

天津敏信机械有限公司
环境风险评估报告

天津敏信机械有限公司

2022 年 6 月

目 录

1 前言	1
2 总则	3
2.1 编制原则	3
2.2 编制依据	3
2.3 评估范围	5
3 资料准备与环境风险识别	6
3.1 回顾性评估	6
3.2 企业基本信息	10
3.3 企业周边环境风险受体情况	48
3.4 涉及环境风险物质情况	61
3.5 现有环境风险防控与应急措施情况	78
3.6 环境风险危险特性识别	88
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况	88
4 突发环境事件及其后果分析	89
4.1 突发环境事件情景分析	89
4.2 突发环境事件情景源强分析	96
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	104
4.4 突发环境事件危害后果分析	108
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析及完善计划	110
5.1 环境风险管理制度	110
5.2 环境风险防控设施	111
5.3 环境应急资源	111
5.4 历史经验教训	111
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	113
7 企业突发环境事件风险等级	114
7.1 环境风险等级划分流程及划分方法	114
7.2 突发大气环境事件风险分级	115
7.3 突发水环境事件风险分级	119

7.4 突发环境事件风险等级确定	126
8 附图附件	127

1 前言

天津敏信机械有限公司成立于 2003 年 3 月 20 日，厂址位于天津经济技术开发区第十一大街 5 号，与天津信泰汽车零部件有限公司位于同一厂区大院内，均属于敏实集团全资子公司。公司主要从事汽车零部件及相关产品的研究、开发、设计、生产、销售。

公司厂院内分为三个生产车间，即一工厂生产车间、二工厂生产车间及三工厂生产车间。一工厂生产车间内布设有注塑间、涂装间、仓储间、总装间等，注塑间设置有 24 条注塑生产线，涂装间设置有 2 条涂装生产线；二工厂生产车间内布设有注塑间、涂装间、电镀间、总装间、仓储间等，注塑间设置有 40 条注塑生产线，涂装间布设有 2 条涂装生产线，电镀间布设有 2 条电镀生产线；三工厂生产车间内布设有注塑间、涂装间，注塑间布设有 4 条注塑生产线，涂装间布设有 1 条涂装生产线。一工厂生产车间目前年产前保险杠（进气格栅）100 万台、尾门饰板 50 万台、A/B/C 柱板 40 万台、车侧防擦条 10 万台、轮毂饰条 10 万条、门把手 50 万把、行李架 40 万台。二工厂生产车间年产汽车格栅 200 万台、汽车门把手 800 万台；三工厂生产车间年产汽车饰条 80 万套、尾门饰板 80 万套。

公司于 2019 年 6 月编制了《天津敏信机械有限公司突发环境事件应急预案（2019 年版）》，并于 2019 年 7 月 1 日在天津经济技术开发区环境监察支队完成备案（备案号：120116-KF-2019-108-M），现已经满三年且工程情况及应急资源有所变化。根据《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）要求，企业应组织对本企业突发环境事件风险进行回顾性评估，并根据评估结果修订突发环境事件应急预案。

为此，公司依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、

《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）对本公司突发环境事件风险进行回顾性评估，编制本公司环境风险评估报告 2022 年版，为公司修订突发环境事件应急预案提供依据。

2 总则

2.1 编制原则

(1) 通过系统性的分析和测算，识别出企业环境风险物质、环境风险装置，确定企业环境风险源，预测其对外环境敏感点影响后果，评估企业现有防控能力和水平，并提出切实可行降低环境风险的措施和工作思路；

(2) 作为企业环境风险防范的基础文件，为环境应急预案、管理和工程上的改进提供依据。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日）；
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日）；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日）。

2.2.2 相关法规、条例

- (1) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；
- (2) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）；

(3)《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号)；

(4)《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)；

(5)《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)；

(6)《天津市滨海新区人民政府关于修订天津市滨海新区突发事件总体应急预案的通知》(2014年8月29日)；

2.2.3 标准及规范

(1)《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号)；

(2)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)；

(3)《环境应急资源调查指南》(环办应急[2019]17号)；

(4)《突发事件应急预案管理办法》(国办发[2013]101号)；

(5)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021)。

2.2.4 其他文件

(1)《天津敏信机械有限公司突发环境事件应急预案》(2019年版)；

(2)《天津敏信汽车零部件有限公司项目》环评、验收及批复

(3)《天津敏信机械有限公司二期工程》环评、验收及批复

(4)《天津敏信机械有限公司仓库建设项目》环评、验收及批复

(5)《天津敏信机械有限公司年产1000万台汽车件生产项目》环评、验收及批复

(6)《天津敏信机械有限公司年产1000万台汽车饰件生产项目

(补充报告)》及批复

(7) 《天津敏信机械有限公司扩建注塑生产项目》环评、验收及批复

(8) 《天津敏信机械有限公司一工厂改建项目》环评、验收及批复

(9) 《天津信泰汽车零部件有限公司二工厂自动化智能工厂项目》环评、验收及批复

(10) 公司其他相关技术资料及原辅材料 MSDS。

2.3 评估范围

本评估报告评估范围为天津敏信机械有限公司(厂址位于天津经济技术开发区第十一大街 5 号)厂区运行工程及公用辅助工程在生产运营过程中可能发生的突发环境事件的环境风险进行评估。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 回顾性评估

《天津敏信机械有限公司突发环境事件应急预案》于 2019 年 6 月签署发布，并于 2019 年 7 月 1 日在天津经济技术开发区环境监察支队完成备案（备案号：120116-KF-2019-108-M）。

2020 年公司进行了改扩建，分阶段建设《天津信泰汽车零部件有限公司二工厂自动化智能工厂建设项目》，该项目于 2020 年 9 月完成第一阶段竣工环保验收，在信泰二工厂（敏信三工厂）新增卧式注塑生产线 1 条（2 台注塑机及配套设施）、表面处理生产线（涂装生产线）1 条，生产能力为年生产前保险杠 40 万套和尾门饰板 40 万套的生产规模。2022 年公司在三工厂注塑生产线新增 2 台注塑机，可新增 40 万套前保险杠和 40 万套尾门饰板的生产产能，年生产能力达到前保险杠 80 万套和尾门饰板 80 万套的生产规模。新增设备尚未进行阶段性竣工环保验收。公司一工厂、二工厂生产情况均有调整。

根据《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）要求，结合企业环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。我公司应急预案备案已满三年，因此，我公司组织对原突发环境事件应急预案进行回顾性评估。

2022 年 5 月，公司环保人员对本公司的环境风险现状进行核实统计，主要包括公司基本情况、风险源、环境受体、风险防控措施、评估方法、环境应急机制、应急资源、应急培训及演练等方面，具体情况如下。

3.1.1 公司基本情况

与 2019 年备案时相比，生产及辅助设备有调整，产能增加，产

品种类不变，具体变化内容如下：

(1) 一工厂生产车间：一工厂内烫印生产线取代原设置的手动涂装 2 线，在涂装 2 线区域增加了烫印设备，包括热烫印机、烫印机器人等；增加了 3 台破碎机用于塑料下脚料的破碎回用；一工厂增加了物理实验室，主要测试不合格品的性能，实验设备包括盐雾试验箱、电导率仪、库伦测厚仪等。

(2) 二工厂生产车间：电镀二线增加了部分备用水槽，电镀线的部分原辅料用量增加（盐酸、硫酸、铬酸酐、氨水、氢氧化钠、硫酸铜、磷酸铜、硫酸镍、金属镍），主要是因为产品的电镀层变厚导致；二工厂电镀区域增加了化学实验室，实验设备包括表面张力测定仪、恒温水槽、整流器、紫外可见光分光光度计等，实验室废气随电镀线废气收集处理排放系统排放。

(3) 三工厂生产车间：公司新增租用同厂区内的天津信泰汽车零部件有限公司生产车间部分区域，增加了卧式注塑生产线 1 条（4 台注塑机及配套设施）、表面处理生产线（涂装 3 线）1 条，新增年生产前保险杠 80 万套和尾门饰板 80 万套的生产规模。

(4) 公司法人变更为张家明

3.1.2 环境风险

3.1.2.1 风险源变化情况

与 2019 年备案时相比，风险源变化情况如下：

(1) 一工厂生产车间：减少手动涂装 2 线风险源；新增物理实验室风险源，新增风险物质包括镍单元素溶液标准物质、铜单元素溶液标准物质、铬单元素溶液标准物质，均为 500ml 瓶装，储存于物理实验室内药品柜。

(2) 二工厂生产车间：电镀线部分原辅料用量增加但在线量不

增加，故该部分不新增风险源；新增化学实验室风险源，新增风险物质包括氨水、盐酸、硝酸、硫酸、甲醛、甲醇、乙酸乙酯、铬酸钾，均为 500ml 瓶装，储存于化学实验室内药品柜。

(3) 三工厂生产车间：新增涂装 3 线风险源，新增油漆、稀释剂、固化剂及洗枪水等风险物质。公司使用的油漆、稀释剂、固化剂及洗枪水等储存在二工厂北侧设置的油漆库，通过增加油漆、稀释剂、固化剂及洗枪水周转次数满足生产需要，不增加油漆库储存量。同时涂装 3 线配套建设 RTO 废气治理设施，RTO 设施使用的天然气由市政燃气管网提供，增加天然气使用量。

上述风险源储存的风险物质存在泄漏、火灾爆炸等风险事故。

3.1.2.2 周边环境受体变化情况

与 2019 年备案版本相比，大气环境风险受体无变化，本次修订对大气环境风险受体进一步补充；水环境风险受体敏感程度调整，根据调查，本企业排水口下游 10 公里流经范围内的水环境风险受体包括北排明渠（位于本企业东侧约 1.4 公里）和渤海湾（位于本企业东北侧约 4.6 公里），其中渤海湾属于国家级水产种植资源保护区。根据水环境风险受体敏感程度类型划分表，本企业水环境风险受体敏感程度调整为 E2（原评估报告为 E3）。

3.1.2.3 防控措施

与 2019 年备案时相比，公司原有防控措施未发生变化。

3.1.2.4 评估方法

与 2019 年备案时评估方法一致。

3.1.2.5 风险等级

上次备案评估的风险等级为较大，本次评估完后仍为较大[较大-大气 (Q1-M1-E1) + 较大-水 (Q2-M2-E2)]。

3.1.2.6 环境事故发生及应对情况

公司近三年未发生突发环境事故。

3.1.3 应急管理组织指挥体系与职责

应急管理组织指挥体系与上次备案相比进行了优化，根据人员班制及岗位职责重新调整。

3.1.4 环境应急机制

环境应急机制与上次备案相比未发生变化。

3.1.5 应急资源

根据实际情况重新统计应急物资，并按需新增部分物资。

3.1.6 应急培训及演练情况

公司应急指挥部根据相关法律、法规，应急预案要求，制定培训计划，对公司应急救援相关人员进行培训教育，公司每年至少组织一次突发环境事故应急演习或含有环境应急处置的综合演练，演练记录及照片详见编制说明。

3.1.7 环境风险防控与应急措施完善情况

环境风险防控与应急措施按照 2019 年预案中要求落实完善。

3.1.8 总结

综上，公司环境风险及应急变化情况如下表所示。

表 3.1-1 环境风险及应急变化情况表

预案项目	有无变化	变化情况
公司基本情况	有	一工厂内烫印生产线取代原设置的手动涂装 2 线，增加了 3 台破碎机用于塑料下脚料的破碎回用，增加了物理实验室，主要测试不合格品的性能。二工厂内电镀二线增加了部分备用水槽，电镀线的部分原辅料用量增加，主要是因为产品的电镀层变厚导致；二工厂电镀区域增加了化学实验室。三工厂内增加了卧式注塑生产线 1 条、涂装生产线 1 条，新增年生产前保险杠 80 万套和尾门饰板

			80万套的生产规模。公司法人变更为张家明。
环境风险	风险源分析	有	减少手动涂装2线风险源；新增风险源包括物理实验室、化学实验室、涂装3线及其配套RTO装置。
	周边环境受体情况	无	对大气环境风险受体进一步补充
	防控措施变化	无	--
	评估方法变化	无	--
	风险等级变化	无	--
	环境事故发生及应对情况	无	--
应急管理组织指挥体系与职责		有	应急管理组织指挥体系与上次备案相比进行了优化，根据人员班制及岗位职责重新调整。
环境应急机制	监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施	无	应急资源的变化主要体现在根据不同岗位的特性，个人应急器材和应急物资更有针对性。
应急管理组织指挥体系与职责		无	--
应急资源		有	根据实际情况重新统计应急物资，并按需新增部分物资。
环境风险防控与应急措施完善情况		有	按照2019年备案时的预案要求进行完善。

3.2 企业基本信息

3.2.1 企业概况

表 3.2-1 基本情况一览表

单位名称	天津敏信机械有限公司
机构代码	74667988-1
法定代表人	Robert Chi Yu
单位所在地	天津经济技术开发区第十一大街5号
经纬度	E: 117°41'45"、N: 39°04'23"
所属行业类别	C3660 汽车零部件及配件制造
建厂时间	2003年
企业规模	C2 中小型企业
厂区面积	47975.87m ²
从业人数	850人

工作制度	生产岗位两班工作制，12 小时/班，年工作天数 300 日， 装置年运行时间 7200 小时
------	---

天津敏信机械有限公司为敏实集团旗下全资公司，位于天津经济技术开发区第十一大街 5 号，厂区北侧隔黄海三路分别为天津市尖峰天然产物研究开发有限公司（JF-NATURAL）和希比希吉川精密通信零件（天津）有限公司（现已关停），南侧隔第十一大街为天津金耀集团有限公司，东侧为天津信泰汽车零部件有限公司，西侧隔规划道路与原天津海运职业学院相邻（已迁走多年，地块闲置中）。一工厂占地面积 12145.6m²，有 24 条注塑生产线，1 条涂装生产线，1 条烫印生产线；二工厂占地面积 20910m²，有 40 条注塑生产线，2 条电镀生产线，2 条涂装生产线；三工厂占地面积 11937.69m²，注塑生产线 1 条（4 台注塑机），表面处理生产线（涂装生产线）1 条。

主要工程内容如下表所示。

表 3.2-2 公司主要工程内容一览表

项目组成		工程内容
主体工程		(1)一工厂：注塑车间设置注塑生产线 24 条；涂装车间内设置一个密闭涂装房，涂装房安装涂装生产线 1 条（自动涂装 1 线），另外设置 1 条烫印生产线。 (2)二工厂：注塑车间设置注塑生产线 40 条；涂装车间内设置两个密闭涂装房，并安装涂装生产线 2 条（每个涂装房 1 条，涂装 4 线、涂装 5 线）；电镀车间设置电镀生产线 2 条（含退镀生产线 2 条）。 (3)三工厂：厂房 1 层主要设有卧式注塑生产线 1 条（4 台注塑机及配套设施）、涂装生产线（涂装 3 线）1 条。
辅助工程		化学品库、水处理车间、物理实验室、化学实验室、空压机房、水泵房、库房、换热站、配电房等。
公用工程		水、电、蒸汽均由经开区供给。
主要贮运设施	贮存	生产厂房内部分区设置备料及半成品存储区，用于储存原材料及半成品，电镀原辅材料贮存于药水库，油漆原料贮存于油漆库。
	运输	原辅材料和产品采用汽车运输
环保设施	废水	厂内设置 1 座污水处理站，主要用于处理生产废水，生产废水有含六价铬废水、含三价铬废水、电镀镍废水、化学镍废水、除油工序有机废水、喷涂废水等，进行分类分质处理。生产废水处理后同生活污水一并排入天津泰达威立雅水务有限公司进一步处理。

废气	<p>(1)涂装废气处理设施（4套）：涂装工序采用密闭涂装房，喷涂生产线的调漆、喷涂、流平、烘干、喷枪清洗等各阶段产生的有机废气集中收集，其中涂装1线喷涂废气进入RTO焚烧处理，由1根20m高排气筒排放，涂装4线喷涂废气进入吸附浓缩转轮（ADW）+TO焚烧处理，由1根20m高排气筒排放，涂装5线喷涂废气进入RTO焚烧处理，由1根20m高排气筒排放，涂装3线喷涂废气进入RTO焚烧处理，由1根25m高排气筒排放。</p> <p>(2)电镀废气处理设施（9套）：每条电镀生产线上产生废气的部位均设置侧吸风罩，车间内维持一定的负压，同时针对主要铬酸雾排放点采用网格式铬酸废气净化回收器，回收下来的铬酸雾可直接回用于生产；电镀一线设置五套废气处理设施，用于处理生产线产生的各种酸雾，处理后的废气由5根排气筒排放，电镀二线设置四套废气处理设施，用于处理生产线产生的各种酸雾，处理后的废气由4根排气筒排放。以上废气排气筒中排放铬酸雾废气排气筒高度为20m（共4根），其余排气筒高度为15m。</p> <p>(3)污水处理站废气处理设施（1套）：污水处理站六价铬反应池区域产生的酸雾气体经集气罩收集，进入酸性废气吸收塔处理后，由1根15m高排气筒排放。</p> <p>(4)注塑废气处理设施（3套）：一工厂、二工厂、三工厂注塑车间废气经各自集气装置收集后，进入各自活性炭吸附装置处理，由各自1根15m高排气筒排放。</p>
固废	<p>电镀生产线含铬、含镍、含铜槽渣等，涂装生产线漆渣、废溶剂等，污水处理站污泥均属于危险废物，暂存在一工厂西侧危险废物暂存场所，委托有资质单位处理。</p>

厂区平面布局详见图 3.2-1。

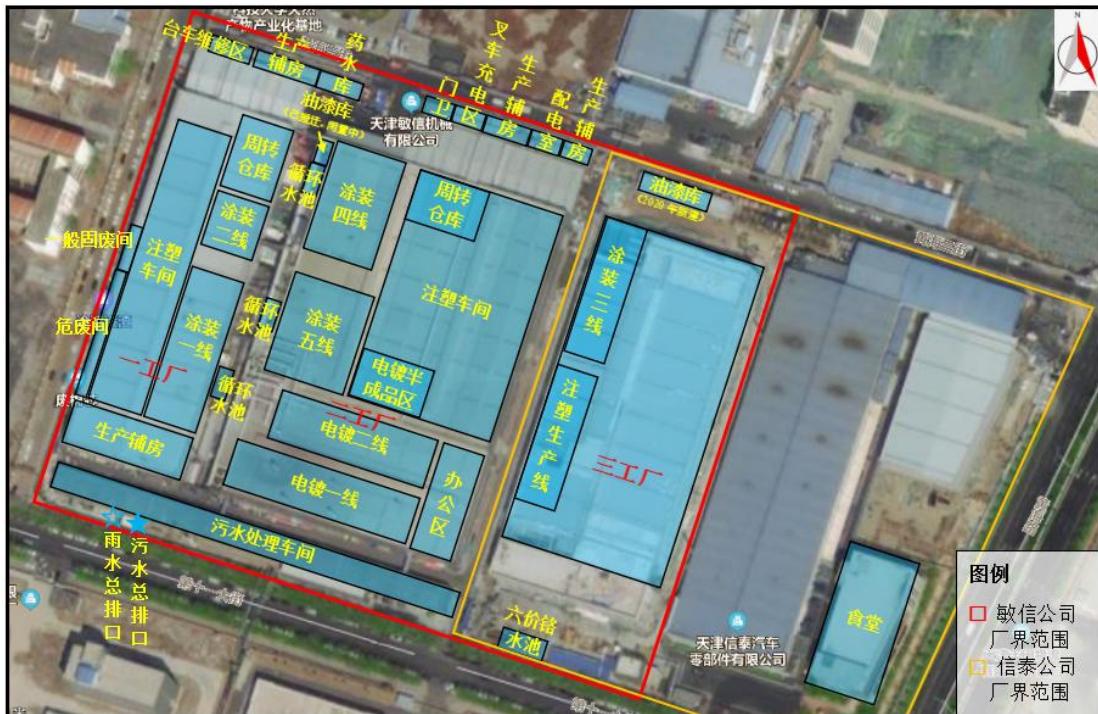


图 3.2-1 厂区平面布局图

3.2.2 产品及其生产规模

表 3.2-3 产品名称及产量一览表

序号	产品名称	产量(万台/年)	备注
1	前保险杠(进气格栅)	100	一工厂产量
2	尾门饰板	50	
3	A/B/C 柱板	40	
4	车侧防擦条	10	
5	轮毂饰条	10	
6	门把手	50	
7	行李架	40	
合计		300	
8	汽车格栅	200	二工厂产量
9	汽车门把手	800	
合计		1000	
10	前保险杠	80	三工厂产量
11	尾门饰板	80	
合计		160	

3.2.3 主要原辅材料情况

生产原辅料名称及用量如下表所示。

表 3.2-4 注塑工序主要原、辅料储存情况

序号	名称	成分及性质	形态	贮存方式	贮存规格	最大贮存量(吨)	运输方式	贮存地点
1	ABS	丙烯腈占 15%~35%， 丁二烯占 5%~30%， 苯乙烯占 40%~60% 热，分解温度> 270°C，注塑温度 220°C	固体	袋装	25kg/袋	80	物流车	原料库房
2	PP	聚丙烯，热分解温度 大于 300°C						
3	PC	聚碳酸酯，热分解温 度大于 340°C						

4	ASA	苯乙烯、丙烯腈和压克力橡胶共聚合而成，热分解温度大于300°C	固体	袋装	25kg/袋	1		
5	AES	丙烯腈-EPDM 橡胶-苯乙烯共聚物，热分解温度大于 270°C	固体	袋装	25kg/袋	10		
6	色母	不含重金属，为有机染料	固体	袋装	25kg/袋	2		

表 3.2-5 喷涂工序主要原、辅料储存情况

序号	名称	主要有害成分	形态	贮存方式	包装规格	最大贮存量(吨)	运输方式	贮存地点
1	色漆 1	丙烯酸树脂、醋酸丁酯	液体	桶装	18kg/桶	2	化学品运输车	油漆库
	色漆 2	甲苯 16%、二甲苯 13%、2-丁酮、2-甲基-2-戊酮、醋酸异丁酯						
	色漆 3	二甲苯 10-12.5%、乙酸丁酯、正丁醇、乙苯、三甲苯、甲基丙烯酸丁酯						
	色漆 4	二甲苯 7-10%、乙酸丁酯、正丁醇、乙苯、三甲苯、乙酸-2-丁氧基乙酯						
	色漆 5	二甲苯 7-10%、乙酸丁酯、轻芳烃溶剂石脑油、正丁醇、乙苯、乙酸-2-丁氧基乙酯						
	色漆 6	甲苯 0.5-1%、二甲苯 10-12.55、乙酸丁酯、轻芳烃溶剂石脑油、正丁醇、乙苯、乙酸-2-丁氧基乙酯						
	色漆 7	二甲苯 7-10%、乙酸丁酯、轻芳烃溶剂石脑油、正丁醇、乙苯、乙酸-2-丁氧基乙酯						
2	底漆 1	二甲苯 13%、甲基异丁酮、正丁酮、	液体	桶装	18kg/桶	1.5		

序号	名称	主要有害成分	形态	贮存方式	包装规格	最大贮存量(吨)	运输方式	贮存地点
		环己酮、二丙二醇 单甲醚、三甲苯、 乙苯、石油和煤焦 馏分						
	底漆 2	甲苯 19%、二甲苯 14%、乙苯、三甲 苯、醋酸异丁酯、 2-丁酮、石油精、 溶剂石脑油						
3	清漆 1	甲苯 0.1-1%、二甲 苯 8.4%、乙基苯、 醋酸丁酯、1, 2, 4-三甲基苯、奈、 溶剂石脑油	液体	桶装	18kg/桶	1.5		
	清漆 2	二甲苯 12.5-15%、 乙酸丁酯、乙苯、 乙醇、石油精						
	清漆 3	二甲苯 20%、乙酸 丁酯、乙苯、乙酸 乙酯、石油精、乙 酸-1-甲氧基-2-丙 基酯						
4	色漆 稀释 剂 1	二甲苯 20%、醋酸 丁酯、乙苯	液体	桶装	18kg/桶	1.5		
	标准 型稀 释剂 2	二甲苯 0.1%-1%、 醋酸乙酯、2-丁酮、 丙二醇甲醚丙酸 酯、溶剂石脑油、1, 2, 4-三甲基苯						
	稀释 剂 3	甲苯 25%、二甲苯 20%、乙酸丁酯、 乙酸-1-甲氧基-2- 丙基酯、乙酸乙酯、 乙苯						
5	固化 剂 1	二甲苯 1-5%、醋酸 正丁酯、1-甲氧丙 基乙酸酯	液体	桶装	18kg/桶	1		
	固化 剂 2	醋酸乙酯						
6	洗枪 水	异丙醇、乙酸丁酯	液体	桶装	18kg/桶	1		

表 3.2-6 电镀工序主要原、辅料储存情况

序号	名称	成分及含量	形态	贮存方式	贮存规格	最大贮存量(吨)	运输方式	贮存地点
1	化学除油剂	氢氧化钠、碳酸钠、碳酸氢钠混合物，氢氧化钠含量 40-60%	液体	桶装	25L/桶	1	化学品运输车	药水 库
2	盐酸	37%	液体	桶装	18L/桶	1		
3	硫酸	96%	液体	桶装	18L/桶	2		
4	铬酸酐	铬元素 98%	固体	桶装	50kg/桶	2		
5	氨水	25-28%	液体	桶装	18L/桶	5		
6	氢氧化钠	/	固体	袋装	25kg/袋	0.3		
7	硫酸铜	/	固体	袋装	25kg/袋	2		
8	磷铜球（球状）	/	固体	桶装	50kg/桶	3		
9	硫酸镍	镍元素 98%	固体	袋装	25kg/袋	2		
10	氯化镍	镍元素 98%	固体	袋装	25kg/袋	2		
11	硼酸	/	固体	袋装	25kg/袋	1		
12	金属镍（块状）	镍元素 99%	固体	袋装	10kg/袋	4		
13	化学镍助剂 (UDIQUE891 R892)	UDIQUE891 主要成分硫酸镍 20.9-22.3%； 892 主要成分次亚磷酸钠	液体	桶装	25L/桶	2		
14	铬剥离剂	碳酸钠，氢氧化钠的混合物，氢氧化钠含量 10%	液体	桶装	25L/桶	2		
15	铜镍剥离剂	氯化铵、柠檬酸的混合物	液体	桶装	25L/桶	2		
16	预粗化助剂	主要成分醋酸	液体	桶装	25L/桶	1		
17	三价铬盐	铬元素 99%	液体	桶装	25L/桶	1		

表 3.2-7 一工厂烫印工序主要原、辅料储存情况

序号	名称	规格	形态	物料单耗量(m^2)	运输方式	贮存地点
1	产品素材	B03 烫印格栅本体	固体	1	物流车	原料库房
		B03 烫印格栅本体	固体	2		
2	B03 格栅烫印膜	库尔兹 GLC73725-05_290	固体	0.31	物流车	原料库房
		库尔兹_GLC73725-05_320	固体	1.97		
		库尔兹_GLC73725-05_250	固体	0.31		
3	B03 格栅烫印膜	73725-02_280.0	固体	0.5		
		73725-02_350.00.57M	固体	2.31		
膜总用量		30.24 万 m^2 /年				

表 3.2-8 一工厂物理实验室药品储存情况

序号	名称	规格	形态	贮存方式	贮存规格	最大贮存量(吨)	运输方式	贮存地点
1	镍单元素溶液标准物质	Ni(998 μ g/mL)	液体	瓶装	500ml/瓶	10 瓶	化学品运输车	物理实验室药品柜
2	铜单元素溶液标准物质	Cu(1000 μ g/mL)	液体	瓶装	500ml/瓶	10 瓶		
3	铬单元素溶液标准物质	Cr(1000 μ g/mL)	液体	瓶装	500ml/瓶	10 瓶		
4	氯化钠	AR	固体	瓶装	500g/瓶	5 瓶		
5	二水合氯化铜	/	固体	瓶装	500g/瓶	5 瓶		
6	COD 试剂	LH-cod-Y Z11	液体	瓶装	20ml/支	10 支		
7	氨氮试剂	/	液体	瓶装	20ml/支	10 支		
8	总氮试剂	LH-TN-Y Z11	液体	瓶装	20ml/支	10 支		
9	总磷试剂	LH-P1P2-100	液体	瓶装	20ml/支	10 支		

表 3.2-9 二工厂化学实验室药品储存情况

序号	名称	规格	形态	贮存方式	贮存规格	最大贮存量(吨)	运输方式	贮存地点
1	乙二胺四乙酸二钠(EDTA)	0.1000mol/l, GR	液体	瓶装	1L/瓶	10 瓶	化学品运输车	化学实验室药品柜
2	硫代硫酸钠标准溶液	0.1N	液体	瓶装	500ml/瓶	10 瓶		
3	氢氧化钠标准溶液	NaOH(1N)	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
4	氢氧化钠标准溶液	NaOH(0.1 N)	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
5	硝酸银标准液	0.1000mol/l, GR	液体	瓶装	1L/瓶	5 瓶		
6	硫酸铈铵标准液	0.1N	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
7	碘标准溶液	0.1N	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
8	溴酸钾标准溶液	0.1N	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
9	高锰酸钾标准溶液	0.1mol/L	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
10	pH 标准缓冲溶液	pH=4.01 (25°C)	液体	瓶装	500ml/瓶	2 瓶		
11	pH 标准缓冲溶液	pH=6.86 (25°C)	液体	瓶装	500ml/瓶	2 瓶		
12	pH 标准缓冲溶液	pH=9.18 (25°C)	液体	瓶装	500ml/瓶	2 瓶		
13	铁单元素溶液标准物质	Ni(997μg/mL)	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
14	氨水	AR	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
15	碘化钾	AR	固体	瓶装	500g/瓶	5 瓶		
16	氯化铵	AR	固体	瓶装	500g/瓶	5 瓶		
17	乙二醇	AR	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
18	氯化钡	/	液体	瓶装	500g/瓶	5 瓶		
19	冰乙酸	化学纯	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		

序号	名称	规格	形态	贮存方式	贮存规格	最大贮存量(吨)	运输方式	贮存地点
20	盐酸	AR	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
21	硝酸	化学纯	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
22	硫酸	化学纯	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
23	甘露醇	化学纯	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
24	吡啶	AR	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
25	可溶性淀粉	500g/瓶	固体	瓶装	500g/瓶	5 瓶		
26	甲醛溶液	500ml/L	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
27	甲醇溶液	500ml/L	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
28	吡啶	500ml/L	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
29	乙酸乙酯	500ml/L	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
30	铬酸钾	100g/L	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
31	邻菲罗啉	5g/L	液体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		
32	氯化钡	200g/L	固体	瓶装	500ml/瓶	5 瓶		

3.2.4 主要设备情况

本公司主要生产设备见下表。

表 3.2-10 主要生产设备一览表

生产工序	序号	设备名称	规格/型号	单位	数量
注塑工序	1	卧式注塑机	HTF1000/360X2	台	68
	2	三合一吸料机	MDL-100	台	29
	3	热流道控制器	TC5-10	台	29
	4	集中供料系统	H-200	套	4
涂装工序	5	调漆室	/	间	7
	6	喷漆室	4.8×4.5/2×1.7/ 4.0×4.5/4.5×4.5	间	15
	7	喷漆机器人	/	台	12
	8	捞渣系统	/	套	4
电镀工序	9	电镀生产线	/	条	2

生产工序	序号	设备名称	规格/型号	单位	数量
其中	9.1	电镀一线 (前处理)	除油槽	3.92m ³	个 1
	9.2		粗化槽	7.28m ³	个 2
	9.3		活化槽	3.92m ³	个 1
	9.4		解胶槽	3.92m ³	个 1
	9.5		敏化槽	3.92m ³	个 1
	9.6		水洗槽	3.92m ³	个 18
	9.7		预浸槽	3.92m ³	个 1
	9.8		中和槽	3.92m ³	个 2
	9.9	电镀一线 (镀覆处 理)	镀槽	5.04~11.76m ³	个 22
	9.10		回收槽	3.92m ³	个 2
	9.11		酸洗槽	3.92m ³	个 3
	9.12	电镀一线 (后处理)	烘干槽	3.92m ³	个 8
	9.13		水洗槽	3.92m ³	个 4
	9.14		退镀槽	5.04~7.28m ³	个 3
	9.15	电镀二线 (前处理)	除油槽	3.92m ³	个 1
	9.16		粗化槽	7.28m ³	个 3 (2 用 1 备)
	9.17		活化槽	3.92m ³	个 1
	9.18		解胶槽	3.92m ³	个 1
	9.19		敏化槽	3.92m ³	个 2 (1 用 1 备)
	9.20		水洗槽	3.92m ³	个 19
	9.21		预浸槽	3.92m ³	个 1
	9.22		中和槽	3.92m ³	个 2
	9.23	电镀二线 (镀覆处 理)	镀槽	5.04~11.76m ³	个 20 (5 备用)
	9.24		酸洗槽	3.92m ³	个 3
	9.25	电镀二线 (后处理)	烘干槽	3.92m ³	个 8
	9.26		水洗槽	3.92m ³	个 4
	9.27		退镀槽	5.04~7.28m ³	个 3
烫印工序	10	热烫印机	非标设备	台	5
	11	烫印机器人	GP35L	台	5
物理实验	12	物理实验室设备 (盐雾试验)	/	台	37

生产工序	序号	设备名称	规格/型号	单位	数量
室		箱、电导率仪、库伦测厚仪等)			
破碎工序	13	破碎机	/	台	3
化学实验室	14	化学实验室设备(表面张力测定仪、恒温水槽、整流器等)	/	台	12

注：上表中各槽体均位于地上。

表 3.2-11 主要公辅设施一览表

序号	设备名称	单位	数量	用途
1	活性炭吸附装置	台	3	用于处理注塑工序产生的有机废气，每个生产厂房各配有一套
2	吸附浓缩转轮+RTO 有机废气处理系统	套	1	用于处理涂装生产线产生的有机废气
3	RTO 有机废气处理系统	套	3	
4	酸雾喷淋塔	台	9	用于处理电镀生产线产生的各种酸雾，电镀一线配置5台，电镀二线配置4台
3	废水处理站	座	1	用于处理生产废水

3.2.5 生产工艺

(1) 总工艺流程

敏信公司产品为汽车外饰件，除行李架外，其它产品的主要工艺过程为：以各类塑料粒子为原料，首先进行注塑成型，然后进行涂装、电镀等处理，最后经组装制成汽车格栅、门把手、前保险杠（进气格栅）、尾门饰板等零部件，总体工艺流程如下。

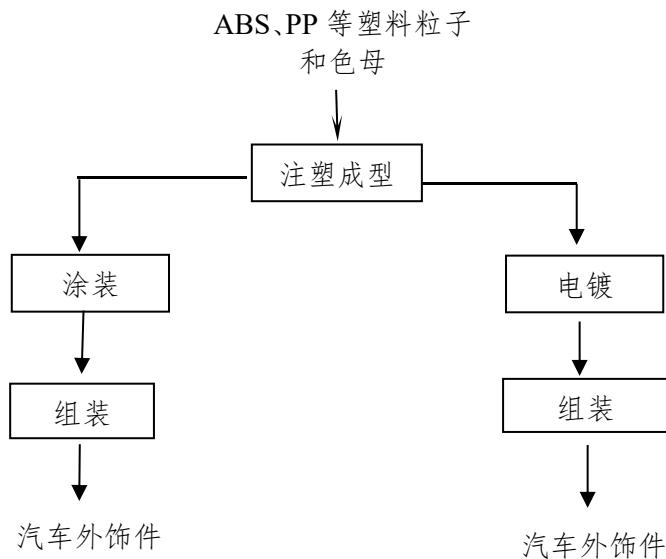


图 3.2-2 本项目产品总工艺流程图 (除行李架外)

行李架工艺流程：

本项目行李架主要是外购零部件进行组装，工艺流程如下：

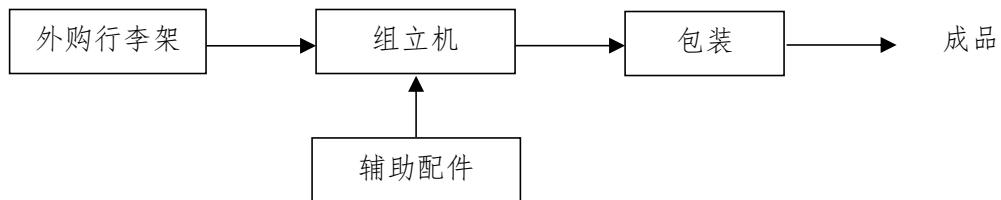


图 3.2-3 行李架工艺流程图

(2) 注塑工序工艺流程及产污环节

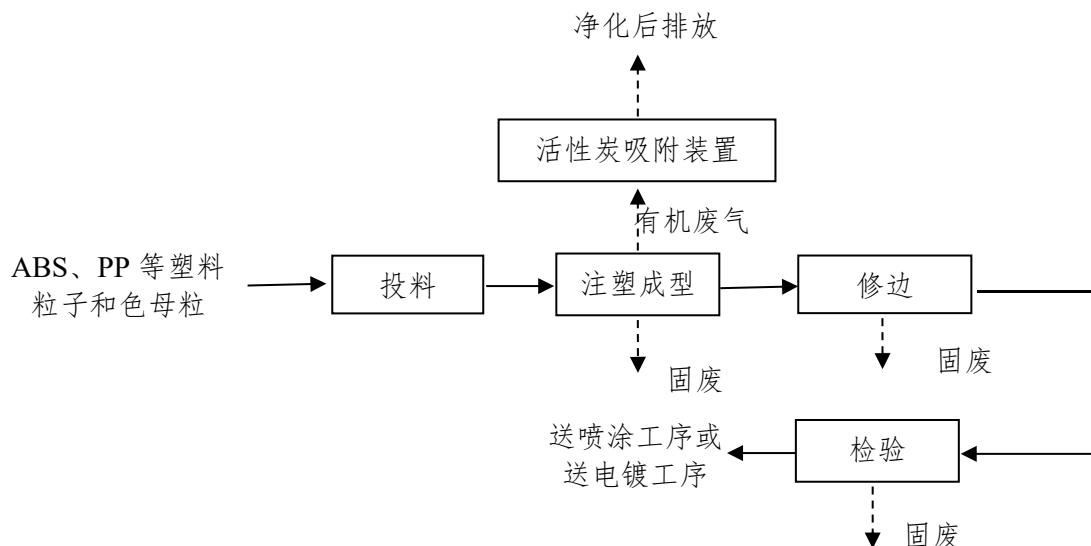


图 3.2-4 注塑工序工艺流程图

工艺流程简述：

外购的塑料粒子（主要包括ABS、PP、PC、ASA、AES五类）和色母粒按一定的比例投放至注塑机料箱内，由吸料机将塑料粒子等送入料筒加热，使塑料粒子受热软化（全部采用电加热），然后在一定的压力下通过相应的模具注塑成型，得到注塑件(粗胚)，再通过修边对粗胚外表面进行修整，去除毛边等处理，经检验合格后即得到相应的塑料样件，送喷涂/电镀工序。注塑过程中注塑机冷却水循环使用。注塑废气（VOCs）经设备上方集气罩收集，进入活性炭吸附装置处理，净化后尾气通过15m高排气筒有组织排放。

（3）涂装工序工艺流程及产污环节

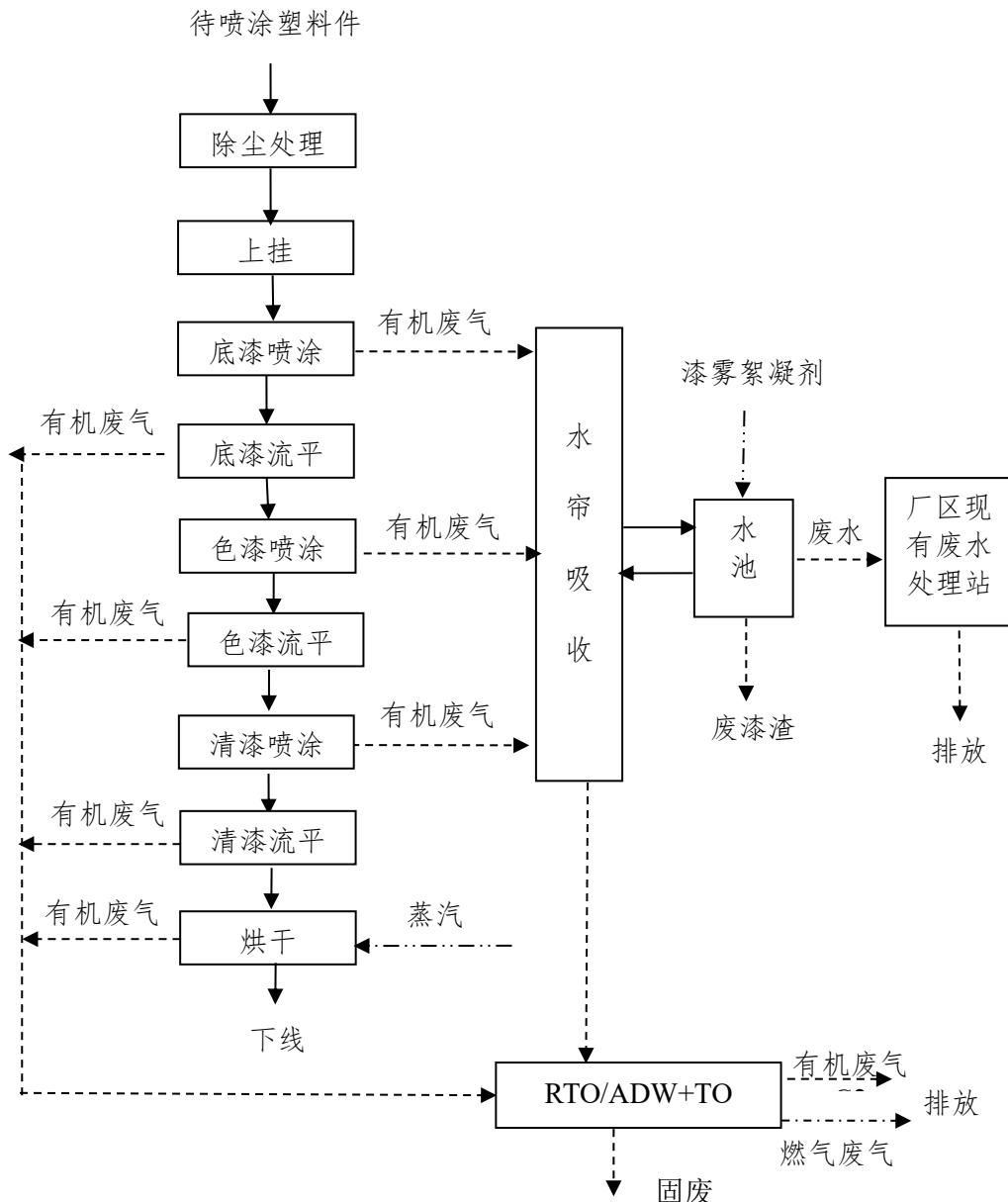


图 3.2-5 涂装工序工艺流程图

工艺流程简述:

首先将注塑工序的塑料件放置在除尘台上，用除尘枪吹走表面粘附的粉尘，然后上挂依次进行水洗、风淋、烘干（电能）、喷涂、流平，最后进行烘干处理。喷涂一般包括喷底漆、色漆、清漆，由不同流水线完成。即待喷涂的塑料件首先进行底漆喷涂，喷涂完成后进入底漆流平过程，本项目流平为常温状态，然后塑料件依次再进行色漆喷涂、色漆流平、清漆喷涂、清漆流平，完成上述喷涂过程的零件最

后进入烘干阶段，烘干采用蒸汽加热。烘干后的零件经检验合格后送组裝工序。

喷涂生产线采用全封闭式喷涂房，每个喷涂房均设计了循环供风系统，通过不断补充经过滤后的新风，保证喷涂房的洁净环境，确保喷涂效果，同时通过喷涂房的循环风系统，将喷涂生产线的调漆、喷涂、流平、烘干各阶段产生的有机废气集中收集，然后分别进入各自的废气净化装置中进行处理，最后分别经各自排气筒排放。

喷涂及烘干过程：喷漆室均采用水帘式喷漆室，喷涂过程中产生的漆雾首先与水幕相遇，被冲刷到水池内，其余漆雾在通过多级水帘过滤器时完全被拦截在水中，从而使漆雾被吸收到水中而带走。含水份的空气再经气水分离后，进入喷涂房的循环风系统，最后全部进入废气净化装置中进行处理。含漆雾的水流入循环水池，通过凝聚净化（水中定期添加专用凝聚剂）后由循环泵送入到喷漆室循环使用，循环水池的水循环利用，平时补充自来水，定期捞出漂浮漆渣；循环水池内的用水一旦不能满足工艺需求时，需要定期排放，排入厂区废水处理站处理。烘干采用蒸汽作为加热能源，把烘干室内的空气间接加热到工件烘干所需要的温度，工件受热过程中所产生的有机废气进入喷涂房的循环风系统，最后全部进入废气净化装置中进行处理。

调漆过程：调漆室采用自动调漆系统。调漆员按照生技部提供的油漆调配比例，依次将各原料加入调漆装置，通过调漆系统的气动机械调配，自动完成原料的预混，然后通过管道集中供料。

治具及喷枪清洗：涂装过程中，需要使用治具来覆盖不需涂装的部位，治具需要定期清洗，治具委外进行清洗。喷枪使用过程中也需要清洗，清洗过程在各喷漆房内进行，清洗在密闭的清洗桶内完成。喷枪清洗使用洗枪水作为清洗剂，清洗产生的废溶剂委外处理。

涂装废气净化系统：敏信公司共设置 4 套热氧化焚烧装置，分别为涂装 1 线、3 线、5 线喷涂废气采用三箱蓄热式焚烧炉 RTO（无沸石转轮）处理（共 3 套），涂装 4 线喷涂废气采用吸附浓缩转轮（ADW）+蓄热氧化炉（TO）处理。喷涂生产线收集的有机废气需首先经系统前端设置的多级过滤装置预处理之后进入上述主体装置，以确保主体装置的运行效率及寿命，过滤装置定期更换过滤棉。上述废气经各自装置处理后分别由 3 根 20m 高/25m 高（涂装 3 线）排气筒排放。

（4）电镀工序工艺流程及产污环节

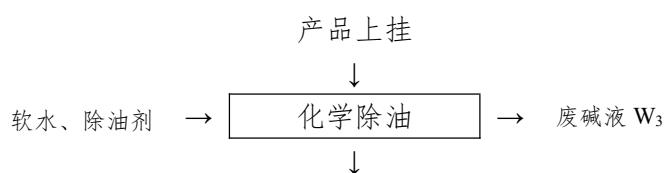
两条电镀生产线，分别为称为电镀一线和电镀二线；另外根据生产需要针对两条电镀生产线，分别建设了挂具的两条退镀线，以下分别介绍电镀及退镀的工艺流程。

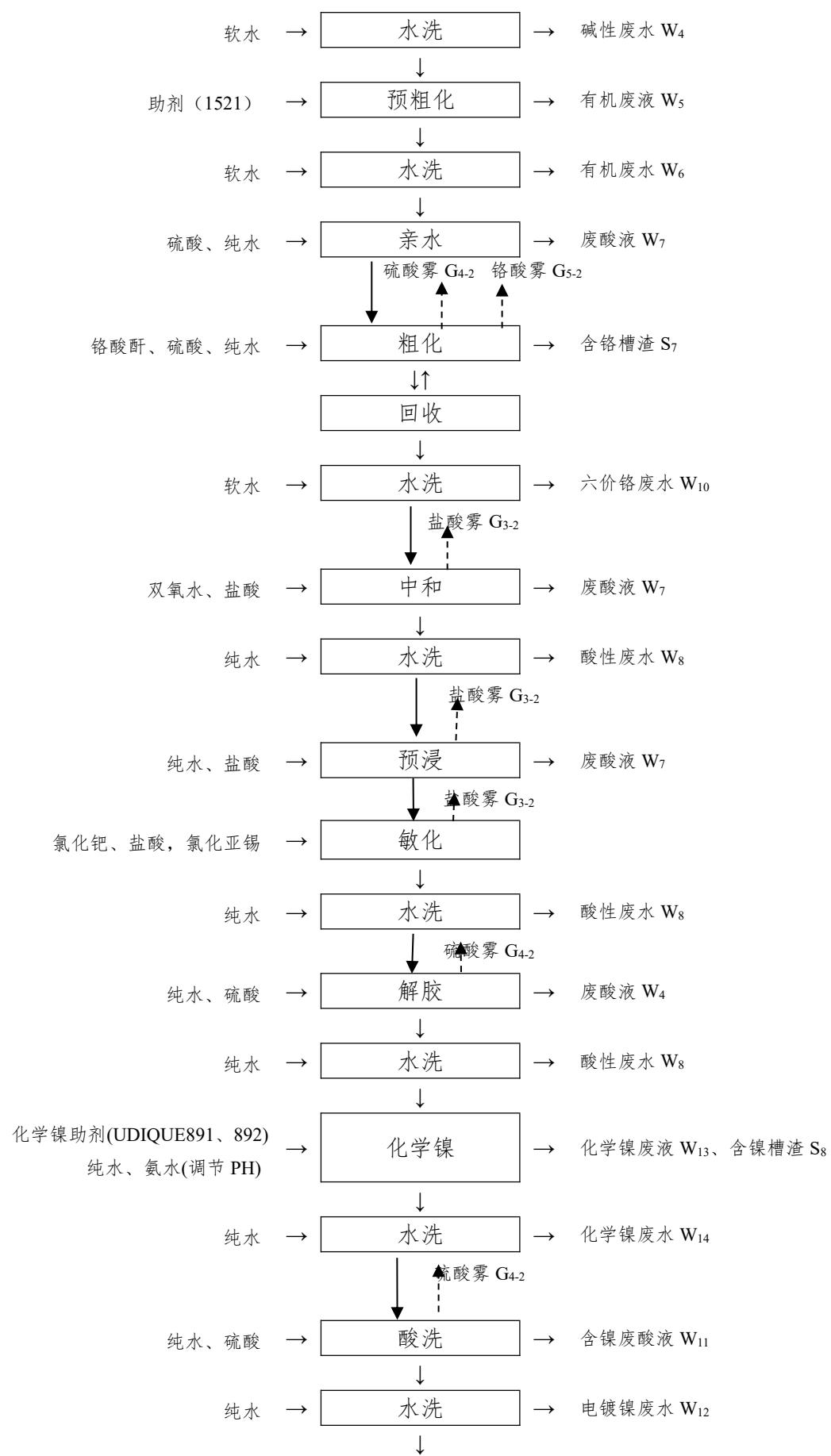
两条电镀生产线均采用多层电镀生产工艺，镀件经除油、粗化、酸洗活化后等一列前处理工序后，通过化学镍、打底镍在塑料表面形成一层具有导电能力的化学镀镍层，然后依次进行酸性镀铜及镀镍，主要是为了提高耐腐蚀性，并防止铜层与铬相互扩散而导致电镀性能下降，最后再镀表层铬（装饰铬），以增加镀层硬度和耐蚀性、装饰性。

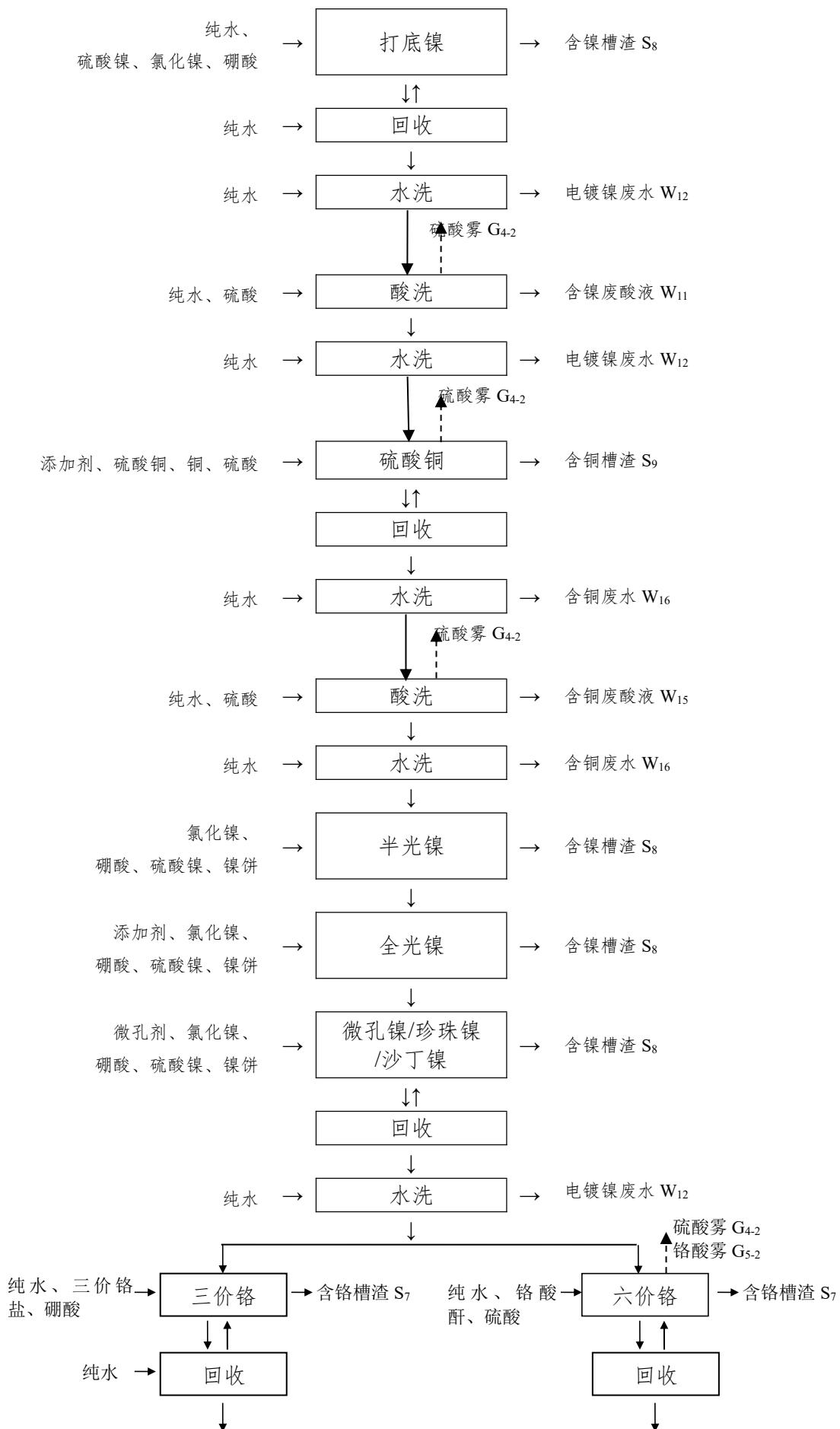
此外为了确保挂具的尺寸和导电性能良好，电镀后挂具必须实施退镀。本项目共建设了两条退镀线，均采用电解法进行退镀，退镀过程分为两个步骤，首先对铬层进行退镀处理，然后对铜层和镍层同时进行退镀处理。

以下分别介绍电镀及退镀的工艺流程。

①电镀生产线工艺流程简图







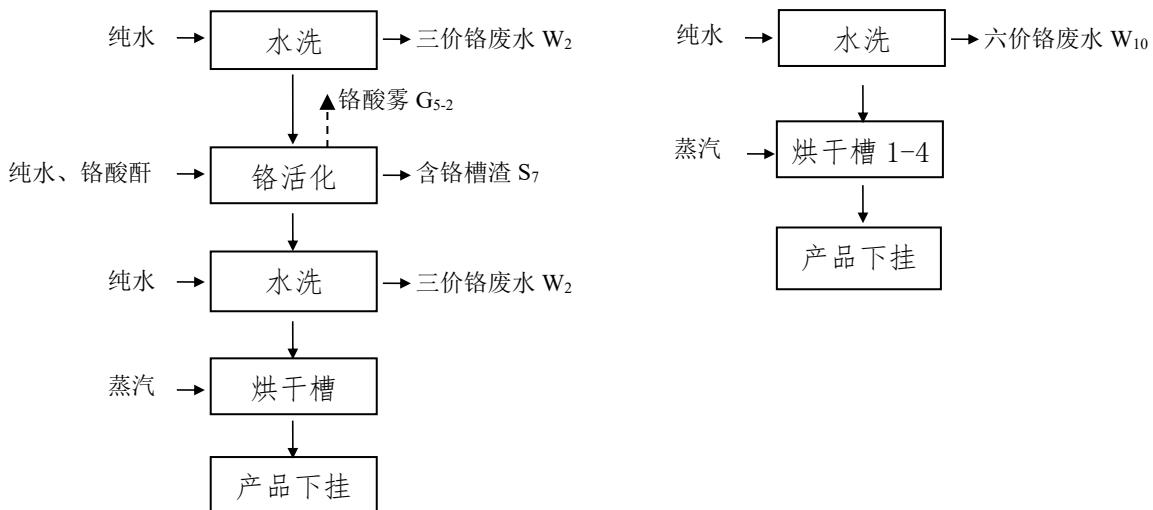


图 3.2-6 电镀生产线工艺流程图

③退镀工艺流程

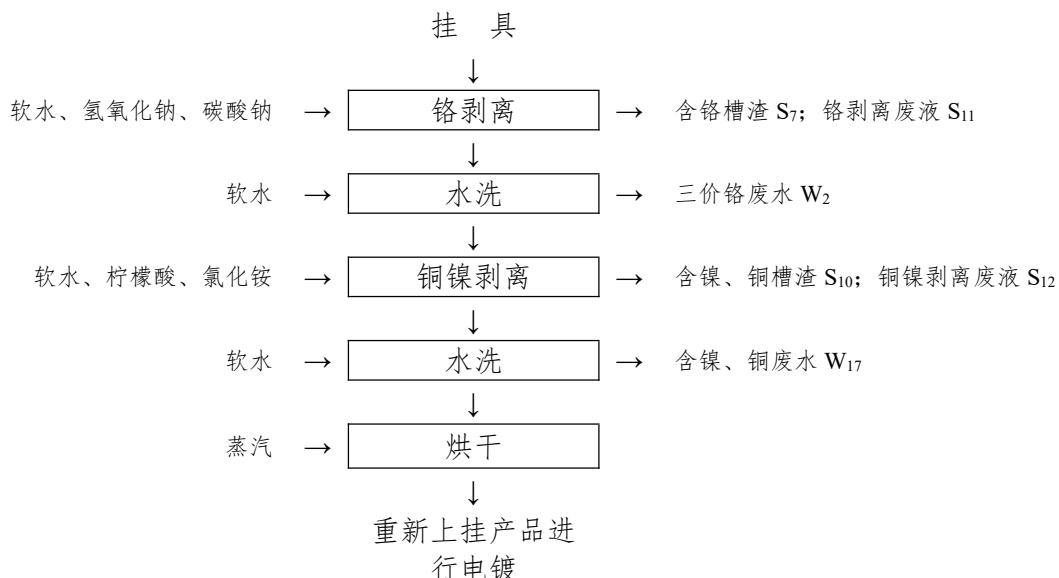


图 3.2-7 退镀工艺流程图

工艺流程简述：

①前处理工序

塑料产品送至电镀工序进行表面处理时，表面常沾有指纹、油污等有机物，以及靠静电作用而吸附的灰尘等无机物，这些污垢都需在电镀之前去除。此外由于工程塑料及超工程塑料耐化学药品性能好，一般难以被化学药品浸蚀，因此在电镀之前要进行粗化、预浸蚀、活

化、解胶等前处理工序。

前处理工序主要包括化学除油、预粗化、亲水、粗化、中和、预浸、敏化、解胶。下面针对主要前处理工序进行简要说明。

a、化学除油：脱脂除油是电镀前处理的一项重要工序，如果除油工作不彻底，就会影响镀层与基体的结合力，通过除油可以有利于塑料表面粗化均匀，同时增加粗化液的使用寿命。本项目主要采用化学除油，利用热的碱性除油液及表面活性剂来除去各种油脂。

b、预粗化：利用物质的相似相容原理，使用预粗化剂对塑料产品的表面进行溶胀作用，达到更好的粗化效果。

c、亲水：用硫酸溶液清洗，中和除油工序在塑料表面残留的碱性物质，提高塑料表面的亲水性。

d、粗化：粗化是塑料电镀前处理的一项必不可少的工序，利用高浓度铬酸(六价铬)的氧化作用，使光滑的塑料表面产生蜂窝状的微孔结构，为基体材料表面沉积金属创造条件。

e、中和：塑料经过粗化后，表面残留的六价铬对后续工序会产生危害，故采用盐酸进行中和，将六价铬还原成三价铬，有效去除镀件表面残留的铬酸。

f、预浸：使用盐酸进行预浸，减少前面可能出现的有害物质进入后续工序，同时可以增加活化液的使用寿命，减少活化液的用量。

g、敏化：敏化液由盐酸、氯化钯及氯化亚锡组成。经粗化的塑料表面呈微孔状，通过敏化可以在其表面吸附一层均匀的Pd/Sn胶体，为后面的化学镀镍提供催化中心——细微的钯金属微粒。

h、解胶：解胶是活化后的一道必要工序，解胶的目的是除去胶团表面的二价锡，使钯裸露出来，成为化学镀镍的催化活性中心，加速金属镍的沉积。

②表面电镀工序

主要为各类表面处理工序，此过程为表面处理工艺的主要生产过程。电镀一线的表面处理工序主要包括化学镍、打底镍、酸式镀铜、半光镍、全光镍、微孔镍、珍珠镍、微裂纹镍、三价铬、铬活化、镀六价铬；电镀二线的表面处理工序主要包括化学镍、打底镍、酸式镀铜、半光镍、全光镍、微孔镍、三价铬、铬活化、镀六价铬。

a、化学镍

当塑料表面被活化处理后，表面形成了许多金属沉积的核心，而化学镍的目的就是利用镍沉积性能优良的特性，围绕这些小的金属原子核心，通过氧化还原反应，在塑料表面形成一层以后电镀用的、具有导电能力的化学镀镍层，是塑料电镀的又一关键性步骤。

b、酸式镀铜：通过酸铜，可以使镀件在电镀镍以前镀上一层高光亮、高整平的底镀层。

c、镀镍

镍具有良好的机械强度和韧性，能抵抗大气腐蚀，耐酸耐碱，镍镀层结晶细致平滑，因此是防护装饰的主要镀层。本项目采用多层镍电镀，电镀一线主要设置有半光镍、全光镍、微孔镍、珍珠镍、微裂纹镍，电镀二线主要设置有半光镍、全光镍、微孔镍。半光镍镀层的外观装饰性一般，但是具有高耐蚀性，因此主要用于防护-装饰性镀层的底层或中间层，亦即利用半光镍的耐蚀性再镀以光亮镍或其它镍层。生产中根据实际需要在半光亮镍后选择需要的镍层进行电镀。

d、镀铬

由于铬表面很容易形成钝化膜，在空气中很稳定，不容易变色和失去光泽，而成为最重要的防护装饰镀层之一。本项目镀铬工序包括三价铬电镀和六价铬电镀，生产中根据需要进行选择。

③配套工序

电镀过程中的酸活化：为了增加镀层间的附着力，两个镀层间需先进行酸活化，轻微腐蚀镀件表层，本项目采用的是低浓度的硫酸清洗活化。②回收、清洗工序：回收主要是对镀件带出的镀液进行回收和镀件清洗液进行在线回收。镀件带出液回收主要是在渡槽后面设置一个或多个空槽，镀件在回收槽停留短暂停留后再清洗，经回收槽收集后回收液全部回流于电镀槽，有利于提高镀液的使用效率，同时可大大减少后续纯水洗负荷，降低水洗废水中污染物浓度。另外部分电镀槽设置了母槽，电镀时电镀槽中溶液与母槽进行循环利用，补充槽中物料消耗，保持槽中电镀液的浓度，电镀槽和母槽循环过程中设置滤料过滤，滤芯及废渣桶装后临时储存间暂存，集中外运委托有资质单位处理。清洗工序为电镀最多的工序，电镀件从一种溶液进入另一溶液之前几乎都要清洗以除去镀件表面滞留的前一种溶液。清洗是电镀工业中不可缺少的组成部分，清洗质量好坏对电镀工艺的稳定性和电镀产品的外观、耐腐蚀性等质量指标有重大影响。

其目的主要有：除去镀件表面的污渍，以提高镀层与基体的结合力，保证镀件的使用性能；防止对后一种溶液的污染；为了避免溶液相互间可能产生的化学反应；为了避免在工件上生成难以去除的物质。

清洗根据温度的高低可分为冷水清洗和热水清洗。根据单元可分为单元水洗法和多级清洗法。单元水洗法有浸洗、漂洗、喷淋洗等等。多级清洗法有多级浸洗、逆流漂洗等等。本项目两条电镀线多采用多级逆流清洗，多级清洗水槽均采用后道水补充到前道水，因此清洗废水只是最前道水槽的清洗水。

④辅助工序

a、挂具退镀工序

塑料电镀的工夹具很重要，不但要有适当的导电触点，而且要有适当的紧度，产品既要导电良好又要夹紧，但要防止使产品因紧夹而变形，尤其是镀后变形，特别在镀镍中因温度较高更易变形。电镀工夹具必须绝缘良好，绝不能有镀上的粒子，否则在电镀过程中会使镀件表面上产生颗粒毛刺。镀铬后夹具必须将铬层退尽为止，否则在铬层上镀铜时，铜层易成粉粒，它的脱落也会造成产品表面的毛刺。因此为了确保挂脚尺寸和挂脚导电性能的良好，所以电镀后挂具必须实施退镀。本项目共建设了两条退镀线，均采用电解法进行退镀，具体工艺流程见图 3.2-7；退镀过程分为两个步骤，首先对铬层进行退镀处理，然后对铜层和镍层同时进行退镀处理。

b、装备和过程控制

采用全自动电镀生产线，采用直线矩形布置，渡槽、电源等电器设备以及电器控制均采用国产设备，实现PLC自动控制。

电镀工序产生的废气主要包括盐酸雾、硫酸雾和铬酸雾，电镀车间设置成密闭型，车间维持一定微负压，除清洗槽、回收槽以外的所有镀槽两侧均设置了旁侧吸风罩，气体从槽里出来后，就被吸入吸风罩，然后经过不同的风管分别进入不同的废气处理设施，其中电镀一线设置了 5 套酸雾喷淋塔，电镀二线设置了 4 套酸雾喷淋塔，同时本项目针对主要铬酸雾排放点，采用网格式铬酸废气净化回收器，处理后废气分别经 9 根 15m 高排气筒排放。

电镀废水包括含六价铬废水、含三价铬废水、电镀镍废水、化学镍废水、除油工序有机废水、其他综合废水以及硫酸雾盐酸雾净化设施定期排放的酸性废水。上述废水排入废水处理站进行分类分质处理。

(5) 物理实验室检测项目及监测能力

物理实验室位于一工厂，主要用于全厂不良产品的检验。

表 3.2-12 物理实验室监测项目及监测能力情况

序号	分类	测试项目	试验描述	测试设备	测试标准	测试范围	测试时间
1	性能测试	膜厚测试	检测电镀/涂装表面的各层厚度	库伦测厚仪	GB/T4955	0-100μm	15min/个
				三维电子显微镜	GB/T6462	100-1000X	15min/个
2	性能测试	电位差测试	检测多层镍之间的关系	库伦测厚仪	ASTM B764	--	15min/个
3	性能测试	微孔测试	检测有效面积内的颗粒数	金相显微镜+整流器	GB/T12609	--	15min/个
4	性能测试	高低温温变湿热循环测试	检测镀层的附着力	高低温温变湿热试验箱	GB/T12600	-70-150°C 10% -98%RH	依据试验情况
5	性能测试	温度试验	检测镀层的附着力	高温箱	GB/T12600	20-200°C	依据试验情况
6	性能测试	CASS 测试	检测电镀表面的耐腐蚀性	盐雾试验箱	GB/T10125	RT-80°C	依据试验情况
7	性能测试	锯磨测试	检测镀层的附着力	锯弓	GB/T11379	--	10min/个
8	性能测试	拉拔力测试	检测镀层的附着力	万能材料试验机	ASTM B533	0-1000N	30min/个
9	性能测试	冷凝水测试	检测漆面的附着力	冷凝水箱	GMW14729	18°C—60°C 100%R.H	依据试验情况
10	性能测试	光泽度测试	检测镀层光泽度	光泽度仪	ISO2813	20°(0-200GU) 60°(0-100GU) 85°(0-160GU)	依据试验情况
11	性能测试	色差测试	检测漆面颜色的差异	色差仪	GMW60413	--	依据试验情况
12	性能测试	桔皮测试	检测漆面表面状态	桔皮仪	GME60412	0-100	依据试验情况

13	性能测试	百格测试	检测漆面的附着力	百格测试	GMW14 829	--	10min/ 个
14	性能测试	硬度测试	检测漆面硬度	便携式铅笔划痕实验仪	NES M0141	6B-HB-6 H	10min/ 个
15	进料检测	熔融指数	检测塑料粒子熔融指数	熔体流动速率仪	进料检测标准	--	30min/ 个
16	进料检测	水份测试	检测塑料粒子水份含量	水份测试仪	进料检测标准	--	15min/ 个
17	水处理	COD 测试	检测废水中 COD	COD 测试仪	天津市工业废水排放标准	420-610nm	3H/个
18	水处理	总磷测试	检测废水中磷含量	总磷分析仪	天津市工业废水排放标准	--	1H/个
19	水处理	总氮测试	检测废水中氮含量	多参数水质测定仪	天津市工业废水排放标准	--	1H/个
20	水处理	氨氮测试	检测废水中氨氮含量	氨氮测定仪	天津市工业废水排放标准	--	1H/个
21	水处理	原子吸收测试	检测重金属	原子吸收分光光度计	天津市工业废水排放标准	≤0.5ppm	40min/ 个
22	其他	整体尺寸测量	塑件、模具等的三坐标检测	三坐标测量仪	GMW15 049	--	依据试验情况

(6) 化学实验室检测项目及监测能力

化学实验室位于二工厂，主要用于水处理工艺废水以及电镀生产线产生的电镀废水取样进行检验，判断是可以达到排放要求。

表 3.2-13 化学实验室监测项目及监测能力情况

序号	分类	测试项目	试验描述	测试设备	测试标准	测试范围	测试时间

1	槽液分析	槽液离子浓度测试	检测槽液离子浓度	紫外分光光度计	工艺参数	190-1100 nm	30min/个
2	槽液分析	PH值测试	检测PH值	PH计	GB/T101 25	0-14	20min/个
3	水处理	电导率测试	检测电导率	电导率仪	GB/T101 25	0-199900 Uus/cm	5min/个
4	槽液分析	表面张力测试	检测表面张力	表面张力测试仪	工艺参数	0-400N/M	40min/个
5	槽液分析	硫酸根离子浓度测试	检测硫酸根离子浓度	硫酸根测定仪	工艺参数	0-2000r/min	30min/个
6	槽液分析	槽液分析试验	检测槽液浓度	滴定瓶+锥形瓶+移液管等	工艺参数	--	依据试验情况
7	槽液分析	赫尔实验	检测电镀槽药品光剂的添加量	整流器	工艺参数	--	依据试验情况

(7) 污水处理站工艺流程

① 废水工艺及走向汇总

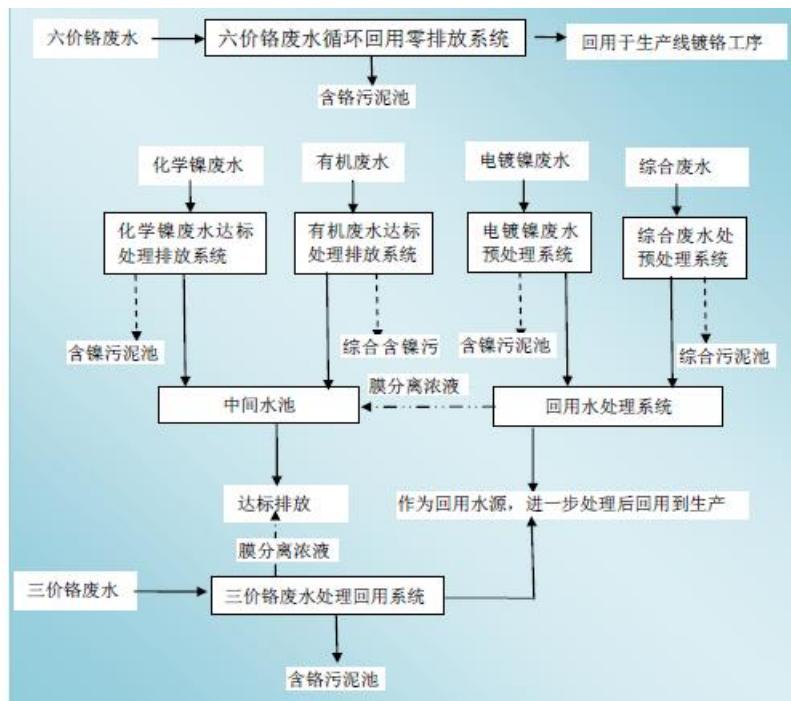


图 3.2-8 污水处理站废水工艺及走向汇总图

工艺流程简述：

现有生产废水具体分成三价铬废水、六价铬废水、化学镍废水、电镀镍废水、综合废水、有机废水。

现有厂区内设置有一座污水处理站，设置于厂区南侧，该污水处理站主要用于处理公司产生的生产废水，设计处理能力合计为 $1300\text{m}^3/\text{d}$ 。

废水处理系统包括六价铬废水循环回用零排放处理系统、三价铬废水处理回用系统、化学镍废水达标处理排放系统、有机废水达标处理排放系统、电镀镍废水预处理系统、综合废水预处理系统以及回用水处理系统。

生产废水经过处理后，含六价铬废水处理后全部单独回用到电镀生产线，废水不外排；三价铬废水处理后直接作为回用水源，余水达标排放；化学镍废水、有机废水分别处理达标后排放；电镀镍废水、综合废水分别预处理后，与纯水站浓水一起经“回用水处理系统”处理后作为回用水源，余水达标排放。

生活污水经化粪池沉淀后经过市政管网外排，不进入现有项目污水处理站。

②六价铬废水循环回用零排放处理系统

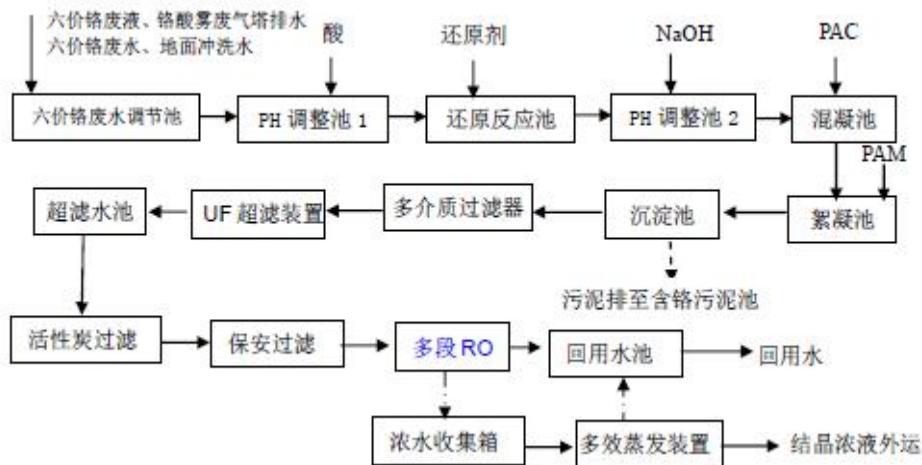


图 3.2-9 六价铬废水循环工艺流程图

工艺流程简述：

含六价铬废水由地下管路进入六价铬废水调节池，进行水量和水质的调节，然后废水进入 pH 调整池 1，加酸调节 pH 值在 2~4 之间，进入还原池，在还原池内投加还原剂使六价铬还原成三价铬，然后在 pH 调整池 2 加碱调整 pH 值到 9~10，形成 Cr(OH)₃ 沉淀，进入后续的混凝沉淀过程，经过混凝沉淀，三价铬以沉淀的形式去除，沉淀池产生的含铬污泥排至含铬污泥池。

废水经上述处理后，废水中的大部分的六价铬可以去除，为了满足废水能够回用的要求，需将上述废水进行深度处理，首先经多介质过滤器、UF 超滤装置、活性碳过滤、保安过滤装置过滤后，出水采用多段 RO 处理的工艺，多段 RO 处理后的出水既可以满足回用水的要求，该回用水经进一步制成软水或纯水后回用于生产线。

多段 RO 装置产生的浓水进入多效蒸发装置，蒸发产生的蒸发水进入回用水池，剩余的结晶浓液外运处理。

③三价铬废水处理工艺

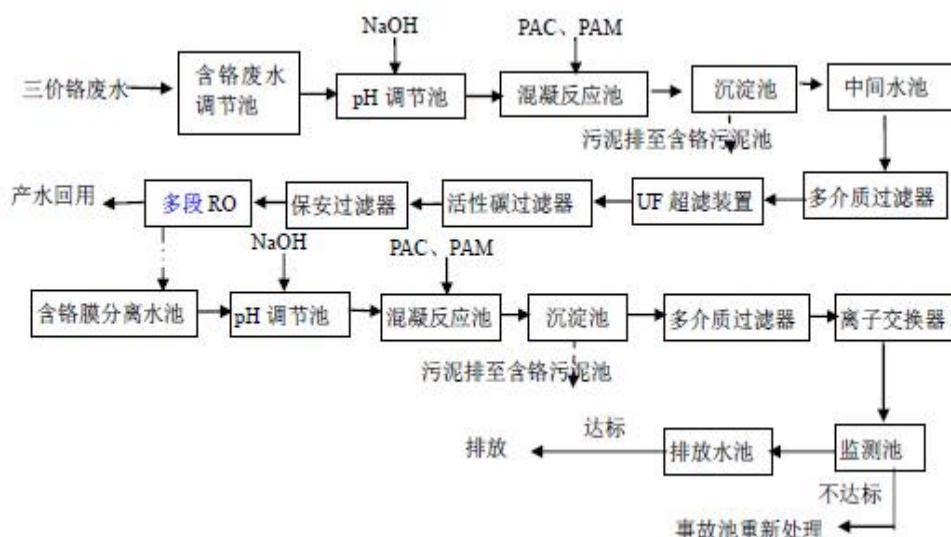


图 3.2-10 三价铬废水处理工艺流程图

工艺流程简述：

含三价铬废水由地下管路进入三价铬废水调节池，进行水量和水质的调节，然后废水进入 pH 调整池，加碱调整 pH 值到 9~10，形成 Cr(OH)₃ 沉淀，进入后续的混凝沉淀过程，经过混凝沉淀，三价铬以沉淀的形式去除，沉淀池产生的含铬污泥排至含铬污泥池。废水经上述处理后，废水中的大部分的三价铬已经去除，为了满足废水能够回用的要求，需将上述废水进行深度处理，废水首先经多介质过滤器、UF 超滤装置、活性碳过滤、保安过滤装置过滤后，出水采用多段 RO 处理的工艺，多段 RO 处理后的出水既可以满足回用水的要求，该回用水经进一步制成软水或纯水后回用于生产线。

多段 RO 装置产生的浓水为了满足排放要求，需要收集后进一步处理，浓水首先进入含铬膜分离水池，然后进入 pH 调整池，再次加碱调整 pH 值到 9~10，形成 Cr(OH)₃ 沉淀，然后进行混凝沉淀反应，进一步去除废水中残留的三价铬，沉淀池出水经多介质过滤器过滤后，进入离子交换器，通过离子交换器的交换作用，可以保证更加彻底的去除三价铬，离子交换器出水排入监测水池，经检测合格后排放，若不合格排入事故池重新处理。

④化学镍废水处理工艺

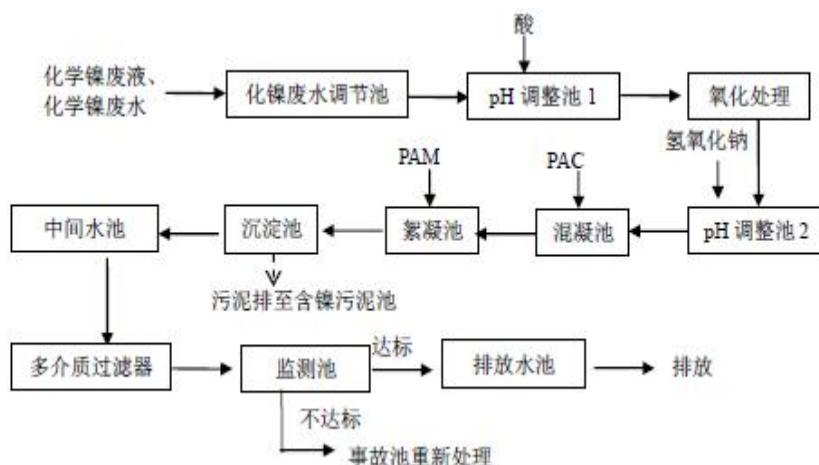


图 3.2-11 六价铬废水循环工艺流程图

工艺流程简述：

化学镍废水中含有络合剂，其络合剂常有乳酸、羟基乙酸、柠檬酸等等，会形成络合镍，同时废水含有较多的有机物、次亚磷酸盐，COD 比较高，故需要进行氧化破络并去除废水中 COD。废水进入化学镍废水调节池，进行水量和水质的调节，然后采用 Fenton 氧化法进行氧化破络，具体为废水进入 pH 调整池 1 加酸调整 pH，达到破络反应条件后，投硫酸亚铁及双氧水进行破络，屏蔽络合剂，释放出 Ni^{2+} ，同时将次亚磷酸盐氧化为磷酸盐；完成氧化破络反应后的废水再进入 pH 调整池 2，加氢氧化钠控制 pH 在 10~11，使镍生成稳定的氢氧化物沉淀，再加入混凝剂及助凝剂，进行混凝、絮凝反应，可以使废水中的镍及磷酸盐均以沉淀的形式去除。沉淀经沉淀池沉淀后排入含镍污泥池，沉淀池出水经多介质过滤器过滤后，即可排入监测池，经检测合格后排放，若不合格排入事故池重新处理。

⑤有机废水达标排放处理工艺

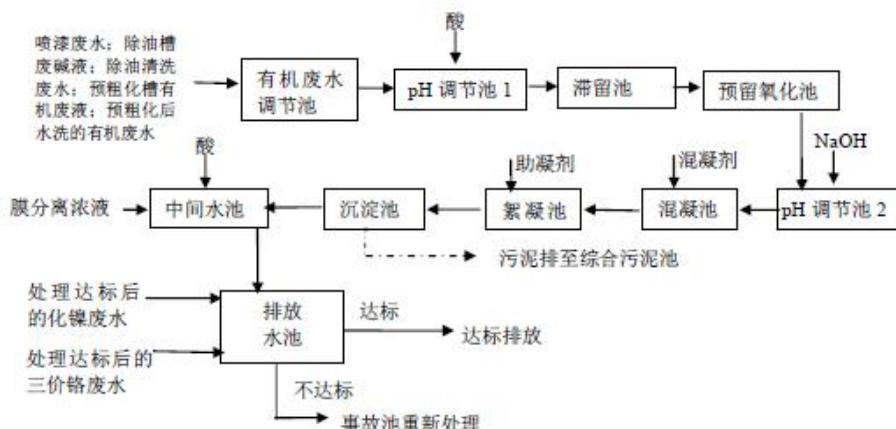


图 3.2-12 有机废水处理环工艺流程图

工艺流程简述：

项目产生的有机废水首先进入有机废水调节池，进行水量和水质的调节，经调节 pH 后进行混凝、絮凝反应后进入沉淀池，沉淀池出水排入中间水池，与回用系统产生的膜分离浓液混合后排入排放水池，最终外排。

⑥电镀镍废水及综合废水预工艺

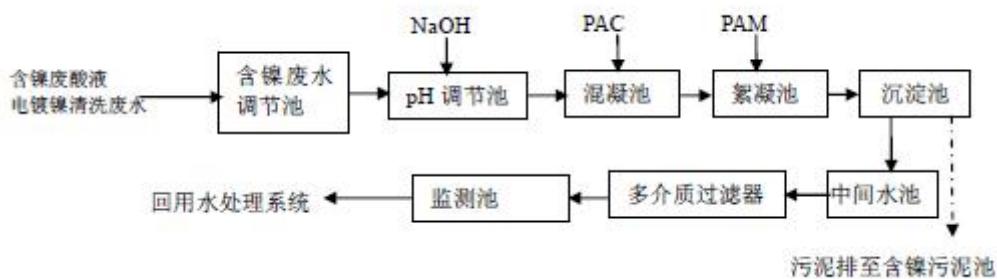


图 3.2-13 电镀镍废水预处理工艺流程

工艺流程简述：

电镀镍废水首先由管路进入电镀镍废水调节池，进行水量和水质的调节，然后废水进入 pH 调整池，加碱控制 pH 在 10~11，生成稳定的氢氧化物沉淀，再进行混凝、絮凝反应，经过上述处理后，废水中的镍以沉淀的形式去除，沉淀池产生的含镍污泥排至含镍污泥池，沉淀池出水经多介质过滤器过滤后，排入监测水池，经检测合格后，进入回用水系统进行深度处理。

综合废水首先由管路进入综合废水调节池，进行水量和水质的调节，然后废水进入 pH 调整池，经调整至合适 pH 之后，采用混凝、絮凝、沉淀的处理工艺，经过上述处理后，废水中的大部分污染物以沉淀的形式去除，沉淀池产生的污泥排至综合污泥池，沉淀池出水进入中间水池，与预处理合格后的电镀镍废水及纯水站浓水混合后，一起进入回用水系统进行深度处理。

⑦回用水处理工艺

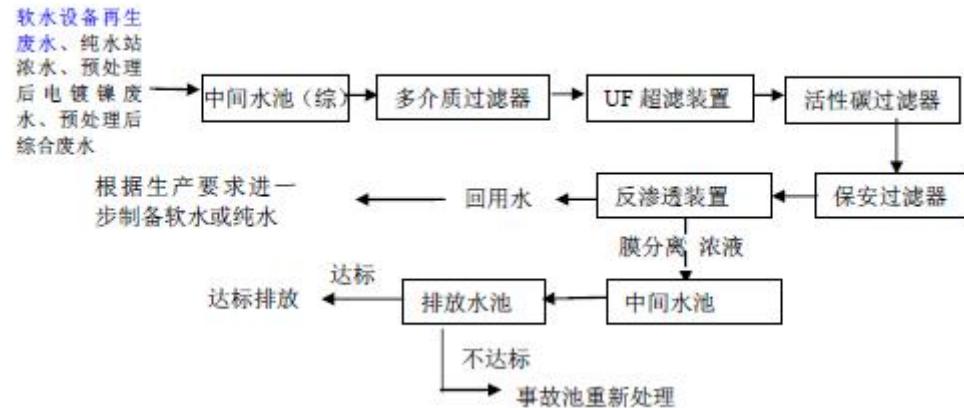


图 3.2-14 回用水处理系统工艺流程

工艺流程简述：

预处理合格后的电镀镍废水、预处理后的综合废水、纯水站浓水及软水设备再生废水全部排入中间水池，经混合后进入回用水处理系统。混合后的回用水源首先经多介质过滤器、UF 超滤装置、活性碳过滤、保安过滤装置过滤后，出水进入反渗透装置工艺，反渗透的出水既可以满足回用水的要求，该回用水经进一步制成软水或纯水后回用于生产线。反渗透产生的膜分离浓液进入排放水池，与其它废水混合后外排。

3.2.6 污染物产生概况

本企业主要污染物排放情况见下表。

表 3.2-14 污染物排放情况一览表

污染类型	排放口	污染源	处理方式	污染因子
废气	DA001	退镀排放口	碱液喷淋塔	硫酸雾、氯化氢
	DA002	粗化排放口	碱液喷淋塔	铬酸雾、硫酸雾
	DA003	铜系排放口	碱液喷淋塔	硫酸雾、氯化氢
	DA004	镍系排放口	碱液喷淋塔	硫酸雾、氯化氢
	DA005	铬系排放口	碱液喷淋塔	铬酸雾、硫酸雾
	DA006	粗化排放口 (2)	碱液喷淋塔	铬酸雾、硫酸雾、氯化氢
	DA007	铜系排放口 (2)	碱液喷淋塔	硫酸雾、氯化氢
	DA008	镍系排放口 (2)	碱液喷淋塔	硫酸雾、氯化氢

污染类型	排放口	污染源	处理方式	污染因子
废水	DA009	铬系排放口(2)	碱液喷淋塔	铬酸雾、硫酸雾
	DA010	注塑排气筒(1)	活性炭吸附装置	挥发性有机物、非甲烷总烃
	DA011	注塑排气筒(2)	活性炭吸附装置	挥发性有机物、非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯
	DA012	废水处理排放口	碱液喷淋塔	硫酸雾、氯化氢
	DA013	涂装、烫印排气筒 2	ADW+TO 装置	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
	DA014	涂装排气筒 1	RTO 装置	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
	DA015	涂装排气筒 3	RTO 装置	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
	DA016	涂装排气筒 4	RTO 装置	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
	DA017	注塑排气筒(3)	活性炭吸附装置	挥发性有机物、非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯
废水	DW001	总排口	综合污水处理站	pH 值、化学需氧量、氨氮(NH ₃ -N)、总磷、石油类、总氮(以 N 计)、五日生化需氧量、总铜、悬浮物、阴离子表面活性剂
	DW002	车间排放口(化学镍)	化学镍废水处理设施(化学处理-化学沉淀)	总镍
	DW003	车间排放口(电镀镍)	电镀镍废水处理设施(化学处理-化学沉淀)	总镍
	DW004	车间排放口(铬系)	含铬废水处理设施(化学处理-化学沉淀)	总铬
厂界	厂界上风向、	/	/	苯乙烯、臭气浓度、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾

污染类型	排放口	污染源	处理方式	污染因子
	下风向			
固体废物	/	危险废物	危废间暂存暂存，定期委托有资质单位处理	/
	/	一般工业固体废物	一般固废暂存场所暂存，外售物资回收部门	/
	/	生活垃圾	生活垃圾暂存处暂存，环卫部门定期清运	/

注：一工厂塑料下脚料破碎设备布设在密闭车间内，破碎粒径较大，产生的极少量粉尘在车间内沉降；二工厂化学实验室产生的废气经电镀废气处理系统处理后排放。

(1) 废气

涂装废气处理设施（4套）：涂装工序采用密闭涂装房，喷涂生产线的调漆、喷涂、流平、烘干、喷枪清洗等各阶段产生的有机废气集中收集，其中涂装1线喷涂废气进入RTO焚烧处理，由1根20m高排气筒排放，涂装4线喷涂废气进入吸附浓缩转轮（ADW）+TO焚烧处理，由1根20m高排气筒排放，涂装5线喷涂废气进入RTO焚烧处理，由1根20m高排气筒排放，涂装3线喷涂废气进入RTO焚烧处理，由1根25m高排气筒排放。 **电镀废气处理设施（9套）：**每条电镀生产线上产生废气的部位均设置侧吸风罩，车间内维持一定的负压，同时针对主要铬酸雾排放点采用网格式铬酸废气净化回收器，回收下来的铬酸雾可直接回用于生产；电镀一线设置五套废气处理设施，用于处理生产线产生的各种酸雾，处理后的废气由5根排气筒排放，电镀二线设置四套废气处理设施，用于处理生产线产生的各种酸雾，处理后的废气由4根排气筒排放。以上废气排气筒中排放铬酸雾废气排气筒高度为20m（共4根），其余排气筒高度为15m。 **污水处理站废气处理设施（1套）：**污水处理站六价铬反应池区域产生的酸雾气体

经集气罩收集，进入酸性废气吸收塔处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放。**注塑废气处理设施（3 套）：**一工厂、二工厂、三工厂注塑车间废气经各自集气装置收集后，进入各自活性炭吸附装置处理，由各自 1 根 15m 高排气筒排放。

（2）废水

现有生产废水具体分成三价铬废水、六价铬废水、化学镍废水、电镀镍废水、综合废水、有机废水。上述废水排入厂区废水处理站进行分类分质处理。

废水处理系统包括六价铬废水循环回用零排放处理系统、三价铬废水处理回用系统、化学镍废水达标处理排放系统、有机废水达标处理排放系统、电镀镍废水预处理系统、综合废水预处理系统以及回用水处理系统。

生产废水经过处理后，含六价铬废水处理后全部单独回用到电镀生产线，废水不外排；三价铬废水处理后直接作为回用水源，余水达标排放（外排废水含第一类污染物铬）；化学镍废水、有机废水分别处理达标后排放（外排废水含第一类污染物镍）；电镀镍废水、综合废水分别预处理后，与纯水站浓水一起经“回用水处理系统”处理后作为回用水源，余水达标排放（外排废水含第一类污染物镍，含重金属铜）。

生活污水经化粪池沉淀后经过市政管网外排，不进入现有项目污水处理站。

（3）固体废物

全厂危险废物为电镀生产线产生的含铬槽渣、含镍槽渣、含铜槽渣、含镍铜槽渣、铬剥离废液、铜镍剥离废液、废滤芯、废铬酐桶、喷淋塔更换的废过滤填料、注塑设备更换模具过程中注塑机上的机油

有时会与循环水混合形成的含油废水、设备养护维修定期更换产生的废机油、注塑废气治理设施定期更换的废活性炭、涂装工序漆雾处理系统的循环水池中产生的漆渣、涂装工序产生的废油漆桶、涂装工序喷枪清洗产生的废溶剂、“RTO”装置净化有机废气过程产生的废过滤棉以及涂装工序循环水池含漆废水处理产生的污泥；废水处理站产生的含镍污泥、含铬污泥、含铬结晶溶液和综合污泥。一般固体废物包括注塑工序修边过程产生的边角料、原料进厂及成品包装产生的废纸箱废塑料等废包装材料、工件检验过程中产生的不合格品等。危险废物暂存在厂内现有的危险废物暂存场所，委托有资质单位定期处理；不合格产品外售物资回收部门。

厂区设置固体废物暂存场所，分为危险废物暂存场所和一般废物暂存场所，暂时存放各车间产生的除生活垃圾外的各类固体废物，生活垃圾由环卫部门统一清运处理。厂区现有危废暂存场所根据贮存废物种类分区域存放，各区域均为独立房间，分类收集存放危险废物并设置有标牌，在暂存场所内设置有泄漏物收集沟及收集槽（为独立槽体），室内地面及收集沟槽采取硬化防腐防渗处理，危险废物暂存场所的设置满足防风、防雨、防晒、防流失等。危险废物污染防治设施建设情况符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集 贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求；一般固体废物污染防治设施建设情况符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中相关要求；生活垃圾的处置符合《天津市生活垃圾废弃物管理规定》（2008.5.1）中相关要求。

一般工业固体废物处理情况如下表所示。

表 3.2-15 一般工业固体废物产生情况一览表

固体废物名称	来源	产生量(t/a)	最大存放量(t)	综合利用或处置措施
废包装物	盐的最外层包装物为纸箱包装，试剂拆装后产生废包装纸箱	0.01	0.005	外售给物资回收部门
不合格产品	电镀、注塑、涂装生产过程	37	10	
边角料	注塑工序修边过程	20	5	
废包装材料	注塑、涂装生产过程	0.7	0.1	

危险废物分类及处理情况如下表所示。

表 3.2-16 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	相态	暂存方式	产生量(t/a)	最大储存量(t)	贮存周期	暂存位置	处置方法
1	电镀污泥及含铬/镍/铜槽渣	HW17 表面处理废物	固体	吨袋	2000	170	1月	危险废物暂存间	委托有资质单位处理
2	废滤芯	HW17 表面处理废物	固体	200L 铁桶	1	0.5	半年		
3	废铬酐桶	HW21 含铬废物	固体	/	15	2	1月		
4	废过滤填料(喷淋塔更新废料产生)	HW22 含铜废物	固体	200L 铁桶	5	5	1年		
5	含油废水	危险废物 HW09	液体	200L 铁桶	40	4	1月		
6	废机油	危险废物 HW08	液体	200L 铁桶	15	2	1月		
7	废活性炭及废过滤棉	危险废物 HW49	固体	200L 铁桶	38	20	半年		

序号	危险废物名称	危险废物类别	相态	暂存方式	产生量(t/a)	最大储存量(t)	贮存周期	暂存位置	处置方法
8	漆渣	危险废物 HW12	固体	200L 铁桶	45	23	半年		
9	废油漆桶	危险废物 HW12	固体	/	60	5	1月		
10	废溶剂	危险废物 HW12	液体	200L 铁桶	90	7.5	1月		

3.3 企业周边环境风险受体情况

3.3.1 自然环境概况

(1) 地理位置

天津经济技术开发区位于天津市 40km，紧邻塘沽区。总规划面积 33km²。经开区坐落于环渤海经济圈的中心地带，可以方便的辐射广大的内陆地区。通过京津塘高速公路和铁路与北京(130km)、天津(40km)相连，另有多条高速公路与天津相连。目前运行于塘沽-天津-北京间的城际列车采用了中国最先进的子弹头式高速列车。

距离北京首都国际机场 180km (2h)、天津滨海国际机场 38km (40min)、天津新港 5km (10min)。经开区是亚欧大陆桥东端，与 9 条主干铁路和十条主干公路相连，通向主要国内市场。地理位置及交通条件非常优越。

(2) 地形地貌

本地区属于海退成陆，为滨海相超海滩地貌，地势平坦，低洼，由西向东微微倾斜，坡降小于五千分之一，地面标高一般为 3—5 m (黄海高程)。该地区浅层地层形成年代较晚，土质软，属第四纪新近沉积。地震基本烈度为 7 度，设计地震动峰值加速度为 0.14-0.19g。

土类型为软场地土，北东向的沧东断裂纵贯全区，根据区域地质资料和地震勘探成果，沧东断裂最新活动在中更新世晚期至晚更新世早期，潜在地震危险性不大。最好分区位于西区东部，持力层土性主要为粉质粘土和粉土，下卧层土性主要为粉土，局部为淤泥质土，淤泥质土厚度一般小于4m，持力层厚度一般大于2m，持力层顶板标高小于-0.5m。

本公司所在地不属于泄洪区、河边、坡地等。

(3) 地质条件

项目所在地区地表属于冲积-海积平原，西北高，东南低，海拔高度1~3m，地势广袤低平，地面坡降1/6000~1/10000左右。地形属于退海滩地，并处于新华夏构造体系，为典型的底平原地貌。主要地貌类型有滨海平原、泻湖和海滩。潮汐和海浪是地貌形成的主要动力。

该地区地处黄骅坳陷与沧州隆起的结合部位。区内包括：沧东断裂、海河断裂等壳断裂、汉沽断裂等盖层断裂以及其他一般性断裂。滨海新区为第四纪松散沉积物覆盖，第四纪底界埋深400m左右，为河流相、湖沼相和海相沉积，岩性主要为粘性土与粉砂、细砂互层，沿海地区浅部埋藏有淤泥质土。

(4) 气候、气象

建设地区受季风环流控制，属暖温带半湿润大陆性季风气候。四季分明：春旱多风，冷暖多变；夏热湿大，雨水集中；秋高气爽；冬寒少雪。

气温：累年平均气温12.3°C。年平均气温最高为12.9°C，最低为10.6°C，差值2.3°C。1月为本区月平均温度最低月，累年平均为-4.8°C，7月为本区月平均温度最高月，累年平均为26.1°C。

日照：累年平均日照时数2998.9小时，日照率68%。夏至是本

区日照时数最长日，达 14.9 小时。冬至为最短日，仅 9.4 小时。

降水：雨季从 6 月下旬、7 月上旬开始，一般于 8 月下旬结束，降水年际变化大，多雨年达 896.5 毫米（1987 年），少雨年 331.7 毫米（1963 年），差值 564.8 毫米，累年平均降水量为 617.2 毫米。

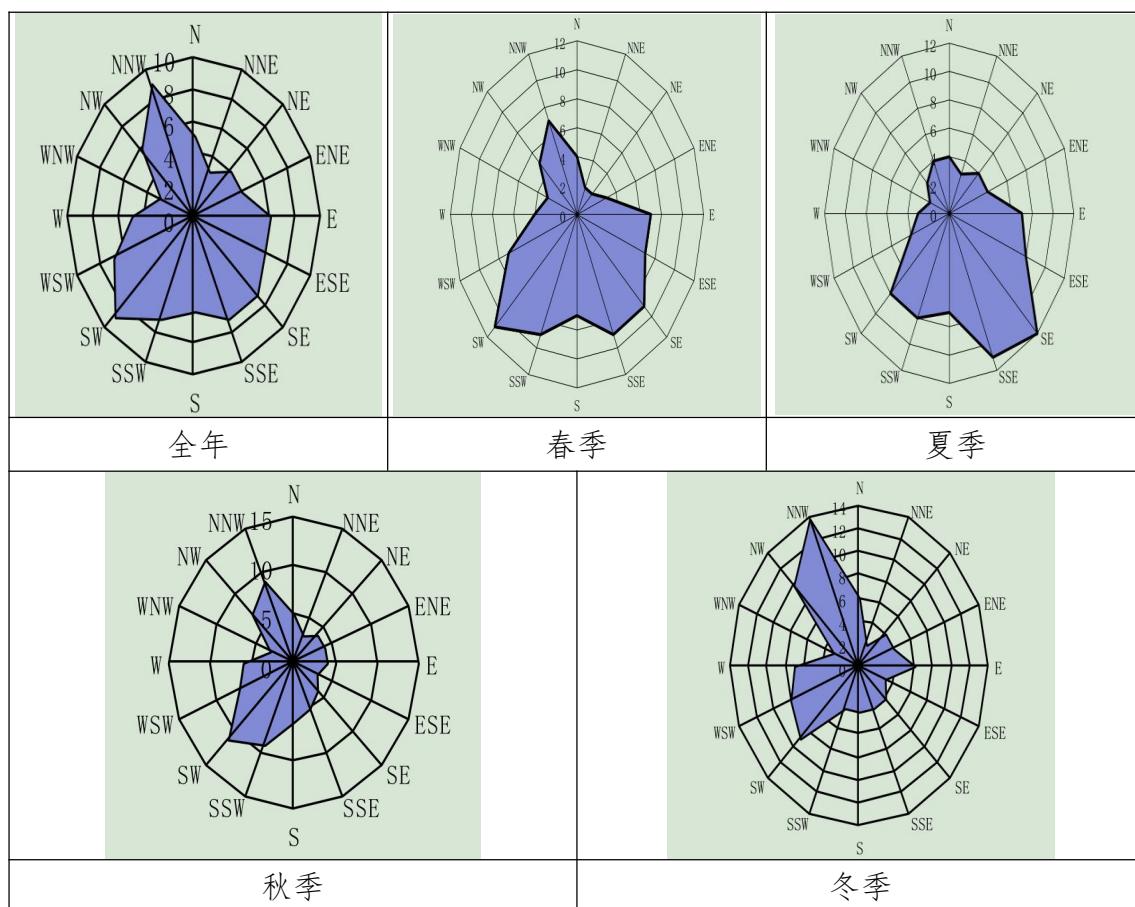
湿度：累年平均水汽压 11.8 百帕，相对湿度 66%。

风向：季风盛行，冬季多偏北风，夏季多偏南风，春秋两季偏南风也占很大比例。全年主导风向为西南风。

风速：春季最大，秋季最小，累年平均风速 4.6 米/秒。

大气稳定度：以 D 类为主，D 类频率为 56.7%。

风玫瑰图如下：



3.3.2 环境功能区划及近期环境现状

(1) 环境空气

本企业所在地滨海新区为环境空气二类区，根据天津市生态环境

监测中心发布的《2021 年 12 月以及全年天津市环境空气质量月报》，根据滨海新区环境空气基本污染物因子统计结果，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表3.3-1 滨海新区2021年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (COmg/m ³ 其他 μg/m ³)	标准值 (CO mg/m ³ 其他 μg/m ³)	占标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均 质量浓度	38	35	108.6%	不达标
PM ₁₀		67	70	95.7%	达标
SO ₂		8	60	13.3%	达标
NO ₂		39	40	97.5%	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.4	4	35%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	156	160	97.5%	达标

由上表可知，项目所在地 2021 年大气基本污染物中除 PM_{2.5} 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均浓度、CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，PM_{2.5} 超标主要由于北方地区风沙较大及区域开发建设强度较大。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。2016-2021 年，环境空气主要污染物浓度基本呈下降趋势，其中，PM_{2.5}、NO₂ 和 CO 浓度达到历史最优水平。

（2）水文

经开区水环境现状主要是由塘沽自来水五厂和地热水组成的水资源供水环节；由生活用水和工业用水组成的用水环节；由市政管网，雨、污水泵站，在排水明渠构成的排水环节以及由北塘排污口至渤海

湾构成的受纳水体。

目前在经开区除人工开挖的北排明渠作为排污道外无其他需保护的天然地面水域。根据生活区、工业区、待经开区三个地下水样的参数测试，未发现异常，地下水环境正常，未受到污染。

(3) 土壤

该地区土壤成土母质为河流沉积物与海相沉积物交错组成，颗粒很细，质地粘重，地下水的盐分可沿毛细管上升至地表，加之海水的侵袭，大大增加了土壤的含盐量（大都大于 1%）。土壤母质碳酸盐含量为 5~6%，pH 在 8.21~9.25 之间，土质粘重、板结，透气性差，不适宜植物生长。

3.3.3 环境风险受体情况

(1) 大气环境风险受体

以企业厂区边界计，调查周边 500m 及 5km 范围内大气环境风险受体（包括居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等主要功能区域内的人群、保护单位、植被等）情况。调查结果见表 3.3-2、表 3.3-3，环境风险受体分布情况见图 3.3-1、图 3.3-2。

表 3.3-2 半径 500m 范围内大气环境风险受体情况

序号	名称	相对方位	距离 (m)	性质	规模 (人口数)
1	天津信泰汽车零部件有限公司	东	0	企业	350
2	天津市尖峰天然产物研究开发有限公司	西北	10	企业	130
3	希比希吉川精密通信零件(天津)有限公司	东北	10	企业	50
4	三源建筑(天津)电气有限公司	东北	10	企业	60
5	天津海运职业学院(已搬迁)	西	10	学校	0
6	天津金耀集团有限公司	东南	40	企业	700
7	天津电装电子有限公司	西南	40	企业	1000
8	中新药业现代中药产业园	东南	160	企业	1500

序号	名称	相对方位	距离(m)	性质	规模(人口数)
9	天津丰田物流有限公司	东	170	企业	600
人数合计					约 4390

表 3.3-3 半径 5km 范围内大气环境风险受体情况

序号	名称	相对方位	距离(m)	性质
1	天津信泰汽车零部件有限公司	东	0	企业
2	天津市尖峰天然产物研究开发有限公司	西北	10	企业
3	希比希吉川精密通信零件(天津)有限公司	东北	10	企业
4	三源建筑(天津)电气有限公司	东北	10	企业
5	天津海运职业学院(已搬迁)	西	10	学校
6	天津金耀集团有限公司	东南	40	企业
7	天津电装电子有限公司	西南	40	企业
8	中新药业现代中药产业园	东南	160	企业
9	天津丰田物流有限公司	东	170	企业
10	天津泰达电力公司	东	800	企业
11	百利得汽车、六合镁、富士康、美亚化工等公司	东北	640	企业
12	中信物流科技园、国际生物医药联合研究院	北	465	企业
13	金河物流、中原物流、利士包装等公司	西南	540	企业
14	顶峰淀粉、顶新国际集团、吉好食品公司	西南	230	企业
15	施维雅制药、前进实业、高时石材等公司	南	670	企业
16	泰阳制药、东海理化汽车部件、爱信车身零部件等公司	南	730	企业
17	英业达集团、佳兴精密注塑等公司	东南	1065	企业
18	峰通远洋物流、中钢物流、世纪药业等公司	东南	875	企业
19	永富关西涂料、出光润滑油、科瑞达涂料等公司	东	1340	企业
20	阿克苏诺贝尔涂料、丰爱汽车座椅部件、中财型材公司	东	2000	企业
21	天富公寓、天润公寓、天江公寓、天美公寓等职工宿舍	东	1500	居民区
22	不二蛋白、SEW 传动公司	东北	1935	企业

序号	名称	相对方位	距离 (m)	性质
23	天津一汽丰田发动机有限公司	东北	2300	企业
24	约翰迪尔有限公司	东北	1970	企业
25	顶新国际集团天津顶益食品公司	东北	1530	企业
26	泰达中小企业园、澳凯电子、中粮天科生物工程等公司	东北	1240	企业
27	天津科技大学	北	1130	学校
28	泰达普洛斯国际物流园	西	1040	企业
29	摩比斯汽车零部件、凯莱英医药集团等公司	西南	1460	企业
30	美标陶瓷、安培建筑等公司	西南	1260	企业
31	日星建筑安装、泰达电力、真星纺织等公司	西南	1685	企业
32	劲量、凯诺斯硅酸盐、全药动物保健品等公司	南	1380	企业
33	雀巢、梅兰日兰、首钢电气设备等公司	南	1720	企业
34	天威制药、安迅达科技等公司	东南	1295	企业
35	奥的斯电梯泰达基地	东南	1510	企业
36	宏泰工业园	东南	2130	企业
37	津滨高科技工业园-三期	东南	1920	企业
38	诺维信(中国)生物医药有限公司	东南	2200	企业
39	丰华工业园	东南	2310	企业
40	美克工业园	东南	2540	企业
41	天滨公寓	东南	3650	居住区
42	巴特勒(天津)有限公司	东南	3165	企业
43	天津星马汽车有限公司	东南	3530	企业
44	天津一汽丰田汽车有限公司	东南	2485	企业
45	英泰汽车、虹岗铸钢、双叶协展、欧文斯科宁等公司	东南	2460	企业
46	出口加工区	东	2640	企业
47	美克国际傢俬加工公司	东	2895	企业
48	海云街通用厂房	东北	2760	企业
49	天津养乐多乳品有限公司	东北	2425	企业
50	天津科技大学教师公寓	东北	2145	居住区
51	滨海新区中医医院	东北	2570	医院

序号	名称	相对方位	距离 (m)	性质
52	碧桂园天樾居住区	东北	2530	居住区
53	融创地产居住区	东北	2200	居住区
54	君澜/御澜名邸等居住区	北	2050	居住区
55	新北家园、馨宇家园等居住区	北	3170	居住区
56	融汇商务园、滨海琴墅等居住区	东北	3090	居住区
57	北塘古镇居住区	东北	3910	居住区
58	泰达御景、御海等居住区	北	4065	居住区
59	万通新新逸墅居住区	东北	4430	居住区
60	贻成水木清华园居住区	西北	2747	居住区
61	天津宝湾国际物流园	西	1830	企业
62	天津津滨商品混凝土有限公司	西	2240	企业
63	五金钢材园	西	3340	企业
64	中糖物流公司	西	3308	企业
65	泽希矿产加工、杭州四建、五建等公司	西	3830	企业
66	五金建材园	西	4595	企业
67	中远物流、永兴涂料厂等公司	西	3780	企业
68	安能物流公司	西	4580	企业
69	诚信汽修、华电钢结构、豪钢机械等公司	西	3840	企业
70	天虹化工、吉田号食品等公司	西	4200	企业
71	工农村街居住区 (贻成豪庭、贻成尚北、枫景家园等)	西南	2210	居住区
72	邦基正大粮油、益东油脂等公司	西南	2208	企业
73	费加罗电子、东亚塑胶、施莱德照明器材 等公司	西南	2615	企业
74	大陆汽车、摩托罗拉大陆公司、金桥焊材 等公司	西南	3120	企业
75	可口可乐饮料、惠蓬企发集团、芯硕精密 机械等公司	西南	2130	企业
76	矢崎汽车配件、雅马哈电子乐器、三环乐 喜等公司	西南	2490	企业
77	中信工业区、58 赶集集团天津总部、新进 电子等公司	西南	3000	企业
78	百事可乐饮料、乐富容器、三井高科技等 公司	南	2210	企业
79	开泰科技园、相安工业园、泰达高科技工	南	2575	企业

序号	名称	相对方位	距离 (m)	性质
	业园等			
80	鸿发工业园、京瓷太阳能、戴卡汽车等公司	南	3180	企业
81	天大科技园、津滨杰座、西迪斯电子等公司	南	3670	企业
82	上海大众汽车有限公司	东南	2576	企业
83	天津斯坦雷电气有限公司	东南	2967	企业
84	SEW-工业减速机公司	东南	2930	企业
85	美克国际（天津）制造有限公司	东南	3173	企业
86	威世通用半导体（中国）有限公司	东南	3465	企业
87	桐景园、傲景苑、泰丰家园等居住区	东南	3526	居住区
88	经开区第二小学及第二中学	东南	4193	学校
89	泰达服务外包产业园	东南	3857	企业
90	万通新城国际居住区	东南	4446	企业
91	天津港物流公司	东南	3847	企业
92	杭州道街居住区 (宏达园、贻合花园、贻丰家园等居住区)	西南	4217	居住区
93	经开区居住区 (滨海智谛山、米兰世纪花园、新时代花园等)	南	4038	居住区
备注：本企业周边 5km 范围内人口总数 5 万人以上。				

企业周边 500m 范围内主要为工业企业，人口总数约为 4390 人；
 5km 范围内（含 500m 范围内工业企业）人口总数 5 万人以上，故本公司大气环境风险受体敏感程度为 E1。



图 3.3-1 500m 范围内环境风险受体分布图

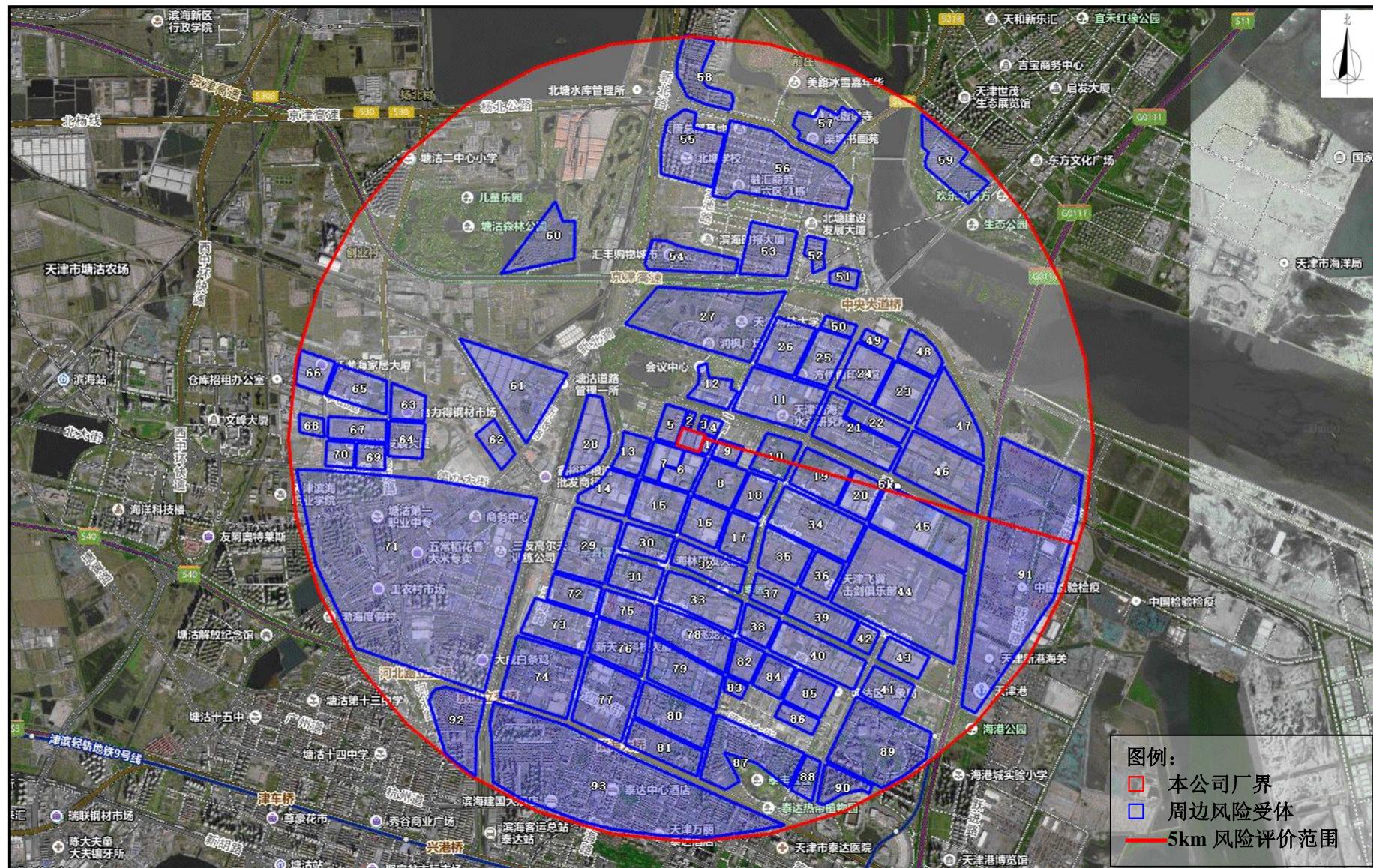


图 3.3-2 5km 范围内环境风险受体分布图

(2) 水环境风险受体

厂区实行雨污分流制，设置 1 个污水排放口及 1 个雨水排放口，雨水经厂区雨水排放口排入北排明渠（地表水 V 类水体）后排海，公司液体风险物质泄漏或火灾爆炸产生的消防废水，如果应急设施失效（雨水排放口截止阀未及时关闭，或者消防废水量超过厂区雨水管网容量）可能经过厂区雨水排放口排入市政雨水管网，进而外排到地表水体甚至渤海海域。

厂区污水经厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理，污水处理厂出水经下游 2.3 公里处污水外排口排海。

经调查，企业雨水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内无集中式地表水、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；废水排入受纳水体后 24 小时流经范围内不涉及跨国界。10 公里流经范围内的水环境风险受体包括北排明渠和渤海湾，根据《中华人民共和国农业部公告第 947 号》（2007 年 12 月 12 日）发布的国家级水产种质资源保护区名单（第一批），渤海湾属于国家级水产种植资源保护区。具体调查情况如下。

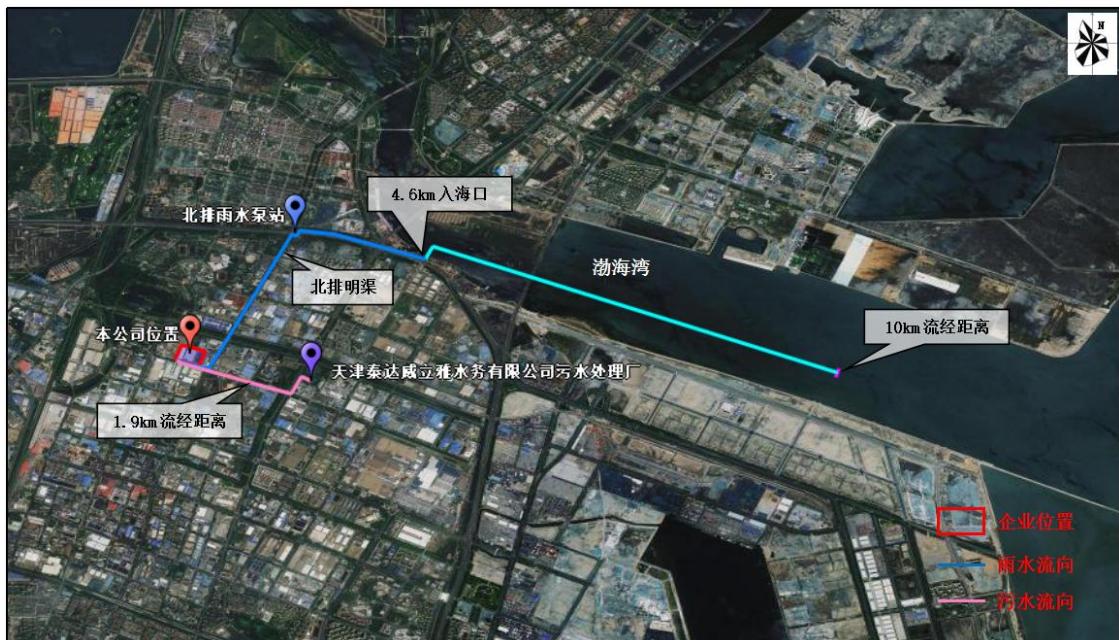


图 3.3-3 下游 10km 范围内水环境风险受体分布图



图 3.3-4 辽东湾渤海莱州湾国家级水产种质资源保护区功能区图

表 3.3-4 半径 10km 范围内水环境风险受体情况

序号	名称	相对方位	距离(km)	性质	24 小时流经范围内涉跨国界或省界
1	北排明渠	东侧	1.4	地表水 V 类	平均流速 0.2 m/s, 不跨国界或省界
2	渤海湾	东北	4.6	国家级水产种质资源保护区	不跨国界或省界

综上所述，公司水环境风险受体敏感程度类型为类型2（E2），北排明渠及渤海湾为本公司水环境风险受体。

（3）土壤环境风险受体

企业位于经开区境内，土地为工业用地，周边为其他企业，无基本农田保护区等土壤环境风险受体。厂区内地面、道路均进行硬化，车间地面已做硬化防渗处理，环境风险物质泄漏产生的废液、火灾爆炸产生的消防废水外排通道为雨污水管道，故不涉及土壤环境敏感受体。

3.4 涉及环境风险物质情况

根据企业的各种原辅料以及“三废”污染物判断环境风险物质情况，对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）及结合上述分析内容，本企业涉及的环境风险物质总结如下。

表 3.4-1 原辅料中涉及环境风险物质储存量一览表

序号	名称	形态	贮存方式	贮存规格	贮存地点	最大贮存量(t)	主要成分	含量	成分最大贮存量(t)
1	化学除油剂	液体	桶装	25L/桶	药水库	1	氢氧化钠	60%	0.6
2	盐酸	液体	桶装	18L/桶	药水库	1	盐酸	37%	1
3	硫酸	液体	桶装	18L/桶	药水库	2	硫酸	96%	2
4	铬酸酐	固体	桶装	50kg/桶	药水库	2	铬元素	98%	1.96
5	氨水	液体	桶装	18L/桶	药水库	5	氨水	28%	5
6	氢氧化钠	固体	袋装	25kg/袋	药水库	0.3	氢氧化钠	/	0.3
7	硫酸铜	固体	袋装	25kg/袋	药水库	2	铜元素	39%	0.78
8	硫酸镍	固体	袋装	25kg/袋	药水库	2	硫酸镍	/	2
9	氯化镍	固体	袋装	25kg/袋	药水库	2	氯化镍	/	2
10	化学镍助剂	液体	桶装	25L/桶	药水库	2	硫酸镍	22.3%	0.446
11	铬剥离剂	液体	桶装	25L/桶	药水库	2	氢氧化钠	10%	0.2
12	三价铬盐	液体	桶装	25L/桶	药水库	0.5	铬元素	99%	0.495
13	镍单元素溶液标准物质	液体	瓶装	500ml/瓶	物理实验室药品柜	5L	镍元素	998 μg/mL	9.98×10 ⁻⁹
14	铜单元素溶	液体	瓶装	500ml/瓶	物理实验	5L	铜元素	1000	1.0×10 ⁻⁸

序号	名称	形态	贮存方式	贮存规格	贮存地点	最大贮存量(t)	主要成分	含量	成分最大贮存量(t)
	液标准物质				室药品柜			μg/mL	
15	铬单元素溶液标准物质	液体	瓶装	500ml/瓶	物理实验室药品柜	5L	铬元素	1000 μg/mL	1.0×10 ⁻⁸
16	氨水	液体	瓶装	500ml/瓶	化学实验室药品柜	2.5L	氨水	28%	0.0025
17	盐酸	液体	瓶装	500ml/瓶	化学实验室药品柜	2.5L	盐酸	37%	0.0025
18	硝酸	液体	瓶装	500ml/瓶	化学实验室药品柜	2.5L	硝酸	68%	0.0025
19	硫酸	液体	瓶装	500ml/瓶	化学实验室药品柜	2.5L	硫酸	96%	0.0025
20	甲醛溶液	液体	瓶装	500ml/瓶	化学实验室药品柜	2.5L	甲醛	500ml/L	0.00125
21	甲醇溶液	液体	瓶装	500ml/瓶	化学实验室药品柜	2.5L	甲醛	500ml/L	0.00125
22	乙酸乙酯	液体	瓶装	500ml/瓶	化学实验室药品柜	2.5L	乙酸乙酯	500ml/L	0.00125
23	铬酸钾	液体	瓶装	500ml/瓶	化学实验室药品柜	2.5L	铬酸钾	100g/L	0.00025
24	色漆	液体	桶装	18kg/桶	油漆库	2	甲苯	16%	0.32
							二甲苯	12.55%	0.25
25	底漆	液体	桶装	18kg/桶	油漆库	1.5	甲苯	19%	0.28
							二甲苯	14%	0.21
26	清漆	液体	桶装	18kg/桶	油漆库	1.5	甲苯	1%	0.015
							二甲苯	20%	0.30
27	稀释剂	液体	桶装	18kg/桶	油漆库	1.5	甲苯	25%	0.38
							二甲苯	20%	0.30
28	固化剂	液体	桶装	18kg/桶	油漆库	1.5	二甲苯	5%	0.075
29	天然气	气体	市政燃气管道	/	/	0.012	甲烷	98%	0.012

注：公司内有 DN=0.25m 的天然气管线约 100m，压力 0.35MPa，密度 2.48kg/m³，据此计算出天然气在线量为： $3.14 \times 0.125^2 \times 100 \times 2.48 \div 1000 = 0.012\text{t}$ 。

表 3.4-2 工艺及废水处理过程中涉及环境风险物质储存量一览表

序号	名称	最大贮存量(t)	贮存地点	厂内最大储存量（重金属风险物质按标准物质的质量计）
1	含铬废水	440	污水站地下污水池	废水中含铬 0.001t

2	含镍废水	480	污水站地下污水池	废水中含镍 0.06t
3	含铜废水	240	污水站地下污水池	废水中含铜 0.13t
4	喷漆循环水池废水 (CODcr 浓度 $\geq 10000 \text{mg/L}$ 的有机废液)	200	喷漆循环水池	200t (4 个, 每个水池循环水长期储量约 50m^3 , 定期排入厂区污水处理站处理)

表3.4-3 环境风险物质及其临界量汇总表

物质名称		最大存在总量 (t)		临界量(t)	物质类别	环境风险类别	
氢氧化钠	化学除油剂	0.6	1.1	5	第八部分 其他类物质及污染物质	涉气风险物质 涉水风险物质	
	氢氧化钠	0.3					
	铬剥离剂	0.2					
盐酸	盐酸 (18L/桶)	1	1.0025	7.5	第三部分 有毒液态物质	涉气风险物质 涉水风险物质	
	盐酸 (500ml/瓶)	0.0025					
硫酸	硫酸 (18L/桶)	2	2.0025	10	第三部分 .有毒液态物质	涉气风险物质 涉水风险物质	
	硫酸 (500ml/瓶)	0.0025					
氨水	氨水 (18L/桶)	5	5.0025	10	第三部分 .有毒液态物质	涉气风险物质 涉水风险物质	
	氨水 (500ml/瓶)	0.0025					
铬及其化合物	铬酸酐	1.96	2.456	0.25	第七部分 重金属及其化合物	涉水风险物质	
	三价铬盐	0.495					
	铬单元素溶液标准物质	1.0×10^{-8}					
	含铬废水	0.001					
铜及其化合物	硫酸铜	0.78	0.91	0.25	第七部分 重金属及其化合物	涉水风险物质	
	铜单元素溶液标准物质	1.0×10^{-8}					
	含铜废水	0.13					
镍及其化合物	镍单元素溶液标准物质	9.98×10^{-9}	0.06	0.25	第七部分 重金属及其化合物	涉水风险物质	
	含镍废水	0.06					
硫酸镍	硫酸镍	2	2.446	0.25	第五部分 其他有毒物质	涉水风险物质	
	化学镍助剂	0.446					
氯化镍		2		0.25	第五部分 其他有毒物质	涉水风险物质	
硝酸		0.0025		7.5	第三部分 有毒液态物质	涉气风险物质 涉水风险物质	

物质名称		最大存在总量 (t)		临界量(t)	物质类别	环境风险类别
甲醛		0.00125	0.5	第一部分 有毒气态物质	涉气风险物质 涉水风险物质	
甲醇		0.00125	10	第四部分 易燃液态物质	涉气风险物质 涉水风险物质	
乙酸乙酯		0.00125	10	第四部分 易燃液态物质	涉气风险物质 涉水风险物质	
铬酸钾		0.00025	0.25	第五部分 其他有毒物质	涉水风险物质	
甲苯	甲苯(色漆)	0.32	0.995	10	第三部分 有毒液态物质	涉气风险物质 涉水风险物质
	甲苯(底漆)	0.28				
	甲苯(清漆)	0.015				
	甲苯(稀释剂)	0.38				
二甲苯	二甲苯(色漆)	0.25	1.135	10	第三部分 有毒液态物质	涉气风险物质 涉水风险物质
	二甲苯(底漆)	0.21				
	二甲苯(清漆)	0.30				
	二甲苯(稀释剂)	0.30				
	二甲苯(固化剂)	0.075				
甲烷		0.012	10	第二部分 易燃易爆气态物质	涉气风险物质	
喷漆循环水池废水 (CODcr 浓度 ≥10000mg/L 的有机废 液)		200	10	第八部分 其他类物质及污染 物	涉水风险物质	

表 3.4-4 环境风险物质危险特性表

序号: 1	名称: 氢氧化钠	CAS 号 1310-73-2
物化性质 毒理性质	白色不透明固体，易潮解。熔点 (°C) : 318.4, 沸点 (°C) : 1390, 相对密度 (水=1) : 2.12, 饱和蒸汽压 (kPa) : 0.13 (739°C), 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。禁忌物: 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。燃烧 (分解) 产物: 可能产生有害的毒性烟雾。	
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。	有强烈刺激性和腐蚀。粉尘刺激眼睛和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄露污染区人员至安全处，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，穿耐酸碱服。不要直接接触泄漏物。 大量泄漏：避免扬尘，用清洁的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 小量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处理。	
消防措施	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	
序号：2	名称：化学除油剂	CAS号 /
物化性质 毒理性质	外观：液体，颜色：清澈，水色，气味/味道：有特征气味，溶解性描述：不溶于水，蒸发率： <0.1 (BuAc=1)，闪点(°C)：70°C (最小值)，沸点(°C)：195@101kPa，闪点方法：TCC，特定比重(水=1)：0.84-0.86 @20°C，自燃温度(°C)：>194°C，蒸气密度(空气=1)：6.1，蒸气压力： <7 Pascals @ 20 °C，分配系数(辛醇/水)：>1，挥发量：100% (at 100 °C/1 小时.)，易燃极限：下限值：0.6%，上限值 20.4%，粘度： <3 mm ² /second @ 25°C，融点(°C)：<-50°C。	
危险特性	危险特性	健康危害
	燃烧将引起烟雾，可能浓厚并且使人窒息，造成零可见度，生成燃烧产物包括一氧化碳和二氧化碳。	刺激眼睛、皮肤，吞下和进入呼吸道可能致命。
急救措施	眼睛：检查和去除隐形眼镜。如果刺激或充血发生，用干净凉水冲洗眼睛至少 15 分钟。撑开眼皮以保证眼睛和眼皮组织得到完全冲洗。不要使用眼睛软膏。立刻就诊。 皮肤：除掉受污染的鞋子和衣物。用温和的肥皂和水清洗受影响的部位。不要使用软膏。如果刺激感未消除，请就诊。 吸入：如果吸入，请移至新鲜空气中。如果呼吸困难，请输氧。如果停止呼吸，请进行人工呼吸，并就诊。 食入：切勿引吐，除非医务人员指示这样做。切勿向失去知觉人的口中喂任何东西。如果将要发生自然呕吐，使受害者的头部低于膝盖。如果受害人昏迷或神志不清，使其头部朝下向左侧躺。不得使受害人处于无人照看的状况。立即就诊。	
泄漏应急处理	戴好适用的个人防护装具（呼吸防护装具、耐溶剂手套）。用粘土、蛭石或硅藻土之类的惰性材料吸收泄漏物。将混合泥浆置于经批准的化学废弃物容器中进行处置。用去污剂和清水冲洗污染区。咨询当地管理部门之后，方可将冲洗后的水排入卫生污水管道系统。	
消防措施	小火：使用干粉灭火材料。大火：喷水、水雾或泡沫。用喷水龙头冷却容器，以防止压力聚积、自燃或爆炸。	

序号：3	名称：铬剥离剂	CAS 号 /
物化性质 毒理性质	无色透明液体。	
危险特性	危险特性	健康危害
	在燃烧或加热情况下，会发生压力增加与容器爆裂。在正常状态下储存与使用不会发生危险化学反应。	吸入致命。吞咽可能有害。造成眼刺激。可能造成遗传性缺陷。可能致癌。怀疑对生育能力或胎儿造成伤害
急救措施	<p>皮肤接触：用大量水冲洗受污染的皮肤。脱去受污染的衣服和鞋子。如果出现症状，寻求医疗救护。衣物重新使用前应清洗。鞋子在重新使用前应彻底清洗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：立即就医。呼叫中毒控制中心或就医。将患者转移到空气新鲜处，休息，保持利于呼吸的体位。如果仍怀疑有烟雾存在，救助者应当戴适当的面罩或独立的呼吸装置。如没有呼吸，呼吸不规则或呼吸停止，由受过训练的人员进行人工呼吸或给氧。如使用嘴对嘴呼吸方法进行救助，可能会对救助者造成危险。如失去知觉，应置于恢复体位并立即寻求医疗救治。保持呼吸道畅通。解开过紧的衣服，如领口、领带、皮带或腰带。</p> <p>食入：立即就医。呼叫中毒控制中心或就医。用水冲洗口腔。如有假牙请摘掉。将患者转移到空气新鲜处，休息，保持利于呼吸的体位。如物质已被吞下且患者保持清醒，可饮少量水。如患者感到恶心就应停止，因为呕吐会有危险。禁止催吐，除非有专业医疗人士指导。如发生呕吐，应保持头部朝下以避免呕吐物进入肺部。化学烧伤必须立即由医生治疗。</p>	
泄漏应急处理	<p>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。</p> <p>小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	
消防措施	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。	
序号：4	名称：盐酸	CAS 号 7647-01-0
物化性质 毒理性质	盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，一般实验室使用的盐酸为 0.1mol/L, pH=1。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，浓盐酸稀释有热量放出，氯化氢能溶于苯。	
危险特性	危险特性	健康危害

	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。	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。	
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 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。	
消防措施	--	
序号：5	名称：硫酸	CAS 号 7664-93-9
物化性质 毒理性质	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337°C，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290°C 时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54% 的水溶液，在 317°C 时沸腾而成为共沸混合物。具有腐蚀性、脱水性、强氧化性。	
危险特性	燃烧爆炸	健康危害
	虽然硫酸并不是易燃，但当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸。	作为强氧化剂的浓硫酸与金属进行氧化还原反应时会释出有毒的二氧化硫，威胁工作人员的健康；长时间暴露在带有硫酸成分的浮质中（特别是高浓度），会使呼吸管道受到严重的刺激，更可能导致肺水肿；能对皮肉造成极大伤害（化学性烧伤、二级火焰性灼伤）；若不慎让硫酸接触到眼睛的话就有可能会造成永久性失明；而若不慎误服，则会对体内器官构成不可逆的伤害，甚至会致命。
急救措施	皮肤接触：需要用大量水冲洗，再涂上 3%~5% 碳酸氢钠溶液冲，迅速就医。	

	<p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，迅速就医。</p> <p>吸入：吸入蒸气后应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速就医。</p> <p>食入：误服后应用水漱口，饮牛奶或蛋清，迅速就医。</p>	
泄漏应急处理	<p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	
消防措施	--	
序号：6	名称：氨水	CAS 号 1336-21-6
物化性质 毒理性质	<p>氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨气熔点-77°C，沸点 36°C，密度 0.91g/cm³。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m³。主要用作化肥。</p>	
危险特性	<p>燃烧爆炸</p> <p>易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2,4-二硝基苯、邻—氯代硝基苯、铂、二氟化三氧、二氧化二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、有机酸酐、异氰酸酯、乙酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、铝、铁、锡、锌及其合金。</p>	<p>健康危害</p> <p>吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。</p>	

	<p>或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。</p> <p>食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p>	
泄漏应急 处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>	
消防措施	<p>消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。</p>	
序号：7	名称：铬酸酐	CAS 号 1333-82-0
物化性质 毒理性质	<p>暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解，分子式 CrO₃，熔点 196°C，比重 2.7，沸点 250°C（分解），强氧化剂，溶于水、硫酸、硝酸。</p>	
危险特性	燃烧爆炸	健康危害
	本品助燃，高毒，为致癌物，在热辐射作用下可能释放出有毒的 Cr ₃ O ₈ 、Cr ₂ O ₅ 、CrO ₂ 等混合气体，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。遇酒精、苯即能发生燃烧或爆炸。	具有腐蚀性、刺激性，高毒，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。
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，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。</p>	
泄漏应急 处理	<p>应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。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。</p> <p>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。</p>	

	大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	
消防措施	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。	
序号：8	名称：硫酸铜	CAS号 7758-99-8
物化性质 毒理性质	熔点(°C) : 200 (无水物)，相对密度(水=1) : 2.28，溶解性：溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。	
危险特性	燃烧爆炸	健康危害
	本品不燃，有毒，具刺激性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。有害燃烧产物：氧化铜、氧化硫。	对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼刺激，并出现胃肠道症状。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：误服者用 0.1% 亚铁氰化钾或硫代硫酸钠洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。	
泄漏应急 处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。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。	
消防措施	本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。	
序号：9	名称：硫酸镍	CAS号 10101-97-0
物化性质 毒理性质	沸点(°C) : 840(无水)，相对密度(水=1): 2.07，易溶于水，溶于乙醇，微溶于酸、氨水。	
危险特性	危险特性	健康危害
	本品不燃，具刺激性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。有害燃烧产物：氧化硫。	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。
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。	
泄漏应急 处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。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。	
消防措施	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。	
序号：10	名称：氯化镍	CAS 号 7718-54-9
物化性质 毒理性质	化学式为 NiCl ₂ 的化合物，绿色结晶性粉末，相对密度：1.921 克/立方厘米，熔点 1001°C，脱水在 103°C，分解在 973°C，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°C 以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。	
危险特性	危险特性	健康危害
	本品不燃，有毒。对环境有危害，对水体可造成污染。遇钠、钾剧烈反应，受高温分解放出有毒的气体。有毒燃烧产物：氯化氢。	接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉末，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。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。	
泄漏应急 处理	隔离泄漏污染区，限值出入。建议应急处理人员佩戴防尘口罩，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。	
消防措施	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。	
序号：12	名称：化学镍助剂	CAS 号 /
物化性质 毒理性质	无色透明液体。	
危险特性	危险特性	健康危害
	在燃烧或加热情况下，会发生压力增加与容器爆裂。本物质对水生物有剧毒并具有长期持久影响。必须收集被本产品污染了的消防水，且禁止将其排放到任何水道（下水道或排水沟）。	造成严重眼刺激。可能造成呼吸道刺激。
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。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
泄漏应急 处理	隔离泄漏污染区，限值出入。建议应急处理人员佩戴防尘口罩，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。	
消防措施	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。	
序号：13	名称：硝酸	CAS号 7697-37-2
物化性质 毒理性质	熔点(°C)：-42(无水)，沸点(°C)：86(无水)，相对密度(水=1)：1.50(无水)，相对蒸气密度(空气=1)：1.5，与水混溶。	
危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强烈腐蚀性。	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。
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20~30分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10~15分钟。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
泄漏应急 处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。小量泄露：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO ₃)或碳酸氢钠(NaHCO ₃)中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。	
消防措施	本品不燃烧。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。 灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。	
序号：14	名称：甲醛	CAS号 50-00-0

物化性质 毒理性质	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。熔点：-92，沸点：-21~19，相对密度（水=1）0.84，相对蒸汽密度（空气=1）：1.03，饱和蒸汽压（Kpa）：13.33（-57.3℃），燃烧热（KJ/mol）：-570.7，临界温度（℃）：137.2-141.2，临界压力（MPa）：6.81，辛醇/水分配系数：0.35，闪点（℃）：88（CC）（37%水溶液），引燃温度（℃）：430，爆炸下限：7.0%，爆炸上限 73.0%，溶解性：易溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数溶剂。	
危险特性	危险特性	健康危害
	易燃。其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。有害燃烧产物：一氧化碳。	对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎，重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。肺水肿较少见。对皮肤有原发性刺激和致敏作用，可致皮炎，浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可发生胃肠道穿孔、休克、肾和肝脏损害。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗20-30min。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10-15min。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场移至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术，就医。 食入：口服牛奶、醋酸胺水溶液。催吐，用稀氨水溶液洗胃。就医。	
泄漏应急 处理	根据液体的流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风，上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器、穿防腐蚀、防毒服、戴橡胶手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质和蛭石吸收大量液体。用亚硫酸氢钠中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。	
消防措施	用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
序号：15	名称：甲醇	CAS 号 67-56-1
物化性质 毒理性质	稳定性：稳定，聚合危害：不聚合燃烧，分解产物：氧化氢，禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	
危险特性	危险特性	健康危害
	能与一些活性金属粉末发生反应放出氧气。遇氧化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生	对中枢神经有麻醉作用，对视神经和视网膜与特殊选择引起病变，可致代谢性中毒。

	中和反应并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量的流动清水或生盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速逃离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄露污染区人员至安全区并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等到限制性空间。小量泄露：用沙土、干燥石灰或苏打灰混合。也可经用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，加收或运至废物处理场所处置。	
消防措施	消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。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。	
序号：16	名称：乙酸乙酯	CAS 号 141-78-6
物化性质 毒理性质	无色液体，有酒香。熔点(°C)：-83.6，沸点(°C)：77.2，相对密度(水=1)：0.90，相对蒸气密度(空气=1)：3.04，饱和蒸气压(kPa)：13.33 (27°C) 燃烧热(kJ/mol)：2244.2，临界温度(°C)：250.1，临界压力(MPa)：3.83，辛醇/水分配系数：0.73，闪点(°C)：-3，引燃温度(°C)：426，爆炸下限[% (V/V)]：2.2，爆炸上限[% (V/V)]：11.5，粘度：(20°C) 0.449mPa·s，溶解性：溶于酒精、醚、苯、丙酮，与氯仿混溶，微溶于水。	
危险特性	危险特性	健康危害
	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。	对眼、鼻、咽喉有刺激作用，高浓度吸入可引起进行性麻痹作用，急性肺水肿，肝，肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。
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。如有不适感，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。	

	尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
消防措施	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火方法：用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。	
序号：17	名称：铬酸钾	CAS号 7789-00-6
物化性质 毒理性质	黄色斜方晶体。熔点(°C): 975, 相对密度(水=1): 2.732, 溶于水，不溶于乙醇。	
危险特性	危险特性	健康危害
	本品助燃，有毒，为致癌物，具腐蚀性，可致人体灼伤。有害燃烧产物：氧化钾、氧化铬。	对眼、皮肤和粘膜具腐蚀性，可造成严重灼伤。吸入引起咽痛、咳嗽、气短，可致过敏性哮喘和肺炎。长期接触能引起鼻粘膜溃疡和鼻中隔穿孔。可引起肺癌。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难给输氧。如呼吸停止立即进行人工呼吸。就医。 食入：用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。	
泄漏应急 处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防腐防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	
消防措施	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。	
序号：18	名称：甲苯	CAS号 108-88-3
物化性质 毒理性质	无色澄清液体，有类似苯的芳香气味，有强折光性，能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866、凝固点 -95°C、沸点 110.6°C、折光率 1.4967、闪点（闭杯）4.4°C。化学性质活泼，与苯相像，可进行氧化、磺化、硝化和歧化反应，以及侧链氯化反应，甲苯能被氧化成苯甲酸。	
危险特性	燃烧爆炸	健康危害
	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空	吸入危险性：20°C时，该物质蒸发相当快达到空气中有害污染浓度。短期接触的影响：该物质刺激眼睛和呼吸道。该物质可能对中枢神经系统有影响。如果吞咽液体吸入肺

	气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	中，可能引起化学肺炎。高浓度接触可能导致心脏节律障碍和神志不清。长期或反复接触的影响：液体使皮肤脱脂。该物质可能对中枢神经系统有影响。接触该物质可能加重因噪声引起的听力损害。动物实验表明，该物质可能造成人类生殖或发育毒性。
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：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。	
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
消防措施	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。	
序号：19	名称：二甲苯	CAS号 1330-20-7
物化性质 毒理性质	无色透明液体；是苯环上两个氢被甲基取代的产物，存在邻、间、对三种异构体，在工业上，二甲苯即指上述异构体的混合物。沸点：137~140°C；熔点：-25°C；相对密度（水=1）：0.88；水中溶解度：不溶解；蒸气压：20°C时 0.7kPa；蒸气相对密度（空气=1）：3.7；蒸气/空气混合物的相对密度（20°C，空气=1）：1.02；闪点：25°C；自燃温度：463°C；爆炸极限：空气中 0.9%~6.7%（体积）；辛醇/水分配系数的对数值：3.12。	
危险特性	燃烧爆炸 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	健康危害 吸入危险性：20°C时，该物质蒸发相当慢地达到空气中有害污染浓度。短期接触的影响：该物质刺激眼睛和皮肤。该物质可能对中枢神经系统有影响。如果吞咽液体吸入肺中，可能引起化学肺炎。长期或反复接触的影响：液体使皮肤脱脂。该物质可能对中枢神经系统有影响。接触该物质可能增加噪声引起的听力损害。动物实验表明，该物

		质可能对人类生殖或发育造成毒性影响。
急救措施		皮肤接触：脱去被污染的衣着，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：饮足量水，催吐。就医。
泄漏应急 处理		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。
消防措施		喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
序号：20	名称：甲烷	CAS 号 74-82-8
物化性质 毒理性质		天然气主要由甲烷(85%)和少量乙烷(9%)、丙烷(3%)、氮(2%)和丁烷(1%)组成，又称“沼气”，主要用作燃料，比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm ³ ，相对密度(水)为 0.45(液化)，燃点(℃)为 650，爆炸极限(V%)为 5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体，甲烷是最短和最轻的烃分子。天然气每立方燃烧热值为 8000 大卡至 8500 大卡。每公斤液化气燃烧热值为 11000 大卡。气态液化气的比重为 0.55。每立方液化气燃烧热值为 25200 大卡。每瓶液化气重 14.5 公斤，总计燃烧热值 159500 大卡，相当于 20 立方天然气的燃烧热值。
危险特性	燃烧爆炸	健康危害
	天然气是较为安全的燃气之一，它不含一氧化碳，也比空气轻，一旦泄漏，立即会向上扩散，不易积聚形成爆炸性气体，安全性较其他燃体而言相对较高。	空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。
急救措施	皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。	
泄漏应急	根据其泄漏和燃烧的特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃	

处理	烧事故，设置警戒区，禁止无关人员进入；禁止车辆通行和禁止一切火源，严禁穿带钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花和火星，灵活运用关阀断气、堵塞漏点、善后测试的处理措施。
消防措施	如果是天然气泄漏着火，应首先找到泄漏源，关断上游阀门，使燃烧终止。关阀断气灭火时，要不间断的冷却着火部位，灭火后防止因错关阀门而导致意外事故发生。在关阀断气后，仍需继续冷却一段时间，防止复燃复爆。当火焰威胁进行阀门难以接近时，可在落实堵漏措施的前提下，先灭火后关阀。扑救天然气火灾，可选择水、干粉、卤代烷、蒸汽、氮气及二氧化碳等灭火剂灭火。

3.5 现有环境风险防控与应急措施情况

3.5.1 液体环境风险物质储存及使用过程风险防范措施

(1) 药水库及电镀车间

化学除油剂、盐酸、硫酸、铬酸酐、氨水等原料均存放于药水库，药水库地面已进行了硬化和地坪漆防渗处理。原料均存放于专用包装桶内，存放于货架之上并设置有托盘，一旦发生泄漏能够有效收集并及时处理。药水库地面设置缓坡，并设置有泄漏收集导流沟，流入到地面的泄漏物可以通过缓坡流入导流沟进而进入门口收集槽有效收集，再通过密闭容器转移到污水处理站处理。收集槽容积为 $1m^3$ ，可容纳泄漏事故单桶全部泄漏量。

电镀车间地面已进行了硬化和地坪漆防渗处理。车间内如发生电镀槽体泄漏产生的泄漏液由地面导流沟自流入中继区水渠，中继区水渠与污水处理站事故池联通，采用潜水泵将水池内收集的泄漏液排入事故池，再进入污水处理系统处理。中继区水渠容积为 $6m^3$ ，水渠内潜水泵设置液位自启系统，液位计常设状态为池容的 $2/3$ ，当达到该液位时潜水泵自动开启排水，故电镀车间风险防控措施可紧急收集电镀槽泄漏事故产生的事故废水。电镀生产线共设置 9 套喷淋吸收塔，用于处理生产线产生的各种酸雾，处理后的废气由 9 根排气筒排放，喷淋塔设置有围堰，如果发生泄漏，可将泄漏物围堵收集在围堰内。

药水库及电镀车间内设置了有毒气体探测器、手动报警按钮等事故防范设施；公司选用了耐腐蚀性能良好的储存、生产、管道输送设备设施，并加强维护和管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象发生；制定了各生产岗位安全操作规程，并要求职工严格执行；生产装置的供电设施满足正常生产和事故状态下的要求，并符合有关防爆法规、标准的规定。

（2）涂装车间及油漆库

油漆、稀释剂、固化剂均存放于油漆库，油漆库及喷漆间地面已进行了硬化处理和地坪漆防渗处理。在进入油漆库门口设置静电防护桩，所有进入油漆库及喷漆间以及所有使用油漆的车间均有静电防护桩，进入喷漆作业区域的人员穿静电防护服，并在隔离间内将身体吹扫干净，方可进入。公司所有油漆、稀释剂及固化剂均存放于专用漆桶内，桶规格为 18kg/桶，存放于货架之上，一旦发生泄漏能够及时发现。油漆库地面设置缓坡，并设置有泄漏收集导流沟，少量泄漏可以通过缓坡流入导流沟进而进入门口收集槽有效收集，再转移进密闭容器送至污水站处理或按照危废处理。收集槽容积为 1m³，可容纳泄漏事故单桶全部泄漏量。公司用于喷漆等过程中，均用机械将漆泵至专用区域，无人工操作，因此，在使用过程中不会发生油漆泄漏事件。

公司在油漆库、喷漆间均安装有可燃气体报警仪，当气体浓度超标时声光报警并联动事故排风机使其启动，防止可燃气体在狭小空间内积聚。公司各个车间、通道等设有一定数量的灭火器，能够及时控制发生火灾后的事故影响范围。油漆库设有监控探头，并有工作人员 24 小时轮流值班看护。因此，在储存及生产运营过程中一旦发生油漆泄漏等事件，能够及时发现并处理。

（3）物理及化学实验室

镍/铜/铬单元素溶液标准物质、硝酸、甲醛溶液、甲醇溶液等试

剂均存放于各自实验室药品柜，实验室地面已进行了硬化处理和地坪漆防渗处理。试剂包装最大规格为 500ml 瓶装，即使发生撒漏，泄漏量极少，容易收集处理。

表 3.5-1 液体风险物质现有环境风险防控与应急措施照片

	
电镀车间地面导流沟	6m ³ 中继区水渠
	
油漆库	油漆库出入口管理情况
	
油漆库内部地面防渗	油漆库内部防爆设备及强制排风系统



3.5.2 液体环境风险物质在装卸过程中风险防范措施

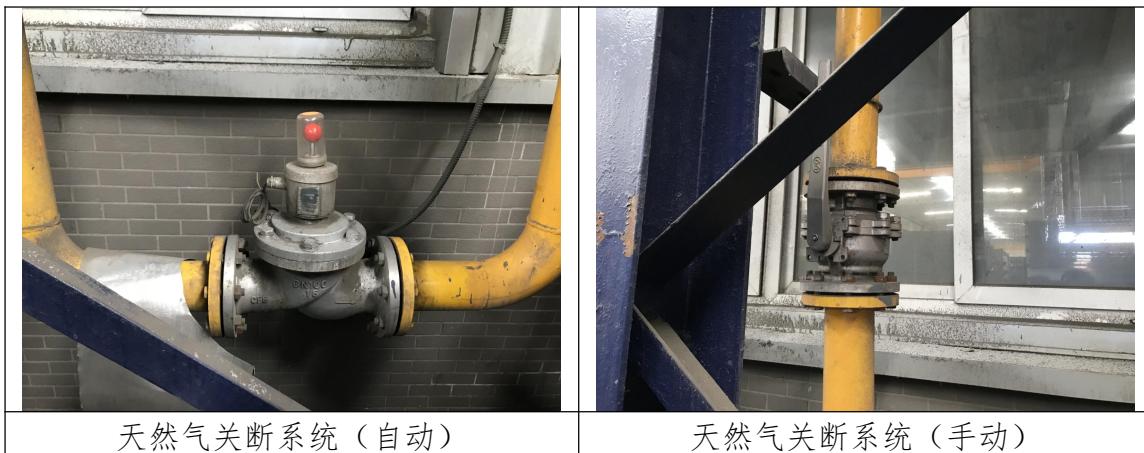
我公司所有危险化学品均由供货单位送货上门，供货单位负责运输安全。公司对各类危险化学品分类贮存，并根据使用情况合理安排储存量，尽量减少储量，降低风险。

装载危险化学品的车必须是专用车。相关驾驶员、装卸员经过专门考核，在装卸过程中做到轻拿轻放，按照规章制度进行操作。在装卸过程中及时关注外包装是否有破损泄漏，如有破损拒收，并及时告知送货人员；如果在装卸过程中发生泄漏，则立即将泄漏物收容至专用桶内，并用砂土或其它吸附剂对污染地面进行吸附并用清水进行冲洗，污染后的砂土、吸附剂收至专用容器内，暂存于危险废物暂存间内按危险废物进行处理，洗消废水通过密闭容器转移到污水处理站处理。对出现泄漏情况及时上报至厂应急指挥部。

3.5.3 天然气泄漏事故风险防范措施

燃气设备处设置可燃气体报警器、联锁电磁阀及手动总阀，发生泄漏事故可燃气体报警器报警，联锁电磁阀自动切断，也可手动切断。

表 3.5-2 天然气管道现有环境风险防控与应急措施照片



3.5.4 危险废物泄漏事故风险防范措施

①本公司危险废物均存放于危险废物暂存间内，暂存间做到了“防风、防雨、防晒、防渗漏”；本企业的危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求设计、建造。危险品暂存仓库地面做防渗处理，其防渗漏系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，地面与裙角均用坚固、防渗材料建造，满足防流散、防淋融要求。

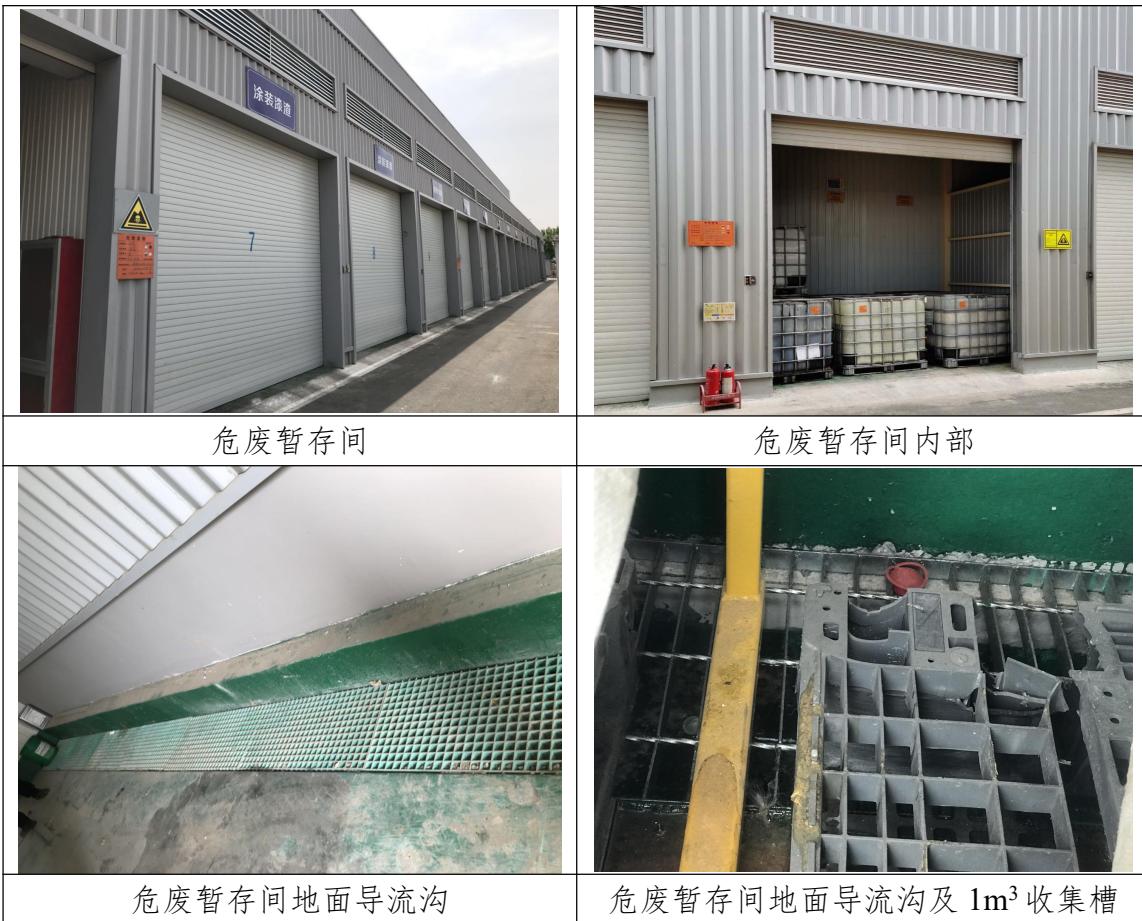
②加强对危险废物日常管理，做好危险废物管理台账，做好危险废物转移工作；

③对危险废物暂存间采取专人、专锁、专管理的管理制度；

④仓库实行全封闭式管理，设有明显标识做为警示；

⑤危险废物间内设有导流沟，一旦有危险废物发生泄漏则沿地下导流沟进入危险废物间出入口处设置的收集槽内，不会溢流至外环境，收集槽容积 1m^3 。

表 3.5-3 危废间现有环境风险防控与应急措施照片



3.5.5 火灾防范措施

油漆库存放桶装油漆、稀释剂及固化剂，属于易燃液体，遇明火高热易燃，稀释剂蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火易引着回燃。公司厂区内外禁止一切烟火。在油漆、稀释剂及固化剂发生泄漏时，现场人员立即采取行动，加强现场降温和严控火种，封堵泄漏源，同时迅速采取消防沙覆盖、收集等措施，控制泄漏。

表 3.5-4 油漆库火灾现有环境风险防控与应急措施照片



油漆库内部气体探测器	油漆库门口消防沙
	
风向标	紧急疏散集结点

3.5.6 污水处理站事故排放防范措施

公司厂区内设置一座 $1300\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站，污水处理站对全厂产生的生产废水（主要污染物为化学需氧量、氨氮、总磷、总铜、总镍、总铬等）通过六价铬废水循环回用系统、三价铬废水处理系统、三价铬深度处理系统、电镀镍废水处理系统、化学镍废水处理系统、有机废水处理系统、综合废水处理系统、回用水处理系统等处理工艺处理，部分作为回用水源回用，其余处理达标外排的生产废水与化粪池处理后的生活污水一并由厂区废水总排放口排入市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理。污水处理站设置 1 套喷淋吸收塔，用于处理六价铬反应池区域产生的酸雾气体，处理后的废气由 1 根排气筒排放，喷淋塔周边地面硬化处理。

污水处理系统各池体、加药设备及污水处理设施等均位于密闭污水处理车间内，污水池均位于地下，加药设备均位于地上且设置有围堰，污水站内部设置有截流沟，站内发生泄漏事故不会流出污水站，通过截流沟收集泄漏物进行处理。污水站排水系统非重力流，而是采用排水泵抽排方式。

车间排放口设有第一类污染物（铬、镍）在线监测设施，总排口设有包括铜、COD、氨氮、总氮、总磷、pH 值、流量在线监测设施，

均与经开区生态环境局联网，一旦外排废水浓度超过设定阈值则发出警报，连锁电动阀自动关闭停止排水，工作人员立即进行处理，检查对应排放口是否已停止排水，若未停止则人工关闭手动阀，防止超标废水外排。

含第一类污染物废水排放前公司内部实验室分析人员进行取样分析，水质检测达标后，实验室和水处理人员同时开启指纹启动，将处理达标废水外排。

污水站内设置有一座 600m^3 的事故池，事故池长期保持空置状态，确保事故状态下有效收容事故废水。一旦废水处理站发生故障不能正常运转，可将废水暂存于事故池内，假设故障短时间内不能排除，则会通知上游生产车间暂停生产，故障不排除不能恢复生产，以确保不达标排放的废水控制在厂区内外排。

表 3.5-5 污水处理站现有环境风险防控与应急措施照片

	
车间地面防渗情况	污水站酸碱罐围堰
	
600 m^3 事故水池	外排水双指纹启动系统

指纹识别启动达标排水签到表



化学镍取样口

指纹识别启动达标排水签到表



电镀镍取样口



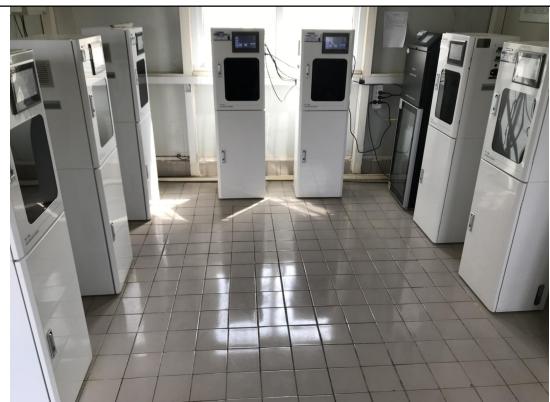
总铬取样口



厂区废水总排放口



废水在线监测室



废水在线监测设备（铬、电镀镍、化学镍、铜、COD、氨氮、总氮、总磷、pH值、流量）

3.5.7 废气处理故障事故风险防范措施

废气治理设施一旦发生故障，则立即通知上游车间停止生产，通知厂家前来维修，未修复完全不得恢复生产。

3.5.8 消防废水事故外排防范措施

厂区内一旦发生火灾事故，应急抢险组人员对涉及区域的雨水排放口进行封堵，并关闭雨水总排口截止阀，以防产生的消防废水进入厂区雨水管道外排至外环境对外环境带来污染风险。

产生的消防废水截留在雨污水管网内，雨水总排口与污水处理站内事故池通过固定的地下管道联通，通过开启雨水回流泵井内雨水回流泵，将消防废水排入事故池内暂存，最终进入厂区污水处理站内处理。

表 3.5-6 消防废水事故现有环境风险防控与应急措施照片

	
雨水总排口	雨水排放口截止阀

另外，公司在重点部位安装了视频监控系统，现场的关键部位和设备可显示在主控室的液晶显示屏上及公司管理者手机屏幕，对现场进行监控。同时委托监测单位定期对废气、废水排放口进行例行监测，并建立运行维护档案。

表 3.5-7 视频监控系统照片



3.6 环境风险危险特性识别

本公司涉及的环境风险危险特性主要为：

- (1) 厂区内储存的硫酸、盐酸、氨水、化学除油剂、铬剥离剂、三价铬盐、化学镍助剂、油漆、稀释剂、固化剂、铬酸酐、硫酸镍、氯化镍、硫酸铜、氢氧化钠等物质泄漏引发的污染环境影响；
- (2) 厂区内天然气泄漏引发的污染环境影响；
- (3) 厂区内发生火灾，从而对大气环境带来污染，火灾产生的消防废水对水环境带来污染；
- (4) 厂区危险固体废物泄漏对环境的污染影响；
- (5) 厂区内废气净化设施失效引发的环境污染影响；
- (6) 厂区内污水处理站事故排放对外环境污染影响。

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

(1) 应急队伍保障。建立了相应的应急组织机构，并明确事故状态下各级人员和专业处置队伍的具体职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、有序、高效的展开应急处置行动，以尽快处理事故，将事故的危害降到最低。

(2) 应急物资及装备保障。明确了应急处置需要使用的应急物资和装备的类型、数量、存放位置、管理员及其联系方式等内容。

具体见《天津敏信机械有限公司环境应急资源调查报告》。

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

突发环境事件指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取经济措施予以应对的事件，本公司自成立以来，未发生过安全环境事故，未检索到国内外同行业同等规模的企业的突发环境事件案例，本报告根据检索到的非典型事故类型列举一些企业的突发环境事件案例。

表 4.1-1 同类企业突发环境事件案例

日期	地点	事故名称	事故情景	事故原因	环境影响
2007年7月8日上午	珠海市淇澳岛	珠海市淇澳岛一油漆厂仓库火灾爆炸事故	油漆厂仓库发生火灾，大火引发油漆和天那水等危险化学品发生燃烧爆炸，产生大量浓烟及有毒气体排入大气，该厂仓库被全部烧毁，夷为平地	电线短路引发大火，仓库里堆满了油漆和天那水等易燃易爆物品，超量存放，增大了火灾爆炸的危险性。爆炸发生后的大气环境污染事故是由于厂内事故状态下的污染防控措施不完善，未能及时采取有效措施，造成火势无法有效控制	对大气环境造成污染，随火势控制扑灭后影响解除
2008年6月13日7时55分	/	设备故障造成 RTO 装置陶瓷床体着火事故	某工厂操作工进行 RTO 巡检时，发现 3 期 RTO 装置 Trip 停车，陶瓷床体 A 床底部温度“高报”。进一步检查发现：C 床体出口阀门汽缸拉杆与阀门之间的螺栓脱落导致阀门不能正常开启，使 A 床的热量无法通过 C 床体出口进行排放；A 床体因尾气的持续进入温度达到“高报”和“高报”，最后着火。C 床体出口阀阀门螺栓未齐且螺栓松动是本次事故发生的根本原因。	C 床体出口阀门汽缸拉杆与阀门之间的螺栓脱落导致阀门不能正常开启，使 A 床的热量无法通过 C 床体出口进行排放；A 床体因尾气的持续进入温度达到“高报”和“高报”，最后着火。C 床体出口阀阀门螺栓未齐且螺栓松动是本次事故发生的根本原因。	处置及时未造成严重后果

日期	地点	事故名称	事故情景	事故原因	环境影响
			阀门进行修复。在该操作过程中又导致 B 床体底部着火，其他员工对 RTO 装置进行冲水冷却，直到恢复正常温度。		

(1) 据国内外涉及相同环境风险物质的企业发生的突发环境事件的相关资料查找，总体来说，该类企业极少发生突发环境事件；主要有环境风险的事件是环境风险物质泄漏以及火灾次生环境危害，为防止此类事故的发生，应采取如下措施：

- (2) 加强安全管理，进行日常检查及维护；
- (3) 合理进行岗位定员，加强培训与学习，提高岗位技能，杜绝习惯性违章作业；
- (4) 制定有效的应急预案，并进行演练。

综合评估指南和以上案例，将本企业可能发生的突发环境事件情景列于表 4.1-2。

表 4.1-2 本企业突发环境事件情景

序号	突发环境事件类型	风险物质	事故情景	危害环境途径	最坏情景	防范/应急措施
1	泄漏事故	硫酸、盐酸、氨水	储存、生产车间内使用时泄漏	储存及使用区域有良好的防流散和防渗措施，无地表水和地下水危害途径；硫酸、盐酸、氨水易挥发，经大气扩散	均为小桶包装储存，一桶全部泄漏，不会流出室内。挥发的酸雾、氨气聚集在室内，基本不会挥发到室外	车间、原材料储存区设置可靠防渗、防流散措施，泄漏后吸附收集及洗消。 详见“章节 3.5.1”
			露天装卸转运时泄露	可能经雨水管网外排；硫酸、盐酸、氨水易挥发，经大气扩散	泄漏物（酸碱）经雨水管网外排，进入北排明渠和渤海湾；挥发的酸雾、氨气进入大气环境	禁止野蛮作业，泄漏后吸附收集及洗消，雨水排口控制。详见“章节 3.5.2”
2		化学除油剂、铬剥离剂、三价铬盐、化学镍助剂	储存、生产车间内使用时泄漏	储存及使用区域有良好的防流散和防渗措施，无地表水和地下水危害途径；不易挥发，无大气环境危害途径	均为小桶包装储存，一桶全部泄漏，不会流出室内，没有水环境危害，不会下渗，无地下水土壤危害，不易挥发，无大气环境危害	车间、原材料储存区设置可靠防渗、防流散措施，泄漏后吸附收集及洗消。 详见“章节 3.5.1”
3		油漆、稀释剂、固化剂	露天装卸转运时泄露	可能经雨水管网外排	泄漏物（酸碱/重金属）经雨水管网外排，进入北排明渠和渤海湾	禁止野蛮作业，泄漏后吸附收集及洗消，雨水排口控制。详见“章节 3.5.2”
		储存、输送管道、生产车间内使用时泄漏	储存及使用区域有良好的防流散和防渗措施，无地表水和地下水危害途径；油漆、稀释剂挥发出	均为小桶包装储存，一桶全部泄漏，不会流出室内。挥发的甲苯、二甲苯等挥发性有机物聚集在	车间、原材料储存区设置可靠防渗、防流散措施，泄漏后吸附收集及洗消。 详见“章节 3.5.1”	

序号	突发环境事件类型	风险物质	事故情景	危害环境途径	最坏情景	防范/应急措施
4	铬酸酐、硫酸镍、氯化镍、硫酸铜、氢氧化钠等固体风险物质			的甲苯、二甲苯等挥发性有机物，经大气扩散	室内，基本不会挥发到室外	
			露天装卸转运时泄露	可能经雨污水管网外排；油漆、稀释剂挥发出的甲苯、二甲苯等挥发性有机物，经大气扩散	泄漏物（有机物）经雨水管网外排，进入北排明渠和渤海湾；挥发的甲苯、二甲苯等挥发性有机物进入大气环境	禁止野蛮作业，泄漏后吸附收集及洗消，雨水排口控制。详见“章节 3.5.2”
			储存、生产车间内使用时泄漏	储存及使用区域有良好的防流散和防渗措施，无地表水和地下水危害途径；不易挥发，无大气环境危害途径	泄漏固体物料易清扫收集，没有水环境危害，不会下渗，无地下水土壤危害，不易挥发，无大气环境危害	车间及原材料区可靠防渗、防流散措施；泄漏后吸附收集及洗消。详见“章节 3.5.1”
			露天装卸转运时泄露	可能经雨污水管网外排	遇下雨天气，泄漏物（酸碱/重金属）经雨污水管网外排，进入北排明渠和渤海湾	禁止野蛮作业，泄漏后吸附收集及洗消，雨水排口控制。详见“章节 3.5.2”
5	物理/化学实验室实验试剂	储存、装卸、实验过程泄漏		实验室使用，药品柜内储存，储存及使用量极少，无明显环境影响	/	/
6	危险废物	储存、生产车间内使用时泄漏		危废间有良好的防流散和防渗措施，无地表水和地下水危害途径；不易挥发，无大气环境危害途径	泄漏的液体废物不会流出室内，泄漏的固体废物易清扫收集，没有水环境危害，不会下渗，无地下水土壤危害，不易挥发，	危废间设置可靠防渗、防流散措施，泄漏后吸附收集及洗消。详见“章节 3.5.4”

序号	突发环境事件类型	风险物质	事故情景	危害环境途径	最坏情景	防范/应急措施
7	天然气				无大气环境危害	
			露天装卸转运时泄露	可能经雨水管网外排	泄漏的危险废物经雨水管网外排，进入北排明渠和渤海湾	禁止野蛮作业，泄漏后吸附收集及洗消，雨水排口控制
		管线、法兰、阀门泄漏		大气扩散	一般均可短时间切断气源，当泄漏无法自行控制，借助燃气公司等外部力量，泄漏均可控。泄漏的天然气（甲烷）进入大气环境。	使用区域设置有天然气泄漏报警装置，设置自动启闭电磁阀及手动阀门，阀门、管线定期巡检、维保。详见“章节 3.5.3”
8	火灾、爆炸安全事故次生、衍生的环境污染	硫酸、盐酸、氨水	火灾中次生、衍生的环境污染事故	环境风险物质受热分解产生的有毒烟气（酸雾、氨气）经大气传输；混入环境风险物质的消防废水可能经雨水管网外排	火灾烟雾中有害物质进入大气环境；外排消防废水（酸碱）进入北排明渠和渤海湾	消防防范、应急措施；雨水排口控制措施（一般火灾可控，消防废水应急监测及污染水体监测（消防废水外排时）。详见“章节 3.5.8”
9		三价铬盐、化学镍助剂、铬酸酐、硫酸镍、氯化镍、硫酸铜	火灾中次生、衍生的环境污染事故	环境风险物质受热分解产生的有毒烟气（铬酸雾、硫化物等）经大气传输；混入环境风险物质的消防废水可能经雨水管网外排	火灾烟雾中有害物质进入大气环境；外排消防废水（酸碱/重金属）进入北排明渠和渤海湾	消防防范、应急措施；雨水排口控制措施（一般火灾可控，消防废水应急监测及污染水体监测（消防废水外排时）。详见“章节 3.5.8”
10		油漆、稀释剂、固化剂	火灾中次生、衍生的环境污染事故	环境风险物质受热分解产生的有毒烟气（甲苯、	火灾烟雾中有害物质进入大气环境；外排消防废	消防防范、应急措施；雨水排口控制措施（一般火

序号	突发环境事件类型	风险物质	事故情景	危害环境途径	最坏情景	防范/应急措施
			故	二甲苯等)经大气传输;混入环境风险物质的消防废水可能经雨污水管网外排	水(有机物)进入北排明渠和渤海湾	灾可控,消防废水应急监测及污染水体监测(消防废水外排时)。详见“章节3.5.5、3.5.8”
11		ASA、AES塑料颗粒	火灾中次生、衍生的环境污染事故	火灾伴生NOx,经大气扩散	释放的NOx进入大气环境	消防防范、应急措施
12			废气治理设施故障	大气扩散	短时间废气超标排放进入大气环境	对废气治理设施定期检查,加强日常管理
13	污染治理设施非正常运行		因管理不当或人为原因,含第一类污染物(铬、镍)废水超标外排	污水管网	人为主观故意排放未处理达标的含第一类污染物的废水,超标废水进入下游污水处理厂,下游污水处理厂无能力处理第一类污染物,最终排入渤海	在线监测设施,加强员工的培训与管理
14	环境风险防控设施失灵或非正常操作		泄漏物料、消防废水等		为泄漏、火灾、爆炸环境污染事故最坏情景,不构成独立事故	
15	非正常工况(开、停车等)		不涉及或不适用		--	
16	违法排污		--		本公司严格管理,严禁违法排污,杜绝此类事件	
17	停电、断水、停气等		不涉及或不适用		--	

序号	突发环境事件类型	风险物质	事故情景	危害环境途径	最坏情景	防范/应急措施
18	通讯或运输系统故障		不涉及或不适用		--	
19	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件		安全应急为主		<p>根据天津市多年气象资料的分析结果,本地区最有可能出现罕见的自然灾害为暴雨,若厂区内地势低洼,若厂区内水位上涨,危废库、仓库防雨设置不到位,导致雨水漫入仓库内,原辅材料、危险废物被雨水冲击泄漏,可引发水污染事故。</p> <p>暴雨前会有预报,接到预报信息后,应将配置足够的应急沙袋,必要时提前转移环境风险物质,采取必要的应急准备,可避免突发环境事件的发生。</p> <p>在发生自然灾害、极端天气或不利气象条件(例如地震、飓风等)下,以逃生为主,听从政府统一安排。</p>	

4.2 突发环境事件情景源强分析

4.2.1 泄漏源强分析

(1) 源强计算

根据工艺特性及生产过程特点分析，企业具有的潜在危险事故系统是生产车间、油漆库、药水库、废水处理站、危废暂存间、天然气管道等。主要原因可能是原料桶、生产设备、管道、阀门等处破裂，物料发生泄漏，挥发扩散引起中毒，遇火星引起火灾。

由风险识别结果确定，公司主要环境风险物质是氢氧化钠、盐酸、硫酸、氨水、重金属（铬、铜、镍）、硫酸镍、氯化镍、硝酸、甲醛、甲醇、乙酸乙酯、铬酸钾、甲苯、二甲苯、天然气（甲烷）和喷漆循环水池废水（ COD_{cr} 浓度 $\geq 10000 \text{mg/L}$ 的有机废液）。上述风险物质中氢氧化钠属于健康危险急性毒性物质，硫酸、盐酸、硝酸、甲醇具有腐蚀性，氨水易挥发，具有刺激性气味，氨气有毒，铬酸酐高毒（致癌物），硫酸镍、氯化镍、硫酸铜、铬酸钾有毒，甲醛具有刺激性，乙酸乙酯、甲苯、二甲苯（油漆、稀释剂、固化剂主要成分）易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。上述物质泄漏、火灾爆炸事故容易污染外环境；天然气属于易燃物质，天然气气体泄漏迅速扩散到大气，对外环境影响较小，发生纯气体物质燃烧不会产生有毒有害物质。

本评估对具有危害环境途径的事故源强进行估算。结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 突发环境事故源强核算结果

事故情景	风险物质		风险物质向环境排放的源强	备注
原辅料泄漏	氢氧化钠	化学除油剂	15L/次	液态/25L 桶装，按单桶最大泄漏量核算
		氢氧化钠	25kg/次	固体/25kg 袋装，按一袋最大泄漏量核算

	铬剥离剂	2.5L/次	液态/25L 桶装, 按单桶最大泄漏量核算
盐酸	盐酸 (18L/桶)	18L/次	液态/18L 桶装, 按单桶最大泄漏量核算
	盐酸 (500ml/瓶)	500ml/次	液态/500ml 瓶装, 按一瓶最大泄漏量核算
硫酸	硫酸 (18L/桶)	18L/次	液态/18L 桶装, 按单桶最大泄漏量核算
	硫酸 (500ml/瓶)	500ml/次	液态/500ml 瓶装, 按一瓶最大泄漏量核算
氨水	氨水 (18L/桶)	18L/次	液态/18L 桶装, 按单桶最大泄漏量核算
	氨水 (500ml/瓶)	500ml/次	液态/500ml 瓶装, 按一瓶最大泄漏量核算
铬及其化合物	铬酸酐	49kg/次	固体/50kg 桶装, 按单桶最大泄漏量核算
	三价铬盐	24.75L/次	液态/25L 桶装, 按单桶最大泄漏量核算
	铬单元素溶液标准物质	0.499g/次	液态/500ml 瓶装, 按一瓶最大泄漏量核算
	含铬废水	0.001t/次	液态, 按污水池全部泄漏重金属含量核算
铜及其化合物	硫酸铜	9.75kg/次	固体/25kg 袋装, 按一袋最大泄漏量核算
	铜单元素溶液标准物质	0.5g/次	液态/500ml 瓶装, 按一瓶最大泄漏量核算
	含铜废水	0.13t/次	液态, 按污水池全部泄漏重金属含量核算
镍及其化合物	镍单元素溶液标准物质	0.5g/次	液态/500ml 瓶装, 按一瓶最大泄漏量核算
	含镍废水	0.06t/次	液态, 按污水池全部泄漏重金属含量核算
硫酸镍	硫酸镍	25kg/次	固体/25kg 桶装, 按单桶最大泄漏量核算
	化学镍助剂	5.575L/次	液态/25L 桶装, 按单桶最大泄漏量核算
甲苯	稀释剂 (含量最高)	4.5kg/次	液态/18kg 桶装, 按单桶最大泄漏量核算
二甲苯		3.6kg/次	液态/18kg 桶装, 按单桶最大泄漏量核算
	氯化镍	25kg/次	固体/25kg 桶装, 按单桶最大泄漏量核算
	硝酸	500ml/次	液态/500ml 瓶装, 按一瓶最大泄漏量核算

	甲醛	500ml/次	液态/500ml 瓶装，按一瓶最大泄漏量核算
	甲醇	500ml/次	液态/500ml 瓶装，按一瓶最大泄漏量核算
	乙酸乙酯	500ml/次	液态/500ml 瓶装，按一瓶最大泄漏量核算
	铬酸钾	500ml/次	液态/500ml 瓶装，按一瓶最大泄漏量核算
	喷漆循环水池废水 (CODcr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液)	50t/次	液态，按喷漆循环水池全部泄漏核算
天然气泄漏	天然气	0.012t/次	燃气设备处设置可燃气体报警器、联锁电磁阀及手动总阀，发生泄漏可及时切断泄漏源阻断泄漏，按管道内天然气在线量全部泄漏核算
液体危险废物泄漏	含油废水	180kg/次	液态/180kg 桶装，按单桶最大泄漏量核算
	废机油	180kg/次	液态/180kg 桶装，按单桶最大泄漏量核算
	废溶剂	180kg/次	液态/180kg 桶装，按单桶最大泄漏量核算

(2) 环境风险物质泄漏速率计算

公司所有原料均存放于专用包装容器内。规格分为 25L/桶、18L/桶、50kg/桶、25kg/袋、18kg/桶、500ml/瓶，并存放于专用区域内，根据包装桶事故统计，因外力撞击和操作失误所造成的物料外泄事故大多数集中于容器底部，最坏情形是单个包装桶全部泄漏，泄漏量不超过 50kg。

当环境风险物质泄漏量取 50kg，影响仅限于原料库或生产区域内，不会影响厂区外部环境。

4.2.2 火灾爆炸事故次生污染源源强分析

1、本企业油漆库和喷漆车间涉及易燃化学品，化学品泄漏发生火灾爆炸事故会产生次生环境影响。

底漆、色漆、清漆、稀释剂、固化剂储存在油漆库，其中含有甲

苯、二甲苯等有机溶剂，为易燃液体。生产、使用、储存上述原料如发生物料输送管线腐蚀、设备检修、包装容器等密封不好等情况下，可能发生化学品泄漏，化学品泄漏至地面后将向四周流淌，在限定区域内形成一定厚度的液池。这时，如果遇到火源，液池中易燃物质被点燃，发生地面池火。池火除对处于池火中的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损坏。如果发生在输送管线附近，火焰还会顺破裂管道导入关联设施，引起燃烧甚至爆炸。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、建筑物等。

油漆燃烧是二氧化碳和水以及 N、S 等的完全氧化物.但一般不完全燃烧，产生很多有害气体，而且多数油漆都含有苯环，本身就有毒，燃烧时容易产生其他含苯环气体有害物及次生烟雾。根据油漆 MSDS 中各物质含量，此次对火灾危险性的识别以甲苯量计算。

(1) 燃烧速率

当液体沸点高于环境温度时：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中：

m_f —液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；

H_c —液体燃烧热， J/kg ，甲苯为 42445.65；

C_p —液体的定压比热容， $(\text{J}/\text{kg} \cdot \text{K})$ ，甲苯为 1.7；

T_b —液体的沸点， K ，甲苯为 110.6；

T_a —环境温度， K ，298；

H_v —液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热），甲苯为 360.7。

(2) 燃烧时间

$$t = \frac{W}{Sm_f}$$

式中：

t—池火持续时间， s；

W—液池液体的总质量， kg；

S—液池的面积， m²；

m_f—液体单位表面积燃烧速度， kg/(m²·s)。

(3) 确定火焰高度

火焰高度计算经验公式如下：

$$L = 42D[m_f / (\rho_0 \sqrt{gD})]^{0.61}$$

式中：

L—火焰高度(m)；

D—池直径(m)；

m_f—液面单位面积燃烧速率， (kg/m²·s)；

ρ_0 —周围空气密度， kg/m³；

g—重力加速度， 9.8m/s²。

(4) 火焰表面热通量计算

火焰表面热通量计算公式如下：

$$E = \frac{0.25\pi D^2 m_f f H_c}{0.25\pi D^2 + \pi DL}$$

式中：

E—池火表面的热通量， W/m²；

H_c—液体燃烧热， J/kg；

f—热辐射系数， 范围为 0.13-0.35；

(5) 目标接受到的热通量计算

$$q = E (1 - 0.058 \ln x) V$$

式中：

q —目标接收到的热通量， W/m^2 ；

x —目标到池火中心的水平距离， m ；

V —视角系数。

(6) 热辐射对人体的伤害及对建筑物的破坏

热辐射对人体的伤害主要是通过不同热辐射通量对人体所受的不同伤害程度来表示。对于建筑物、周围环境和设备伤害是通过引燃，尤其是对于木质结构。表 4.2-2 为不同的热辐射值对人体的伤害和周围设施的破坏情况。

表 4.2-2 不同入射辐射强度时的危害程度

入射热辐射强度(KW/m^2)	对设施的危害	对人员的危害
37.5	在 1 分钟内 100% 的人死亡, 10 秒钟内 1% 的人死亡	操作设备全部损坏
25.0	1 分钟内 100% 的人死亡, 10 秒钟内严重烧伤	在无火焰、长时间辐射 下，木材燃烧的最小能量
12.5	1 分钟内 10% 的人死亡, 10 秒钟内 1 度烧伤	有火焰时，木材燃烧，塑料融化的最低能量
4.0	超过 20 秒引起疼痛,但不 会起水泡	/
1.6	长期接触不会有不适感	/

关于人暴露时间，对于池火，本评价取 40s，此时间范围内，在较低热辐射能量下可以逃生。根据以上公式计算，火灾事故评估结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 火灾灾害损坏估算结果表

序号	损伤半径	单位	危害值
1	燃烧速率	$\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$	0.085
2	最大持续时间	s	938
3	池火火焰高度	m	13.29

4	表面热辐射通量	W/m ²	104220
5	死亡半径	m	7.11
6	二度烧伤半径	m	9.14
7	一度烧伤半径	m	14.23
8	财产损失半径	m	5.71

根据以上结果分析，厂区发生泄漏火灾时，死亡半径为 7.11m，二度烧伤半径 14.23m，一度烧伤半径 14.23m，财产损失半径 5.71m。距本项目最近的企业为天津市尖峰天然产物研究开发有限公司，其厂区内职工为环境风险保护目标，其厂区距本项目油漆库最近距离约 35m，办公区距本项目油漆库约 70m，故发生火灾时不会对其造成显著影响。

另外，火灾后产生的次生烟雾会对厂址下风向人员产生一定影响，受影响的人员主要是本公司及相邻公司员工。公司迅速采用灭火措施能有效抑制有害物质的排放，并及时疏导下风向人员，降低有害物质对环境的影响。

2. 火灾爆炸事故发生时，ASA、AES 塑料颗粒燃烧伴生 NOx 污染，铬酸酐具有助燃、高毒危险性，在热辐射作用下可能释放出有毒的 Cr₃O₈、Cr₂O₅、CrO₂ 等混合气体，盐酸、硫酸、氨水等受热释放出盐酸雾、硫酸雾、氨气等物质，对人员生命健康造成危害，并对大气环境造成污染。铬酸酐、三价铬盐、硫酸铜、硫酸镍、氯化镍、化学镍助剂等遇大量消防水形成含重金属废水，如事故状态下雨水总排口截止阀未关闭，顺雨水管网排入外环境造成水体污染。

4.2.3 废气处理设施故障废气事故排放源强估算

公司在生产运营过程中主要为含尘气体、酸雾气体、有机废气排放，废气处理设施发生故障，短时间排放的废气能够通过大气扩散稀释净化，不会对周边人员产生明显影响。本企业通过制定严格的管理

制度及加强日常巡查、维护工作从源头上降低发生的可能，并制定有相关应急措施能够在第一时间利用停止相关产生废气的环节，及时维修。

4.2.4 厂区内污水处理站废水事故外排源强估算

我公司共建设了1个废水总排口，位于厂区的西南侧厂界处。污水处理站紧邻废水总排口，用于处理全厂生产废水，处理能力 $1300\text{m}^3/\text{h}$ ，处理达标后经厂区废水总排口排入市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。

废水治理设施运行异常的最坏情景为：人为主观故意排放未处理达标的废水。公司车间排放口设有第一类污染物（铬、镍）在线监测设施，总排口设有包括铜、COD、氨氮、总氮、总磷、pH值、流量在线监测设施，一旦外排废水浓度超过设定阈值则发出警报，连锁电动阀自动关闭停止排水。因废水排放能够及时发现，排入下游污水厂的废水量很小，不会对下游污水处理厂产生明显冲击。公司应加强员工的培训与管理，杜绝此类事件。

4.2.5 事故废水源强

一般一个厂区按一处事故设防，同一时间，厂区内只按一处发生事故计，即储存区与生产区事故不作同时发生考虑。消防用水量以厂房计。企业发生火灾时，主要用灭火器灭火，消防水用来冷却，室外消火栓用水量为 $25\text{L}/\text{s}$ ，室内消火栓用水量为 $25\text{L}/\text{s}$ ，火灾延续时间按1h考虑，则产生消防废水量为 180m^3 ，消防废水中可能存在的主要污染物为pH值、SS、COD、石油类、总铜、总镍、总铬、六价铬等。

为防止消防废水排入外环境，消防废水通过雨水管道进入污水处理站的事故池内暂存，事故池容积为 600m^3 ，事故池长期保持空置状态，一旦发生事故后，开启雨水回流泵井内雨水回流泵，将消防废水

排入事故池内暂存，最终进入厂区污水处理站内处理。

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

4.3.1 释放环境风险物质的扩散途径

1. 泄漏事故

(1) 室内泄漏

生产车间、药水库、油漆库、危废间等发生物料泄漏，由生产或各储存地点围堵收集措施进行有效收集，不会对水环境和土壤环境造成污染。可挥发物料泄漏，如盐酸、硫酸、油漆、稀释剂等，均为小桶包装储存，少量泄漏后会对局部环境空气造成污染，通过大气扩散途径，对室外大气环境影响轻微。

(2) 室外泄漏

原辅材料在装卸、运输过程中，由于操作失误或其它原因发生破裂、破损现象造成危险化学品的泄漏并进入雨水管道，若赶上雨天气，雨水总排口阀门未关闭，雨水井通往事故池抽水泵不能开启，导致泄漏物流出厂外，通过雨污水管网途径对外环境水体造成污染；如果泄漏物具有挥发性，通过大气扩散途径，对大气环境空气造成局部污染。

(3) 天然气泄漏

天然气管道比较常出现泄漏的区域包括管道连接部位、冲刷部位等，管道连接处密封垫片压紧力不足，密封垫片内部缺陷，或者腐蚀穿孔等，导致天然气管道出现泄漏问题，通过大气扩散途径，对大气环境空气造成局部污染。

2. 火灾、爆炸事故

(1) 次生消防废水

生产车间、药水库、油漆库、危废间等发生火灾、爆炸事故，导致大量消防水、化学品及含有化学品的废液流入雨污水管网，雨水总排口截止阀未及时关闭，或者雨水井抽水泵不能正常开启，导致有部分漫流出厂区，通过雨污水管网途径对水体造成污染。

(2) 次生烟雾

本项目火灾爆炸事故时，油漆燃烧产物为二氧化碳、N、S等的完全氧化物、含苯环气体有害物及次生烟雾；ASA、AES塑料颗粒燃烧伴生 NO_x；铬酸酐受热释放出有毒的 Cr₃O₈、Cr₂O₅、CrO₂等混合气体；盐酸、硫酸、氨水等受热释放出盐酸雾、硫酸雾、氨气等物质。通过大气扩散途径，对大气环境造成污染。

3. 污染治理设施非正常运行

(1) 废气治理设施

废气治理设施异常的最坏情景是治理设施失效，废气未经处理直接排入环境空气，通过大气扩散途径污染大气环境。

(2) 废水治理设施

废水治理设施异常的最坏情景是人为主观故意排放未处理达标的废水，通过污水管网途径，进入下游污水处理厂，进而污染水环境。

4.3.2 涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

1. 泄漏事故

(1) 室内泄漏

车间和仓库所在区的地面均进行了硬化及防渗处理，采用环氧树脂地坪；电镀车间地面设有收集沟和 6m³ 中继区水渠，用于收集电镀槽泄漏废液、冲洗废水等；仓库及危废库地面设有缓坡、截流沟和 1m³ 收集槽，用于收集泄漏废液。危废间设有托盘，防渗措施满足防腐蚀、防淋溶、防流失要求。室内泄漏不会流出室外，不会下渗。露

厂区地面已经硬化处理。各泄漏风险源配备有砂土、吸附棉等不燃吸附物资。

药水库及电镀车间内设置了有毒气体探测器、手动报警按钮等事故防范设施；油漆库、喷漆间均安装有可燃气体报警仪；公司各个车间、通道等设有一定数量的灭火器，能够及时控制发生火灾后的事故影响范围。油漆库设有监控探头，并有工作人员 24 小时轮流值班看护。因此，在储存及生产运营过程中一旦发生油漆泄漏等事件，能够及时发现并处理。

（2）室外泄漏

厂区路面硬化处理，厂区雨水总排口设置截止阀（常闭），污水处理站内设有事故水池，事故发生后，开启回流泵将雨污水管网内事故废水排至事故池；企业事故水池容积为 600m³，可容纳最大事故水产水量。室外配备有砂土、吸附棉等不燃吸附物资。

（3）天然气泄漏：

燃气调压箱配备超高/低压自动切断装置及安全放散装置，当系统调压失控或发生泄漏事故，它能自动切断气源，保证系统压力稳定和安全。调压箱内供双路调节，人工/自动切断总阀。燃气设备处设置可燃气体报警器、联锁电磁阀及手动总阀，发生泄漏事故可燃气体报警器报警，联锁电磁阀自动切断，也可手动切断。

2. 火灾、爆炸事故

厂区设有消防水池及半地上式消防泵房，设计 800m³消防循环水池，泵房内设消火栓泵 3 台（2 用 1 备），两条出水管与厂区环状消防给水管网连接，厂区设有室外地上式消火栓，间距小于 120m，保护半径小于 150m。室内消火栓成环网，消火栓充实水柱不低于 7m。保护半径 25m，保证室内任意一点同时有两股水枪到达。室内外设置

若干便携式灭火器。车间及仓库屋顶设感烟报警系统。消防控制室内的联动系统能自动控制防排烟系统的启停，同时具有手动控制的功能。

为防止火灾爆炸对水环境产生次生/伴生影响，将本企业火灾爆炸事故产生的消防废水收集于厂区事故水池（本项目发生火灾时，主要用灭火器灭火，消防水用来冷却，火灾时最大消防用水量为 50L/s，本项目设置了 1 座 600m³ 的事故水池，可以有效存储灭火时间持续 3 小时 20 分钟消防废水）。待事故结束后，暂存的消防废水排入厂区內污水处理站处理达标后排放。

3. 污染治理设施非正常运行

(1) 废气治理设施

企业设置了巡查制度，每 2h 对各废气治理设施进行检查，并填写点检表，一旦发现问题，及时停止产生污染的生产设施的运行，对污染治理设备进行维修或更换后方可恢复生产。降低废气超标排放对大气环境的影响。

(2) 废水治理设施

企业废水总排口设有在线监测室，车间排放口设有第一类污染物（铬、镍）在线监测设施，总排口设有包括铜、COD、氨氮、总氮、总磷、pH 值、流量在线监测设施，一旦外排废水浓度超过设定阈值则发出警报，连锁电动阀自动关闭停止排水，并与经开区生态环境局联网，在线设备运维单位为天津同阳科技发展有限公司，通过数据采集、传输，将监测结果在污水站监控室内展示，当班人员可以实现 24h 对本企业污染物处理设施运行情况及排污情况进行监控。含第一类污染物废水排放前公司内部实验室分析人员进行取样分析，水质检测达标后，实验室和水处理人员同时开启指纹启动，将处理达标废水

外排。厂区废水总排放口排水方式采用抽水泵抽排方式，废水处理系统故障水质超标排放能够及时发现并关闭抽水泵停止排水，有效降低废水超标排放对水环境的影响。

4.4 突发环境事件危害后果分析

表 4.4-1 突发环境事件对环境影响的后果分析

序号	类型	源项	后果		
			大气	地表水	地下水、土壤
1	泄漏事故	液体室内泄漏 生产设备、包装桶等发生破损泄漏	相关人员在采取相关措施后仅对室内局部空气产生影响，对室外大气环境影响轻微	室内泄漏不会流出室外，不会下渗。故室内泄漏事故，不会对地表水产生影响	室内泄漏不会流出室外，不会下渗，同时公司加强管理，在做好相应的应急措施情况下不会对地下水、土壤产生影响
		液体室外泄漏 包装桶破损泄漏	具有挥发性泄漏物料会对大气环境造成局部污染	如果泄漏物料进入雨水管道，若雨水总排口未及时封堵导致泄漏物经雨水管网外排，可能进入北排明渠、渤海湾，可能造成北排明渠、渤海湾水体小范围局部污染；如果泄漏物为酸碱等一般物料，仅对环境水体造成局部可恢复短期污染；如果泄漏物料含重金属物料，会对环境水体造成持久性污染；不会污染附近自来水厂（无进入途径）	通过地表入渗污染地下水、土壤，含有重金属物料最终通过底泥沉积造成长期不可逆影响
		气体泄漏 天然气管线泄漏	天然气扩散到大气中，对局部大气环境产生影响	--	--

序号	类型	源项	后果		
			大气	地表水	地下水、土壤
2	火灾、爆炸安全事故次生、衍生的环境污染	物料泄漏引发火灾点燃可燃物	燃烧后产生的有毒烟雾、酸雾、二甲苯等有毒气体污染大气环境，浓度随着事故的停止影响逐渐减弱并消失	消防产生含有机物、重金属等污染物的事故废水，在处置不当时可能会溢出厂界，污染地表水；不会污染附近自来水厂（无进入途径）	消防产生含有机物、重金属等污染物的事故废水，在处置不当时可能会溢出厂界，污染地下水、土壤
3	污染治理设施非正常运行	废气治理设施异常	废气超标排放，污染大气环境	--	--
		废水治理设施异常	--	废水在线监测，水质取样监测达标后，双指纹启动外排，且污水站排水系统非重力流，而是采用排水泵抽排方式，通过上述措施不会对地表水产生影响	公司加强管理，在做好相应的应急措施情况下不会对地下水、土壤产生影响
4	环境风险防控设施失灵或非正常操作	为泄漏、火灾、爆炸环境污染事故最坏情景后果	--	--	--

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析及完善计划

环境风险防控和应急措施主要体现在四个方面：管理制度、风险防范措施、应急物资、人员应急能力，以下从这四个方面寻找差距。

5.1 环境风险管理制度

1、环境风险防控和应急措施制度建设情况

(1) 企业环境风险防控和应急措施制度基本完善，突发环境风险事故应急预案已进行备案，并定期组织演练。

(2) 环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构基本明确，各关键岗位责任落实到个人。

(3) 制订有隐患排查制度、环境风险设施巡检制度，定期组织人员巡检、排查，并做记录。

(4) 《天津敏信机械有限公司突发环境事件应急预案》于 2019 年 6 月签署发布，并于 2019 年 7 月 1 日在天津经济技术开发区环境监察支队完成备案（备案号：120116-KF-2019-108-M）。

2、环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施落实情况

(1) 环保机构及制度：本企业已按环评要求建立了环保管理机构及正常运行的环保管理制度。

(2) 泄漏事故防范措施：生产过程已制定安全操作规程；设置了可燃气体报警设备；配备了泄漏事故堵漏和收容等应急物质。

(3) 防范事故污染物向环境转移的措施：电镀车间设置有容积为 6m³ 中继区水渠；仓库及危废库设置有容积为 1m³ 收集槽；污水处理站内设置有容积为 600m³ 事故水池；污水站排水系统非重力流，而是采用排水泵抽排方式，且车间排放口、总排口设有在线监测设施；厂区雨水总排口设置截止阀（常闭）。

3、职工环境风险和环境应急管理宣传和培训

本企业制订有环境风险和应急管理培训计划，定期组织职工进行培训。相关作业岗位张贴有应急处置告知牌。但员工环境风险意识较差，应进一步加强环境风险宣传教育。

4、突发环境事件信息报告、传递制度及执行情况

本公司制订有突发环境事件信息报告制度。报告形式有口头、电话、书面报告该制度在应急知识培训中，对员工进行培训教育，在应急演练中落实。

5.2 环境风险防控设施

对公司现有的环境风险与应急措施进行调查，发现：应加强职工环境风险和环境应急管理方面的培训及演练；雨水总排口截止阀操作不便，且无标识牌和应急处置卡；现状二工厂生产车间楼顶安装有风向标，建议在最高建筑物（食堂）楼顶增加一个风向标。

5.3 环境应急资源

对公司现有的环境应急资源进行调查，公司各装置区配备了个人防护设备和应急物资，对可能发生的泄漏或火灾爆炸事故进行处置；公司安排专人定期对应急物资、设备进行检查，确保各类应急物资、设施都处于可用状态。

5.4 历史经验教训

对比国内外相关企业发生的突发环境事件，本公司应采取如下相应措施：

(1) 定时对风险源进行核查，定时检修，尤其应加强如阀门、物料管线、接头等细节部位的核查，环境应急设施如雨雾切断阀门应专人负责检查，并定期对全厂开展应急预案培训及演练。

(2) 建立完善的安全、环保制度及安全操作规程，并严格执行。对危险化学品储存、使用，严格做好记录。生产现场环境清洁、整洁，

管理有序，危险品有明显标识。

(3) 企业对生产者、运输者和使用者均有明确的管理制度，装卸作业必须在管理人员现场指挥下进行，操作人员必须了解所运载化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施，配备必要的应急处理器材和防护用品。

(4) 严格执行日常检查、定期检查制度，设备交接制度，主动发现异常及时处置，从技术上寻求不断改进，以提高设备故障自检能力，降低故障发生概率。

(5) 对进入 RTO 装置的管线系统在设计上严格把关，杜绝爆炸性混合气体进入装置的可能性；完善 RTO 装置的安全联锁，设置紧急停车系统；完善操作规程，加强员工培训，在岗员工严格按操作规程操作，防止因操作不当而引起事故；加强对污染治理设施的维护、保养和管理工作。

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

针对需要整改的项目，制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划。实施计划应明确环境风险管理制度、环境风险防控措施、环境应急能力建设等内容，逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理的目标、责任人及完成时限。每完成一次实施计划，都应将计划完成情况登记建档备案。

根据本报告分析内容制定本公司整改项目，加强风险防控措施和应急管理、责任人及完成时限。具体见下表 6.1-1。

表 6.1-1 环境风险防控与应急措施整改目标及实施计划

序号	项目	整改目标	完成时限	责任人
1	继续加强职工环境风险和环境应急管理方面的培训及演练	开展突发环境事件应急预案内容培训和演练，开展环境应急法律法规知识宣传和学习等，并做好记录	长期	田腾飞
2	雨水总排口截止阀操作不便，且无标识牌和应急处置卡	雨水总排口更换便于操作的截止阀，并设置标识牌和应急处置卡	2023.06	
3	现状二工厂生产车间楼顶安装有风向标，建议在最高建筑物（食堂）楼顶增加一个风向标	食堂楼顶安装风向标	2022.10	

7 企业突发环境事件风险等级

7.1 环境风险等级划分流程及划分方法

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），通过定量分析本企业环境风险物质最大存在量与临界值的对比确定本企业涉气（或水）风险物质与其临界量比值（Q），评估生产工艺过程和环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评分结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险。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。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。评估程序见图 7.1-1。

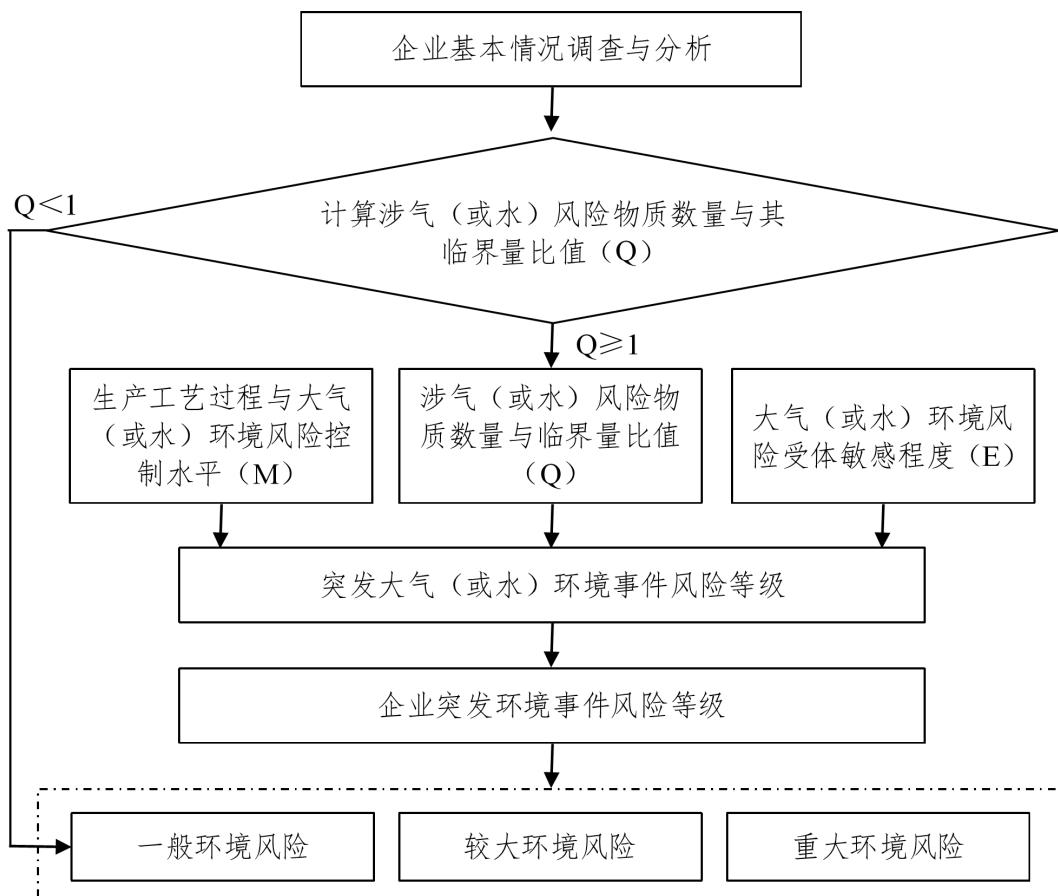


图 7.1-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

7.2 突发大气环境事件风险分级

7.2.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉气风险物质包括附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 NH₃-N 浓度≥2000mg/L 的废液、CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

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，则按下式计算涉气风险物质在厂界内的存在量与其在附录 A 中临界量的比值 (Q) :

$$Q = \frac{W_1}{W_{\text{t1}}} + \frac{W_2}{W_{\text{t2}}} + \dots + \frac{W_n}{W_{\text{tn}}}$$

式中：w₁，w₂，…，w_n，----每种风险物资的存在量，t；

W₁，W₂，…，W_n，----每种风险物资的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

- (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。

表 7.2-1 本企业涉气风险物质及其临界量表

序号	物质名称	最大存在总量 (t) w	临界量 (t) W	w/W
1	氢氧化钠	1.1	5	0.22
2	盐酸	1.0025	7.5	0.13367
3	硫酸	2.0025	10	0.20025
4	氨水	5.0025	10	0.50025
5	硝酸	0.0025	7.5	0.00033
6	甲醛	0.00125	0.5	0.0025
7	甲醇	0.00125	10	0.000125
8	乙酸乙酯	0.00125	10	0.000125
9	甲苯	0.995	10	0.0995
10	二甲苯	1.135	10	0.1135
11	甲烷	0.012	10	0.0012
$\sum w_i/W_i$				1.27145

$$Q = \sum w_i/W_i$$

1≤Q<10, 以 Q1 表示。

7.2.2 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)。

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 30 分。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分值合计最高为 70 分。

表7.2-2 企业生产工艺、大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标		分值	得分	本公司情况
生产工艺过程	涉及光气及光化学工艺、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	20	4套 RTO 高温焚烧装置用于处理涂装废气
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/每套		
	具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	5/每套		
	不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0/每套		
毒性气体泄漏监控预警措施	1) 不涉及有毒有害气体的 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）设置生产区域或厂界泄漏监控预警措施。	0	0	不涉及有毒有害气体
	不具备生产区域或厂界有毒有害气体泄漏监控预警措施的。	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	0	符合环评及批复文件防护距离要求
	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	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	0	未发生突发大气环境事件
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15		
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10		
	未发生突发大气环境事件的	0		
M 总计		20		

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，按照下表划分为4个类型。

表7.2-3 企业生产工艺过程与环境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	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
M<25	M1类水平
25≤M<45	M2类水平

$45 \leq M < 65$	M3 类水平
$M \geq 65$	M4 类水平

本企业 $M=0$, 用 M1 标示。

7.2.3 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类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 500m 或 5km 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 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7.2-4。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表7.2-4 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、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周围 500m 范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家机关保密区域
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、科研单位、行政机关、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、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下

以企业厂区边界计，调查周边 5km 范围内大气环境风险受体（居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等）人口总数 5 万人以上，企业周围 500m 范围内人口总数约为 4390 人，根据大气环境风险受体敏感程度类型划分表，本企业大气环境风险受体敏感程度为 E1。

7.2.4 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) , 按照表 7.2-5 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 7.2-5 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

根据以上, 本企业突发大气环境风险等级为较大, 表征为: 较大-大气 (Q1-M1-E1) 。

7.3 突发水环境事件风险分级

7.3.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉水风险物质包括附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质, 以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质。

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、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质, 计算涉水风险物质预期临界量的比值, 方法同 7.2.1 部分。

本企业涉水风险物质及其临界量见下表:

表 7.3-1 本企业涉水风险物质及其临界量表

序号	物质名称	最大存在总量 (t) w	临界量 (t) W	w/W
1	氢氧化钠	1.1	5	0.22
2	盐酸	1.0025	7.5	0.13367
3	硫酸	2.0025	10	0.20025
4	氨水	5.0025	10	0.50025
5	铬及其化合物	2.456	0.25	9.824
6	铜及其化合物	0.91	0.25	3.64
7	镍及其化合物	0.06	0.25	0.24
8	硫酸镍	2.446	0.25	9.784
9	氯化镍	2	0.25	8
10	硝酸	0.0025	7.5	0.00033
11	甲醛	0.00125	0.5	0.0025
12	甲醇	0.00125	10	0.000125
13	乙酸乙酯	0.00125	10	0.000125
14	铬酸钾	0.00025	0.25	0.001
15	甲苯	0.995	10	0.0995
16	二甲苯	1.135	10	0.1135
17	喷漆循环水池废水 (CODcr 浓度 ≥10000mg/L 的有机废 液)	200	10	20
$\sum wi/Wi$				52.75925

$$Q=\sum wi/Wi$$

10≤Q<100, 用 Q2 表示。

7.3.2 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）。

工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估同 7.2.2，该指标分值最高为 30 分。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分值合计最高为 70 分。

表 7.3-2 企业工艺、水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	评分	本公司情况
	生产工艺	≤30	20	同大气
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	0	车间和仓库所在区的地 面均进行了硬化及防渗 处理，采用环氧树脂地 坪；电镀车间地面设有收 集沟和 6m ³ 中继区水渠， 用于收集电镀槽泄漏废 液、冲洗废水等；仓库及 危废库地面设有缓坡、截 流沟和 1m ³ 收集槽，用于 收集泄漏废液。危废间设 有托盘，防渗措施满足防 腐蚀、防淋溶、防流失要 求。上述措施设置专人负 责管理，日常管理及维护 良好。 截流措施得 0 分。
	有任何一个环境风险单元(包括可能产生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所)的截流措施不符合上述任意一条要求的。			
事故废水收集措施	(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	0	8	厂区雨水总排口设置截 止阀(常闭)，污水处理 站内设有事故池，事故发生后，生产车间外部产生的事故水进入雨水管网，相关人员检查雨水总排口截止阀是否处于关闭

评估指标	评估依据	分值	评分	本公司情况
	(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线，能将所收集物送至厂区内的污水处理设施处理。			状态，并开启雨水总排口雨水井内回流泵将雨水管网内事故废水排至事故池。但如果事故发生时厂区发生停电，会导致回流泵不能正常工作，事故废水将无法排至事故池。 事故废水收集措施得 8 分。
	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	
清净废水系统防控措施	(1) 不涉及清净废水；或 (2) 厂区内清净废水均进入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ① 具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所集物送至厂区内的污水处理设施处理；且 ② 具有清净废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废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境。	0	0	厂区内的清净下水均进入回用水处理系统，经处理后回用。得 0 分。
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施但不符合上述(2)要求的。		8	
雨排水系统防控措施	(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；池内设有提升设施或通过自流，能将所集物送至厂区内的污水处理设施处理；且 ② 具有雨水系统外排总排口（含	0	0	雨污分流，雨水通过厂区雨水沟排水，雨水总排口设置截止阀，事故状态下关闭，经地面雨水井收集的消防废水进入雨水管网，通过回流泵将管网内废水排到事故水池，进入厂区内的污水处理站处理。 得 0 分。

评估指标	评估依据	分值	评分	本公司情况
	<p>泄洪渠)监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责在紧急情况下关闭雨水系统总排口(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；</p> <p>(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区域排洪沟的措施。</p>			
	不符合上述要求的。	8		
生产废水处理系统风险防控措施	<p>(1)无生产废水产生或外排；或</p> <p>(2)有废水产生或外排时：</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>③如企业受污染的清净废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；</p> <p>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。</p>	0	0	厂内消防水进入事故水池暂存，进入废水处理站处理，生产废水前设置有监控池及缓冲池等。生产废水总排口与园区污水管网通过管道相连，总排口排水采用排水泵抽排方式，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。车间排放口及总排口安装了在线监控设备，含第一类污染物废水排放前公司内部实验室分析人员进行取样分析，水质检测达标后，实验室和水处理人员同时开启指纹启动，将处理达标废水外排。 生产废水处理系统风险防控措施得0分。
	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	无生产废水产生或外排	0		
	<p>(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</p> <p>(2)进入工业废水集中处理厂；或</p> <p>(3)进入其他单位</p>	6	6	生产废水经厂内污水处理站处理后，部分回用，剩余部分与化粪池沉淀处理后的污水经市政污水管网排入经开区污水处理厂。 废水排放去

评估指标	评估依据	分值	评分	本公司情况
	(1) 直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 (2) 进入城市下水道再进入江、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表地	12		向得 6 分。
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	0	针对危险废物贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施，得 0 分。
	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		
近 3 年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发水环境事件的	8	0	无上述情况，得 0 分。
	发生过较大等级突发水环境事件的	6		
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		
	未发生突发水环境事件的	0		
总计		34		

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，按照下表划分为 4 个类型。

表7.3-3 企业生产工艺过程与环境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	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1 类水平
$25 \leq M < 45$	M2 类水平
$45 \leq M < 65$	M3 类水平
$M \geq 65$	M4 类水平

本企业 $M=34$ ，用 M2 标示。

7.3.3 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类型划分为类型1、类型2和类型3，分别以E1、E2和E3表示，见下表。

水环境风险受体敏感程度按类型1、类型2和类型3顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

表7.3-4 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)	<p>(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内有如下一类或多类环境风险受体：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；</p> <p>(2) 废水排入受纳水体后24小时流经范围（接受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的</p>
类型2 (E2)	<p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区</p>
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

根据实际调查，本企业生活污水排入市政污水管网；雨水流入市政雨水管网。本企业排水口周边10公里流经范围内不涉及饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等。10公里流经范围内的水环

境风险受体包括北排明渠和渤海湾，渤海湾属于国家级水产种植资源保护区。根据水环境风险受体敏感程度类型划分表，本企业水环境风险受体敏感程度为E2。

7.3.4 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），按照表 7.2-5 确定企业突发水环境事件风险等级。

查表得本企业突发水环境风险等级为较大，表征为：较大-水（Q2-M2-E2）。

7.4 突发环境事件风险等级确定

根据以上分析，本企业突发大气环境风险等级为较大，突发水环境风险等级为较大。根据以企业突发大气环境风险和突发水环境事件风险等级较高者确定企业突发环境事件风险等级的确定原则，本企业突发环境风险等级为较大。

根据对本企业的调查，本企业在近三年内未因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到过环境保护主管部门的处罚。因此突发环境事件等级不做调整。

综上，本企业突发环境风险等级表征为：较大[较大-大气（Q1-M1-E1）+较大-水（Q2-M2-E2）]。

8 附图附件

见《天津敏信机械有限公司突发环境事件应急预案》附图附件。

