

天津敏信机械有限公司

---

# 突发环境事件风险评估报告

编制单位： 天津敏信机械有限公司

编制日期： 2019 年 6 月



# 目 录

1 前言.....	1
2 总则.....	2
2.1 编制原则.....	2
2.2 编制依据.....	2
3 资料准备与环境风险识别.....	4
3.1 企业基本信息.....	4
3.2 企业周边环境风险受体情况.....	13
3.3 生产基本情况.....	14
3.4 生产工艺及设备.....	19
3.5 涉及环境风险物质情况.....	27
3.6 现有环境风险防控与应急措施情况.....	35
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况.....	36
4 突发环境事件及其后果分析.....	40
4.1 突发环境事件情景分析.....	40
4.2 突发环境事件情景源强分析.....	43
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.....	54
4.4 突发环境事件危害后果分析.....	58
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	60
5.1 相关风险防控和应急措施.....	60
5.2 历史经验教训总结.....	60
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	62

7 企业突发环境事件风险等级.....	63
7.1 突发环境事件风险分级程序.....	63
7.2 突发环境事件风险分级.....	64

## 1 前言

随着我国经济的飞速发展，环境安全领域的隐患逐渐增加，环境污染事件时时发生，当前我国已经进入了环境污染事故的高发期，有效防控环境污染突发事件形势非常严峻。环境风险评估报告的编制是加强突发环境事件管理的有效手段，是现代化环境保护管理方法之一。

天津敏信机械有限公司成立于 2003 年 3 月 20 日，为敏实集团旗下全资子公司，坐落于天津开发区第十一大街 5 号，主要从事汽车零部件及相关产品的研究、开发、设计、生产、加工、销售，并提供相关的售后服务。现公司厂内主要建设两个生产厂房（1#、2#）及生产辅助设施用房，主要生产汽车类外饰件零部件，年产 1300 万台汽车饰件的生产规模。

依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）的要求，通过对企业自身现有的情况进行环境风险评估，通过预测的影响结果，采取有针对性、可预防性的风险防范措施，将企业的环境影响和事故造成的危害及损失降到最低程度，同时为企业环境应急预案提供科学依据，提高企业处理突发环境事件的应急救援水平和现场处置的能力。

## 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》（2016年1月1日）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，自2018年1月1日起施行）；

(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) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日）；

(6) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日）；

(7) 《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

(8) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；

(9) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）；

(10) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101号）；

(11)《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号)；

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

(13)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)

(14)《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)；

(15)《国家危险废物名录》(2016版)(自2016年8月1日起施行)；

(16)《天津市突发事件总体应急预案》(津政发[2013]3号)；

(17)《天津市环保局突发环境事件应急预案》(2014年5月23日)；

(18)《天津市滨海新区突发环境事件应急预案》(2016年7月)；

(19)《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)；

(20)《关于印发<环境应急资源调查指南(试行)>的通知》(环办应急〔2019〕17号)生态环境部办公厅,2019年3月1日。

### 2.2.3 技术导则

(21)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

### 3 资料准备与环境风险识别

#### 3.1 企业基本信息

##### 3.1.1 企业基本信息

表 3.1-1 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 <sup>2</sup>
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子公司，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（现已迁走，规划中）。厂区总占地面积 47975.87m<sup>2</sup>，总建筑面积 36202.9m<sup>2</sup>，厂内主要建设两个生产厂房（1#、2#）及生产辅助设施用房，主要生产汽车类外饰件零部件，年产 1300 万台汽车饰件的生产规模。

主要工程内容如下表所示。



表 3.1-2 公司主要工程内容一览表

项目组成		工程内容
主体工程		(1)1#厂房：注塑车间设置注塑生产线 25 条；涂装车间内设置两个密闭涂装房，每个涂装房安装涂装生产线各 1 条（自动涂装线“涂装 1 线”和手动涂装线“涂装 2 线”）。 (2)2#厂房：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）。
辅助工程		化学品库、水处理车间、空压机房、水泵房、库房、换热站、配电房等。
公用工程		水、电、蒸汽均由开发区供给。
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。生产废水处理后排入天津泰达威立雅水务有限公司进一步处理。
	废气	(1)涂装废气处理设施（3 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 2 线+涂装 4 线喷涂废气进入吸附浓缩转轮+RTO 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。 (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 15m 高排气筒排放，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 15m 高排气筒排放。 (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。 (4)注塑废气处理设施（2 套）：1#厂房、2#厂房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。
	固废	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 1#厂房西侧危险废物暂存场所，委托有资质单位处理。

### 3.1.2 自然状况

#### (1) 地理位置

企业位于天津经济技术开发区，天津经济技术开发区坐落于环渤海经济圈中心地带，是亚欧大陆桥的东端、京津两个超大城市的门户，是沟通东北的咽喉。环渤海经济圈是一个人口密集、城市集中、交通便利、工商业发达、购买力旺盛的黄金地带。在以开发区为中心的 500

公里半径范围内，分布着全国约17%的人口和11座100万以上的大城市（全国为32座），北京、天津两座国际性大都市聚集人口2000多万，使开发区企业可以很便利地占领迅速增长的中国市场，尤其是北方市场。京津两地雄厚的工业技术基础为开发区企业提供相当完善的产业配套能力，使其可轻而易举地寻找到合适的原材料和零部件当地供应商。目前天津经济技术开发区占地约40平方公里，以京津塘高速公路为界，南部为生活、办公行政与金融商务片区，简称南部生活区，北部为工业区。其中生活区占地约11.3km<sup>2</sup>，工业区占地26.4km<sup>2</sup>，学院区以及森林公园占地约3.1km<sup>2</sup>。

企业具体地址是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（现已迁走，规划中）。

## （2）地形地貌

所在地区地处新华夏构造体系第二沉降带华北沉降区北部，黄骅拗陷的北端，沧县隆起的东侧。海河断裂与沧东断裂在本区交汇，次级构造错综复杂，其上有深厚的松散沉积物覆盖层。由于新构造运动，河道变迁、海浸、海退，造成滨海一带复杂的地层结构。本区第四系沉积为一套以陆相为主的海陆交互沉积。岩性以亚粘土为主，夹粉细砂、砂土和粘土。按沉积岩相可分为海相、滨海三角洲相和陆相。本区土壤是在上述第四系沉积物上发育而成，名为“滨海盐化浅草甸土”，颗粒粘重密实，土粒充分分散，高潮可达地区常有海贝壳遗体堆积。地区地势低平，以不足万分之一的坡度向渤海湾倾斜，大部分

地区海拔高度不足 2.5m。特大高潮时，海水会淹没海挡，直逼本区，故土壤含盐量大，不宜农作物生长。本公司所在地不属于泄洪区、河边、坡地等。

### (3) 气候、气象

该地区属温带大陆性季风气候，四季分明，春季短而少雨干燥，蒸发量大，盛行西南风，夏季高温多雨，盛行南风，秋季短，冷暖适中，盛行西南风，冬季受蒙古-西伯利亚高压控制，盛行西北风，寒冷。常年主导风向为西南，平均风速 3.4m/s；平均气温 11.9℃，年均温差 30.7℃，极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-20.3℃，大于 0℃的年积温为 4644℃，大于 15℃的年积温 4139℃；无霜期 206 天；全年平均降水量为 584.8mm，主要集中于夏季，约占全年降水量的 76%，最大日降水量为 240.3mm，年蒸发量为 1469.1mm，是降水量的 2.4 倍，蒸发势以 5 月最大，为 184.6mm，12 月最小 28.5mm；年平均干燥度为 1.9；年日照时数为 2898.8 小时，平均日照百分率为 64.7%，年太阳能辐射量 128.8kcal/cm<sup>2</sup>，是全市太阳能辐射量最丰富的地区。建设地区位于中纬度欧亚大陆东岸，虽面临渤海，但属内陆海湾，影响较小，主要受季风环流支配，属大陆性季风气候。主要气候特点：四季分明，冬季寒冷、干燥、少雪；春季干旱多风、冷暖多变；夏季气温高、湿度大、雨量集中；秋季天高云淡，风和日丽。全年中冬季最长，春秋季最短。

建设地区风随季节变化显著。冬、春两季多大风，夏、秋两季风速较小。夏季盛行东南风，冬季盛行西北风。全年盛行西南风。

累年平均风速 2.7m/s；

累年平均气温 12.9℃；

累年平均气压 1016.6mpa；

累年平均降水量 458.8mm;

累年平均相对湿度 65%;

累年平均日照时数 2247.7h;

累年平均蒸发量 1853.4mm;

累年平均气温 11.6°C，冻土深度 60cm。

各季节、各风向频率见表 6.1-1 和图 6.1-1，各月平均风速表 6.1-2。

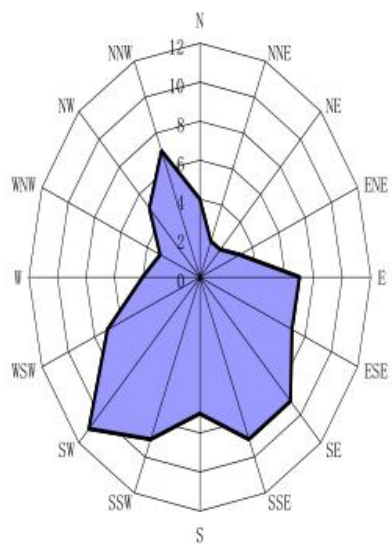
表 3.1-3 各季节及年各风向频率 (%)

风向 \ 季节	春	夏	秋	冬	年
N	4	4	5	6	5
NNE	2	3	3	2	3
NE	2	4	4	4	4
ENE	3	4	4	4	4
E	7	7	4	6	6
ESE	7	8	3	3	6
SE	9	12	4	4	7
SSE	9	11	5	4	7
S	7	7	6	4	6
SSW	9	8	9	4	7
SW	11	8	11	9	9
WSW	7	4	7	8	7
W	4	3	6	7	5
WNW	3	2	3	3	3
NW	5	3	7	10	6
NNW	7	4	9	14	9
C	4	7	9	9	7

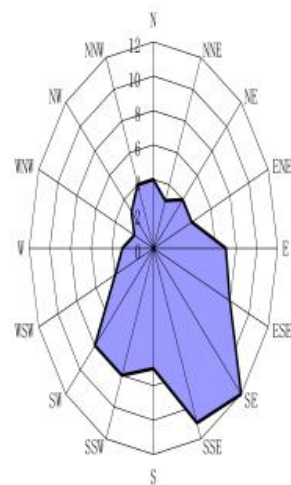
表 3.1-4 各月及年平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均风速	3.1	3.3	3.7	4.3	3.9	3.4	2.8	2.3	2.4	2.8	3.0	3.1	3.2

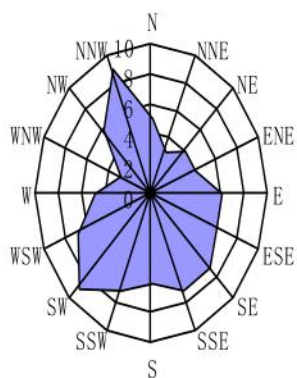
冬季主导风向 NW 风，季频率 26%；夏季以东南风为主导风向，风向频率为 28%左右；季平均风速 3.1m/s。月平均风速 4 月份最大，为 4.3m/s，8 月份最小，为 2.3m/s。



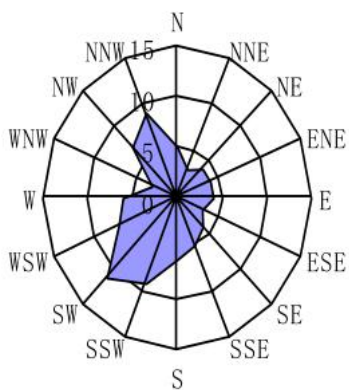
春 (c=4)



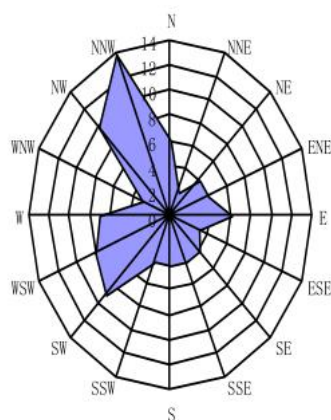
夏(c=7)



年(c=7)



秋(c=9)



冬(c=9)

图 3.1-1 各季、年、各风向频率玫瑰图

### 3.1.3 环境功能区划情况

#### (1) 环境空气

本企业所在地滨海新区为环境空气二类区，2018年滨海新区环境空气质量监测统计结果如下表所示。

表 3.1-5 2018 年滨海新区环境空气监测结果

项目	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	O <sub>3-8H</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
					-95per	-90per
1月	52	80	19	55	2.6	68
2月	62	84	17	42	1.9	87
3月	77	101	13	58	1.9	135
4月	51	112	10	47	1.5	194
5月	48	90	9	42	1.4	194
6月	46	76	8	32	1.2	234
7月	43	56	5	26	1.2	211
8月	33	54	7	32	1.4	233
9月	33	57	9	42	1.4	187
10月	45	72	13	62	1.9	131
11月	82	100	17	72	2.5	82
12月	52	90	18	61	2.2	61
年均值	52	81	12	48	1.9	194
二级标准 (年均值)	35	70	60	40	4	160

由监测结果可看出，项目所在地2018年大气基本污染物中除SO<sub>2</sub>年均浓度和CO<sub>24</sub>小时平均浓度第95百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>和NO<sub>2</sub>年均浓度和O<sub>3</sub>日最大8小时平均浓度第90百分位数均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，其中NO<sub>2</sub>主要为冬季采暖废气污染物排放造成，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>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。

根据《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3.1-6 区域空气质量现状评价表。

污染物	年评价指标	现状浓度 (COmg/m <sup>3</sup> 其他μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (CO mg/m <sup>3</sup> 其他μg/m <sup>3</sup> )	占标率	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均 质量浓度	52	35	180%	不达标
PM <sub>10</sub>		81	70	131%	不达标
SO <sub>2</sub>		12	60	26.7%	达标
NO <sub>2</sub>		48	40	122%	不达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.9	4	65%	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均浓度	194	160	118%	不达标

由上表可知，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。随着《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》、《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》、《天津市2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018—2020年)》的实施，区域环境空气质量将会逐渐改善。

## (2) 地表水

所处地区为海河流域的最下游，有海河、潮白河、永定新河、蓟运河、独流碱河、五条一级河道及马厂碱河、黑潏河两条二级河道。海河汇聚了大清河、南运河、北运河、子牙河、永定新河五条河流之后，由天津到塘沽，在大沽入海。其中塘沽管段长17.2公里，平均宽度为250-300米，船道均深为8米。蓟运河的上游在蓟县，流经宝坻、宁河、汉沽至北塘入海，其中塘沽段北岸长7公里，右岸长6公里。永定新河属永定河水系，它起自本市北辰区家店闸，经东丽、宁河后在北塘入海。这是一条供北北水系上游泻洪的河道，塘沽段左岸为14.6公里，右岸为19.7公里。潮白新河属潮白河水系，自宝坻经宁河县至本区的宁车沽汇入永定新河。独流碱河为大清河水系自西青区至本区

南部唐家河的一段，是1968年为减轻大清河对天津市的威胁而开挖的，全长70公里，其中塘沽段长6公里。马厂碱河是由南部的青水港至新城以西海河的一段人工河，距今已200余年。除供农业用水外，汛期兼作排水河道。黑漕河其自本区北部的黄港，至河头汇入海河。该河系为开滦煤矿于1883年为运煤所挖。该河后来也作灌溉用，但解放前已严重淤积，因此自1956年起先后多次清淤，现在成为本区南北水量调节的重要河道。除以上河流外，塘沽还有两条一级排污河道：一条是大沽排污河，一条是北塘排污河。这两条河道系专门收纳天津市市区及沿途污水的人工河，其中距离项目拟建址较近的大沽排污河经东沽泵站在大沽口以南几乎与海河一起入渤海湾。

### (3) 地下水

所在地区地下水开采量较大，所开采的地下水大部分用于化工行业的生产及生活用水。项目所在地区地势低平，排水不畅，地下水补给来源较多，地下水位一般较高，平均1~1.5m。地下盐份可经毛细作用直升地表，一般在98~115m以上为咸水，以下为淡水。第二含水组的淡水化学类型为重碳酸氢钠型和重碳酸钠型两种，其他含水组均为重碳酸钠型。地下水中重碳酸离子和钠离子含量都很高，分别为61~83毫克当量。各含水组水中氟含量较高，都不适于饮用。

### (4) 土壤、植被

所在地区土壤的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，所处地区地势低洼，土壤含盐量高，这种低劣土壤对作物生长极为不利。



## 3.2 企业周边环境风险受体情况

### 3.2.1 大气环境风险受体

以企业厂区边界计,调查周边 500 米和 5 公里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。企业周边 500m 范围内均为企业,500m 范围内企业分布情况及人口数为天津市尖峰天然产物研究开发有限公司 130 人,天津信泰汽车零部件有限公司 350 人,天津金耀集团有限公司 700 人,总计 1180 人;周边 5km 范围内居住区、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。调查结果如下表所示。

表 3.2-1 企业周边环境风险受体情况一览表

序号	名称	相对方位	距离 (m)	性质	中心位置 (经纬度)
1	清梅园	北	800	住宅	E: 117°41'58.8" N: 39°05'1.94"
2	清兰园	北	850	住宅	E: 117°42'12.05" N: 39°04'59.36"
3	清竹园	北	1100	住宅	E: 117°42'1.97" N: 39°05'8.71"
4	天津科技大学	北	1000	学校	E: 117°42'32.32" N: 39°05'14.05"
5	职工公寓 (富士康公寓、天润公寓、天富公寓、天江公寓等)	东	1600	职工宿舍	E: 117°43'35.74" N: 39°04'28.00"
6	天津科技大学教师公寓	北	1900	教师公寓	E: 117°43'22.38" N: 39°05'12.13"
7	天海公寓	北	2100	住宅	E: 117°41'51.77" N: 39°03'17.01"
8	北塘住宅区 (君澜名邸、新北家园、贻成水木清华园等)	北	2100	住宅	E: 117°41'56.48" N: 39°06'21.68"
9	塘沽住宅区 (贻成尚北、欧风家园、枫景家园等)	东北	3500	住宅	E: 117°39'32.80" N: 39°03'23.22"
10	开发区住宅区 (泰丰家园、米兰世纪花园等)	南	3500	住宅	E: 117°41'45.97" N: 39°02'11.47"

### 3.2.2 水环境风险受体

厂内设置污水处理站，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。生活污水经化粪池沉淀后，与处理后的生产废水一起排入市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司进一步处理，该污水处理厂的排水排入北塘排水河，由北塘河口最终排放入海。雨水经地面收集井收集后由雨水排放口总出口进入市政雨水管网，最终由北塘河口排放入海。

企业雨污水排口下游为北塘排水河，排水河与渤海相连，地表水环境风险受体敏感目标为渤海，距企业排风点距离约 3km。企业雨污水排口下游 10km 范围内无集中式地表水、地下水农业及分散式饮用水水源保护区，不涉及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，流经范围内未跨省界，且企业所处区域不属于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区。

### 3.2.3 土壤环境风险受体

企业位于开发区境内，土地为工业用地，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，不会对土壤造成污染，且企业周边为其他企业，无农田等风险受体，故不考虑土壤环境风险受体情况。

## 3.3 生产基本情况

### 3.3.1 产品及其生产规模

表 3.3-1 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	1#厂房产量
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	
9	汽车门把手	800	
合计		1000	

### 3.3.2 主要原辅材料使用情况

生产原辅料名称及用量如下表所示。

表 3.3-2 注塑工序主要原、辅料消耗量情况

序号	名称	成分	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%	固体	袋装	25kg/袋	80	物流车	原料库房
2	PP	聚丙烯	固体	袋装	25kg/袋	70		
3	PC	聚碳酸酯	固体	袋装	25kg/袋	10		
4	ASA	苯乙烯、丙烯腈和压克力橡胶共聚合而成	固体	袋装	25kg/袋	1		
5	AES	丙烯腈-EPDM 橡胶-苯乙烯共聚物	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 3.3-3 喷涂工序主要原、辅料消耗量情况

序号	名称	苯系物含量	主要有害成分	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	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%	甲苯、二甲苯、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、二甲苯、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、二甲苯、正丁醇、乙苯、三甲苯、乙酸-2-丁氧						

序号	名称	苯系物含量	主要有害成分	形态	贮存方式	贮存规格	最大贮存量(吨)	运输方式	贮存地点
			基乙酯						
	色漆 5	二甲苯 7-10%	乙酸丁酯、二甲苯、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、二甲苯、轻芳烃溶剂石脑油、正丁醇、乙苯、乙酸-2-丁氧基乙酯、甲苯						
	色漆 7	二甲苯 7-10%	乙酸丁酯、二甲苯、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%	二甲苯、甲基异丁酮、正丁酮、环己酮、二丙二醇单甲醚、三甲苯、乙苯、石油和煤焦馏分	液体	桶装	18kg/桶	1.5		
	底漆 2	甲苯 19% 二甲苯 14%	甲苯、二甲苯、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%	甲苯、二甲苯、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%	二甲苯、乙酸丁酯、乙苯、乙醇、石油精						
	清漆 3	二甲苯 20%	二甲苯、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%	二甲苯、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、二甲苯						
	稀释剂 3	甲苯 25% 二甲苯 20%	甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯、乙酸乙酯、乙苯						

序号	名称	苯系物含量	主要有害成分	形态	贮存方式	贮存规格	最大贮存量(吨)	运输方式	贮存地点
5	固化剂1	二甲苯 1-5%	二甲苯、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						

表 3.3-4 电镀工序主要原、辅料消耗量情况

序号	名称	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	液体	桶装	25L/桶	1	化学品运输车	药水库
2	盐酸	液体	桶装	18L/桶	1		
3	硫酸	液体	桶装	18L/桶	2		
4	铬酸酐	固体	桶装	50kg/桶	2		
5	氨水	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	固体	桶装	50kg/桶	3		
9	硫酸镍	固体	袋装	25kg/袋	2		
10	氯化镍	固体	袋装	25kg/袋	2		
11	硼酸	固体	袋装	25kg/袋	1		
12	金属镍	固体	袋装	10kg/袋	4		
13	化学镀镍添加剂	液体	桶装	25L/桶	2		
14	预粗化助剂(1521)	液体	桶装	25L/桶	1		
15	三价铬盐	液体	桶装	25L/桶	1		
16	双氧水	液体	桶装	25L/桶	0.5		

### 3.3.3 主要生产装置

表 3.3-5 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	65
	2	三合一吸料机	MDL-100	台	25
	3	热流道控制器	TC5-10	台	25

	4	集中供料系统	H-200	套	1
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	12
	7	喷漆机器人	/	台	5
	8	捞渣系统	/	套	3
电镀工序	9	电镀生产线	/	条	2

表 3.3-6 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	2	用于处理注塑工序产生的有机废气，每个生产厂房各配有 1 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	2	
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

### 3.4 生产工艺及设备

#### (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。

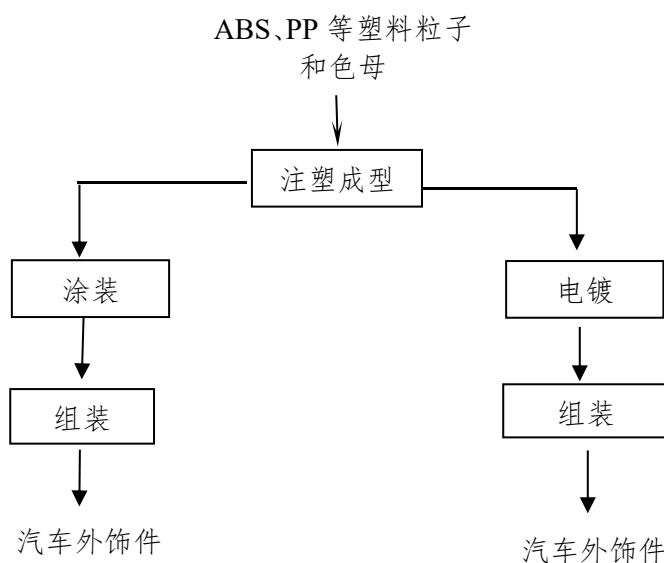


图 3.4-1 本项目产品总工艺流程图（除行李架外）

#### 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：

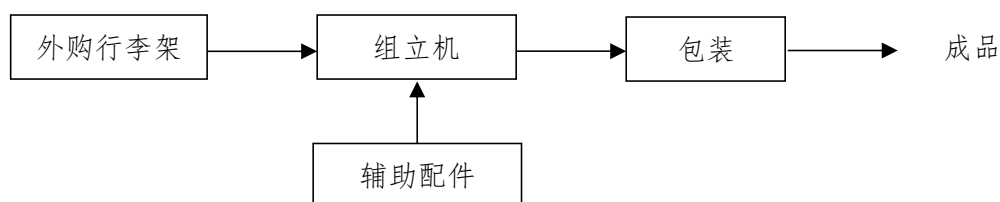


图 3.4-2 行李架工艺流程图

## (2) 注塑工序工艺流程及产污环节

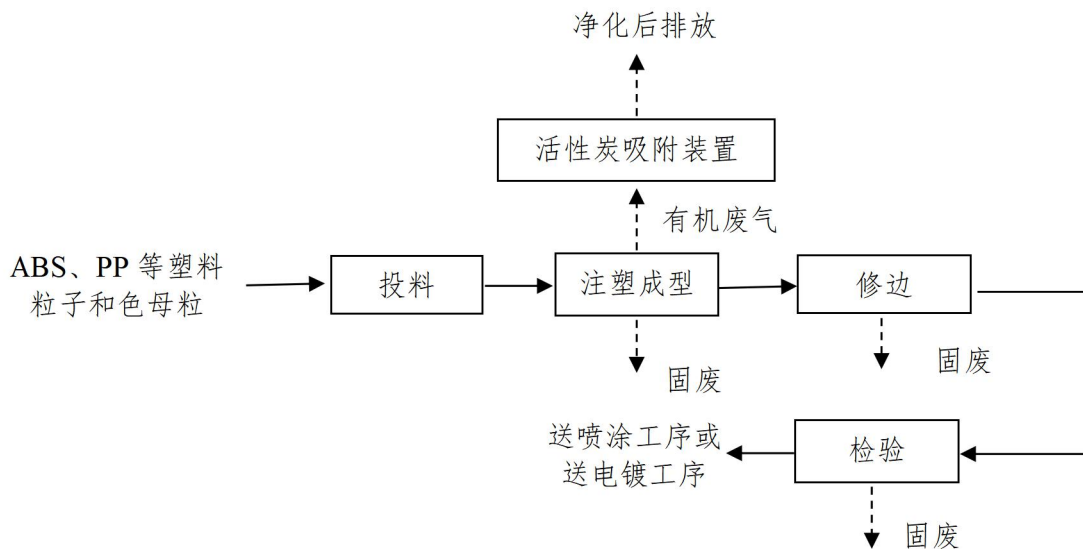


图 3.4-3 注塑工序工艺流程图

## 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



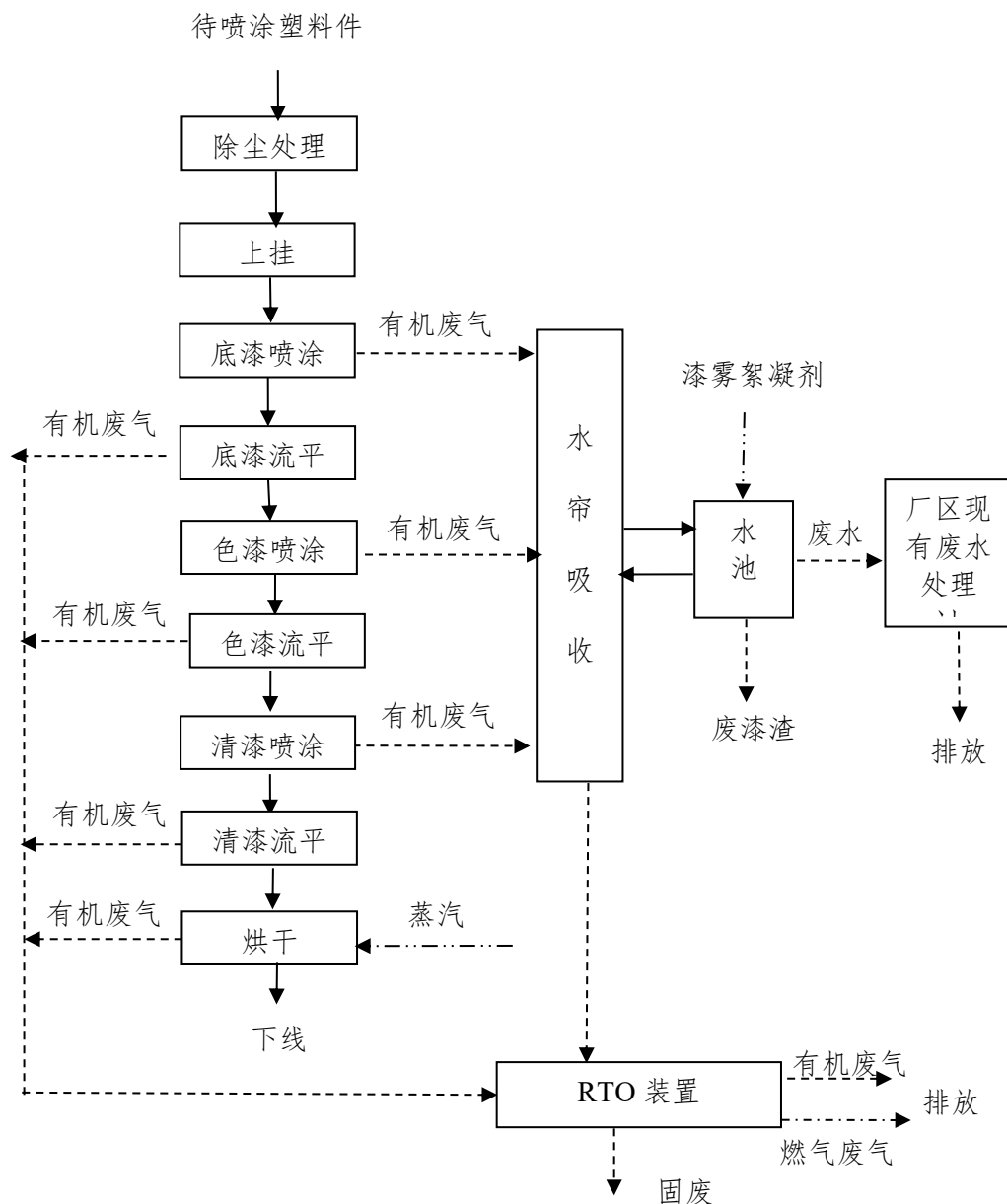


图 3.4-4 涂装工序工艺流程图

### 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装工序。

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 RTO 装置中进行处理，最后分别经 20 米高排气筒排放。

**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 RTO 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 RTO 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。

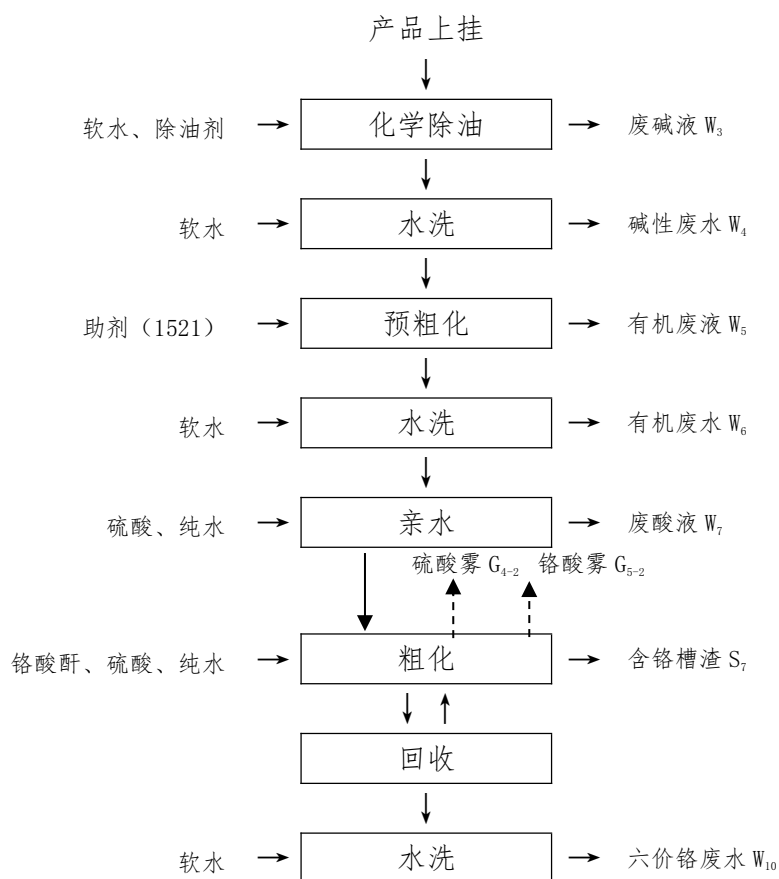
**治具及喷枪清洗：**涂装过程中，需要使用治具来覆盖不需涂装的部位，治具需要定期清洗，治具委外进行清洗。喷枪使用过程中也需要清洗，清洗过程在各喷漆房内进行，清洗在密闭的清洗桶内完成。喷枪清洗使用洗枪水作为清洗剂，清洗产生的废溶剂委外处理。

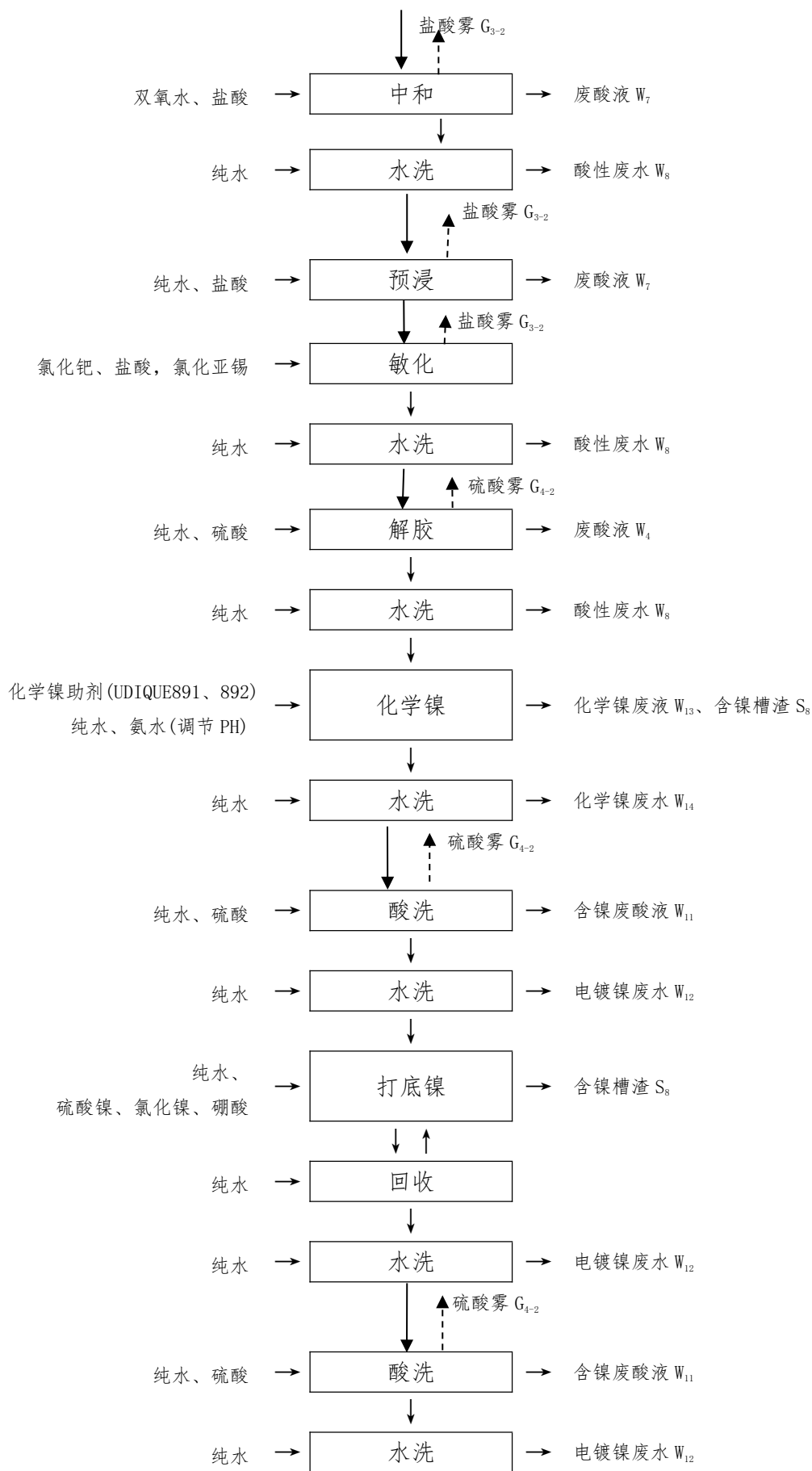
**RTO 系统：**敏信公司共设置 3 套热氧化焚烧装置，分别为涂装 1 线喷涂废气采用三箱蓄热式焚烧炉 RTO（无沸石转轮）处理，手动涂装生产线“涂装 2 线”、涂装 4 线喷涂废气采用吸附浓缩转轮+蓄热氧化炉（RTO）处理，涂装 5 线喷涂废气采用三箱蓄热式焚烧炉 RTO（无沸石转轮）处理。喷涂生产线收集的有机废气需首先经系统前端设置的多级过滤装置预处理之后进入上述主体装置，以确保主体装置的运行效率及寿命，过滤装置定期更换过滤棉。上述废气经各自装置处理后分别由 3 根 20m 高排气筒排放。

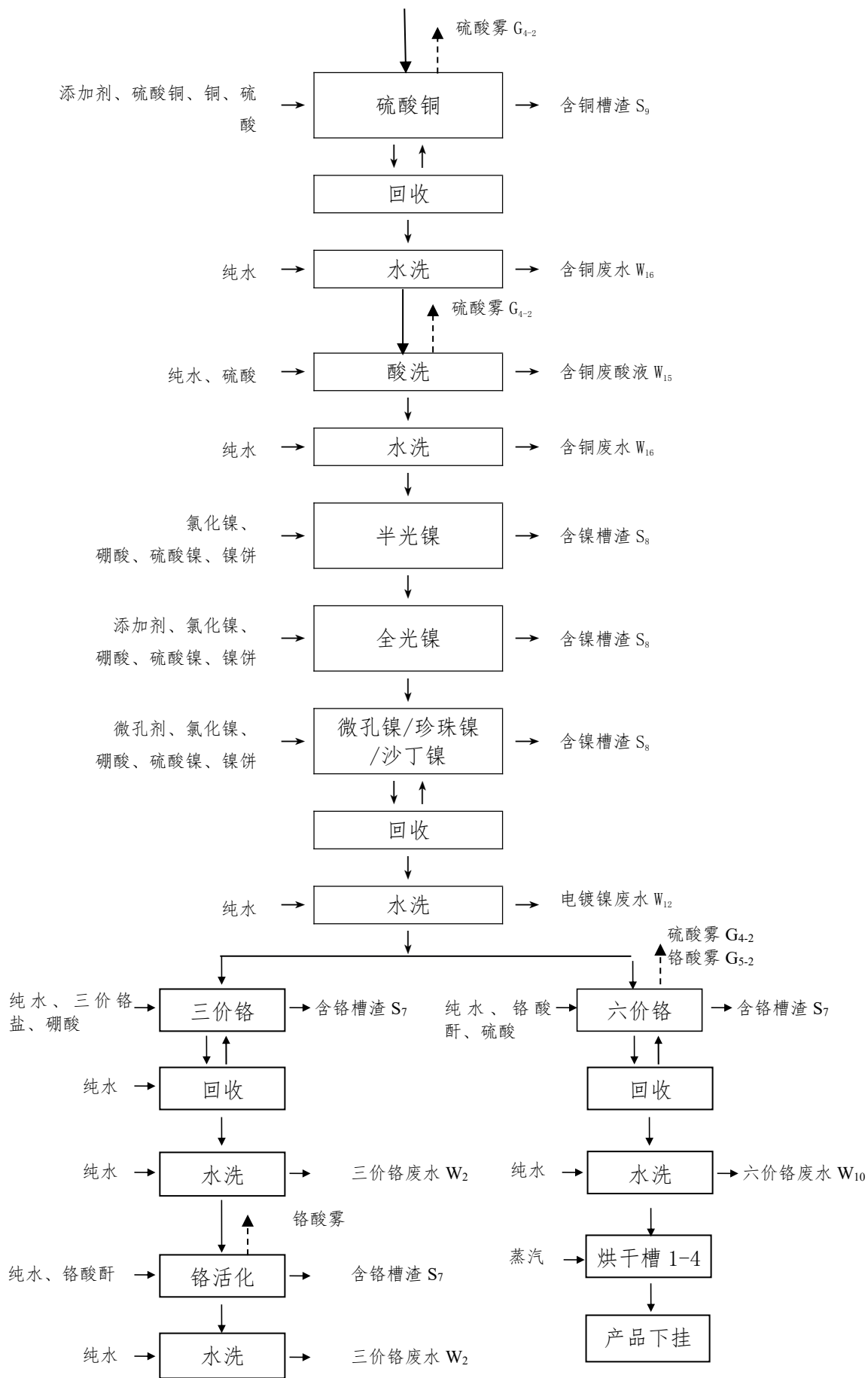
(4) 电镀工序工艺流程及产污环节

敏信公司建设两条电镀生产线，分别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。

① 电镀生产线工艺流程简图







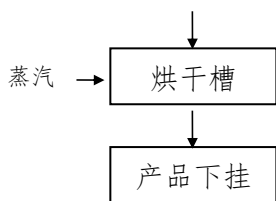


图 3.4-5 电镀生产线工艺流程图

### ③退镀工艺流程

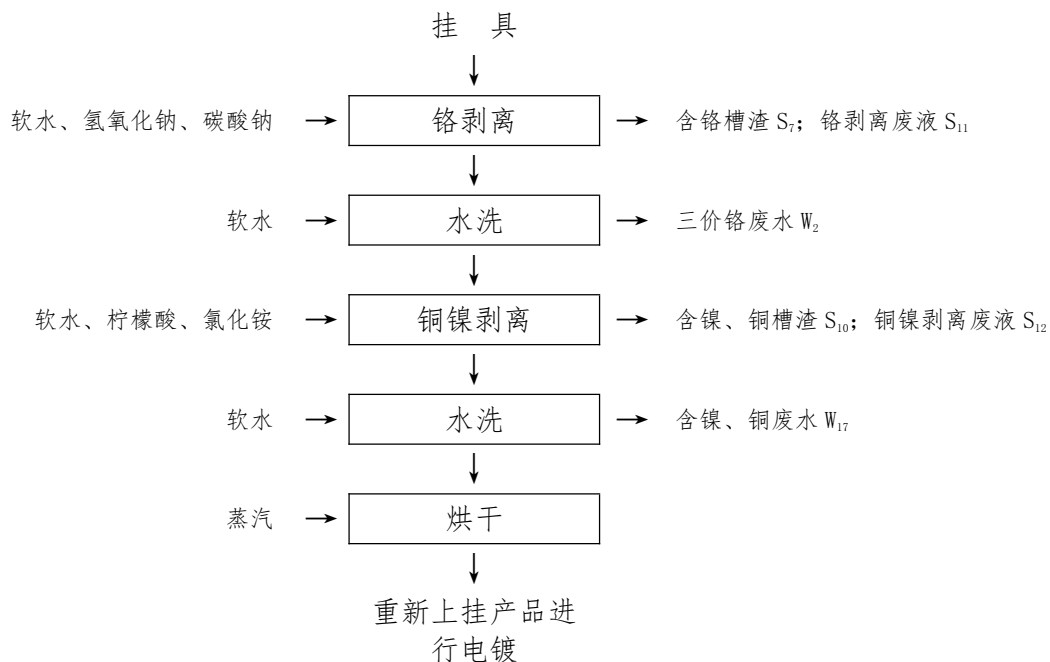


图 3.4-6 退镀工艺流程图

### 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。

#### ②表面电镀工序

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、镀六价铬等；

### ③配套工序

主要包括酸活化、回收、清洗等。

### ④辅助工序

挂具退镀工序：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。

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。

## 3.5 涉及环境风险物质情况

按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）对公司原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的污染物等进行危险性识别，筛选风险评价因子，确定本企业环境风险源主要为生产车间、化学品库和危废暂存间。

表 3.5-1 涉及环境风险危险化学品存放情况表

序号	名称	规格	形态	贮存方式	贮存地点	贮存规格	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	环境风险物质类别
1	硫酸	98%	液体	桶装	药水库	18L/桶	2	10	大气、水
2	盐酸	37%	液体	桶装	药水库	18L/桶	1	7.5	大气、水
3	铬酸酐	/	固体	桶装	药水库	50kg/桶	2	0.25	水
4	硫酸镍	/	固体	袋装	药水库	25kg/袋	2	0.25	水
5	氯化镍	/	固体	袋装	药水库	25kg/袋	2	0.25	水
6	氨水	/	液体	桶装	药水库	18L/桶	5	10	大气、水
7	二甲苯 (油漆稀释剂成分)	/	液体	桶装	油漆库	18kg/桶	1.5	10	大气、水
8	甲苯 (油漆稀释剂成分)	/	液体	桶装	油漆库	18kg/桶	1.5	10	大气、水
9	醋酸丁酯 (油漆稀释剂成分)	/	液体	桶装	油漆库	18kg/桶	1.5	5	大气、水

表 3.5-2 工艺及废水处理过程风险物质产生情况表

序号	名称	产生量 (t/d)	回用量 (t/d)	排放量 (t/d)	厂内最大储存量(重金属风险物质按标准物质的质量计)	临界量 (吨)	环境风险物质类别
1	含铬废水	440	380	60	废水中含铬 0.001t	0.25	水
2	含镍废水	480	330	150	废水中含镍 0.06t	0.25	水
3	含铜废水	240	240	0	废水中含铜 0.13t	0.25	水
4	CODcr 浓度 $\geq$ 10000mg/L 的有机废水	80	0	80	2t	10	水

本企业硫酸、盐酸、铬酸酐、硫酸镍、氯化镍、氨水属于危险化学品，储存在化学品仓库；油漆（底漆、色漆、清漆）、稀释剂、固化剂中的甲苯、二甲苯、醋酸丁酯属于危险化学品，储存在油漆库；含铬废水、含镍废水、含铜废水、有机废水在污水站各自收集池内暂存处理，部分回用部分排放；RTO 装置燃烧天然气主要成分是甲烷，由市政天然气管网提供，不在厂内暂存。本报告筛选的突发环境风险物质为硫酸、盐酸、铬酸酐、硫酸镍、氯化镍、氨水、甲苯、二甲苯、醋酸丁酯、天然气（甲烷）、含铬废水、含镍废水、含铜废水、有机废水，其物质特性如下表所示。

表 3.5-3 原辅材料危险特性表



<b>序号：1</b>	<b>名称：硫酸</b>	<b>CAS号 7664-93-9</b>
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 <sup>3</sup> ，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），会使呼吸道受到严重的刺激，更可导致肺水肿；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	<p>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> <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	--	
<b>序号：2</b>	<b>名称：盐酸</b>	<b>CAS号 7647-01-0</b>
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	<p>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。</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>	

	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：3	名称：铬酸酐	CAS号 1333-82-0
物化性质 毒理性质	暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解，分子式 $\text{CrO}_3$ ，熔点 $196^\circ\text{C}$ ，比重 2.7，沸点 $250^\circ\text{C}$ （分解），强氧化剂，溶于水、硫酸、硝酸。	
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 $\text{Cr}_3\text{O}_8$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_5$ 、 $\text{CrO}_2$ 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	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，喝肥皂水催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃，饮牛奶或蛋清。就医。	
泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。 小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。或用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	
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：4	名称：硫酸镍	CAS号 7786-81-4
物化性质 毒理性质	硫酸镍有无水物、六水物、七水物 3 种，以六水物为主。无水物为黄绿色结晶体，相对密度 3.68。溶于水，不溶于乙醇、乙醚。 $31.5\sim 53.3^\circ\text{C}$ 结晶为六水硫酸镍，六水物是蓝色或翠绿色细粒结晶体，相对密度 2.07。溶于水，水溶液呈酸性。易溶于浓氨水（生成镍氨离子），但在有机溶剂中溶解度极小。 $280^\circ\text{C}$ 失去全部结晶水， $840^\circ\text{C}$ 开始分解，释放出三氧化硫，变为氧化镍。低于 $31.5^\circ\text{C}$ 结晶为七水硫酸镍，七水物为绿色透明结晶体，味甜而涩，稍易风化，相对	

	密度 1.948。熔点 98~100°C。103°C时失去 6 个结晶水。溶于水和乙醇，极易潮解。	
危险特性	燃烧爆炸	健康危害
	受高热分解产生有毒的硫化物烟气，有害燃烧产物氧化硫。接触尘沫及有机物，有时能引起燃烧或爆炸。有毒，空气中最高容许浓度 0.5mg/m <sup>3</sup> 。具刺激性。	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为"镍痒症"。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。
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	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：5	名称：氯化镍	CAS 号 7718-54-9
物化性质 毒理性质	化学式为 NiCl <sub>2</sub> 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：6	名称：氨水	CAS 号 1336-21-6
物化性质 毒理性质	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/cm <sup>3</sup> 。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/m <sup>3</sup> 。主要用作化肥。。	
危险特性	燃烧爆炸	健康危害
	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	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

	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。	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。
急救措施	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。 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。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。 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。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，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。 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。	
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，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。	
消防措施	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。	
序号：7	名称：二甲苯(油漆稀释剂成分)	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℃；熔点：-25℃；相对密度（水=1）：0.88；水中溶解度：不溶解；蒸气压：20℃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℃，空气=1）：1.02；闪点：25℃；自燃温度：463℃；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	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。	吸入危险性：20℃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	<p>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。</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：饮足量水，催吐。就医。</p>	
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。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。</p> <p>少量泄漏：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。</p> <p>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。</p>	
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。	
<b>序号：8</b>	<b>名称：甲苯(油漆稀释剂成分)</b>	<b>CAS号 108-88-3</b>
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℃、沸点 110.6℃、折光率 1.4967、闪点（闭杯）4.4℃。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
	<p>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，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p>	<p>吸入危险性：20℃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。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：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，催吐。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。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。</p> <p>少量泄漏：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。</p> <p>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。</p>	

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：9	名称：醋酸丁酯(油漆稀释剂成分)	CAS号 123-86-4
物化性质 毒理性质	中文名：乙酸丁酯；醋酸正丁酯，无色透明油状液体，有类似苯的芳香味，沸点：126.1℃；熔点：-73.5℃；相对密度（水=1）：0.88；溶解性：溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类；蒸气压：25℃时 2kPa；蒸气相对密度（空气=1）：4.1；闪点：27℃；引燃温度：421℃；爆炸极限：空气中 1.2%~7.5%（体积）；稳定性：稳定。	
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。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火源会引起回燃。	对眼及上呼吸道有刺激性，有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚，意识模糊。重症者可出现心血管和神经系统症状。可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触引起皮肤干燥。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	
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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 少量泄漏：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，经稀释的洗水放入废水系统。 大量泄漏，利用围堤收容，用泡沫覆盖，降低蒸气危害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或无害处理后废弃。	
消防措施	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。	
序号：10	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 <sup>3</sup> ，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	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，

	体而言相对较高。	可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。
急救措施	<p>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。</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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。</p>	
泄漏应急处理	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。	

### 3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

根据天津敏信机械有限公司运行现状，对每个涉及环境风险物质的环境风险单元及其环境风险防控措施的实施和日常管理情况列表说明，详见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有环境事故风险防范措施

评估指标	现有防范与应急措施
截流措施	厂区内生产区地面均进行硬化处理；电镀车间内部产生的事故水由地面导流沟自流入中继区水渠，再泵入污水站处理；仓库、危废库设置有导流沟，能够将泄漏物收集至该建筑内的收集槽内，再转移进密闭容器按照危废处理。电镀车间中继区水渠容积为 6m <sup>3</sup> ，可容纳电镀槽泄漏事故水产生量，仓库及危废库收集槽容积为 1m <sup>3</sup> ，可容纳泄漏事故单桶全部泄漏量；污水站排水系统非重力流，而是采用泵抽排方式，且总排口设有在线监测设施，能够及时发现水质异常情况，有效防止超标废水外排。上述措施设置专人负责管理，日常管理及维护良好。
事故排水收集措施	<p>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，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状态，并开启抽水泵将雨水管网内事故废水排至事故池；企业事故水池容积为 600m<sup>3</sup>，可容纳最大事故水产生量。</p> <p>上述措施中事故废水不能靠重力流进入事故水池，靠潜水泵抽排，发生事故时如遇停电，位于厂区食堂一层内配置有备用发动机，为其提供电源保障。</p>
清净下水系统防控措施	厂区内清净下水均进入回用水处理系统，经处理后部分回用部分外排。
雨水系统防控措施	厂内实行雨污分流制。污水经厂内废水处理站处理后通过管道排至开发区污水处理厂做进一步处理。雨水经厂内雨水管网收集后排入市政雨水管网。雨水总排口设置截止阀，正常情况下阀门关闭，事故状态下事故废

	水泵至厂区事故水池，进入污水处理站处理，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。
生产废水系统 防控措施	<p>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。</p> <p>总排口设置在线监测室，安装了包括铬、镍在内的在线监控设备，均与开发区环保局联网，在线监测数据实时传输到污水站内控制室，设有专人值守，若重金属超标能够及时发现，关闭排水泵停止排水。</p>

### 3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

按照《关于印发<环境应急资源调查指南（试行）>的通知》（环办应急〔2019〕17号），发生或可能发生突发环境事件时，第一时间可以调用的环境应急资源情况，包括可以直接使用或可以协调使用的环境应急资源，并对环境应急资源的管理、维护、获得方式与保存时限等进行调查。本公司现有应急物资情况如下表所示。

表 3.7-1 现有应急物资与装备情况

主要作业方式或资源功能	重点应急资源名称	现有物质及装备数量	存放地点	负责人及联系方式
污染源切断	沙包沙袋	若干	各使用地点	张学忠 15320130683
污染物收集	消防沙	若干	各使用地点	张学忠 15320130683
	应急桶	若干	化学品库/车间	要大磊 18030048252
	排水软管	若干		李明清 13102259176
	抽水泵	若干		张绍峰 17702238559
	应急发电机	1	食堂一层	田腾飞 18920751580
污染物降解	中和剂（硫酸、盐酸、氢氧化钠）	--	污水处理站	张绍峰 17702238559
	絮凝剂（PAC、PAM）	--		
	氧化还原剂（双氧水、硫酸亚铁）	--		
安全防护	安全绳、安全腰带	6	微型消防站	蒋文星 18822158262
	应急救援防护服	6	微型消防站	
	应急救援防护眼镜	6	微型消防站	



应急通信和指挥	警报按钮及控制器	若干	车间现场/ 微型消防站	田腾飞 18920751580
	疏散指示灯	若干		
	事故照明灯	若干		
	移动电话	若干		
	各类警示牌	若干		
	隔离警示带	若干		
环境监测	可燃气体报警器	若干	EHS	
	火灾自动报警系统	若干	车间现场	

本公司应急救援队伍情况如下表所示。

表 3.7-2 应急队伍人员配置一览表

序号	职责		姓名	职务	电话
1	应急 指挥部	总指挥	文博	总经理	60120986
		副总指挥	于振军	EHS 经理	18722310007
2	现场 处置组	组长	张家明	生技经理	18650029011
		副组长	何双何	生产经理	13622024506
		副组长	李俊	生产经理	13699179764
		组员	杨旭东	设备工程师	13387283425
		组员	夏青	设备工程师	13820027521
		组员	赵鹏飞	设备工程师	13752538341
		组员	汪洪伟	设备工程师	13512256557
		组员	刘志强	生产课长	15222547113
		组员	李明清	生产课长	13102259176
		组员	要大磊	生产课长	18030048252
		组员	王继宽	生产课长	18622979021
3	应急 监测组	组长	田腾飞	EHS 主办	18920751580
		组员	张绍峰	作业员	17702238559
		组员	刘莹	作业员	13920823601
		组员	关贞雷	作业员	18222071659
		组员	赵春明	作业员	13582539668
4	后勤 保障组	组长	潘本固	管理部经理	13920619293
		副组长	李伟	管理部课长	18622595550

		组员	潘赛章	总务课长	18602220023
		组员	张状	物业经理	18055783244
		组员	刘晓娜	总务专员	13752694942
5	通讯 联络组	组长	张现福	总经办经理	17695581071
		副组长	苗占强	总经办主办	13920276591
		组员	高红娟	HR 经理	13821792282
		组员	宋磊	HR 课长	13902110951
		组员	张艳红	HR 专员	17726068702
6	应急 疏散组	组长	李正强	生管经理	13484162388
		副组长	何双何	生产经理	13622024506
		组员	夏青	设备工程师	13822027521
		组员	赵鹏飞	设备工程师	13752538341
		组员	汪洪伟	设备工程师	13512256557

注：上表中人员配置为白夜班所有人员，根据事故发生时间联系相关在岗人员进行应急处置。

外部应急救援单位情况如下表所示。

表 3-1 政府有关部门联系电话

序号	政府部门	联系电话
1	报警电话	110
2	火警电话	119
3	急救中心	120
4	环境应急电话	12369
5	天津开发区管委会呼叫中心	25201111
6	天津开发区管委会夜间电话	25201470
7	天津市安全生产应急救援指挥中心	28208707、28208992
8	天津经济技术开发区卫生防疫站	25204378
9	天津经济技术开发区环保局	25201881
10	天津市滨海新区人民政府	022-65309205
11	天津市滨海新区环境局	022- 65305005
12	天津市滨海新区安全生产监督管理局	022- 65305614
13	天津市滨海新区公安消防支队	022-65156662

序号	政府部门	联系电话
14	天津泰达燃气公司	022-25325295

表 3-2 相邻单位联系电话

序号	单位名称	联系电话
1	天津市尖峰天然产物研究开发有限公司	66237090
2	天津信泰汽车零部件有限公司	60120983
3	天津金耀集团有限公司	24160888

## 4 突发环境事件及其后果分析

### 4.1 突发环境事件情景分析

#### 4.1.1 国内企业突发环境事件资料

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。企业自成立以来，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。

##### 1、珠海市淇澳岛一油漆厂仓库火灾爆炸事故

2007年7月8日上午，位于珠海市淇澳岛一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，所幸的是仅有1人受伤，没有造成其他伤亡。

事故原因分析：参与调查的工作人员透露初步判断是电线短路引发大火，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。

防范事故的对策：从这次油漆仓库火灾爆炸事件看，企业易燃易爆化学品堆积大量存放增大了火灾爆炸的危险性，事故单位火灾发生后未能及时发现及时控制，导致爆炸事故发生，最终达到火势无法控制地步。因此，企业应加强日常管理，尤其是对易燃易爆危险品加强巡检，定点巡查。应急预案中人员要定岗定位，每个岗位除有在岗人员定岗外，还要有备用的本岗位非当班人员依上班次序定位，保证事故发生后，能有人尽早启动应急系统，启动应急设施，防止恶性事故

发生后无人操作。对突发环境事件应急预案要进行专门演练，并根据情况不断改进和修订，熟练掌握消除突发环境事故的应急措施。

## 2、深圳鸿盛明公司化学品中毒事故

2009年10月3日下午2点左右，深圳市宝安区松岗街道沙浦第二工业区内鸿盛明电镀厂发生硫化氢和氰化氢中毒事故，事故造成4人死亡，2人受伤。事故原因为该公司利用国庆假期停工期间，委托施工方对电镀废水综合调节池进行环保工程改造，事故发生时，1名检修人员在调节池内进行木板支模加固作业时突然晕倒，另5名在场员工立即组织抢救，因施救不当，也相继中毒晕倒。根据专家鉴定意见，造成4名员工死亡的直接原因是废水池中的硫化氢和氰化氢气体中毒。

事故原因分析：此次事件主要原因包括电镀厂废水处理设施较大风险源进行检修时，没有对员工进行安全培训，检修人员未采取任何防护措施的情况下进入，车间内通风不良和管理不善，导致作业场所产生大量硫化氢和氰化氢气体，造成人员急性中毒，最终酿成伤亡事故。发现有人中毒晕倒救援人员处置不当，进而造成更大伤亡，企业没有对员工进行应急预案培训，员工没有针对该类突发事件处置和应急能力，事故状态下不能有效的启动应急设施。

防范事故的对策：为防范此类事故的环境影响，企业应定时对风险源进行核查，定时检修，并定期对全厂开展应急预案培训及演练。

## 3、设备故障造成 RTO 装置陶瓷床体着火事故

2008年6月13日7时55分，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“高高报”。进一步检查发现：C床体出口阀阀门拉杆与阀门之间脱开，该阀门处于关闭状态，A床体底部着火。操作工马上对RTO装置底部温度“高

高报”进行调整，同时对 C 床体出口阀门进行修复。在该操作过程中又导致 B 床体底部着火，其他员工对 RTP 装置进行冲水冷却，直到恢复正常温度。

事故原因分析：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“高高报”，最后着火。C 床体出口阀门螺栓未齐且螺栓松动是本次事故发生的根本原因。

防范事故的对策：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；现场配备消防器材；设置明显的安全警示标志；对于环保治理措施失效导致环境污染的事件预防，必须加强对污染治理设施的维护、保养和管理工作。

#### 4.1.2 本企业可能发生的突发环境事件情景分析

结合评估指南中突发环境事件情景及上述案例，从企业储存物料危险特性（可燃性、有毒有害性）、工艺过程危险性、环境风险因素的识别结果分析，本企业可能发生的突发环境事件情景如下表所示。

表 4.1-1 企业突发环境事件情景假设分析

序号	突发环境事件类型	事件引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	泄漏事故	<p>(1)气体泄漏（天然气泄漏）：由于误操作引起的泄漏，由于设备管线腐蚀穿孔损坏引起的泄漏，由于密封老化引起的密封失效从而导致泄漏，大量天然气持续泄漏如扩散到厂外，可能在厂外引起远端的燃爆。</p> <p>(2)液体泄漏：①室内泄漏：电镀车间、药水库、油漆库、危废间发生物料泄漏，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，对室外大气环境影响轻微。②室外搬运泄漏：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</p>

		并进入雨水管道，若雨水总排口阀门未关闭导致泄漏物流出厂外，对外环境水体造成污染；如果泄漏物具有挥发性，会对大气环境空气造成局部污染。③管道泄漏：原辅材料在生产过程中通过管道输送，由于管道、阀门本身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，若雨水总排口阀门未关闭导致泄漏物流出厂外，对外环境水体造成污染；如果泄漏物具有挥发性，会对大气环境空气造成局部污染。
2	火灾、爆炸安全事故次生、衍生的环境污染	本项目油漆、稀释剂属于易燃液体，其储存均可构成潜在的危源，潜在的风险为燃烧、爆炸等并伴生消防废水排放的环境风险。上述物质含有的甲苯、二甲苯、醋酸丁酯等均易挥发。发生泄漏后，立即开始挥发，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。
3	污染治理设施异常	(1)废水处理装置：①在线监测设施失灵或在线监测设施响应不及时，含重金属废水处理不达标情况下会导致含第一类污染物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，最终由北塘河口排放入海造成重金属的局部污染。 (2)废气处理装置（RTO、喷淋塔等）系统发生故障，停止运行导致酸性废气或有机废气未经处理直接排放，对大气环境造成污染，但仅会造成废气超标排放，对环境危害后果较低，不会有严重后果，本报告不作为重点评估内容。
4	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	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，暴雨天气可能造成生产车间、库房、危废库的淹没，在保障安全的前提下，企业及时采取封堵、转移措施不会影响周围环境。

## 4.2 突发环境事件情景源强分析

针对本企业可能发生的突发环境事件的每种情景（情景类型见表4.1-1）进行源强分析。

泄漏事件：液体物料最大一桶的泄漏、天然气管道泄漏；

火灾/爆炸事件：灭火产生的事故排水，包括：液态泄漏物、受污染的消防水、受污染的雨水；燃烧伴生/次生大气环境污染；

风险防范设施失灵：包括水环境风险防控设施和大气环境风险防控设施；

污染治理设施异常：包括废气治理设施和废水治理设施。

### 4.2.1 泄漏事故伴生灾害源强分析

#### 1. 化学品泄漏

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

统是仓库。主要原因可能是原料桶破裂，物料发生泄漏，挥发扩散引起中毒，油漆稀释剂泄漏遇火星引起火灾。

企业泄露风险源是仓库，有毒的环境风险物质是盐酸（氯化氢）、氨水、铬酸酐、氯化镍、硫酸镍。公司不含易爆品，油漆、稀释剂等易燃品储存量较低，且均为单桶包装，不易发生火灾事故。上述危险物质中盐酸（氯化氢）毒性较大，储存量较大且易挥发，故确定最大可信事故是盐酸包装瓶破裂引起的泄漏。根据包装瓶事故统计，因腐蚀、焊接、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，危险品存放、使用场所定期检查，能有效发现泄漏事故，有利于采取补救措施，故假定事故发生后 30min 完成清理。单个包装瓶破裂，全部泄漏量为 18L。

化学品泄漏后，在仓库内形成液池，进而蒸发扩散。由化学品的理化性质可知，盐酸的沸点高于储存时的温度，因此泄漏至外界的化学药品不存在闪蒸和热量蒸发，而只通过质量蒸发进入空气，因此，本次评价中盐酸的蒸发量只考虑质量蒸发。计算公式为：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： $Q_3$ ----质量蒸发速率，kg/s；

$\alpha$ ,  $n$ ----大气稳定度系数（选取最不利气象条件 F 类稳定度计算， $\alpha = 5.285 \times 10^{-3}$ ,  $n=0.3$ ）

$P$  ----液体表面蒸气压，pa（取 30660）；

$R$  ----气体常数，J/（mol·K），（取 8.314）；

$T_0$ ----环境温度，K（取 298）；

$M$ ----物质的摩尔质量，kg/mol（氯化氢 0.0365）；

$u$  ----风速，m/s；

$r$  ----液池半径，m。

\*设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径  $r$ ，平整地面为



0.010m，计算的液池等效半径为 0.8m。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本次评价选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气相条件取 F 类稳定度，选取该地区平均风速为 3.0m/s、小风 1.5m/s、静风 0.5m/s 气象条件下化学品泄漏 30min 内可能的影响，具体见下表。

表 4.2-1 泄漏事故源强估算

泄漏物资	风速 (m/s)	大气 稳定度	泄漏时间 (min)	泄漏量 (t)	蒸发速率 (kg/s)	蒸发量 (t)
盐酸 (氯化氢)	0.5	F	30	0.0295	0.00094	0.0017
	1.5	F	30	0.0295	0.00212	0.0038
	3.0	F	30	0.0295	0.00354	0.0064

通过事故源强分析与计算，物料泄漏挥发，仅会对大气产生一定影响。

2. 天然气泄漏：天然气主要成分是甲烷，单纯甲烷在空气中燃烧后生成水和二氧化碳，无废渣、废水产生，故本评价仅分析天然气泄漏事故源强。

厂内天然气管道在运行过程中可能会受到各种因素干扰，致使管道发生泄漏事故，涉及的危险物质以气态形式泄漏，因而选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 F 推荐的泄漏计算公式对天然气泄漏速率进行估算，从而确定事故源项。

气体泄漏量：

假设天然气管线破损、泄漏。天然气在压力条件下从破口中排出，可用气体流动标准方程计算。

当气体流速在音速范围(临界流)：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当气体流速在亚音速范围(次临界流)：

$$\frac{P_0}{P} > \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：

P——容器压力，Pa，取值为 112325 Pa；

P<sub>0</sub>——环境压力，Pa，取值 101325 Pa；

γ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C<sub>p</sub> 与定容比热容 C<sub>v</sub> 之比，取值为 1.31。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q<sub>G</sub> 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：

Q<sub>G</sub>——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa，取值为 112325Pa；

C<sub>d</sub>——气体泄漏系数，取值为 1.00；

M——物质的摩尔质量，kg/mol，取值为 16/17；

R——气体常数，J/(mol·k)，取值为 8.314；

T<sub>G</sub>——气体温度，K，取值为 293；

A——裂口面积，m<sup>2</sup>，按管径十分之一计算，本项目均按 0.000314m<sup>2</sup> 计算；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma - 1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{\gamma - 1} \right] \times \left[ \frac{\gamma + 1}{2} \right]^{\frac{(\gamma + 1)}{(\gamma - 1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据上述方法及本公司可能发生的事故情景的特点，对各事故的产生源强进行分析，分析结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 泄漏事故源项估算

风险单元	事故类型	可能产生的后果	风险因子	挥发速率
------	------	---------	------	------

				kg/s
天然气管线	天然气管线 破损	天然气管线破损导致天然气泄漏	天然气	0.050

采用动态烟团扩散模式预测不利气象条件（即 1.5m/s 风速，F 类稳定度）和厂址所在地常规气象条件（即 4.3m/s 风速，D 类稳定度）下，事故发生后下风向污染物的浓度分布情况，分析其半致死、IDLH 浓度范围。

表 4.2-3 天然气管线事故发生后下风向轴线最大落地浓度

序号	下风向距离	天然气（单位：mg/m <sup>3</sup> ）	
		D, 4.3m/s	F, 1.5 m/s
1	100	46.6	516.6
2	200	14.5	193.5
3	300	7.1	104.4
4	400	4.3	66.4
5	500	2.9	46.5
6	600	2.1	34.7
7	700	1.6	27.0
8	800	1.2	21.3
9	900	1.0	9.7
10	1000	0.8	0.9
11	1100	0.7	0.00
12	1200	0.6	0.00
13	1300	0.5	0.00
14	1400	0.4	0.00
15	1500	0.4	0.00
16	1600	0.4	0.00
17	1700	0.3	0.00
18	1800	0.3	0.00
19	1900	0.3	0.00
20	2000	0.2	0.00
21	3000	0.00	0.00
22	4000	0.00	0.00
23	5000	0.00	0.00

表 4.2-4 污染物不同浓度阈值（单位 mg/m<sup>3</sup>）

名称	毒性终点浓度 1	毒性终点浓度 2
天然气	260000	150000

注：大气毒性终点浓度：其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

常规气象下 (D, 4.3m/s) 和不利气象下 (F, 1.5m/s) 不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。

#### 4.2.2 火灾爆炸事故伴生灾害源强分析

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，kg/(m<sup>2</sup>·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, (J/kg·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,  $m^2$ ;

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

## (3) 确定火焰高度

火焰高度计算经验公式如下:

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

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,  $(kg/m^2 \cdot s)$ ;

$\rho_0$ —周围空气密度,  $kg/m^3$ ;

$g$ —重力加速度,  $9.8m/s^2$ 。

## (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,  $W/m^2$ ;

$H_c$ —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 4.2-5 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 4.2-5 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 4.2-6。

表 4.2-6 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	kg/(m <sup>2</sup> ·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 <sup>2</sup>	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。

3. 火灾爆炸事故发生时，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 Cr<sub>3</sub>O<sub>8</sub>、Cr<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、CrO<sub>2</sub> 等混合气体，对人员生命健康造成危害，并对大气环境造成污染。铬酸酐遇大量消防水形成含重金属废水，如事故状态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。

硫酸镍、氯化镍虽不燃，火灾爆炸事故发生时，受高热分解产生有毒的硫化物或氯化物烟气，有害燃烧产物氧化硫或氯化氢，对人员生命健康造成危害，并对大气环境造成污染。硫酸镍、氯化镍遇大量消防水形成含重金属废水，如事故状态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。

企业发生火灾时，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 70L/s，最大持续时间 938s，消防水量约 52m<sup>3</sup>，主要污染物为 pH 值、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、总铜、总镍、

总铬、六价铬等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），火灾、爆炸事故在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物，参照附录 F 采用经验法估算释放量，化学品库物料燃烧需要 3h（最不利情况），铬酸酐、硫酸镍、氯化镍经过高温烘烤释放的有毒气体最大释放量分别为 0.009kg/s、0.019kg/s、0.009kg/s，火灾有害物质释放量为 8.442kg、17.822kg、8.442kg，在迅速采用灭火措施，并疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响。

#### 4.2.3 风险防范措施失灵源强分析

本企业环境风险防控设施主要包括：水环境风险防控设施（事故排水收集设施、雨排水系统防控设施）和大气环境风险防控设施（可燃气体泄漏报警设施）。

公司水环境风险防控设施失灵的最大污染源是消防废水截流设施不能正常发挥作用、排出的事故水不能有效收集或雨水外排阀门不能正常关闭，将导致废水直接排入市政雨水管网污染外环境。消防废水量同 4.2.2 火灾爆炸事故产生的消防废水量。

#### 4.2.4 污染治理设施异常的源强分析

本项目生产过程中产生的废气主要为电镀车间产生的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾和喷涂车间产生的有机废气。根据公司现有资料汇总如下。

表 4.2-8 电镀废气产生情况表

产生车间	排气筒	废气来源	污染物	产生情况		排放情况		
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
电镀二线	粗化排出口 DA006	粗化槽、退镀槽	铬酸雾	0.040	2.25×10 <sup>-3</sup>	未检出	--	9.49×10 <sup>-5</sup>
			硫酸雾	0.30	1.64×10 <sup>-2</sup>	未检出	--	3.94×10 <sup>-3</sup>



铬系排放口DA007	镀槽	铬酸雾	0.040	$1.59 \times 10^{-3}$	未检出	--	$8.35 \times 10^{-5}$
		硫酸雾	0.57	$2.13 \times 10^{-2}$	未检出	--	$3.62 \times 10^{-3}$
铜系排放口DA008	活化槽、中和槽、预浸槽、镀槽、敏化槽、解胶槽	硫酸雾	0.30	$1.22 \times 10^{-2}$	未检出	--	$5.11 \times 10^{-3}$
		氯化氢	18.0	$6.99 \times 10^{-1}$	2.0	12.3	$1.09 \times 10^{-1}$
镍系排放口DA009	镀槽	硫酸雾	0.89	$3.34 \times 10^{-2}$	未检出	--	$3.38 \times 10^{-3}$
		氯化氢	22.0	$8.24 \times 10^{-1}$	1.8	10.6	$6.31 \times 10^{-2}$

注：电镀二线废气数据引用 2019 年 1 月通过自主验收的“天津敏信机械有限公司年产 1000 万台汽车饰件生产项目（四期）”验收监测数据。电镀一线废气产生及排放情况与电镀二线相似。

表 4.2-9 涂装废气产生情况表

生产线	排气筒	废气来源	污染物	产生情况		排放情况	
				产生浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	产生量 $\text{kg}/\text{h}$	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放速率 $\text{kg}/\text{h}$
一工厂涂装 1 线	涂装废气排气筒 DA013	调漆、喷漆、烘干	VOCs	600	11.9	11.5	$2.56 \times 10^{-1}$
			甲苯	37.0	$7.31 \times 10^{-1}$	$2.22 \times 10^{-1}$	$4.94 \times 10^{-3}$
			二甲苯	118.4	2.34	1.56	$3.48 \times 10^{-2}$
一工厂涂装 2 线+二工厂涂装 3 线	涂装废气排气筒 DA014	调漆、喷漆、烘干	VOCs	220	4.54	$3.21 \times 10^{-1}$	$3.15 \times 10^{-3}$
			甲苯	58.6	1.21	$2.03 \times 10^{-1}$	$1.99 \times 10^{-3}$
			二甲苯	23.2	$4.78 \times 10^{-1}$	$1.01 \times 10^{-1}$	$9.92 \times 10^{-4}$
二工厂涂装 4 线	涂装废气排气筒 DA015	调漆、喷漆、烘干	VOCs	1500	20.3	3.21	$3.65 \times 10^{-2}$
			甲苯	85.5	1.15	$2.23 \times 10^{-1}$	$2.54 \times 10^{-3}$
			二甲苯	89.2	1.20	$2.20 \times 10^{-1}$	$2.49 \times 10^{-3}$

注：DA013、DA014 涂装废气数据引用 2018 年 7 月通过自主验收的“天津敏信机械有限公司 1 工厂改建项目”验收监测数据；DA015 涂装废气数据引用 2017 年 9 月通过验收的“天津敏信机械有限公司年产 1000 万台汽车饰件生产项目（三期）”验收监测数据。

废气治理设施异常会对大气环境造成污染，不会对周边人群产生中毒等显著影响。

企业废水主要来源于电镀线前处理工序、电镀工序等后续的水洗废水，从污染物类别上又分为酸碱废水和含重金属离子废水，其他废水还包括喷淋洗涤塔定期更换废吸附液、喷涂循环水幕定期排水等。全部进入厂内污水处理站处理，部分回用，剩余部分与经过化粪池沉淀后的生活污水外排至市政污水管网。

废水治理设施运行异常的最坏情景为：处理装置故障，未经处理的废水直接经厂总排口排放，事故源强为污水处理站一天的废水排放量。公司现状废水处理站日处理废水量 1300m<sup>3</sup>，经处理后外排废水量为 800m<sup>3</sup>/d，事故状态下根据企业响应时间最大外排水量约 67m<sup>3</sup>。

#### 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

电镀车间、药水库、油漆库、危废间发生物料泄漏，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，若赶上下雨天气，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、仓库等发生火灾、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；铬酸酐受热释放出有毒的  $\text{Cr}_3\text{O}_8$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_5$ 、 $\text{CrO}_2$  等混合气体；硫酸镍、氯化镍受热释放出有毒的氧化硫、氯化氢等物质，通过大气扩散途径，对大气环境造成污染。

## 3. 风险防范措施异常事故

### (1) 废水治理设施

废水治理设施异常的最坏情景是废水处理站处理系统故障，废水未经处理，通过污水管网途径，进入下游污水处理厂，进而污染水环境。

### (2) 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。

## 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 6m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 收集槽，用于收集泄漏废液。各泄漏风险源配备有砂土、吸附棉等不燃吸附物资。

油漆库配备的应急资源包括：

- ①门口设置防爆触摸球（即防静电球），并有标识和使用规则。门口有防火标识。
- ②屋内电气全部防爆（包括灯、开关、管线、空调、风机），有“EX”标识，在离地 300mm 处设置机械排风。
- ③设置 6 个可燃气体报警器探头，安装高度在 200mm 以上。仓库门口设置报警灯。
- ④设有两个门，一个通室内，是防爆门（门上玻璃是防爆玻璃）。另一个直通室外。
- ⑤设有移动式洗眼器。
- ⑥库内物料整桶外发，室内放置吸附棉等不燃材料。
- ⑦门口设置有应急处置卡。
- ⑧设有应急柜，柜内设置手套、防毒面具、防护服、胶靴等应急用品。
- ⑨门口设消火栓、灭火器，室内设灭火器，屋顶设置 6 个悬挂式灭火器。应急救援队伍各人员要定岗定位，各岗位人员还必须有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。消防人员在灭火救援的同时，也要考虑消防水及有毒物质的流向，安排专人对应急装置进行操作。

## （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，开启抽水泵将雨水管网内事故废水排至事故池；企业事故水池容积为  $600\text{m}^3$ ，可容纳最大事故水产生量。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  $800\text{m}^3$  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  $120\text{m}$ ，保护半径小于  $150\text{m}$ 。室内消火栓成环网，消火栓充实水柱不低于  $7\text{m}$ 。保护半径  $25\text{m}$ ，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  $70\text{L/s}$ ，本项目设置了 1 座  $600\text{m}^3$  的事故水池，可以有效存储灭火时间持续 2 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内污水处理站处理达标后排放。

## 3. 风险防范措施异常事故

### (1) 废水治理设施

企业废水总排口设有在线监测室，安装了包括铬镍在内的在线监控设备并与开发区环保局联网，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，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。

### (2) 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，其中 RTO 装置采用 VOCs 自动检测仪进行测试，确保废气治理设施正常运行，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。

## 4.4 突发环境事件危害后果分析

根据前述各类突发环境事件源强后果及影响分析结果，从地表水、地下水、土壤、大气、人口等方面考虑，并结合本企业突发环境事件对环境风险受体的影响程度和范围。危害分析结果如下。

表 4.4-1 本企业突发环境事件各类情景可能产生的后果分析

序号	突发环境事件类型	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度及范围	后果			
			疏散人口数量	是否影响到饮用水水源地取水	是否造成跨界影响	是否影响生态敏感区生态功能
1	泄漏事故	室内泄漏：物料均为小桶包装，最大泄漏情景为单桶全部泄漏，泄漏量很少，不会进入水环境风险受体；可挥发物料泄漏仅对厂内局部环境空气造成污染，不会影响厂外大气环境。	0	否	否	否
		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，若雨水总排口阀门未关闭导致泄漏物流出厂外，对外环境水体造成污染；如果泄漏物为酸碱等一般物料，仅对环境水体造成短期可恢复局部污染；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，最终通过底泥沉积造成长期不可逆影响；如果泄露物料具有挥发性，会对厂内外大气环境空气造成局部污染。	0	否	否	否
		天然气泄漏：天然气管线或接口破损导致天然气泄漏，常规气象下（D，4.3m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。如天然气持续泄漏 20 分钟以上仍不能得到有效控制，应疏导下风向人员。	0	否	否	否
2	火灾、爆炸事故次生环境事件	火灾爆炸事故热辐射强度不会对周边企业造成显著影响，产生的有毒烟雾（油漆燃烧含苯环气体、铬酸酐释放的铬酸雾气体、硫酸镍释放的氧化硫气体、氯化镍释放的氯化氢气体等）释放量较小，会对大气环境造成污染，火灾爆炸事故在迅速采用灭火措施，并疏导下风向人员后，不会对周边人员产生显著影响。	0	否	否	否
3	污染治理设施异常	本企业电镀酸性废气治理设施（喷淋塔）异常、涂装废气治理设施（RTO）异常，废气直接排入大气造成空气污染。	0	否	否	否
		本企业污水处理设施异常，重金属超标排放，会对环境水体造成持久性污染，最终通过底泥沉积造成长期不可逆影响。	0	否	否	否

## 5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

### 5.1 相关风险防控和应急措施

从生产装置、储运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等方面,说明每个涉及环境风险物质的环境风险单元及其环境风险防控措施的实施和日常管理情况,对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证,找出差距、问题,提出需要整改的内容,企业现有环境风险防控和应急措施差距分析见表 5.1-1。

表 5.1-1 企业现有环境风险防控和应急措施差距分析

相关风险防控和应急措施		落实情况
环境风险管理 制度	环境风险防控和应急措施制度是否建立	已建立
	环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确	已明确
	定期巡检和维护责任制度是否落实	已落实
	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	已落实
	是否经常对职工开展环境风险和应急措施宣传和培训	已落实
	是否建立突发环境事件信息报告制度,并有效执行	已建立
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,分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性	已落实
	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、生产废水处理系统防控措施等,分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性	已落实
环境应 急资源	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置
历史经 验教训 总结	分析、总结历史上同类型企业或涉及相同环境风险物质的企业发生突发环境事件的经验教训,对照检查本单位是否有防止类似事件发生的措施	根据历史经验教训企业制定了详细的公司管理制度,并定期组织人员进行应急演练。

### 5.2 历史经验教训总结

本评估报告第 4.1.1 节列举了几类突发环境事件案例,从这些案例中,我们可以吸取经验教训,以便采取措施防止类似事件的发生。

表 5.2-1 同类企业突发环境事件经验教训及拟增加的措施



序号	突发环境事件类型	引发或次生突发环境事件的最坏情景	根据经验教训本公司拟增加的措施
1	火灾、爆炸事故次生及衍生环境污染	案例 1: 珠海市淇澳岛一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, 所幸的是仅有 1 人受伤, 没有造成其他伤亡。	(1) 企业应加强日常管理, 尤其是对易燃易爆危险品加强巡检, 定点巡查; (2) 应急各岗位应多设人, 避免重大事故预案启动不了; (3) 对突发环境事件应急预案要进行专门演练, 并根据情况不断改进和修订, 熟练掌握消除突发环境事故的应急措施。
2	化学品泄漏事故	案例 2: 深圳市宝安区松岗街道沙浦第二工业区内鸿盛明电镀厂发生硫化氢和氰化氢中毒事故, 事故造成 4 人死亡, 2 人受伤。造成 4 名员工死亡的直接原因是废水池中的硫化氢和氰化氢气体中毒。	(1) 定期对环境风险源进行核查及检修; (2) 定期对全厂开展应急预案培训及演练。
3	环保治理设施异常	案例 3: 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“高高报”。进一步检查发现: C 床体出口阀门拉杆与阀门之间脱开, 该阀门处于关闭状态, A 床体底部着火。操作工马上对 RTO 装置底部温度“高高报”进行调整, 同时对 C 床体出口阀门进行修复。在该操作过程中又导致 B 床体底部着火, 其他员工对 RTP 装置进行冲水冷却, 直到恢复正常温度。	(1) 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; (2) 完善 RTO 装置的安全连锁, 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; (3) 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

针对企业目前生产管理状况，应急物资、人员储备状况，根据企业环境风险紧迫性确定本企业短期、中期、长期需要整改项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划。

表 6.1-1 环境风险防控与应急措施完善实施计划表

序号	紧急程度	完善项目	完善内容
1	短期计划	用于突发环境事件的应急物资及装备有欠缺，主要包括：堵漏工具，输转工具等。	对超过有效期的物质及时更新。
2		公司未开展应急法律法规宣传工作，也未对职工进行环境风险和应急环境管理方面的培训。	开展突发环境事件应急预案内容培训及演练。
3		公司应急救援队伍不够完善，部分岗位人员原来无备份，预案编制过程中已补充。	按照此次评估过程完善的表 3.7-2 中的应急人员情况落实责任，部分无备份人员的岗位进行增补。
4	长期计划	各风险单元	加强各风险单元的日常工作 保证各风险单元中应急物资的合理性 保证各单元防控设施的可用性

注：根据环办[2014]34号《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，整改期限分别按短期（3个月以内）、中期（3-6个月）和长期（6个月以上）来进行。

## 7 企业突发环境事件风险等级

### 7.1 突发环境事件风险分级程序

依据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（ $Q$ ），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（ $M$ ）以及环境风险受体敏感程度（ $E$ ）的评估分析结果，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，将企业突发大气或水环境事件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。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 1。

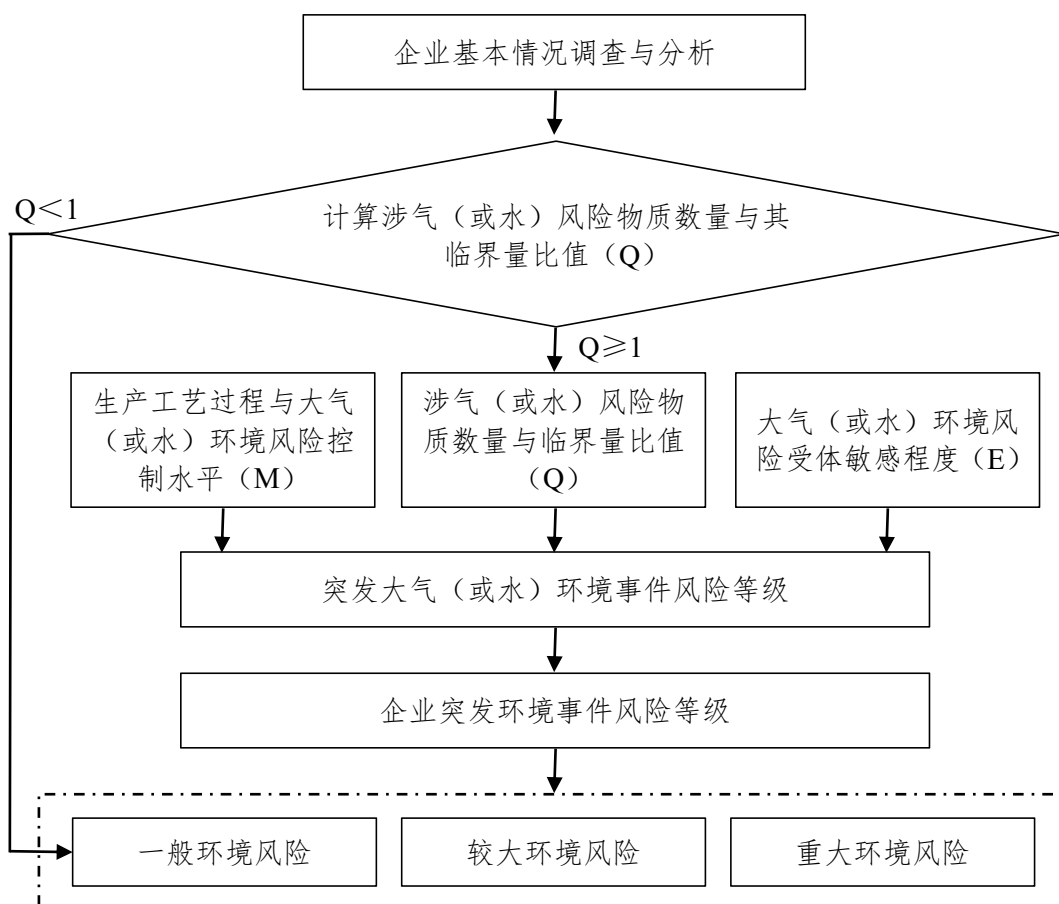


图 1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

## 7.2 突发环境事件风险分级

### 7.2.1 环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉气风险物质包括 HJ 941-2018 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  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度  $\geq 2000\text{mg/L}$  的废液、 $\text{CODcr}$  浓度  $\geq 10000\text{mg/L}$  的有机废液之外的气体和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质；涉水风险物质包括 HJ 941-2018 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。

(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)：

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

式中： $w_1, w_2, \dots, w_n$ ，----每种风险物资的存在量，t；

$W_1, W_2, \dots, W_n$ ，----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)  $1 \leq Q < 10$ ，以 Q1 表示；
- (3)  $10 \leq Q < 100$ ，以 Q2 表示；
- (4)  $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示。

本公司涉及的生产原料、产品、“三废”污染物等情况，经与“突发环境事件风险物质及临界量清单”对比，本公司涉及到的环境风险物质情况如下表所示。

表 7.2-1 大气环境风险物质情况

序号	名称	储存方式及位置	最大库存量 w (t)	临界量 W (t)	Q (w/W)
1	硫酸	药水库	2	10	0.2
2	盐酸 (浓度 37%或更高)	药水库	1	7.5	0.13
3	氨水 (浓度 20%或更高)	药水库	5	10	0.5
4	二甲苯(油漆稀释剂成分)	油漆库	5	10	0.5
5	甲苯(油漆稀释剂成分)	油漆库	5	10	0.5
6	醋酸丁酯(油漆稀释剂成分)	油漆库	2	5	0.4
Σ w/W					2.23

表 7.2-2 水环境风险物质情况

序号	名称	储存方式及位置	最大库存量 w (t)	临界量 W (t)	Q (w/W)
1	硫酸	药水库	2	10	0.2
2	盐酸 (浓度 37%或更高)	药水库	1	7.5	0.13
3	铬酸酐	药水库	2	0.25	8
4	硫酸镍	药水库	2	0.25	8
5	氯化镍	药水库	2	0.25	8
6	氨水 (浓度 20%或更高)	药水库	5	10	0.5
7	二甲苯(油漆稀释剂成分)	油漆库	5	10	0.5
8	甲苯(油漆稀释剂成分)	油漆库	5	10	0.5
9	醋酸丁酯(油漆稀释剂成分)	油漆库	2	5	0.4
10	含铬废水	废水处理站	0.001	0.25	0.004
11	含镍废水	废水处理站	0.06	0.25	0.24
12	含铜废水	废水处理站	0.13	0.25	0.52
13	CODcr 浓度 ≥10000mg/L 的有机废水	废水处理站	2	10	0.2
Σ w/W					27.19

由上表可知，企业大气环境风险物质数量与临界量比值 (Q) 为 2.23，以 Q1 表示；水环境风险物质数量与临界量比值 (Q) 为 27.19，以 Q2 表示。

### 7.2.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)

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、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环境风险控制水平值（大气环境或水环境），按下表划分为 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
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中的评估项目（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、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估等）对本公司的生产工艺与环境风险控制水平进行评估。评估情况如下表所示。

表 7.2-4 企业生产工艺与环境风险控制水平评估

评估依据	分值	本公司情况	评分
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	不涉及	15
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 <sup>a</sup>	5/每套	3套 RTO 高温焚烧装置用于处理 4 座密闭涂装车间废气	
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 <sup>b</sup>	5/每套	不涉及	
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	--	

注：a 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 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》（最新年本）中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

表 7.2-5 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	评估依据	分值	本公司情况	评分
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，具备有毒有害气体（如	0	不涉及附录 A 中有毒有害气体	0

	硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等) 厂界泄漏监控预警系统的			
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25	--	
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	符合	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25	--	
近3年内突发大气环境事件发生情况	发生过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	--	
	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	未发生	

表 7.2-6 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	本公司情况	评分
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、清净废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	厂区内生产区地面均进行硬化处理；电镀车间内部产生的事故水由地面导流沟自流入中继区水渠，再泵入污水站处理；仓库、危废库设置有导流沟，能够将泄漏物收集至该建筑内的收集槽内，再转移进密闭容器按照危废处理。电镀车间中继区水渠容积为 6m <sup>3</sup> ，可容纳电镀槽泄漏事故水产生量，仓库及危废库收集槽容积为 1m <sup>3</sup> ，可容纳泄漏事故单桶全部泄漏量；污水站排水系统非重力流，而是采用泵抽排方式，且总排口设有在线监测设施，能够及时发现水质异常情况，有效防止超标废水外排。上述措施设置专人负责管理，日常管理及维护良好。	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8	--	
事故废水收集措施	(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废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) 确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日	0	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，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状态，并开启抽水泵将雨水管网内事故废水排至事故	0

	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		池；企业事故水池容积为600m <sup>3</sup> ，可容纳最大事故水产生量。位于厂区食堂一层内配置有备用发动机，为抽水泵提供电源保障。	
	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	--	
清净废水系统风险防控措施	(1) 不涉及清净废水；或 (2) 厂区内清净废水均可排入废水处理系统；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，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；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	厂区内清净下水均进入回用水处理系统，经处理后回用	0
	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不符合上述（2）要求的	8	--	
雨水排水系统风险防控措施	1) 厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水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，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废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，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施。	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，通过泵将管网内废水排到事故水池，进入厂区内污水处理站处理。	0
	不符合上述要求的	8	--	
生产废水处理系统风险防控措施	(1) 无生产废水产生或外排；或 (2) 有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将	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，总排口排水采用泵抽排方	0



	不合格废水送废水处理设施处理； 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； 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		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。 总排口设置在线监测室，安装了包括铬、镍在内的在线监控设备，均与开发区环保局联网，在线监测数据实时传输到污水站内控制室，设有专人值守，若重金属超标能够及时发现，关闭排水泵停止排水。	
	涉及废水外排，且不符合上述（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	--	6
	(1) 依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 (2) 进入工业废水集中处理厂；或 (3) 进入其他单位	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生活污水经市政污水管网排入开发区污水处理厂。	
	(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	危废分区分类存放，危废暂存场所地面均进行硬化防渗漏处理，设置了防渗漏托盘、导流沟及收集槽，定期委托有资质单位处理。	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10	--	
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	--	0
	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	未发生	
注：本表中相关规范具体指 GB50483、GB50160、GB50351、GB50747、SH3015				

根据逐项核对，本公司设置 4 座密闭喷涂车间及配套建设的有机废气处理工艺（RTO 装置），属于《企业突发环境事件风险分级方法》表 1 中列出的涉及易燃易爆、高温等物质的工艺过程。水环境风险防控措施方面，厂内生产区域地面硬化防腐防渗处理，设置了 1 座 600m<sup>3</sup> 的事故池收集事故消防废水，电镀车间设置了 6m<sup>3</sup> 中继区水渠

收集泄漏物质，仓库及危废库设置了 1m<sup>3</sup> 收集槽收集泄漏物质，且危废库设置了防渗漏托盘，雨水排放口设置截止阀，防止污染废水经雨水管网排出厂外；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生活污水经市政污水管网排入开发区污水处理厂，该污水处理厂的排水排入北排明渠，由北塘口最终排入海。大气环境风险防控措施方面，企业按环评及批复文件的要求落实了风险防控措施。

通过上表统计，企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平评分为 15 分，为 M1；企业生产工艺过程与水环境风险控制水平评分为 21 分，为 M1。

### 7.2.3 环境风险受体敏感程度（E）

#### （1）大气环境风险受体敏感程度

调查统计企业周边所有大气环境风险受体情况。

以企业厂区边界计，调查周边 500 米和 5 公里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）和土壤环境风险受体（包括基本农田保护区、居住商用地）情况。

大气环境风险受体调查结果见表 3.2-1，企业周边 5 公里范围内环境敏感点人口数大于 5 万人，500 米范围内人口总数大于 1000 人，故本企业大气环境风险受体敏感程度为 E1。

#### （2）水环境风险受体敏感程度

本项目排水采取雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，不直接排入环境水体。

厂内设置污水处理站，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。生活污水经化粪池沉淀后，与处理后的生产废水一起排入市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司进一步处理，该污水处理厂的排水排入北排明渠，由北塘口最终排放入海。因此，本企业水环境风险受体敏感性为 E3。

#### 7.2.4 企业环境风险等级划分

根据企业周边环境风险受体敏感程度（E），环境风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与环境风险控制水平（M），按照下表确定企业突发环境事件风险等级。

表 7.2-7 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

企业的大气环境风险物质数量与临界量比值为 Q1，生产工艺过程与环境风险控制水平为 M1，大气环境风险受体敏感程度为 E1，则本企业突发大气环境事件风险等级表示为“较大-大气(Q1-M1-E1)”。

企业的水环境风险物质数量与临界量比值为 Q2，生产工艺过程与环境风险控制水平为 M1，水环境风险受体敏感程度为 E3，则本企业突发水环境事件风险等级表示为“一般-水(Q2-M1-E3)”。

综上所述，本企业同时涉及突发大气和水环境事件风险，风险等

级表示为“较大[较大-大气(Q1-M1-E1)+一般-水(Q2-M1-E3)]”。