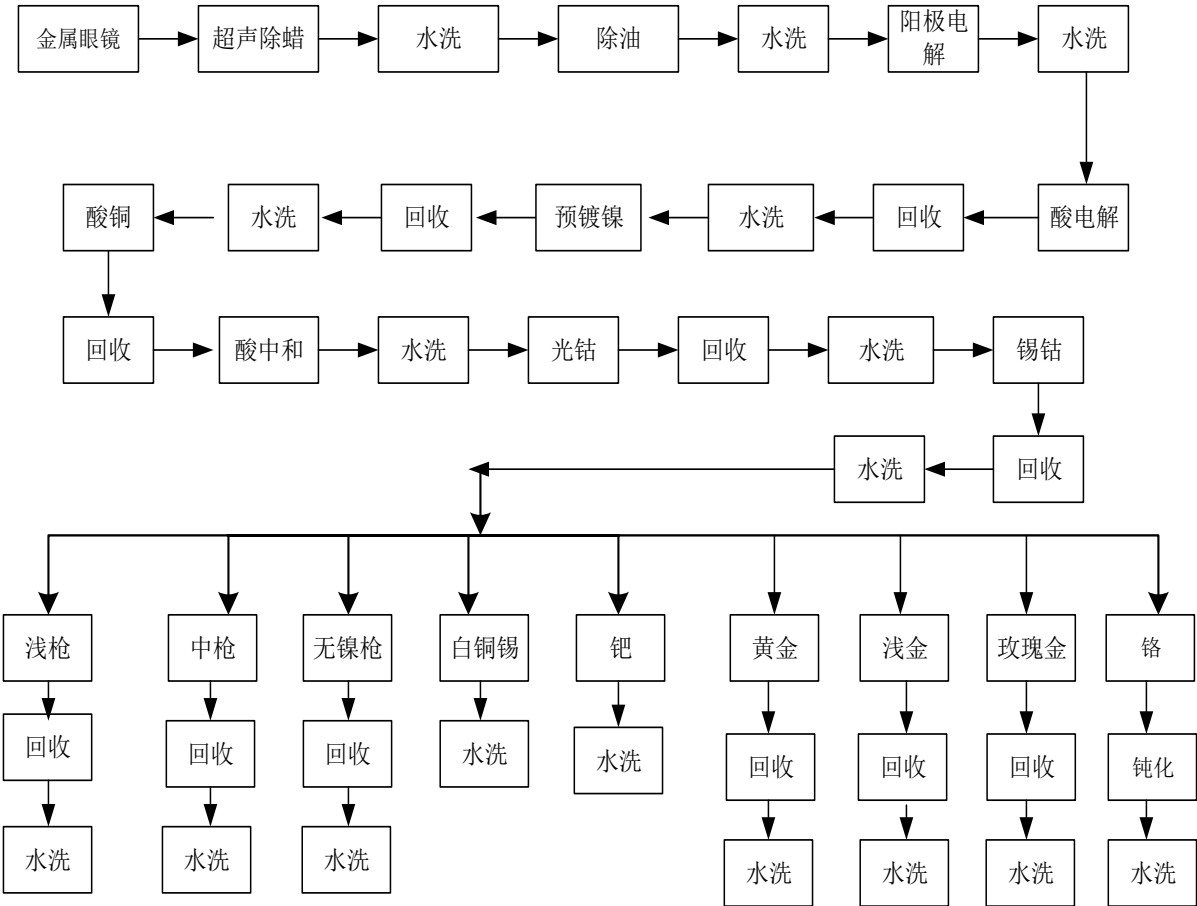


图 3-5 金属框眼镜电镀生产工艺流程图

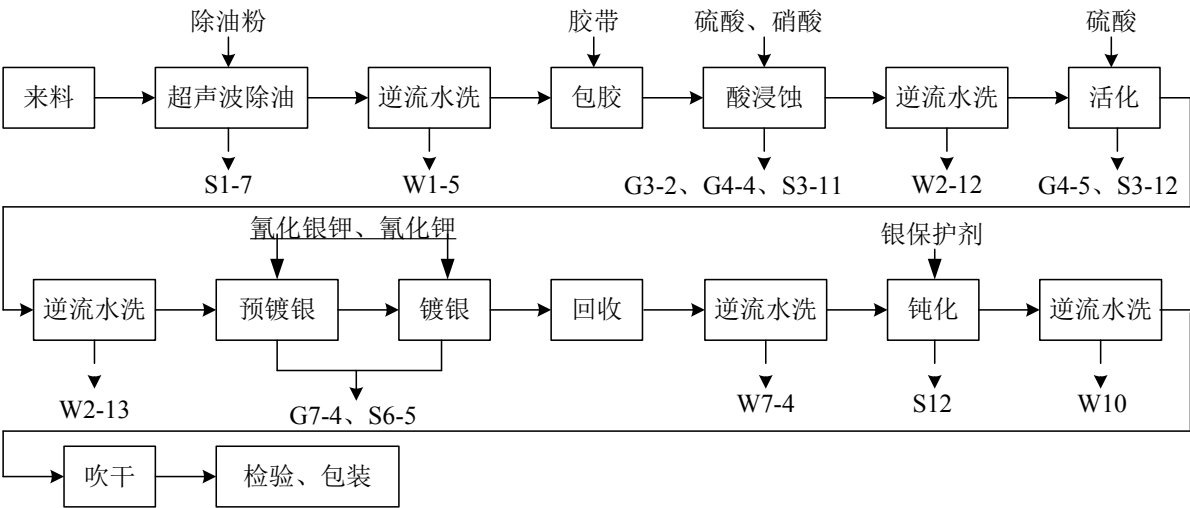


图 3-6 镀银产品电镀生产工艺流程图

生产工艺过程环境风险：

根据工程分析，公司生产线均为常温常压生产，生产工艺过程存在环境风险事故主要为：1) 危险化学品只是作为原辅料投入表面处理槽中，生产过程中不会爆炸，可能发生的事故为镀槽破损槽液泄漏、厂区引发火灾等带来的伴生环境事故等。2) 生产过程中产生盐酸雾、铬酸雾、氢氰酸雾和有机废气，其属于有毒物质，存在一定的环境风险。3) 生产过程综合废水、含铬废水、含镍废水和含氰废水排入外环境引发的环境事故。

3.4.2 生产设备

公司生产过程的主要生产设备为喷漆房、电镀槽、整流器、烤箱、过滤机等，电镀车间主要生产设备见表 3-14，各工槽参数见表 3-15。

表 3-14 主要生产设备表

生产车间	设备名称	设备型号	功率(kW)	生产时间	产地	数量(台/套)
喷漆车间	超声波机	LC-D107	7.2	2006 年	厦门	1
	电烤箱	950×800×1100 (mm)	23	2006 年	厦门	1
	水幕帘喷漆房	2300×1600×2000 (mm)	/	2009 年	厦门	12 (8 用 4 备)
	电烤房	9000×4200×2000 (mm)	23	2008 年	厦门	2
	空压机	EXL-132A/30P	7.5	2007 年	厦门	1
卫浴配件车间	自动电镀生产线	/	7.5	2013 年 6 月	深圳	1
	上挂流水线	/	0.75	2006 年 1 月	深圳	1
	上挂悬空拉	/	1.5	2004 年 7 月	深圳	1
	包装流水线	/	0.75	2009 年 8 月	深圳	1
	包装悬空拉	/	1.5	2007 年 1 月	深圳	1
	备用流水线	/	0.75	2010 年 4 月	深圳	1
	超声波机	YF-1036D	/	/	厦门	10
	高频整流器	100-500A	/	/	厦门	5
	纯水机	6t/h , 4t/h	/	/	厦门	2
	过滤机	KB-50032NBL/S0H	0.37;0.15	2002 年 4 月-2004 年 6 月	厦门	38
	制冷机	QY-300F-E	/	/	厦门	1
	冷却塔	循环量 30t	/	/	厦门	1
	干燥箱	DFL-3.5	/	/	厦门	1

生产车间	设备名称	设备型号	功率(kW)	生产时间	产地	数量(台/套)
	空压机	V-0.6/8	/	/	厦门	1
	锅炉	LH31.0-0.8.-Q/液化气	/	/	厦门	1
	集中控制系统	高频开关电源	/	/	佛山	1
镀银车间	手动电镀线	/	/	/	厦门	1
	超声波机		4.2; 2.7	/	厦门	2
	整流器	100-500A	/	2012年-2018年	厦门	4
	整流器	100-300A	/	2012年-2018年	深圳	2
	过滤机	1004MD/2004MD	0.5-5t	2012年-2018年	厦门	6
	螺杆式空压机	PR7.5-8	7.5		上海	1
	甩干机		3	2015年		1
	冷冻机	15p	/	2014年		1
金属框眼镜车间	手动电镀生产线	/	/	2008年	厦门	1
	超声波机	6000W	/	2007年	厦门	3
	纯水机	3t/h	/	2009年	厦门	2
	整流器	30-500A/12-100V	/	2008年	厦门	16
	过滤机	CB-2018/2012/2010/2006/1004	1.1	2009年8月-2010年10月	厦门	15
	冷冻机	15p		2013年	厦门	1
	冷却塔		1	2008年	厦门	1
	甩干机		3	2006年	厦门	1
	烤箱		12	2008年	深圳	6
	烤漆房	1500×1650×1850(mm)		/	厦门	2
	水幕帘喷漆房	2300×1600×2000 (mm)		/	厦门	2
	空压机	JF-15A	11	2009年	厦门	1
	整流机	0.3KA/12V	/	2003年2月		2
	整流机	3.3KA/12V	/	2007年12月-2010年10月		3
	整流机	2KA/6V	/	2004年6月-2009年10月		2
	整流机	3KA/6V	/	2002年5月		2
	整流机	2.5KA/12V	/	2001年8月		2
	整流机	0.3KA/12V	/	2008年4-2013年6月		3

生产车间	设备名称	设备型号	功率(kW)	生产时间	产地	数量(台/套)
	整流机	0.3KA/12V	/	2011 年 8 月		3
	整流机	3.3KA/12V	/	2010 年 8 月		2
	整流机	2KA/6V	/	2012 年 6-2013 年 6 月		2
污水站	螺杆式空压机	PACI7	7.5	/	意大利	1
	螺杆式空压机	10A	7.5	/	广东	1
配电室	进线柜	KYN28G-12/005	/	/	厦门	1
	计量柜	KYN28G-12/081	/	/	厦门	1
	提升柜	KYN28G-12/112	/	/	厦门	1
	馈线柜	KYN28G-12/002	/	/	厦门	2

表 3-15 电镀车间各工槽参数一览表

车间	生产设施名称	各槽体积(m³)	槽主要尺寸(mm)			数量(个)	工艺参数 (槽液浓度、槽温、操作时间)
			长	宽	高		
镀银车间	超声波除油槽	0.36	1200	600	500	1	除油粉 50g/L; 60-70℃
	预镀银	0.18	600	600	500	1	氰化银钾 2g/L、氰化钾 70g/L; 室温; 10-30s
	预镀银	0.343	700	700	700	1	氰化银钾 2g/L、氰化钾 70g/L; 室温; 10-30s
	预镀银	0.45	1500	600	500	1	氰化银钾 2g/L、氰化钾 70g/L; 室温; 10-30s
	镀银	0.63	1500	600	700	3	氰化银钾 20g/L、氰化钾 110g/L; 25-35℃; 8-30min
	钝化槽	0.3	1000	600	500	1	银保护剂; 室温; 5min
	回收槽	0.21	500	600	700	2	/
	活化槽	0.12	400	500	600	1	硫酸 2mL/L; 室温
	活化槽	0.162	450	600	600	2	硫酸 2mL/L; 室温
	热水槽	0.315	900	700	500	1	/
	水洗槽	0.101	450	450	500	1	/
	水洗槽	0.142	450	450	700	1	/
	水洗槽	0.162	600	450	600	2	/
	水洗槽	0.18225	900	450	450	1	/
	水洗槽	0.21	500	600	700	1	/
	水洗槽	0.216	800	450	600	2	/

车间	生产设施名称	各槽体积 (m ³)	槽主要尺寸 (mm)			数量 (个)	工艺参数 (槽液浓度、槽温、操作时间)
			长	宽	高		
	水洗槽	0.25	1000	500	500	4	/
	水洗槽	0.42	1000	600	700	9	/
	酸浸蚀	0.105	700	500	300	2	硫酸 60mL/L、硝酸 4mL/L; 35-45℃
金属框 眼镜车 间	超声除蜡槽	1.2	1500	800	1000	2	除腊水 30g/L; 75℃; 1-5min
	超声除油槽	0.96	1200	800	1000	1	除油粉 40g/L; 60℃; 1-2min
	电解除油槽	0.84	1200	700	1000	3	除油粉 40g/L; 60℃; 1-2min
	电解除油槽	1.5	1200	1000	1000	1	除油粉 40g/L; 60℃; 1-2min
	镀碱铜槽	1.12	1600	700	1000	1	氰化亚铜 35g/L、氰化钠 50g/L; 45℃; 2-3min
	镀浅古铜槽	0.2	450	450	1000	1	氯化钴 25g/L、焦磷酸钾 300g/L、氯化亚锡 15g/L; 60℃; 5-8min
	镀金槽	0.2	450	450	1000	1	柠檬酸钾 100g/L、氰化亚金钾 0.8g/L; 50℃; 5-20s
	镀玫瑰金槽	0.2	450	450	1000	1	次亚硫酸钠 60~80g/L、亚硫酸金钠 0.2g/L、硫酸铜 0.4g/L; 50℃; 5-20s
	镀纯钯槽	0.2	450	450	1000	1	二氯四铵钯 4g/L、磷酸氢二钠 100g/L; 50℃; 5-20s
	镀仿金槽	0.308	800	700	1100	2	氰化钠 40g/L、氰化亚铜 12g/L、氧化锌 89g/L、锡酸钠 6g/L、氢氧化钠 5g/L; 45℃; 1min
	镀古铜槽	0.3	600	500	1000	1	氯化钴 30g/L、焦磷酸钾 300g/L、氯化亚锡 12g/L; 60℃; 5-8min
	镀冲击镀镍槽	0.49	700	700	1000	1	氯化镍 100g/L、盐酸 150g/L; 75℃; 0.5-1min
	镀焦铜槽	0.49	700	700	1000	1	焦磷酸铜 100g/L、焦磷酸钾 250g/L; 45℃; 2-3min
	镀酸铜槽	0.75	2000	700	1000	3	硫酸铜 200g/L、硫酸 65ml/L; 25℃; 2-6min
	镀光泽镍槽	0.75	2000	700	1000	1	硫酸镍 280g/L、氯化镍 45g/L、硼酸 45g/L; 60℃; 3-5min
	钝化槽	0.6	1000	600	1000	1	铬酸酐 20g/L; 室温; 1min
	回收槽	0.16	400	400	1000	10	/
	回收槽	0.32	800	400	1000	1	/
	活化槽	0.25	500	500	1000	4	硫酸 40-60ml/L; 室温; 2~5s
	活化槽	0.32	800	400	1000	1	硫酸 40-60ml/L; 室温; 2~5s
	水洗槽	0.16	400	400	1000	1	/

车间	生产设施名称	各槽体积 (m ³)	槽主要尺寸 (mm)			数量 (个)	工艺参数 (槽液浓度、槽温、操作时间)
			长	宽	高		
	水洗槽	0.32	800	400	1000	36	/
卫浴电 镀车间	除油槽	0.792	600	1100	1200	1	除油粉 40g/L; 48-55℃; 1-3min
	粗化 I	0.72	600	1000	1200	1	铬酸酐 400g/L; 63-70℃; 16min
	粗化 II	0.72	600	1000	1200	1	铬酸酐 400g/L; 63-70℃; 16min
	电解槽	0.684	600	950	1200	1	/
	镀焦铜槽	0.684	600	950	1200	1	焦磷酸铜 23g/L, 焦磷酸钾 250g/L; 50-55℃; 4min
	镀酸铜槽	0.684	600	950	1200	2	硫酸铜 195g/L、硫酸 35mL/L; 23-28℃; 20-30min
	镀半光镍槽	0.684	600	950	1200	1	氯化镍 50g/L、硫酸镍 250g/L、硼酸 45g/L; 50-58℃; 8-9min
	镀光镍槽	0.684	600	950	1200	1	氯化镍 40g/L、硫酸镍 250g/L、硼酸 45g/L; 50-58℃; 5-6min
	镀封口镍槽	0.684	600	950	1200	1	氯化镍 40g/L、硫酸镍 250g/L、硼酸 45g/L; 50-58℃; 1.5-2min
	镀哑镍槽	0.684	600	950	1200	1	
	镀光铬槽	0.684	600	950	1200	1	铬酸酐 250g/L、硫酸 1g/L; 35-40℃; 3-5min
	化学镀镍槽	0.792	600	1100	1200	1	硫酸镍 40g/L、次磷酸钠 35g/L、氨水 25g/L; 35-40℃; 7min
	钝化槽	0.24	1000	600	400	1	铬酸酐 20g/L; 室温; 1min
	回收槽	0.684	600	950	1200	11	/
	解胶槽	7.2	3000	2000	1200	1	硫酸 100mg/L; 45-55℃; 2min
	敏化槽	0.72	600	1000	1200	1	盐酸 200g/L、钯 60ppm、氯化亚锡 100g/L
	亲水槽	0.72	600	1000	1200	1	硫酸、亲水剂; 50-55℃; 3min
	水洗槽	0.684	600	950	1200	35	/
	水洗槽	0.792	600	1100	1200	1	/
	酸洗槽	0.792	600	1100	1200	1	
	预浸槽	0.72	600	1000	1200	1	盐酸 110mg/L; 室温; 1min
	中和槽	0.72	600	1000	1200	1	盐酸 50mg/L、水合肼中和剂; 室温; 1.5min
合计包括清洗槽在内的槽液总量		38.26425	/	/	/	179	/

车间	生产设施名称	各槽体积 (m ³)	槽主要尺寸 (mm)			数量 (个)	工艺参数 (槽液浓度、槽温、操作时间)
			长	宽	高		
1#厂房喷漆车间	超声波清洗槽	0.36	600	600	1000	1	/
	清洗槽	0.36	600	600	1000	1	/

3.4.3 污染源分析及其防治措施

1) 电镀废水

电镀工序产生的废水主要有含铬废水、含镍废水、含氰-银废水、电镀综合废水。2013年4月泰利公司投资300万元对电镀废水处理设施进行整改。污水处理设施采用分质分流的化学沉淀工艺进行处理，电镀废水处理系统设计规模为氰系废水20t/d、铬系废水70t/d、镍系废水70t/d，电镀综合废水320t/d以及电镀中水处理系统。废水处理设施、设计处理规模、处理水量及剩余处理水量分析见表3-16，处理工艺流程图见图3-7。

表3-16 废水处理设施设计处理规模及处理水量分析

废水种类		处理系统	主要污染物	设计处理量（t/d）
电镀 废水	含铬废水	铬系废水单独处理系统 后进入综合废水池	六价铬、总铬	70
	含镍废水	镍系废水单独处理系统 后进入综合废水池	总镍	70
	化学镍废水			
	焦铜废水	焦铜废水单独处理后进入 综合废水池	总铜	320
	含铜废水	电镀废水综合调节池		
	含氰废水	氰系废水单独处理系统 后进入综合废水池	总氰化物、总银	20
	含银废水	经车间预处理达标后 进入含氰废水调节池 后进入综合废水池	总银	/
	除油除蜡废水	除油除蜡废水经单独处理 后进入综合废水池	pH、COD、石油类	/
喷漆废水		按照危险废物委托东江环 保股份有限公司处置	COD、BOD ₅ 、SS	/
电泳废水			COD、BOD ₅ 、SS	/

备注：各系废水处理达标后，排入综合废水池进一步处理后排放，污水站总设计处理能力为320t/d。

电镀废水处理工艺流及说明如下：

① 含铬废水处理设施

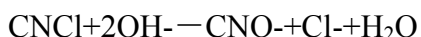
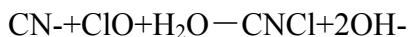
电镀车间使用的含铬化工原料主要为 CrO_3 的六价铬化合物，主要用于粗化、镀铬等工序。含铬废水进入铬废水调节池，均衡水质后用提升泵提升到还原池，池内设有搅拌、pH、ORP 控制器等，定量加入还原剂（亚硫酸氢钠）和酸，将六价铬还原成三价铬。处理后流入混凝池，混凝池内设有搅拌、pH 控制器，定量加入 NaOH，经过混凝反应后以重力流方式进入铬废水絮凝池，絮凝池内设有慢速搅拌机，定量加入 PAM，小絮体形成大絮体进入铬沉淀池沉淀。沉淀出水再和综合废水混合后一起处理。

② 含氰废水处理设施

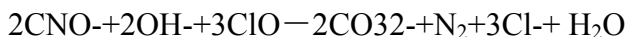
电镀车间含氰废水主要来自氰化镀铜、氰化镀金、氰化镀银等工序的漂洗废水。含氰废水处理设施主要采用碱性氯化法进行破氰处理。

续加氯氧化。

其原理为：碱性氯化法破氰分二个阶段：第一阶段是将氰化物氧化为氰酸盐，称为“不完全氧化”，反应式如下：



第二阶段是将氰酸盐进一步氧化为二氧化碳和氮，称为“完全氧化”，反应式如下：



在实际处理过程中，pH 值可分两个阶段调整，即第一阶段加碱，在维持 pH>10 的条件下加氯氧化；第二阶段加酸，在 pH 降至 7.5~8.0 时，继续加氯氧化。

③ 含镍废水处理设施

电镀车间含镍废水主要来自镀镍工序的漂洗废水。新建的含镍废水处理设施采用的是中和沉淀法处理含镍废水。

④ 综合废水处理设施

电镀综合废水主要包括活化、前处理等工序的漂洗废水以及其他电镀综合废水，与其他处理达标后的单系废水一并排入电镀综合废水处理设施处理。该处理工艺如下：经过分流分质处理后的含铬废水、含镍废水、含氰废水、焦铜废水与电镀综合废水混合后由提升泵定量泵入新建的还原反应池，废水再经过调节 pH 值进行混凝反应，使得废水中的金属离子能形成絮体，经过混凝反应后以重力流方式流入絮凝池，加入 PAM 进行絮凝反应。絮凝反应后进入综合废水斜板沉淀池固液分离，清水再经过调节 pH 后再经过滤后排放。

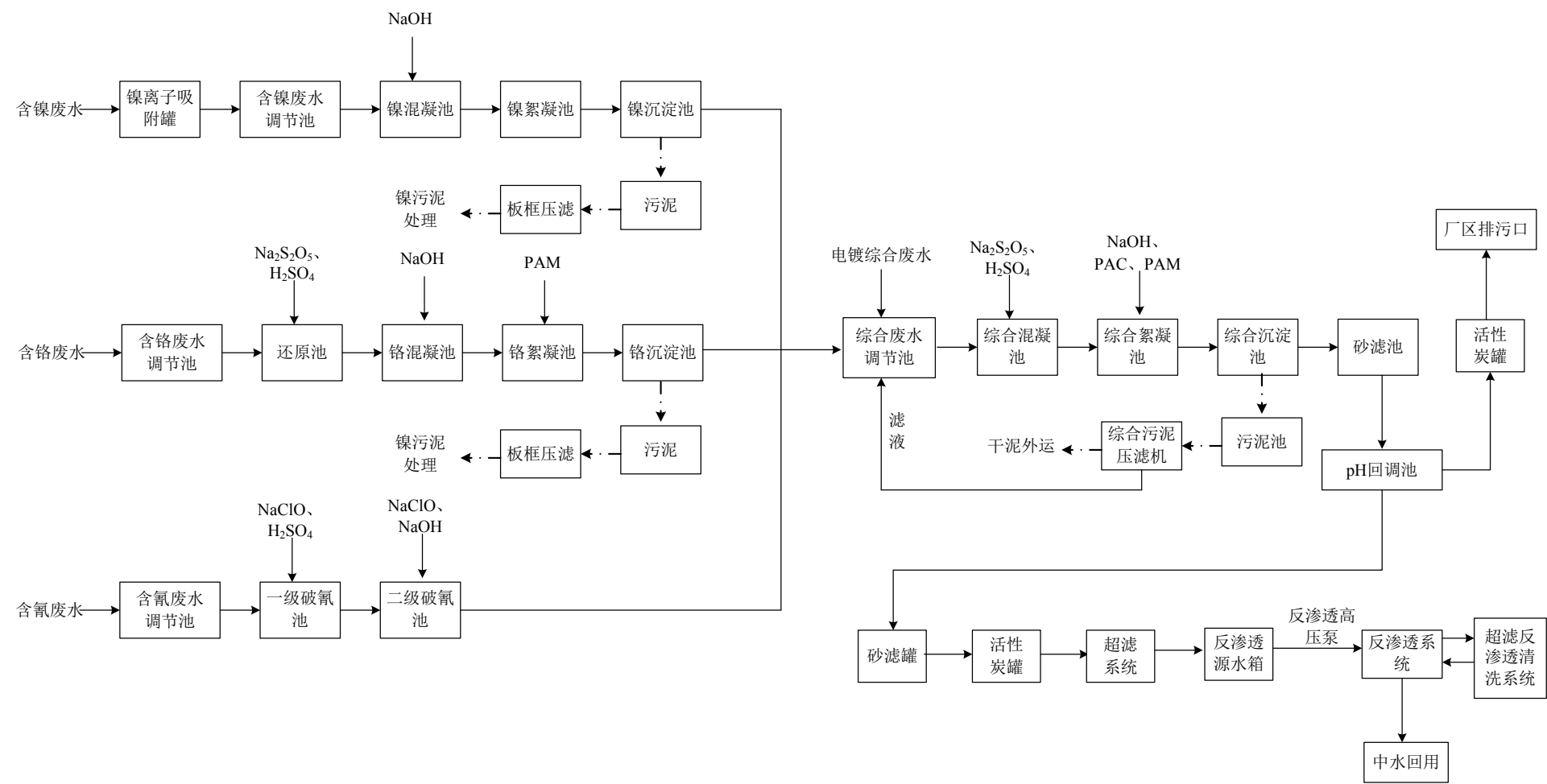


图 3-7 电镀废水处理设施处理工艺流程图

2) 废气

公司生产过程中产生的工艺废气主要为电镀车间产生的电镀废气和喷漆车间产生的有机废气。公司产生的主要废气按来源和组成见表 3-17。

表 3-17 废气的来源和组成

生产车间	生产工序	污染物种类	治理设施	污染防治设施编号	排放口编号	排放口名称	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	设计风量(m ³ /h)
卫浴电镀	化学镍	氨(氨气)	酸雾塔	TA002	FQ-02	氨气排放口	30	0.5	10000
卫浴电镀	粗化	铬酸雾	酸雾喷淋塔	TA005	FQ-05	酸雾废气排放口 1	30	0.8	15000
卫浴电镀	焦铜、酸铜、酸铜	硫酸雾	酸雾喷淋塔	TA006	FQ-06	酸雾废气排放口 2	30	0.8	20000
卫浴电镀	光铬活化、光铬	铬酸雾	酸雾喷淋塔	TA007	FQ-07	酸雾废气排放口 3	30	0.5	10000
卫浴电镀	预浸槽、敏化	氯化氢、氮氧化物	酸雾喷淋塔	TA009	FQ-09	酸雾废气排放口 4	30	0.8	10000
卫浴电镀	锅炉	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	排气筒	/	/	锅炉废气排放口	30	0.5	1000
镀银	预镀银、镀银	氰化氢	酸雾喷淋塔	TA011	FQ-11	镀银废气排放口	30	0.5	10000
镀银	酸洗	硫酸雾、氮氧化物	酸雾喷淋塔	TA012	FQ-12	酸雾废气排放口	30	0.5	8000
金属框眼镜	酸铜	氯化氢	酸雾喷淋塔	TA013	FQ-13	氰化氢废气排放口	30	0.5	5000
金属框眼镜	玫瑰金、镀古铜、镀浅古铜	硫酸雾、氰化氢	酸雾喷淋塔	TA014	FQ-14	硫酸雾废气排放口	30	0.8	15000
金属框眼镜	电泳、喷漆	甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、非甲烷总烃	喷淋塔+光解	TA017	FQ-17	有机废气排放口	30	0.5	10000
1#厂房喷漆	喷漆、烘干	甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、非甲烷总烃	活性炭吸附+催化分解	TA018	FQ-18	喷漆废气排放口	30	0.5	25000

其中主要的废气处理工艺及防治措施如下所示：

①酸雾废气处理设施

酸雾废气经管道进入各自喷淋吸收塔，填料喷淋塔采用气液逆流方式，酸雾从吸收塔底部进入，吸收塔内装有填料与气流分布板，以保证酸雾在填料吸收塔中分布均匀，吸收液经泵提升从塔上部分层喷入。在塔内，酸雾同吸收液充分接触，并发生物理化学反应，有机物经喷淋、碰撞、捕集、凝聚、沉降、分离等过程进入吸收液中，达到去除效果，再经过脱水板除雾后排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后，在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。铬酸雾使用焦亚硫酸钠进行吸收，其他喷淋塔采用碱液(片碱和(或)次氯酸钠等)作为喷淋吸收物质，碱液可与氰化氢反应生成更溶于水的 NaCN，也可与酸雾发生中和反应，从而起到净化作用。当吸收液 pH 值达到一定值，补充或更换吸收液，更换的废吸收液排入生产废水处理系统处理。酸雾废气处理工艺流程图见图 3-8。

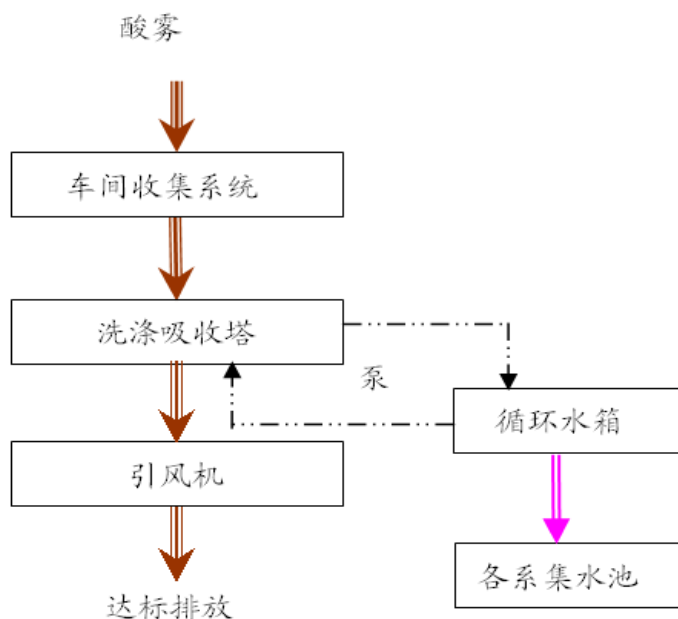


图 3-8 酸雾处理工艺流程图

②氨气

氨气主要来自化学镀镍工序挥发的氨气。公司在该工槽设置槽边抽风装置对该废气进行收集，并配套建设 1 套水喷淋塔对氨气进行吸收净化，处理后经一根 30m 高排气筒。

③有机废气处理设施

有机废气经收集后通过风管分别引至楼顶的“活性炭吸附+催化分解”和“喷淋塔+光解”设备进行净化处理，分别经过 2 根 30m 高排气筒排放。

“活性炭吸附+催化分解”是分别利用活性炭吸附和催化分解对废气进行处理。活性炭是用木材、煤、果壳等含碳物质在高温缺氧条件下活化制成。活性炭吸附是利用活性炭的物理吸附、化学吸附、氧化、催化氧化和还原等性能去除污染物的方法，工艺流程见图 3-9。

催化分解是利用催化剂在反应体系中产生的活性极强的自由基，再通过自由基与有机污染物之间的加合、取代、电子转移等过程将污染物全部降解为无机物的过程。

“喷淋塔+光解”原理是在通过喷淋塔去除废气中的大颗粒，通过光解去除有机废气。UV 光解净化器是由核心部件 UV 光解灯和机箱、灯架组成，它是利用 UV 紫外线通过照射有机废气，发生分解反应，最后产生化合物的一个化学反应过程，工艺流程见图 3-10。



图 3-9 喷漆车间有机废气处理工艺流程图

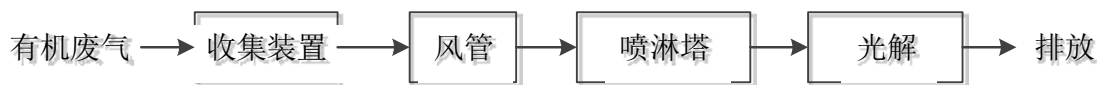


图 3-10 金属框眼镜电泳和喷漆有机废气处理工艺流程图

3) 危险废物

公司生产的危险废物包含电镀污泥、废滤芯、废老化液、退镀液、漆渣、喷漆废液、电泳废液、油漆等废包装桶、有机废气吸附废活性炭，各类危险固废主要成分及产生量、处理处置措施见表 3-18。

表 3-18 危险固废产生及处置情况一览表

废物名称	废物代码	主要有害成分	形态 (固、液、气)	2019 年产生量(t)	接收单位名称及危废经营资质证号
含镍污泥	HW17 336-055-17	镍	固态	102.599	亿利环保(F058 20041)
综合污泥	HW17 336-062-17	铜	固态	162.847	
含铬污泥	HW17 336-060-17	铬	固态	24.858	
废过滤芯	HW49 900-041-49	铜镍铬	固态	0.182	东江环保(F020
漆渣	HW12 900-252-12	涂料废物	固态	2.1134	

废物名称	废物代码	主要有害成分	形态 (固、液、气)	2019年产生量(t)	接收单位名称及危废经营资质证号
空桶	HW49 900-041-49	其他废物	固态	0.12	1009)
废液	HW12 900-252-12	涂料废物	液态	0.18	
废活性炭	HW49 900-041-49	其他废物	固态	0.1328	
废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06 900-400-06	涂料废物	液态	0.18	
废矿物油与含矿物油废物	HW08 900-249-08	其他废物	液态	0.06	

3.5 安全生产管理

企业制定有相关的安全生产管理规范文件和制度，定期开展消防安全培训、生产安全事故应急演练、采取各种风险防范措施以及各种文件和制度如：《安全生产责任管理规范》、《废水处理流程作业指导书》；《职业安全卫生规程》；《急性中毒的急救处理指导书》；《危化品操作管理规程》；《厦门泰利眼镜工业有限公司环境污染事故预防及应急处理预案》等。

3.6 现有环境风险防范与应急措施

3.6.1 危险化学品泄漏的监控及预防措施

(1)氰化物存储于独立的剧毒品仓库，由专人负责，严格按照剧毒品相关要求进行管理。

(2)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。

(3)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。

(4)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账，制定了《化学物品管理办法》等管理制度。

(5)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。

(6)采用先进先出的原则，防止存放太久导致包装物破损。

(7)定期对危险化学品储存场所进行巡查，发现泄漏问题及时解决，并做好记录；

(8)操作人员配戴相应的防护用具，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。

(9)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。

(10)对于危险化学品的运输，由持有资质的单位和个人，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》（GB190-2009）规定标志，包装标志牢固、正确。

(11)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。

(12)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水浸湿后扫除。

(13)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。

3.6.2 电镀废水泄漏的监控及预防措施

(1)公司的电镀废水分为综合废水、含镍废水、含铬废水和含氰废水四系，分别通过不同的管道排入相应的收集池，经厂区污水处理站分质处理，事故应急池总容积达到 400m³，以防止事故废水超标排放。

(2)严格执行公司制定的《污水处理管理制度》内容，污水处理设施严格按照操作规程进行运行控制，防止误操作导致废水事故排放；

(3)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；

(4)定期进行污水运行技能培训，加强污水站人员管理操作水平，防止污水处理不达标直接外排事件。

(5)定期对在线监控设备、废水流量计进行校验，确保仪器、设备运作正常。

(6)实时关注在线监控系统中总镍、总铬、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。

(7)废水处理设施的所有提升泵均一用一备，确保废水处理系统稳定运行。

(8)废水处理池设有回流装置，当处理不达标时，均可打开回流系统，回流至调节池重新处理。

(9)废水排放总口设有应急阀门，废水污染排放浓度超标时，可关闭应急阀门，防止超标废水排放。

3.6.3 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、检查废气处理设施的四周围堰是否破损、集气罩和管道是否破损等，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，并储备一定的备用设备和配件，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，并进行专业技能培训，如：设施运行管理、岗位风险和应急处置办法等。

3.6.4 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。

(2) 电镀车间各槽体均采用加厚耐腐蚀 PVC 板制成，减少发生破损的情况。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 公司在各个电镀车间配置有相应的备用槽和备用泵，以防止镀槽发生破裂后可及时将镀槽中余下的镀液抽到备用槽中。

3.6.5 消防安全的监控及预防措施

(1) 在全厂区域内配有相应的基础应急消防设施，在车间明显位置贴有疏散路线图，地面贴有疏散路线箭头。公司配有灭火器 71 个，应急灯 19 个，消防栓 13 个，在全场设有自动监控摄像头 46 个，对厂区进行实时监控，以及早发现事故。

(2) 厂区消防水为独立稳高压消防供水系统,生产区和储存区均设置干粉灭火器。

(3) 加强化学品仓库消防管理,配备相应的消防器材、消防设备、设施和灭火剂,并应配备经过培训的兼职的消防人员。

(4) 定期对车间库房内的电路进行检查,及时更换维修老化电路。

(5) 定期对员工进行消防知识的培训,建立严格的消防安全规章制度。

(6) 出现打雷、闪电等极端天气时,派专人对厂房进行值班巡逻。

3.6.6 危险废物泄漏的监控及预防措施

(1) 根据不同类别危险废物,分区储藏,并放置于适当的环境条件中保存,操作人员配戴相应的防护用具,包括工作服、手套、防毒面具、护目镜等。

(2) 危险废物贮存场所设有明显警示标识,设有围堰、地面及围堰均做防渗、防腐处理等防范措施。

(3) 建立危险废物管理台账,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;

(4) 专人定期巡查危险废物储存场所,做到一日两检,并做好检查记录,发现泄漏问题及时解决,并做好记录;

(5) 危险废物交由有资质单位处理处置,落实五联单登记制度。

(6) 根据危险化学品特性和仓库条件,配备有相应的消防设备、设施和灭火剂,如干粉、砂土等,并配备经过培训的消防人员。

3.6.7 土壤污染风险预防

(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) 电镀车间实施干湿区分离,湿镀件加工作业必须在湿区进行;电镀车间地面、围堰、集水坑和电镀废水处理站地面均刷防腐层,采用五布七涂工艺进行防渗、防腐处理等防范措施;

(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)公司设有初期雨水收集池 6m^3 ，用于收集下雨后 10-15 分钟的雨水，雨水经收集后泵入污水处理站处理。

(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（ 400m^3 ），有效预防废水污染土壤和外环境水体。

3.6.8 运输风险防范措施

严格按照《危险化学品安全管理条例》该条例的要求进行危险化学品的运输，从事危险化学品运输的人员如驾驶员、装卸管理人员、押运人员等必须经过学习，并经交通管理部门考核合格，取得上岗资格证后才能上岗作业，资质及驾驶员、押运员的从业资格见附件 10.11.2。

保持运输车辆处于良好的技术状态，工作人员处于良好的工作状态。运输危险废物的人员，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。

运输过程应执行《危险货物运输规则》和 GB12465-2009《危险货物运输包装通用技术条件》各种运输方式的《危险货物运输规则》。在运输车辆车身上作明显的危险物质标志、警示。运输过程要求防震、防撞、防倾斜。

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.7.1 应急救援队伍调度

公司已组建应急救援、抢险、抢修队伍，随时准备处理突发事件。应急指挥中心包括信息通报组、疏散警戒组、现场救护组、后勤物资组、抢险抢修组、善后工作组、事故调查组、环境监测组、专家组。各小组的人员配置见 10.2 内部应急通讯录。

3.7.2 物资保障供应程序

应急物资由采购主管进行管理，定期对消耗的应急物资进行检查和补充。应急救援需要使用的应急物资和装备的用途、数量、存放位置、管理责任人等内容见附件 10.8。

4.突发环境事件及其后果分析

4.1 国内外同类企业突发环境事件资料

表 4-1 国内外同类企业突发环境事件资料

序号	企业	时间	事故原因	事故后果
一	油漆、稀释剂事故			
1	哈尔滨油漆厂汇源分厂	2003.09.15	工人在往罐区卸物料的过程中，违章操作而导致发生爆燃	造成空气污染，烧伤 7 人，其中 2 人重伤。直接财产损失 10 万元左右
2	沈阳道义开发区油漆厂	2003.10.10	由于电火导致火灾	造成空气污染，扑救及时，未造成人员伤亡
3	深圳捷通油漆厂	2005.06.08	卸料过程违章操作引发爆炸	造成空气污染，烧伤 4 人，其中 1 人伤势严重
4	广州市大建木业综合有限公司内油漆厂	2004.10.11	工厂内电源线和插头插座等均不是防火防爆产品。电火引起样品室爆炸	造成空气污染，1 人死亡。
5	重庆宏宇聚酸油漆厂	2005.06.20	容器打皮，具有挥发性质的化工原料发生了泄漏	造成空气污染
二	酸泄漏事故			
1	青岛东方化工股份有限公司	2005.10.15	硫酸储罐设计、施工不符合要求，正常使用时突然发生上下贯穿性破裂，罐内 2800 多吨硫酸顷刻泄漏。	造成 6 名职工死亡，13 人受伤
2	哈尔滨华瑞化工有限公司	2010.07.13	一辆载有 17 吨 30% 盐酸运输车，在双城市侧翻造成盐酸泄漏。	现场周围几棵树木被烧坏，未造成人员伤亡
3	河南省某煤建公司货物堆场	2012.07.22	盐酸储罐发生泄漏，因路途颠簸发生爆裂，导致盐酸泄露	处置及时得当，未造成人员伤亡
4	浙江省温州市西区一化工厂	2011.07.05	有机磷生产反应釜的浓盐酸进料管老化破裂，导致浓盐酸泄漏	附近上万民众转移
三	电镀废水事故			
1	温州市鹿城区上戍乡渡头东路 105 号电镀加工厂	2012.10	未经相关部门批准，开办电镀加工厂，雇佣他人利益硫酸镍、氯化镍等化工原料进行电镀、喷漆加工，并对措施的废水不经处理而接近 900 倍于国家标准值直接排放	严重污染环境

序号	企业	时间	事故原因	事故后果
2	温州市鹿城区上戍乡渡头东路 105 号电镀加工 厂	2012.06.03	部分水体收到污染，导致该水域出现大量死鱼。经查，污染是红光公司违规排放有毒物质所致，	此次污染事件造成直接经济损失 138 万余元。该公司委托未取得资质的企业为其处理电镀废水，造成污染事件发生。

4.2 突发环境事件情景分析

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

①生产设施风险识别范围主要包括：废水处理设施、电镀镀槽、电镀废水收集管道、废气处理设施。

②物质风险识别范围包括：电镀生产使用的硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠、氰化钠、氯化镍、铬酸酐、氰化亚金钾、氰化银钾、氰化钾、乙酸乙酯、甲苯、二甲苯等。这些物质在生产、储存及运输过程中存在不同程度的泄漏、中毒等环境风险。

(1)1 号风险源：废水处理设施

公司日废水最大产生量约为 100t/d，主要污染物为镍、六价铬、总铬、总氰化物、COD、石油类、SS 等，公司建有一套设计处理能力 480t/d 的废水处理设施，采用“化学沉淀法”处理废水。处理达标后的废水经市政管网排入杏林污水处理厂。

公司园区内电镀废水处理站事故排放因素较多，如：停电、设备故障、运转管理疏忽、进水水质异常等都能导致出水水质不合格或事故排放。

杏林污水处理厂是以处理工业污水为主的城镇污水处理厂，处理规模为 6 万 m³/d，处理工艺采用 A²/O 活性污泥法对污水进行二级生化处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入厦门西海域。

从水量分析，公司进入杏林污水处理厂废水量 100t/d，占杏林污水处理站处理能力（6 万 t/d）的 0.15%，废水对杏林污水处理厂处理负荷冲击很小。

杏林污水厂采用活性污泥法，如果公司内污水处理站出现故障而引起电镀废水未经处理直接排放进入杏林污水处理厂，电镀废水中含有的重金属离子对污水

处理厂的活性生物污泥具有毒害和抑制作用。当浓度超过一定限度，会影响活性污泥中微生物的生长繁殖，使细胞结构破坏而失去活性，甚至死亡，影响污水厂的正常运行和出水的达标排放。

因此，公司必须杜绝废水的事故性排放，在出现处理设施发生故障时，立马采取应急措施，将废水抽至相应的事故应急池（400m³），进行应急监测等相应的措施，以确保废水的达标排放。根据污水处理站的处理工艺，废水分质分流较为完善，铬系、镍系、氰系废水有独立的处理系统，废水处理设施的设计处理能力为实际处理能力的4倍，且处理过程可以间歇进行，有足够的时间来排除异常情况。

(2)2 号风险源：电镀车间

公司生产线均为常温常压生产，因此不会发生高压高温爆炸等高危险事故，可能发生的事故多为设备破损、泄漏等，设备破损、泄漏后及时采取措施进行处理，危险性较小。

(3)3 号风险源：危险化学品仓库

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2019）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）以及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的规定，识别出公司正常生产过程中涉及的主要风险物质，公司生产主要涉及的危险化学品物质为硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠、氰化钠、氯化镍、铬酸酐、氰化亚金钾、氰化银钾、氰化钾、乙酸乙酯、甲苯、二甲苯。公司主要化学品物质识别表见表4-2~表4-9。

表 4-2 硫酸

国标编号	81007	中文名称	硫酸
CAS 号	7664-93-9	英文名称	sulfuric acid
分子式	H ₂ SO ₄	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
分子量	98.08	蒸汽压	0.13kPa(145.8℃)
熔点	10.5℃ 沸点：330.0℃	溶解性	与水混溶
密度	相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4	稳定性	稳定

危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用于生产化学肥料,在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用
毒性	属中等毒性。急性毒性: LD5080mg/kg(大鼠经口); LC50510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)		
危险特性	遇水大量放热,可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应,发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
储存要求	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。		

表 4-3 盐酸

C A S	7647-01-0	中文名称	盐酸
英文名	hydrochloric acid	分子量	36.46
分子式	HCl	沸点	108.6(20%)
熔 点	-114.8(纯)	饱和蒸气压	30.66(21℃)
密 度	相对密度(水=1): 1.20	溶解性	与水混溶,溶于碱液。
外观与性状	无色或微黄色发烟液体,有刺鼻的酸味。		
禁配物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。		
用 途	重要的无机化工原料,广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。		
毒性	LD50: 无资料, LC50: 无资料。		
危险特性	接触其蒸气或烟雾,可引起急性中毒,出现眼结膜炎,鼻及口腔粘膜有烧灼感,鼻衄、齿龈出血,气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成,有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响:长期接触,引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。对环境有危害,对水体和土壤可造成污染。不燃,具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。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。		

表 4-4 硝酸

C A S	7697-37-2	中文名称	硝酸
英文名	nitric acid	分子量	36.46
分子式	HNO ₃	沸点	86(无水)
熔 点	-42(无水)	饱和蒸气压	4.4(20℃)
密 度	相对密度(水=1): 1.50(无水)	溶解性	与水混溶。
外观与性状	纯品为无色透明发烟液体,有酸味。		
禁配物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。		
用 途	用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。		
毒性	LD50: 无资料, LC50: 无资料。		

危险特性	其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 4-5 氢氧化钠

国标编号	82001	中文名称	氢氧化钠
CAS 号	143-33-9	英文名称	sodium hydroxide
分子式	NaOH	外观与性状	白色不透明固体，易潮解
分子量	40.01	蒸汽压	0.13kPa(739℃)
熔点	318.4℃	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
密度	相对密度 2.12	pH 值	>7
危险标记	20（碱性腐蚀品）	主要用途	用于肥皂业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等
毒性	无资料		
危险特性	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热，具有强腐蚀性。		
储存要求	固体氢氧化钠装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。包装容器要完整、密封，有明显的“腐蚀性物品”标志。		

表 4-6 氰化钠

国标编号	61001	中文名称	氰化钠
CAS 号	143-33-9	英文名称	sodium cyanide
分子式	NaCN	外观与性状	白色粉末，属立方晶系
分子量	49.02	蒸汽压	无资料
熔点	563.7℃	溶解性	溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯
密度	相对密度 1.6	pH 值	10-11

危险标记	无机剧毒品	主要用途	用于医药和电镀
毒性	LD50: 6.4 mg/kg(大鼠经口)		
危险特性	为白色结晶粉末,在潮湿空气中,会因吸收空气中的水及二氧化碳而散发出苦杏仁味的氰化氢气体。易溶于水,水溶液为强碱性。常用于冶炼金银等贵金属的溶剂。有剧毒对环境污染严重。		
储存要求	宜储存于干燥、通风的库房内,与易爆品、氧化剂、酸类应隔离存放。宜设专库、专柜或专用货架,并应加锁管理。		

表 4-7 铬酸酐

国标编号	51519	中文名称	三氧化铬
CAS 号	1333-82-0	英文名称	chromium trioxide
分子式	CrO ₃	外观与性状	暗红色或紫色斜方晶,易潮解
分子量	100.01	蒸汽压	无资料
熔点	196℃	溶解性	溶于水、硫酸、硝酸
密度	相对密度 2.70	pH 值	无资料
危险标记	11 (氧化剂)、20 (腐蚀品)	主要用途	用于电镀、医药、印刷、织物媒染等工业
毒性	急性毒性: LD ₅₀ 80mg/kg		
危险特性	强氧化剂。与易燃物(如苯)和可燃物接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。与还原物质如镁粉、铝粉、硫、磷等混合后,经摩擦或撞击,能引起燃烧或者爆炸。具有较强的腐蚀性。		
储存要求	应储存于阴凉、通风、干燥的库房内。注意防潮、防热、避免日光直射,库温不宜超过 30 ° C.容器必须密封。远离热源和火种。容器避免撞击、震动、摩擦。禁止与易燃物接触,不可与有机物(如酒精、苯等)、易燃物、还原剂、强酸、双氧水等共储混运。		

表 4-8 氰化钾

国标编号	61001	中文名称	氰化钠
CAS 号	143-33-9	英文名称	sodium cyanide
分子式	KCN	外观与性状	白色粉末,属立方晶系
分子量	65.15	蒸汽压	无资料
熔点	634℃	溶解性	溶于水,微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯
密度	相对密度 1.6	pH 值	10-11
危险标记	无机剧毒品	主要用途	用于医药和电镀
毒性	急性毒性: LD506.4mg/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。		
危险特性	白色圆球形硬块,粒状或结晶性粉末,剧毒。在湿空气中潮解并放出微量的氰化氢气体。易溶于水,微溶于醇,水溶液呈强碱性,并很快水解。密度 1.857g/cm ³ ,沸点 1497℃,熔点 563℃。接触皮肤的伤口或吸入微		

	量粉末即可中毒死亡。与酸接触分解能放出剧毒的氰化氢气体，与氯酸盐或亚硝酸钠混合能发生爆炸。
储存要求	宜储存于干燥、通风的库房内，与易爆品、氧化剂、酸类应隔离存放。宜设专库、专柜或专用货架，并应加锁管理。

表 4-9 乙酸乙酯

国标编号	32127	中文名称	乙酸乙酯
CAS 号	141-78-6	英文名称	Ethyl acetate
分子式	C ₄ H ₈ O ₂	外观与性状	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发
分子量	88.10	蒸汽压	13.33kPa/27℃
熔点	-83.6℃	溶解性	微溶于水，溶于醇、醚、酮、氯仿
密度	相对密度（水=1） 0.9；（空气=1）3.04	pH 值	无资料
危险标记	7(易燃液体)	主要用途	用途很广，主要用作溶剂，染料和医药的一些中间体的合成
毒性	属低毒类，急性毒性：LD ₅₀ 5620mg/kg（大鼠经口）；4940μg/kg（小鼠经口） 致突变性：性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌 24400ppm。 细胞遗传学分析：仓鼠成纤维细胞 9g/L。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起爆炸。与氧化剂接触会发生猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其密度比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
储存要求	本品属于一级易燃品，应贮于低温通风处，远离火种火源。采取措施，预防静电发生。装卸时，应轻装轻卸，防止包装及容器破损，防止静电积聚。产品应贮存于阴凉、通风的库房，仓温不宜超过 30℃，防止阳光直接照射，保持容器的密闭。应与氧化剂、酸碱类等分开存放，储区应备有泄漏应急设备和合适的收容材料。		

①电镀废水处理药剂

公司的各类危险化学品均独立包装，储存。当发生危险化学品泄漏时，泄漏的液体可控制在围堰内，药剂管理人员可及时对现场采取应急措施不会对公司造成影响。其他的药剂大部分为固态，独立包装存放，不会造成大面积的泄漏污染。

废水处理站的药剂添加罐均设有围堰，地面进行了防腐防渗处理，可防止药剂添加罐泄漏造成污染。

②电镀危险化学品泄漏

厂区内电镀化学品均独立包装，按照危险化学品储存要求进行存放，地面进行了防腐防渗处理，危险化学品仓库地面设有托盘，可防止危险化学品泄漏造成地面污染。当承装危险化学品的容器破损造成化学品泄漏时，仓库可采取相应的应急措施，将危险化学品泄漏的影响控制在化学品仓库内，不会对厂区的污水处

理站造成冲击负荷。

厂区内的氰化物均采用独立的桶装，并设有专门的剧毒品仓库用于储存，与其他危险化学品隔开。当发生氰化物泄漏时，影响范围为仓库附近，可得到及时的处置，不会造成事故的危害扩大。

(4)4 号风险源：废气处理设施

公司废气主要包括涂装车间产生的有机废气以及电镀车间产生的电镀废气等。主要的污染物有甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、乙酸乙酯、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢、硝酸雾以及氨气。

①非正常排放废气各污染物源强及参数

当废气处理设施运行出现故障，达不到设计要求处理效率时的污染物排放视为非正常排放。在此作两种假设，一种情况是假设废气处理设施处理效率仅达到正常处理效率的 50%；另一种假设是废气处理设施全部失效，处理效率为 0%。本风评将评价废气处理设施非正常排放最严重后果影响，因此本风评只预测处理效率为 0%的情况下，废气各污染物对敏感点的影响。具体非正常排放参数见表 4-10。

表 4-10 公司非正常工况废气污染物排放参数（处理效率为 0%）

排气筒 编号	污染物名称	排放参数				排放速率 kg/h
		排放高度 m	出口内径 m	出口温 度℃	废气量 m ³ /h	处理效率 0%
P 电镀-2	硫酸雾	30	0.8	20	4146	0.063
	氯化氢					0.198
	氮氧化物					0.068
P 电镀-3	硫酸雾	30	0.65	20	6905	0.005
P 电镀-4	铬酸雾	30	0.7	20	19281	0.005
P 电镀-5	氯化氢	30	0.65	20	6520	0.155
P 电镀-6	铬酸雾	30	0.65	20	11535	0.002
P 电镀-7	氰化氢	30	0.65	20	4832	0.004
P 电镀-8	氨气	30	0.65	20	16800	0.342
P 喷漆-1	甲苯	25	1.0	20	56000	0.095
	二甲苯					0.059
	非甲烷总烃					3.528
	乙酸乙酯					1.048
P 喷漆-2	甲苯	25	1.0	20	56000	0.095
	二甲苯					0.059
	非甲烷总烃					3.528
	乙酸乙酯					1.048
P 喷漆-3	甲苯	25	1.0	20	27200	0.054
	二甲苯					0.034
	非甲烷总烃					2.016
	乙酸乙酯					0.599
P 喷漆-4	甲苯	30	1.0	20	16800	0.054
	二甲苯					0.034
	非甲烷总烃					2.016
	乙酸乙酯					0.599

②酸雾废气非正常排放预测分析

根据源项分析，若发生事故，废气事故排放以产生源的源强进行预测，采用环评推荐的大气估算模式进行废气事故排放的影响预测。预测结果见表 4-11。

表 4-11 事故排放下废气的预测结果

排气筒编号	污染物	最大落地浓度 (mg/Nm ³)	标准值 (mg/Nm ³)	最大落地浓度占标率(%)	最大浓度出现的距离 (m)
P 电镀-2	硫酸雾	0.001749	0.3	0.58	374
	氯化氢	0.005496	0.2	10.99	
	氮氧化物	0.001888	0.25	0.76	
P 电镀-3	硫酸雾	0.0001048	0.3	0.03	208
P 电镀-4	铬酸雾	0.0001366	0.0015	9.11	377
P 电镀-5	氯化氢	0.003336	0.2	6.67	205
P 电镀-6	铬酸雾	5.338×10^{-5}	0.0015	3.56	382
P 电镀-7	氰化氢	9.798×10^{-5}	0.03*	0.33	400
P 电镀-8	氨气	0.00403	0.2	2.0	277
P 喷漆-1	甲苯	0.0007494	0.20	0.12	1600
	二甲苯	0.0004654	0.20	0.16	
	非甲烷总烃	0.02783	2.0	0.56	
	乙酸乙酯	0.008267	0.1	8.27	
P 喷漆-2	甲苯	0.0007494	0.20	0.12	1600
	二甲苯	0.0004654	0.20	0.16	
	非甲烷总烃	0.02783	2.0	0.56	
	乙酸乙酯	0.008267	0.1	8.27	
P 喷漆-3	甲苯	0.0007123	0.20	0.12	264
	二甲苯	0.0004485	0.20	0.15	
	非甲烷总烃	0.02659	2.0	0.53	
	乙酸乙酯	0.007901	0.1	7.90	
P 喷漆-4	甲苯	0.0008709	0.20	0.15	235
	二甲苯	0.0005483	0.20	0.18	
	非甲烷总烃	0.03251	2.0	0.65	
	乙酸乙酯	0.009661	0.1	9.66	

预测结果分析如下：

由表 4-11 的预测结果可知，在事故排放下，各废气排气筒中乙酸乙酯下风向最大落地浓度占标率最高，为 9.66%，最大落地浓度为 0.009661 mg/Nm³，最大落地浓度出现在 235m。对照标准可知，各废气排气筒各类废气的贡献值较小，均未超过环境空气质量二级标准，对各敏感目标影响较小。

(5)5 号风险源：危险废物贮存场所

公司生产过程中产生的危险废物主要有含油废物、废化学品试剂桶，废滤芯、电镀污泥等。分别单独贮存于危险废物仓库，危险废物仓库地面防腐、防渗，设

置有明显的标识；如发生泄漏，会对外环境产生影响；危险废物贮存或运输不当发生泄漏时可造成水体与土壤环境污染。

(6)6 号风险源：火灾引起的次生/伴生污染

公司在电镀和喷漆过程中使用到较多的易燃易爆物质，同时电镀车间用电设备较多，日常生产过程，电线老化等因素均易引发火灾隐患。

当公司发生火灾时，可能产生以下伴生和次生环境影响：

①燃烧产物

公司车间和仓库中存放有多种危险化学品，当发生火灾时，化学品完全燃烧分解产物主要为二氧化碳、一氧化碳，当这些化学品不完全燃烧时，产生的气体成分复杂，多半会对人体造成危害。火灾过程中产生的烟尘也会对人体造成危害。

②消防废水

发生火灾事故后，用于灭火将产生消防废水，该废水中可能含有各种化学物质，含有未燃烧或未燃尽的杂质，若直接排入水体，将造成一定的环境影响。特别是各个化学品仓库及电镀车间，为消防废水收集的重点区域。

4.3 突发环境事件情景源强分析

4.3.1 事故源项分析

公司生产运行可能发生的事故类型见表 4-12。

表 4-12 可能发生的事故

序号	单元	事故类型	所影响的环境要素
1	电镀车间	泄漏	水、地下水
2		泄漏后有毒物质挥发引起中毒	大气、水、地下水
3		废气处理设施故障导致酸雾废气超标排放	大气
4		火灾	大气、水、土壤、地下水
5	危险废物暂存过程	泄漏	水、土壤、地下水
6		泄漏后有毒物质引起的中毒	水、土壤、地下水
7	电镀污水处理站	泄漏	水、土壤、地下水
8	危险化学品储存	泄漏、中毒	大气、水、土壤、地下水
9		泄漏引发火灾、爆炸	大气、水、土壤、地下

			水
10	运输过程	火灾、爆炸	大气、水、土壤、地下水
11		泄漏、中毒	大气、水、土壤、地下水

4.3.2 最大可信事故

根据以上事故类型分析，并考虑到公司生产过程使用的剧毒品，涉及剧毒品的事故属于危害较严重的事故，主要有①剧毒品泄漏、中毒事故，②电镀废水处理不当遇酸发生反应释放氰化氢剧毒气体进而引发中毒及大气污染事故，③电镀车间含氰废液泄漏后遇酸发生剧烈反应释放大量氰化物剧毒气体进而引发中毒及大气污染事故，④电镀车间含氰镀液发生泄漏。

氰化物剧毒品由公司专门的剧毒品仓库进行存放，但由于其剧毒性，在生产使用过程中可能使氰化物转化为 HCN 剧毒气体扩散到外环境的情况，因此我们将氰化物泄漏确定为最大可信事故。

4.3.3 事故源强确定

含氰电镀操作的最大危险就是使用的剧毒的氰化钠、氰化钾、氰化亚铜、氰化银钾、氰化亚金钾以及由此分解产生的氰化氢（HCN）剧毒气体。

HCN 为剧毒气体，有杏仁味，其饱和蒸汽压为 53.33kPa(9.8℃),爆炸极限为 5.6～40%（体积），极易引起人员急性中毒，车间空气中最高允许浓度亦为 0.3mg/m³。当 HCN 在空气中浓度为 20ppm 时，经数小时产生中毒症状、致死。

镀银、镀碱铜、镀仿金、镀金等工序均会产生氢氰酸雾，但各个镀种同时发生事故的可能性为零，因此氢氰酸雾最大产生量按各镀槽中槽体面积最大者计算得到。酸雾产生量按《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，1997）中的公式及其参数核算。酸雾计算公式：

$$G = K \cdot S \times 3.6 \times 10^{-3}$$

式中： G — 酸雾产生量（kg/h） S — 镀槽面积（m²）

K — 散发率[mg/(s · m²)]

散发率 K 主要与酸的浓度及其工作温度有关。根据《简明通风设计手册》电镀槽有害物质的散发率经验值，镀碱铜工序的氰化氢酸雾散发率为 5.5mg/(s·m²)，镀碱铜槽的面积为 1.6m×0.7 m=1.12m²，计算得到镀碱铜槽产生的

氢氰酸为 0.022kg/h。

氰化物泄漏最大的可能性是氰化物在电镀生产过程中使用不当或管理不善导致氰化物与酸性物质反应生成气态的氰化氢，根据电镀酸雾产生量估算，氰化氢进入空气中的最大产生量为 0.022kg/h，即假设有氰电镀发生氰化物与酸性物质反应生成氰化氢，发生后一小时事故现场得到有效处置，约有 0.022kg 氰化氢气体进入空气。

此外，含氰废水贮存及处理过程若与酸性物质混合会产生氰化氢气体，氰化氢为剧毒物质，一旦泄漏将危及公众生命安全。

电镀生产中的很多氰化物中毒案例表明：往往因为使用不当或管理不善，导致作业场所氰化氢剧毒气体产生，造成人员急性中毒，酿成伤亡事故。

根据源项分析，若发生事故，氰化氢进入空气中的最大产生量为 0.022kg/h 即假设某有氰电镀发生氰化物与酸性物质反应生成氰化氢，发生后一小时事故现场得到有效处置，约有 0.022kg 氰化氢气体进入空气。并假设下风向 $\pi/8$ 弧内气体均匀分布，采用面源模式计算结果见表 4-13。

面源一小时平均浓度计算模式：

$$C = \frac{Q}{\pi \left(\sigma_y + \frac{L}{4.3} \right) \left(\sigma_z + \frac{H}{2.15} \right)} \exp \left[-\frac{y^2}{2 \left(\sigma_y + \frac{L}{4.3} \right)^2} \right] \exp \left[-\frac{H^2}{2 \left(\sigma_z + \frac{H}{2.15} \right)^2} \right]$$

表 4-13 D 类稳定度下风向氰化氢地面浓度分布 单位：mg/m³

距离 (m)	10	35	100	200	500	800	1000	1500
浓度	0.0737	0.4016	0.1666	0.05737	0.01266	0.005818	0.004825	0.002188

预测结果表明，事故点下风向各点的落地浓度均小于氰化氢的急性毒性浓度 LC₅₀（357mg/m³），不会对周围人群造成致命影响。

4.4.扩散途径、环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

4.4.1 环境风险防控与应急措施

公司释放的环境风险物质的扩散途径、涉及的环境风险防控与应急措施、应急资源情况见表 4-14。

表 4-14 环境风险物质扩散途径、环境风险防控与应急措施及应急资源情况

突发环境事件情景	环境风险物质扩散途径	涉及环境风险防控与应急措施	应急资源
电镀废水超标排放	超标通过污水管网进入杏林污水处理厂	1. 设有总镍、总铬、六价铬、pH、废水流量计在线监控系统，对废水实行实时监控； 2. 建有 400m ³ 的事故应急池，防止事故废水超标排放； 3. 设有回流装置，当处理不达标时，均可打开回流系统，回流至调节池重新处理	1. 沙袋 2. 应急阀门 3. 洗眼器 4. 急救箱 5. 防护口罩、防护眼镜、防护服、防护鞋等
污水处理设施构筑物、管道、阀门等破裂造成废水泄漏	通过雨水沟进入外环境	1. 设有雨水应急阀门，防止泄漏废水通过雨水排放口进入外环境； 2. 设有初期雨水收集池，初期雨水阀门常闭，防止泄漏废水通过雨水排放口进入外环境； 3. 设有 400m ³ 应急池，用于收集泄漏废水。	1. 沙袋 2. 应急阀门 3. 洗眼器 4. 急救箱 5. 防护口罩、防护眼镜、防护服、防
电镀车间的镀槽发生泄漏	电镀车间槽体泄漏至车间地面	1. 电镀车间地面均设置了防腐层等防范措施； 2. 配置有 10 个备用桶和 6 台备用泵，以防止镀槽发生破裂后可及时将镀槽中余下的镀液抽到备用槽中。	1. 消防沙 2. 洗眼器 3. 急救箱 4. 防护口罩、防护眼镜、防护服、防护鞋等
化学品泄漏	泄漏至化学品仓库地面	1. 设有围堰，防止化学品泄漏溢出仓库； 2. 地面设有防渗、防腐蚀措施，防止化学品泄漏污染土壤； 3. 剧毒化学品执行执行“五双”措施。	1. 消防沙 2. 洗眼器 3. 急救箱 4. 防护口罩、防护眼镜、防护服、防护鞋等
危险废物泄漏	泄漏至危险废物贮存场所地面	1. 设有围堰，防止危险废物泄漏溢出贮存场所； 2. 地面设有防渗、防腐蚀措施，防止危险废物泄漏污染	1. 消防沙 2. 洗眼器 3. 急救箱 4. 防护口罩、防护眼镜、防护服、防护鞋等

突发环境事件情景	环境风险物质扩散途径	涉及环境风险防控与应急措施	应急资源
废气超标排放	超标废气扩散至于大气中	1. 配套有 2 套采用低温等离子 UV 光解活性炭吸附技术处理设施, 8 套酸雾处理塔对酸雾、有机废气进行净化处理; 2. 酸雾废气处理塔配有 pH 监控系统;	1. 急救箱 2. 防护口罩、防护眼镜、防护服、防护鞋等
火灾引起的次生/伴生污染	消防废水进入雨水管网	1. 设有 400m ³ 的消防水池; 2. 雨水排放口设置应急阀门, 并设有初期雨水收集池, 防止消防废水进入外环境; 3. 设有 400m ³ 应急池, 用于收集消防废水。	1. 沙袋 2. 应急阀门 3. 急救箱 4. 防护口罩、防护眼镜、防护服、防护鞋等

4.4.2 应急资源情况分析

公司组建应急救援、抢险、抢修队伍, 随时准备处理突发事件。应急指挥中心包括信息通报组、疏散警戒组、现场救护组、后勤物资组、抢险抢修组、善后工作组、事故调查组、环境监测组、专家组。各小组的人员配置见 10.2 内部应急通讯录。

当公司的突发环境事件超出企业的应急处置能力后, 涉及的外援单位见 10.2 外部应急通讯录。应急救援需要使用的应急物资和装备的用途、数量、存放位置、管理责任人等内容见附件 10.8。

4.5.突发环境事件危害后果分析

4.5.1 电镀废水事故排放后果分析

假如未处理的电镀废水较长期渗入土壤, 将造成周围土壤、地下水的严重污染。电镀废水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, 会对当地人群健康造成不良影响, 并且重金属的污染具有长期累计效应, 造成的后果是严重的。

电镀废水若发生事故性排放, 所含的高浓度重金属, 对杏林污水厂活性生物污泥具有毒害和抑制作用, 当其浓度超过一定限度, 会影响活性污泥中微生物的生长繁殖, 使细胞结构遭到破坏而失去活性、甚至死亡, 将可能造成一定影响。

因此，按照分级办法，污水处理设施故障导致重金属废水未经处理直接排入杏林污水厂在本预案中属于一般事故中的社会级事件；因污水处理设施故障导致废水浓度超标（总铬排放浓度 $>0.5\text{mg/L}$ 、六价铬排放浓度 $>0.1\text{mg/L}$ 、总镍排放浓度 $>0.5\text{mg/L}$ 、总氰化物排放浓度 $>0.3\text{mg/L}$ 、pH值范围未在6-9内）排入杏林污水处理厂在本预案中属于一般事故中的社会级事件。

污水管道或设施构筑物破裂导致废水泄漏在本预案中属于一般事故中的公司级事件。

4.5.2 电镀槽泄漏事故排放后果分析

盐酸、氯化镍、硫酸镍、氢氧化钠等危化品主要用于电镀车间的各电镀工槽。车间药品配制容器破损会导致腐蚀性、易挥发、毒性物料泄漏于车间，从而产生继发性事故，致使车间人员伤亡和设备的损坏。电镀车间生产设施设围堰，地板进行防腐、防渗处理，车间危险废物用专门的收集桶收集，并集中在指定的地方。根据电镀车间自其建成以来的生产情况，车间配液槽从未发生破损事故，因此电镀车间发生泄漏事故的机率很小。

因此，电镀车间槽体发生大量泄漏（2个以上（含2个）镀槽泄漏）在本预案中属于一般事故中的公司级事件，电镀车间槽体发生小量泄漏（1个镀槽泄漏）在本预案中属于一般事故中的车间级事件。

4.5.3 危险化学品泄漏后果分析

化学品一般泄漏发生的起因为包装桶在使用过程中打开盖子，搬运过程中推倒所致，这种情况下泄漏量为个别桶，泄漏量小，并能及时发现并控制，如将桶扶正、转移桶中余液等。化学品仓库潜在事故类型主要为化学品泄漏及火灾爆炸。

公司的化学品均独立包装，按照危险化学品储存要求进行存放，地面进行了防腐防渗处理，危险化学品仓库地面设有托盘，可防止危险化学品泄漏造成地面污染。当承装危险化学品的容器破损造成化学品泄漏时，不同的危险化学品有各自的导流沟和相应的收集池，因此化学品泄漏的影响控制在化学品仓库内，不会对外环境造成影响。

因此，危险化学品泄漏在本预案中属于一般事故中的部门级环境事件。

当化学品发生泄漏遇明火发生火灾及爆炸事故时，燃烧、爆炸产物主要为

CO、CO₂ 和水蒸气，扩散进入大气环境。燃烧、爆炸产物不属于高毒物质，但火灾事故处理消防水事故排放，可能会对外环境造成大的环境风险。因此，按照分级办法，火灾、爆炸引起的次生/伴生的环境污染事故在本预案中作属于一般事故中的社会级事件。

4.5.4 废气事故性排放后果分析

公司废气主要包括喷漆车间产生的有机废气以及电镀车间产生的电镀废气等。主要的污染物有甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、乙酸乙酯、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢、硝酸雾以及氨气。根据本风评中 4.2 章节，各废气排气筒在事故性排放时，各废气排气筒各类废气的贡献值较小，均未超过环境空气质量二级标准，对各敏感目标影响较小。

因此，当发生废气事故排放时对周围居民点不会产生影响，最大可信事故风险值处于可接受的范围。因此，按照分级办法，废气处理设施如出现故障在本预案中作属于一般事故中的部门级事件。

4.4.5 危险废物泄漏后果分析

公司危险废物仓库有专人管理，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，废滤芯、手套、电镀污泥分别用塑料桶盛装，当危险废物发生泄漏，影响范围也仅限于危险废物仓库内，不会进入到外环境，且贮存场所具有防腐、防渗、防泄漏的性能，降低危废液渗漏的污染土壤的环境风险。

因此，按照分级办法，危险废物仓库内危险废物发生泄漏属于一般事故中的部门级环境事件。

4.5.6 土壤污染事故后果分析

危险废物均放置于二次托盘上，危险化学品仓库和危废仓库地面设有围堰等防渗措施，雨水口设有初期雨水收集池和雨水阀门，可将消防废水截留在厂区内，电镀车间干湿区分离，车间地面围堰电镀废水处理站均有防腐防渗处理。所有工艺废水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，排水管采用 PVC 材料，杜绝废水在输送过程可能产生的渗漏。通过以上预防措施，可有效降低土壤污染的风险。

4.5.7 火灾伴生污染事故排放后果分析

火灾产生的次生/伴生污染可分为燃烧产物、消防废水和危险废物，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，对居民的正常生活作息造成困扰。灭火产生的消防废水含有各种危险化学品杂质，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，将对污水站负荷造成一定的冲击，未燃尽的设备或者槽体等均属于危险废物，若没有妥善收容处置，造成泄漏，对外环境也会造成一定的影响。

因此，按照分级办法，火灾、爆炸引起的次生/伴生的环境污染事故扩散至外环境在本预案中作属于一般事故中的社会级事件，火灾、爆炸引起的次生/伴生的环境污染事故未扩散至外环境在本预案中作属于一般事故中的公司级事件。

4.6 事故应急池防控措施

(1) 污水事故应急池最小容积

公司电镀废水最大日产生量为 100t/d。

(2) 厂区事故应急池最小容积

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）规定，事故应急池最小容积计算可用下式表示：

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

式中：(V₁+V₂+V_雨)_{max}—应急事故废水最大计算量，m³；

V₁—最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量，m³；

V₂—在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量；

V_雨—发生事故可能进入该废水收集系统的最大降雨量，m³；

V₃—事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和，m³。

① V₁ 的计算

最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量以公司电镀车间槽液的容积来计算储存量，根据表 3-15，单个槽体最大的容积为 7.2m³；

② V₂ 的计算

当发生火灾时,生产车间和化学品仓库耐火等级丁类,厂房高度小于 24 米,产生的消防废水根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.3.2 条及第 3.5.2 条规定,室外消防水用量为 15L/s,室内消防水用量为 10L/s;根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.6.2 条火灾延续时间取 2h,《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.1.1 条可知该项目同一时间内火灾起数为 1 起。所以消防用水量 $V_2=3.6 \times (15+10) \times 2=180\text{m}^3$ 。

综上所述,公司消防废水产生量为 180m^3 ,故 V_2 取值 180m^3 ;

③ $V_{雨}$ 的计算

根据《室外排水工程规范》,初期雨水量可由下式计算: $Q=q \cdot \psi \cdot F$,式中 Q -雨水设计流量 (m^3/s); q -设计降雨强度 ($\text{L/s} \cdot \text{m}^2$); ψ -径流系数; F -汇水面积 (m^2)。根据《给水排水设计手册》,第 5 册《城镇排水》第二版,厦门地区 1 年重现期历时 5min 的暴雨强度取 $371\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$,综合径流系数取 0.9。公司生产面积约 9849m^2 ,计算得历时 5min 的初期雨水量为 98.85m^3 。

④ V_3 的计算

电镀车间镀槽及清洗槽均放置于围堰内,围堰高度为 15cm,车间围堰面积 1420m^2 ,则围堰容积为 $1420\text{m}^2 \times 0.15\text{m} = 213\text{m}^3$ 。初期雨水收集池体积为 6.2m^3 。因此 $V_3=213\text{m}^3+6.2\text{m}^3=219.2\text{m}^3$ 。

综上所述, $V_{事故池}=(V_1+V_2+V_{雨})_{\max}-V_3=7.2\text{m}^3+180\text{m}^3+98.85\text{m}^3-219.2\text{m}^3=66.85\text{m}^3$ 。

(3)事故应急池最小容积确定

根据污水事故应急池最小容积及车间泄漏事故应急池最小容积的测算,厂区事故应急池的最小容积以二者的最大量为定,则公司事故应急池的最小容积为 100m^3 。公司目前建有综合应急池 400m^3 ,若发生突发环境事件,厂区事故应急池足以缓冲事故废水。

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

在充分调研公司现有应急能力和管理制度的基础上,根据企业涉及化学物质的种类、数量、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对公司现有风险防控措施的差距进行分析。

5.1 环境风险管理制度

泰利公司现有环境风险管理制度差距进行分析见表 5-1,根据表 5-1 分析可知,公司环境风险管理制度方面符合要求。

表 5-1 企业现有环境管理制度差距分析表

项目	防控措施要求	企业现有防措施	有效性分析
环境风险管理制度	企业是否建立环境风险防控管理制度,环境风险的重点岗位的责任人或责任机构是否明确,定期巡检和维护责任是否明确	企业制定有相应的环境风险防控管理制度如《环境管理制度》、《氰化物管理制度》、《污水站操作规程》等,具体制度见附件 10.9。	符合要求
	环评批复的各项环境风险防控措施要求是否严格执行	环境批复的各项环境风险防控措施要求已严格执行,公司建有容积为 400m ³ 的应急池;实际建设中,公司落实了废水、废气、危险废物等的环境风险防范措施及应急措施。	符合要求
	是否经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训	公司每年开展一次环境风险和环境应急管理宣传和培训	符合要求
	是否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,并有效执行	符合要求

5.2 环境风险防控与应急措施

5.2.1 环境风险防控与应急措施分析

泰利公司现有环境风险防控与应急措施的差距分析见表 5-2,根据表 5-2 分析可知,公司现有环境风险防控与应急措施方面符合要求。

表 5-2 企业现有环境风险防控措施差距分析表

项目	防控措施要求	企业现有防控措施	有效性分析
环境风险防控与应急措施	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施	①企业设有废水排放口应急阀门，厂区雨水排放口建有雨水应急阀门； ②废水排放口安装总镍、总铬、六价铬、流量计在线监控装置； ③污水处理站建有 400m ³ 的事故应急池，可用于收集超标废水。	符合要求
	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统防控措施、雨水系统防控措施、生产废水系统防控措施等。	①废水处理池设有回流装置，当处理不达标时，均可打开回流系统，回流至调节池重新处理。 ②公司污水处理站建有 400m ³ 的事故应急池，可将事故废水、污染物及消防废水等及时引致事故应急池。 ③厂区雨污严格分流，雨水通过雨水管网排入雨水外管网，并设有初期雨水收集池； ④厂区雨水排放口建有雨水应急阀门。	符合要求
	是否设计涉及毒性气体的	公司未涉及毒性气体	—

5.3 环境应急资源差距分析

泰利公司现有环境应急资源的差距分析见表 5-3，根据表 5-3 分析可知，公司现有环境应急资源方面符合要求。

表 5-3 企业现有环境风险防控措施差距分析表

项目	防控措施要求	企业现有防控措施	有效性分析
环境应急资源	是否按标准要求配备必要的环境应急物资和装备	已按要求配备部分必要的环境应急物资和装备，应急物质及装备见附件 10.8	符合要求
	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，应急队伍见附件 10.2	符合要求
	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议	与其他公司签订有应急联动协议，联动协议见附件 10.11.5	符合要求

5.4 历史经验教训总结

从同类企业突发环境事件资料看出，发生事故的主要原因为违法排放，造成环境影响事故，企业为防止类似事故的发生，采取了以下措施：

- (1)企业严格遵守国家法律法规，严禁违法排放；
- (2)建立完善的安全、环保制度及安全操作规程，并严格执行；
- (3)对危险化学品储存、使用和危险化学品贮存、转移，做好相关台账，并对贮存场所按照相关要求设置防腐、防渗、防泄漏措施；
- (4)严格执行日常检查、定期检查制度，设备运行记录，及时处理异常，降低故障发生概率；
- (5)定期开展应急演练，熟悉应急处置过程及步骤。

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目的内容

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》的相关要求以及公司的实际情况，对公司需要整改的短期、中期和长期项目的内容进行分析，具体见表5-4。

表 5-4 隐患排查对照表

排查项目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患 级别	治理 期限
一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池（以下统称应急池）				
1.是否设置应急池。	设置有 400m ³ 事故应急池	无	—	—
2.应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。	符合环评要求	无	—	—
3.应急池在非事故状态下需占用时，是否符合相关要求，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。	符合相关要求，应急池平常保持空置状态	无	—	—
4.应急池位置是否合理，消防水和泄漏物是否能自流进入应急池；如消防水和泄漏物不能自流进入应急池，是否配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全部收集。	消防废水进入雨水管网后可自流入初期雨水收集池，初期雨水收集池配有足够能力的排水管道及泵，将消防废水再泵入事故应急池	无	—	—
5.接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出	公司建有 400m ³ 事故应急池和初期雨水收集池，能够容纳最大	无	—	—

排查项目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患 级别	治理 期限
厂外的措施。	消防水量，并设有雨水应急阀门，防止消防废水和泄漏物排入外环境			
6.是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。	否，公司废水通过自建的污水站处理达标后排入杏林污水处理站。	无	—	—

二、厂内排水系统

7.装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。	正常情况下通向雨水系统阀门处于关闭状态，通向应急池或污水处理系统的阀门处于开启状态。	无	—	—
8.所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	生产装置、化学品原料和危险废物贮存场所地面冲洗水、消防水能排入事故应急池或综合池，并可回至处理系统再处理。	无	—	—
9.是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	不涉及	无	—	—
10.各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。	不涉及	无	—	—
11.有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通。	无排洪沟、河道等情况	无	—	—

三、雨水、清净下水和污（废）水的总排口

12.雨水、清净下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭阀门，由专人负责情	雨水排放口设有应急阀门，由专人负责情	无	/	/
--	--------------------	---	---	---

排查项目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患 级别	治理 期限
(阀),是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口,确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等排出厂界。	况下关闭;			
13.污(废)水的排水总出口是否设置监视及关闭闸(阀),是否设专人负责关闭总排口,确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。	电镀废水处理设施排放口设有总镍、总铬、六价铬、pH在线监控系统;污水排放口设有应急阀门,由专人负责情况下关闭;	无	/	/

四、突发大气环境事件风险防控措施

14.企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。	符合	无	/	/
15.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。	不涉及	无	/	/
16.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。	不涉及	无	/	/
17.突发环境事件信息通报机制建立情况,是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。	公司外部应急联络通过指定的专门负责人负责,可在第一时间进行通报。	无	/	/

6 制定完善环境风险防控措施的实施计划

环境风险防控措施实施计划是针对风险防控措施的差距分析,逐项提出加强风险防控措施的完善内容、责任人及完成时限。根据表 5-4,公司风险防控措施基本落实到位。

7 企业突发环境事件风险等级

通过定量分析公司生产、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。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。企业突发环境事件风险分级程序见图 7-1。

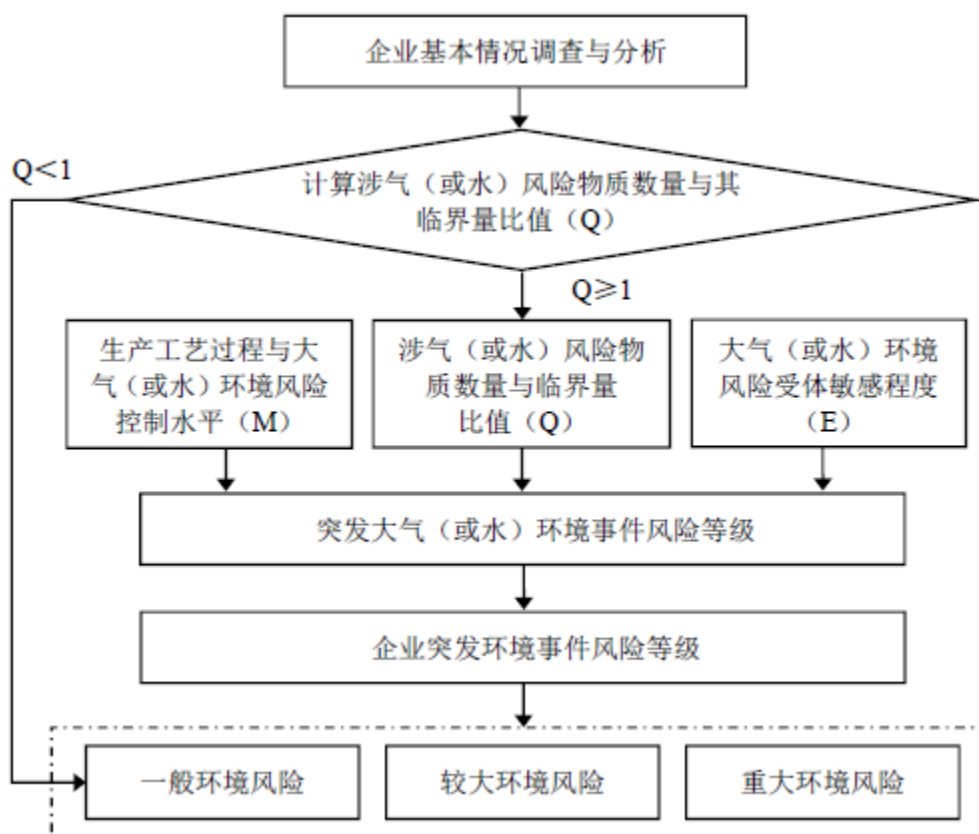


图 7-1 企业突发环境事件风险等级划分流程图

7.1 突发大气环境事件风险分级

7.1.1 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、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），计算所涉气风险物质在厂界内的最大存在量（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）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

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

式中：w₁, w₂ ..., w_n——每种风险物质的存在量，t；

W₁, W₂, ..., W_n——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 值划分为 4 个水平，分别为：（1）Q<1，以 Q₀ 表示，企业直接评为一般环境风险等级；（2）1≤Q<10，以 Q₁ 表示；（3）10≤Q<100，以 Q₂ 表示；（4）Q≥100，以 Q₃ 表示。

对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录 A，根据各类事故环境风险物质相对应的临界量，计算得到公司的事故环境风险物质的与临界量比值 Q=2.263，以 Q₁ 表示。

表 7-1 化学品贮存量及临界量

物质名称	分类	含物质名称	含量	日常最大储量(t)	折算纯品质量 (t)	临界量(t)	Qi 值
31%盐酸	有毒化学物质	盐酸	31%	4.5	1.395	7.5	0.186
98%硫酸	有毒化学物质	硫酸	98%	7.5	7.35	10	0.735
65%硝酸	有毒化学物质	硝酸	65%	1.75	1.1375	7.5	0.152
28%氨水	腐蚀物质	氨	28%	1.5	0.42	10	0.042
氰化钾	剧毒化学物质	氰化钾	100%	0.060	0.06	0.25	0.24
氰化钠	剧毒化学物质	氰化钠	100%	0.100	0.1	0.25	0.4
氰化亚铜	剧毒化学物质	氰化亚铜	100%	0.050	0.05	0.25	0.2
氰化银钾	剧毒化学物质	氰化银钾	100%	0.002	0.002	0.25	0.008
油漆	易燃液体	二甲苯	4%	0.054	0.00216	10	0.00022
天那水	易燃液体	甲苯	18	0.16	2.88	10	0.288
稀释剂	易燃液体	参考有机废液		0.12	0.12	10	0.012
Q 值							2.263

7.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程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

企业生产工艺过程评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分并求和。该指标最高分值为30分，超过30分则按最高分计，见表7-2。

表 7-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业现状	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/每套	无	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 1	5/每套	喷漆使用油漆、稀释剂属于易燃、易爆物质	5
具有国家规定禁止采用的工艺名录和设备 2	5/每套	无	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
合计			5

注 1：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB20567 至 GB20591《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》所确定的化学物质；

注 2：指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类落后生产工艺装备。

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

企业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指标见表 7-3。对各项评估指标分别评分、计算总和、各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7-3 企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

评估指标	评估依据	分值	企业现状	得分
毒性气体泄漏监控预警措施	1) 不涉及附录 A 中有毒有害气体的; 或 2) 根据实际情况, 具有有毒有害气体 (如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等) 的厂界泄漏监控预警系统的。	0	企业不涉及上述物质	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的。	25	/	0
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	环评及批复文件未要求	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25	/	0
近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	/	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	未发生过突发大气环境事件的	0
合计				0

7.1.2.3 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加, 得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值, 按照表 7-4 划分为 4 个类型。

表 7-4 企业生产工艺过程与风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值 (M)	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

由表 7-2 至表 7-3 得分情况可知, 公司 $M=5+0=5$ 分, 对照表 7-4 可知, 公司 M 值 $M < 25$, 故公司生产工艺过程与环境风险控制水平属于 M1 类水平。

7.1.3 大气环境风险受体敏感程度 (E) 评估

大气环境风险受体敏感程度按照企业周边人口数进行划分, 按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2

和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7-5。

表 7-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型 1 (E1)	●企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研机构、行政办公、企事业单位、商场、公园等人口总数大于 5 万人以上，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)	●企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研机构、行政办公、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下。
类型 3 (E3)	●企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研机构、行政办公、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下。

企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人。对照表 7-5，公司周边环境受体为类型 1，用 E1 表示。

7.1.4 突发大气环境事件风险等级确定

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度（E）、涉气风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M），具体见表 7-6。

表 7-6 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

7.1.5 突发大气环境事件风险等级表征

企业突发大气环境事件风险等级表示为“较大一大气 (Q1- M1- E1)”。

7.2 突发水环境事件风险分级

7.2.1 计算涉水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”污染物等是否涉及水环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算所涉水风险物质在厂界内的最大存在量（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的比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n} \quad (1)$$

式中：w₁, w₂ ..., w_n——每种风险物质的存在量，t；

W₁, W₂, ..., W_n——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 值划分为 4 个水平，分别为：（1）Q<1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；（2）1≤Q<10，以 Q1 表示；（3）10≤Q<100，以 Q2 表示；（4）Q≥100，以 Q3 表示。

对照《企业突发环境事件风险分级方法》中附录 A，根据各类事故环境风险物质相对应的临界量，计算得到公司的事故环境风险物质的与临界量比值 Q=8.540，以 Q1 表示。事故环境风险物质相对应的临界量见表 7-7。

表 7-7 化学品贮存量及临界量

物质名称	分类	含物质名称	含量	日常最大储量 (t)	折算纯品质量 (t)	临界量 (t)	Qi 值
31%盐酸	有毒化学物质	盐酸	31%	4.5	1.395	7.5	0.186
98%硫酸	有毒化学物质	硫酸	98%	7.5	7.35	10	0.735
65%硝酸	有毒化学物质	硝酸	65%	1.75	1.1375	7.5	0.152

物质名称	分类	含物质名称	含量	日常最大储量(t)	折算纯品质量 (t)	临界量(t)	Qi 值
28%氨水	腐蚀物质	氨	28%	1.5	0.42	10	0.042
硫酸镍	有毒化学物质	硫酸镍	100%	0.252	0.252	0.25	1.008
氯化镍	有毒化学物质	氯化镍	100%	0.3	0.3	0.25	1.2
氰化钾	剧毒化学物质	氰化钾	100%	0.060	0.06	0.25	0.24
氰化钠	剧毒化学物质	氰化钠	100%	0.100	0.1	0.25	0.4
氰化亚铜	剧毒化学物质	氰化亚铜	100%	0.050	0.05	0.25	0.2
氰化银钾	剧毒化学物质	氰化银钾	100%	0.002	0.002	0.25	0.008
铬酸酐	有毒化学物质	铬酸酐	100%	0.85	0.85	0.25	3.4
硫酸铜	有毒化学物质	以铜计	25%	0.125	0.03125	0.25	0.125
焦磷酸铜	有毒化学物质	以铜计	34%	0.4	0.136	0.25	0.544
油漆	易燃液体	二甲苯	4%	0.054	0.00216	10	0.00022
天那水	易燃液体	甲苯	18	0.16	2.88	10	0.288
稀释剂	易燃液体	参考有机废液		0.12	0.12	10	0.012
Q 值							8.540

7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平(M) 评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估, 将各项指标分值累加, 确定企业生产工艺过程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

企业生产工艺过程评估按照工艺单元进行, 具有多套工艺单元的企业, 对每套生产工艺分别评分并求和。该指标最高分值为30分, 超过30分则按最高分计, 见表7-8。

表 7-8 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业现状	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/每套	无	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 1	5/每套	喷漆使用油漆、稀释剂属于易燃、易爆物质	5
具有国家规定禁止采用的工艺名录和设备 2	5/每套	无	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
合计			5

注 1：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB20567 至 GB20591《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》所确定的化学物质；

注 2：指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类落后生产工艺装备。

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

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表 7-9。对各项评估指标分别评分、计算总和、各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7-9 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

评估指标	评估依据	分值	企业现状	得分
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或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	0	1) 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；公司雨水总排放口设有应急闸门，可对进入雨水管网事故废水进行截流。 2) 事故应急池设置双向阀门，可将废水引至事故应急池。 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	0

			废水系统。	
	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, 设计事故排水收集设施的容量; 且 (2) 确保事故排放收集设施在事故状态下能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线, 能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。	0	公司设有 400m ³ 的事故应急池, 可将事故废水引入事故应急池暂存。	0
	有任意一个环境风险单元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、雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池 (或雨水收集池), 池内日常保持清空; 池出水管上设置切换阀, 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 具有清净下水系统 (或排水雨水系统) 的总排口监视及关闭设施, 设专人负责, 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	不涉及清净下水。	0
	涉及清净下水, 但不符合上述 (2) 中任意一条要求的	8	/	/
雨水系统防控措施	(1) 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: 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; 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	0	公司设有雨水应急闸门, 且有专人负责, 在紧急情况下可确保位于厂区北侧的 1 个雨水总排口处于关闭状态。	0

	下关闭雨水排口（含与清净水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； （2）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。			
	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	①废水处理池设有回流装置，当处理不达标时，均可打开回流系统，回流至调节池重新处理。 ②公司污水处理站建有 400m³的事故应急池，可将事故废水、污染物及消防废水等及时引致事故应急池。 ③废水排放口安装总镍、总铬、六价铬、流量计在线监控装置；	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	/	/
	无生产废水产生或外排	0	/	/
废水排放去向	（1）依法获取污水排水排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	6	进入杏林污水处理厂	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	/	/
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、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	危险废物分区贮存，危废仓库采取防风、防晒、防雨措施，地面做耐腐蚀、防渗漏处理。	0
	不具备危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	10	/	0
近 3 年	发生过特别重大或重大等级突发水环境事	8	/	0

内突发 水环境 事件发 生情况	件的			
	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	未发生过突发水环境事件的	0
合计				6

7.2.2.3 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，按照表 7-10 划分为 4 个类型。

表 7-10 企业生产工艺过程与风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值 (M)	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

由表 7-8 至表 7-9 得分情况可知，公司 $M=5+6=11$ 分，对照表 7-10 可知，公司 M 值 $M < 25$ ，故公司生产工艺过程与环境风险控制水平属于 M1 类水平。

7.2.3 水环境风险受体敏感程度 (E) 评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7-11。

表 7-11 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 1 (E1)	(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里范围内有如下类或多类环境风险受体的：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区； (2) 废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的
类型 2 (E2)	(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态

	保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区,如国家公园,国家级和省级水产种质资源保护区,水产养殖区,天然渔场,海水浴场,盐场保护区,国家重要湿地,国家级和地方级海洋特别保护区,国家级和地方级海洋自然保护区,生物多样性保护优先区域,国家级和地方级自然保护区,国家级和省级风景名胜区,世界文化和自然遗产地,国家级和省级森林公园,世界、国家和省级地质公园,基本农田保护区,基本草原: (2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内涉及跨省界的; (3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区
类型 3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的

注: 本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准

经调查,公司周边,无地表饮用水水源保护区及地下饮用水水源防护敏感区,无自然保护区及野生动物保护区,无森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹,无生态敏感与珍稀野生动植物栖息地等环境敏感点。

以本公司雨水排口算起,排水进入收纳河流最大流速时,24 小时流经范围不涉及跨国界、省界及市界。

因此企业废水排放不涉及类型 1 和类型 2 情况的。对照表 7-11,公司水环境风险受体为类型 3,用 E3 表示。

7.2.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度 (E)、涉水风险物质数量与临界量比值 (Q) 和生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M),具体见表 7-12。

表 7-12 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

7.2.5 突发水环境事件风险等级表征

企业突发水环境事件风险等级表示为“一般—水（Q1- M1- E3）”。

7.3 企业突发环境事件风险等级确定

公司突发大气环境事件风险等级表示为“较大—大气（Q1- M2- E1）”，突发水环境事件风险等级表示为“一般—水（Q1- M1- E3）”。因此，公司风险等级表示为“较大[较大—大气（Q1- M2- E1）+一般-水（Q1- M1- E3）]”。