

第 3 次修订

# 世联汽车内饰（苏州）有限公司

## 突发环境事件风险评估报告

世联汽车内饰（苏州）有限公司

**2020年4月**

# 目录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
<b>2 总则</b> .....	<b>2</b>
2.1 编制原则 .....	2
2.2 编制依据 .....	2
2.3 评估范围 .....	6
<b>3 资料准备与环境风险识别</b> .....	<b>6</b>
3.1 企业基本信息 .....	6
3.2 企业周边环境风险受体情况 .....	16
3.3 涉及环境风险物质情况 .....	18
3.4 生产工艺 .....	36
3.5 安全生产管理 .....	57
3.6 现有环境风险防控与应急措施情况 .....	57
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况 .....	60
<b>4.突发环境事件及其后果分析</b> .....	<b>67</b>
4.1 突发环境事件情景分析 .....	67
4.2 突发环境事件情景源强分析 .....	70
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 .....	73
4.4 突发环境事件危害后果分析 .....	75
5.1 环境风险管理制度 .....	82
5.2 环境风险防控与应急措施 .....	82
5.3 环境应急资源 .....	83
5.4 历史经验教训总结 .....	83
5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容 .....	83
<b>6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划</b> .....	<b>85</b>
<b>7 企业突发环境事件风险等级</b> .....	<b>86</b>
7.1 企业突发环境事件风险等级划分方法 .....	86
7.2 企业突发大气环境事件风险等级划分 .....	87
7.3 突发水环境事件风险等级 .....	93
7.4 突发环境事件风险等级确定 .....	103

## 1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。国务院高度重视环境风险防范与管理，2011年10月，发布了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），明确提出了“有效防范环境风险和妥善处理突发环境事件，完善以预防为主的环境风险管理制度，严格落实企业环境安全主体责任”，2017年4月，国务院印发《国家环境保护标准“十三五”发展规划》，提出了“以保护人体健康和生态环境为目标，以风险评估为手段”。

为贯彻落实“十三五”环境风险防控任务，以保护人体健康和生态环境为目标，规范企业突发环境事件风险评估行为，为企业提高环境风险防控能力提供切实指导，为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持，2016年发布了《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）、《关于深入推进重点环境风险企业环境安全达标建设的通知》（苏环办[2016]295号），2017年发布了《江苏省企业环境安全隐患排查治理及重点环境风险企业环境安全达标建设工作方案》（苏环办[2017]74号），2018年发布了《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

根据《江苏省生态文明建设规划（2013-2022）》（苏政发[2013]86号）、《关于深入推进生态文明建设工程率先建成全国生态文明建设示范区的意见》（苏发[2013]11号）、苏州市生态环境局《关于印发进一步加强企业环境安全检查工作实施方案的通知》等文件精神，组织开展企业环境风险评估工作。

为了减少环境突发事件的发生及其对环境、人身安全、生态系统造成的危害，世联汽车内饰（苏州）有限公司委托百顺源环保科技工程（苏州）有限公司指导、积极采取自查自纠方式，配合相关部门主动编制了《世联汽车内饰（苏州）有限公司突发环境事件风险评估报告》。通过开展突发环境事件风险评估，掌握自身环境风险状况，明确环境风险防控措施，为后期的企业环境风险监管奠定基础，最终达到大幅度降低突发环境事件发生的目标。

## 2 总则

### 2.1 编制原则

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

(1) 环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。

(2) 环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 法律法规、政策、指导性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号)，2015年1月1日实施；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年修订，2018年1月1日实施；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年修正；

(4) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年8月30日；

(5) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年8月31日修订通过，2014年12月1日起施行；

(6) 《中华人民共和国消防法》，2019年修正版；

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月修订；

(8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月修订；

(9) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号)，2013年修订；

(10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号)；

(11) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第41号)，2011年8月5日；

- (12) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号);
- (13) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第45号), 2012年4月1日;
- (14) 《突发事件应急预案管理办法》(国办发[2013]101号), 2013年10月25日;
- (15) 《突发环境事件信息报告方法》(环境保护部令第17号), 2011年5月1日;
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号), 2015年6月5日起施行;
- (17) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》(国家环境保护总局令[2005]第27号), 2005年8月30日;
- (18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017第43号), 2017年10月1日起施行;
- (19) 《重点监管的危险化学品名录》(2013年完整版);
- (20) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第40号), 2011年8月5日;
- (21) 《化学品环境风险防控“十二五”规划》(环发[2013]20号), 2013年2月7日;
- (22) 《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》(国家安全生产监督管理总局);
- (23) 《江苏省突发事件应急预案管理办法》(苏政发[2012]153号), 2012年8月17日;
- (24) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);
- (25) 《关于企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理有关事项的通知》(环办[2014]34号);
- (26) 《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);

(27) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，（环境保护部公告2016年第74号）；

(28) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省第十二届人民代表大会常务委员会，2017年6月3日；

(29) 《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会第71号公告），由江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议于2018年1月24日通过，2018年5月1日起施行；

(30) 《关于深入推进重点环境风险企业环境安全达标建设的通知》，苏环办[2016]295号；

(31) 《江苏省企业环境安全隐患排查治理及重点环境风险企业环境安全达标建设工作方案》，苏环办[2017]74号；

(32) 《关于印发江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环规[2014]2号）。

### 2.2.2 技术标准、规范

(1) 《事故状态下水体污染物的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；

(2) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018年版））；

(3) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》（GB20576-2006~GB20602-2006）；

(4) 《建设项目环境风险评估技术导则》（HJ169-2018）；

(5) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0004-2009）；

(6) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(7) 《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发[2005]272号）；

(8) 《危险化学品名录》（2018版）；

(9) 《国家危险废物名录》（2016版）；

(10) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国石油企业标准 Q/SY1310-2010）；

- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），2013年6月8日修订，环境保护部公告2013年第36号；
- (12) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014），2014年12月1日；
- (13) 《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企事业单位版）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2019年修订）》；
- (15) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012本)，关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》部分条目的通知”（苏经信产业[2013]183号）；
- (16) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）

### 2.3 风险评估程序

企业突发环境事件风险评估程序详见图2-1。

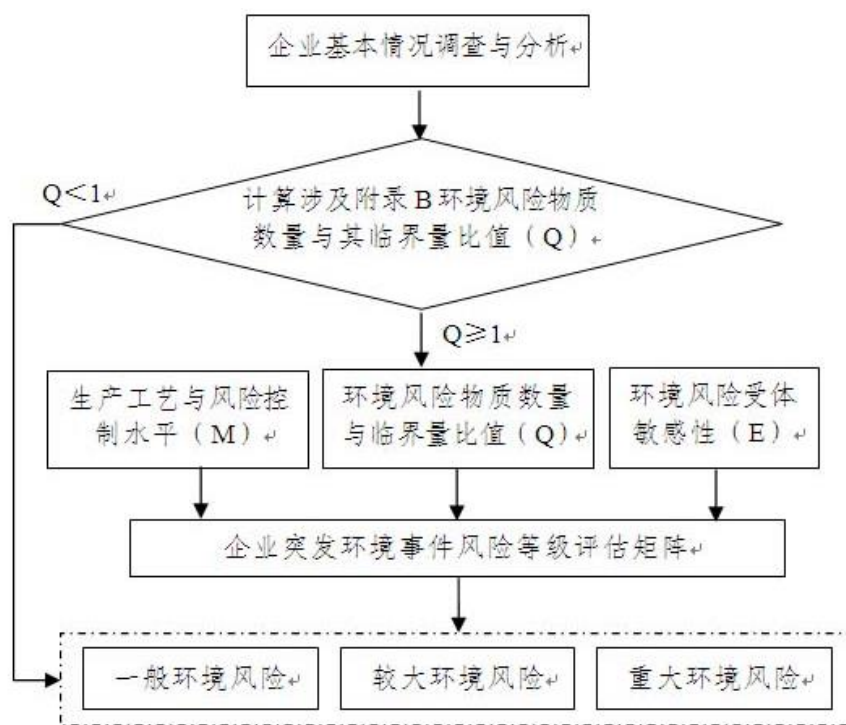


图 2-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

## 2.4 评估范围

本次风险评估报告包括全厂范围。

## 3 资料准备与环境风险识别

### 3.1 企业基本信息

#### 3.1.1 基本情况

世联汽车内饰（苏州）有限公司成立于2002年12月11日，2004年2月正式投产，公司总投资额4500万美元，位于苏州高新区鹿山路50号，占地面积175000m<sup>2</sup>（约280亩）。

公司环保手续履行情况见表3.1-1，本公司基本信息见表3.1-2。



表 3.1-1 公司环保手续履行情况

序号	项目名称	建设内容	环评手续	验收手续	备注
1	年产安全气囊 120 万套、座椅面套 12 万套、汽车内饰 85.8 万平米项目	年产安全气囊 120 万套、座椅面套 12 万套、汽车内饰 85.8 万平米	2003 年 7 月 28 日通过了苏州市环境保护局审批（苏环建[2003]191 号）	2012 年 7 月 16 日通过环保验收（苏环验[2012]74 号）	环评报告中提出的污染防治措施已落实到位
2	年产汽车座椅用皮革 48 万张、汽车座椅皮革套 12 万套项目*	年产汽车座椅用皮革 48 万张、汽车座椅皮革套 12 万套	2007 年 10 月 8 日通过了苏州高新区环境保护局审批（苏新环项[2007]877 号）	2013 年 11 月 1 日通过环保验收（苏新环验[2013]202 号）（已停产）	/
3	合成皮革项目	年产合成皮革 180 万平米	2009 年 12 月 22 日通过了苏州高新区环境保护局审批（苏新环项[2009]834 号）	2013 年 11 月 1 日通过环保验收（苏新环验[2013]201 号）	环评报告中提出的污染防治措施已落实到位
4	增加油烟废气污染防治设备一套	增加油烟废气污染防治设备一套	2013 年 4 月 15 日通过了苏州高新区环境保护局审批（苏新环项[2013]247 号）	2015 年 12 月 8 日通过环保验收（苏新环验[2015]286）	环评报告中提出的污染防治措施已落实到位
5	650 万平米/年汽车内饰材料扩产项目	年产汽车内饰材料 650 万平米	2013 年 11 月 12 日通过了苏州高新区环境保护局审批（苏新环项[2013]832 号）	2016 年 11 月 30 日通过环保验收（苏新环验[2016]585 号）	环评报告中提出的污染防治措施已落实到位
6	食堂等配套用房建设项目	建筑面积 6000 平方米（一层为更衣室、淋浴房；二层为餐厅、厨房；三层为培训中心，活动室）	2014 年 5 月 7 日通过了苏州高新区环境保护局审批（苏新环项[2014]313 号）	2016 年 4 月 18 日通过环保验收（苏新环验[2016]58 号）	环评报告中提出的污染防治措施已落实到位
7	更换锅炉项目	淘汰两台导热油锅炉，更换成一台新的	2015 年 2 月 15 日通过了苏州高新区环境保护局审批（苏新环项[2015]100 号）	2015 年 12 月 8 日通过环保验收（苏新环验[2015]285 号）	环评报告中提出的污染防治措施已落实到位
8	七期四号仓库项目	仓库建筑面积 4931.9 平方米，存放汽车内饰布料合成皮革等	2015 年 8 月 14 日通过了苏州高新区环境保护局审批（苏新环项[2015]382 号）	2016 年 9 月 26 日通过环保验收（苏新环验[2016]345 号）	环评报告中提出的污染防治措施已落实到位
9	新增油烟废气污染防治处理设备技改项目	新增油烟废气污染防治处理设备	2016 年 11 月 10 日通过了苏州高新区环境保护局审批（苏新环项[2016]457 号）	2017 年 7 月 27 日通过竣工环保验收(苏新环验[2017]249 号)	环评报告中提出的污染防治措施已落实到位

10	建设汽车内饰 PU 材扩 产项目	年产合成革 (PU 材) 480 万米	2018 年 2 月 11 日通过苏州高新区 环保局审批(苏新环项[2018]55 号)	水、声、气验收公示已结 束	/
11	扩建 PVC 汽车内饰材料 生产项目	新增年产 PVC 汽车内饰材 料 600 万米生产线	2019 年 9 月 30 日通过苏州高新区 生态环境局审批 (苏新环项 [2019]244 号)	/	/

注“\*”此项目已经停产。

表 3.1-2 企业基本信息一览表

序号	项目	信息内容	序号	项目	信息内容
1	单位名称	世联汽车内饰(苏州)有限公司	11	公司所在地	苏州高新区鹿山路 50 号
2	统一社会信用代码	9122050574482634X1	12	所在管辖区	苏州高新区
3	企业性质	有限责任公司(外国法人独资)	13	邮政编码	215000
4	企业规模	中型	14	所属行业类别	C1711 棉、化纤纺织加工 C2925 塑料人造革、合成革制造
5	建厂年月	2002 年 12 月	15	主要原料	涤纶长丝、涤纶布、尼纶布及染料等各类化学品
6	法定代表人	川田达男	16	主要产品	汽车内饰材料(座椅面套、安全气囊、皮革等)
7	联系人	黄苗苗	17	职工人数	620 人
8	联系方式	15995850271	18	厂区地形地貌	平地
9	占地面积	175000m <sup>2</sup>	19	历史事故	无
10	中心纬度	北纬 31°19'45.22"	20	中心经度	东经 120°31'47.42"

### 3.1.2 地理位置

苏州位于长江三角洲中部、江苏省南部。东临上海，南接浙江，西抱太湖，北依长江，市中心地理坐标为北纬30°47'~32°2'，东经119°55'~120°20'。苏州高新区，全称苏州高新技术产业开发区，位于苏州古城西侧，东临京杭大运河，南邻吴中区，北接相城区，西至太湖。下辖枫桥、狮山、横塘、镇湖4个街道及浒墅关、通安、东渚3个镇，下设通安、东渚、浒墅关3个分区和苏州高新区出口加工区。下设江苏省苏州浒墅关经济开发区、苏州科技城、苏州高新区综合保税区、苏州西部生态城，规划面积258km<sup>2</sup>。

苏州高新区交通十分便利，通过周边发达的高速公路、铁路、水路及航空网与中国各主要城市相连。苏州高新区、虎丘区距上海虹桥国际机场90km、浦东国际机场130km，距上海港100km、张家港港口90km、太仓港70km、常熟港60km。沪宁高速公路、312国道、京沪铁路、京杭大运河和绕城高速公路从境内穿过，高水准建设的太湖大道横贯东西。

公司位于苏州高新区鹿山路50号，具体位置见附图1。

### 3.1.3 地形、地质、地貌

公司所在区域为长江冲积平原，地势较高，地面标高在4.2-4.5m左右（吴淞标高），并有低山丘陵，区域海拔为：4.88m-5.38m。其地质特点：地质硬，地耐力强；地耐力：约18-24吨/平方米；地震设防：历史上属无灾害性地震区域；土质：以粘土为主。从地质上来说，该区域位于新华夏和第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属原古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。该处属于“太湖稳定小区”，地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年（全新统）以来，无活动性断裂，地震活动少且强度小，周边无强地震带通过。根据“中国地震裂度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160号文苏州市50年超过概率10%的烈度值为VI度。

### 3.1.4 气候特征

所在区域属北亚热带湿润性季风气候，受太湖水体的调节影响，四季分明，温暖湿润，降水丰富，日照充足。最冷月为1月，月平均气温3.3℃，最热月为7月，月平均气温28.6℃。年平均最高温度为17℃，年平均最低温度为15℃，年平均温度为16℃。历史最高温度38.8℃，历史最低温度-8.7℃。历年平均日照数为2189h，平均日照率为49%，年最高日照数为2352.5h，日照率为53%，年最低日照数为1176h，日照率为40%，年无霜日约300天。历年平均降水量为1096.9mm，年均降水日为123天，最高年份降水量为1467.2mm，最低年份降水量为772.6mm，日最大降水量为291.8mm，年最多雨日有149mm。降水量以夏季最多，约占全年降水量的45%。年平均风速3.0米/秒，以东南风为主。年平均气压1016hPa。

### 3.1.5 水系及水文特征

#### （1）地表水

苏州位于长江下游三角洲太湖流域，河港纵横交叉，湖荡星罗棋布，形成天然的江南水网地区。苏州高新区内河道一般呈东西和南北向，南北向河流主要有京杭运河、大轮浜、石城河和金枫运河；东西向河流主要有马运河、

金山浜、枫津河、双石港、龙华塘、大白荡。其中京杭运河为四级航道，马运河、金山浜、金枫运河、大白荡和龙华塘为通航河道，其他大多为不通航河道。

公司所在地水体主要为京杭运河苏州段，是本公司废水最终的纳污水体。公司项目产生的废水经新区第二污水处理厂处理达标后排入京杭运河。

京杭运河苏州段贯穿苏州全市，北起相城区望亭五七桥，南至江浙交界鸭子坝，全程81.8km，年货物通过量达5600余万吨，是苏州水上运输的大动脉，对苏州经济的发展具有极其重要作用。京杭运河水文情况主要受长江和太湖水位的影响，河流水位比较低，流速缓慢，年平均水位2.82m，水面宽约70m，平均水深3.8m，枯水期流量为10~20m<sup>3</sup>/s，为西北至东南流向。京杭运河主要功能为航运、灌溉、取水、纳污等，并兼游览观赏。项目所在地京杭运河近50年平均水位2.76m（黄海高程系），百年一遇洪水位4.41m，近5年最高水位2.88m，最低水位1.2m。

## （2）地下水

该区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水。根据含水层成因时代、埋藏条件及水力联系特征，一般可分为孔隙潜水和第 I、II、III承压含水层组。

### ①孔隙潜水与微承压含水层组

潜水含水层表层广泛分布，由全新统和上更新统粘性土组成。与大气降水、地表水关系密切，水位埋深一般小于1m。西部埋藏深，东部埋藏浅，京杭大运河以西为2-3m，东部为0.5-1m。因含水层渗透性差，单井涌水量较小，多小于10m<sup>3</sup>/d，为民井开采层位，水质尚可，局部受污染，供居民洗涤用，微承压含水组自上更新统粉砂、粉土组成，顶板埋深6.3-12.5m，厚5-10m，局部缺失，单井涌水量小于100m<sup>3</sup>/d，市区基本不开采。

### ②第 I 承压含水层组

由上更新统海相砂层组成，一般可进而分成上段和下段。上段埋藏于50-60m，为夹层状或透镜体粉砂、粉细砂，富水性较差，单井涌水量一般为100-300m<sup>3</sup>/d。下段埋藏于50-90m之间，含水层西部薄、东部厚度大于50m，厚度稳定，岩性为中细砂，分选性良好，渗透性强，单井涌水量一般达500-1000m<sup>3</sup>/d。水质为HCO<sub>3</sub>·Cl-Ca型淡水，实际开采井不多，水位主要受下

保密资料，未经授权禁止扩散

部Ⅱ承压开采影响，推测评估区水位埋深变化于8-12m之间。

### ③第Ⅱ承压含水层组

由中更新统河流相砂层组成，顶板埋深90-110m，自西向东略有加深。岩性为中细砂、中粗砂，厚度受古河道控制，平谷区恰处河床中心部位，厚度40-50m，富水性良好，已形成规模较大的区域水位降落漏斗，漏斗中心在苏州市区，最大水位埋深曾达62m。从1995年至今，由于逐年减少开采量，评估区水位回升了9-16m不等。评估区现状水位平均埋深为25m以上。

### ④第Ⅲ承压含水层组

由下更新统冲积相砂层组成，顶板埋深150-160m，岩性为细砂、中细砂，厚度一般变化于10-20m之间，在独墅湖以东的澄湖地区分布比较稳定，富水性较好，单井涌水量一般可达500-10000m<sup>3</sup>/d。评估区内砂层大多缺失，基本不开采。

### ⑤地下水补径排条件

区内潜水主要靠大气降水补给，其次为河流侧向补给，消耗于蒸发和地下径流。承压水补给来自长江古河道分布区地下径流，消耗于人工开采。

### ⑥包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。在勘察深度范围内，项目场区地层自上而下划分为一个工程地质层——粉质粘土层，粉质粘土渗透系数为0.05m/d，分布连续、稳定。场地包气带防污性能强

## 3.1.6 土壤环境

该区域土壤为潮土和渗育型水稻土，长江泥沙冲积母质发育而成，以沙质为主，西南部和东南部为脱潜型水稻土，湖积母质发育而成，粘性较强。中部为漂洗水稻土和潜育型水稻土，黄土状母质发育而成。低山丘陵地区为粗骨型黄棕壤和普通型黄棕壤，砂岩和石英砂岩风化的残积物发育而成，据

第二次土壤普查，主要为水稻土和山地土两类。

### 3.1.7 生态环境

#### (1) 陆生生态

苏州高新区土地肥沃，气候温和，雨量丰富，日照充足，物产丰富，为鱼米之乡。主要种植水稻、小麦、棉花等农作物和各种蔬菜。

植被是影响土壤农业发育的一个重要因素，苏州市作为一个古老的农业区，大面积的长江冲积，湖积土壤生长着栽培植被和自然植被。

本地树种有麻栎、榿栎、白栎、古栎、黄檀、山槐、木荷、苦楮、青冈、柃林、蓝肤木、枫香、化香、冬青、马尾松、瓔珞柏、侧柏、园柏、紫楠、糠椴、桂花、桃、梅、李、杏、枇杷、杨梅等多种果树和茶，还有引进的火炬淞、湿地松、檫木、杉木等，灌木有乌饭、羊躑、映山红、山胡椒、胡枝子、淡竹、算盘子等。丘陵林木隙地被露着多种植物群体，其中还有中草药，如：土大黄、太子参、麦冬、仙茅、威灵仙、土茯苓、山药、虎耳草、车前草、益母草、蓬艾、青蒿、黄柏、桔梗、何首乌、夏枯草、地榆、牛膝、忍冬、天冬草、野菊等。

丘陵地野草有铁芒萁、夏枯草、狗牙草、白茅、狗尾草、青葙等。

平地植被除栽培的农作物还有水杉、柳树、刺槐、香樟、榉、榆、泡桐、冬青、女贞、桃、杏、桑、竹之属。什草有燕麦、车前、蒲公英、狗尾草、羊毛草、狗牙根、鸭舌头、野茨菇、三棱根等。

江边、湖滩植被有芦苇、茭草、莎草等沼生植物。

#### (2) 水生生态

高新区原有优越的自然渔业环境，现已经逐渐向城市生态转化。从鱼种的生态特点分析，水产资源有淡水鱼、半咸水种、过河口种和近海种四大种类。

鱼类以鲤科鱼为主，另外软体动物、甲壳类动物在渔业生产中也占有重要的位置。

### 3.1.8 环境功能区划

#### 1、大气环境

本公司所在区域环境空气功能区分类为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

#### 2、地表水环境

本公司附近地表水体为京杭运河等，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

#### 3、声环境

本公司所在区域声环境功能区类别为3类，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

#### 4、地下水环境

所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准。

#### 4、土壤水环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（施行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。

### 3.1.9 环境质量现状

#### （1）环境空气质量现状

判定项目区是否为达标区。

表 5.2-1 大气环境质量现状监测结果（CO 为  $\text{mg}/\text{m}^3$ ，其他均为  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	42	35	120%	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	48	40	120%	超标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	65	70	92.86%	达标
CO	日平均第 95 百分位数浓度	1.2	4	30%	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	173	160	108%	超标

由上表及环境质量公报可知，2018年苏州市环境空气质量优良天数比率为77.5%，影响环境空气质量的主要污染物为臭氧和细颗粒物。苏州市区空气质量优良天数269天，环境空气质量优良天数比率为73.7%，同比上升2.2

保密资料，未经授权禁止扩散



个百分点。市区PM<sub>2.5</sub>年均浓度为42微克/立方米，比2015年下降25.5%。全市各地环境空气质量优良天数比率介于74.5%~83.6%之间。公司所在区域为非达标区。

根据《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122号），经过3年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感。到2020年，二氧化硫、氮氧化物、VOCs排放总量均比2015年下降20%以上；PM<sub>2.5</sub>浓度控制在46微克/立方米以下，空气质量优良天数比率达到72%以上，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。

根据《市政府办公室关于印发苏州市“十三五”生态环境保护规划的通知》（苏府办[2016]210号），苏州市以2020年为规划年，以空气质量达到优良天数的比例为大于73.9%约束性指标，PM<sub>2.5</sub>年均浓度总体下降比例≥20%约束性指标，氮氧化物排放量削减比例完成省下达任务约束性指标等，通过加快产业转型升级、严格环境准入、强化排污许可证制度、促进节能减排低碳、推进污染减排精细化管理、强化煤炭消费总量控制、加强工业废气污染协同治理、深化交通污染防治、严格控制扬尘污染、强化油烟污染防治、推进区域联防联控等措施，提升大气污染精细化防控能力。

届时，苏州高新区的环境空气质量将得到极大的改善。

## （2）地表水环境质量现状

根据《2018年度苏州市环境状况公报》水环境质量总体保持稳定。苏州市集中式饮用水源地水质较好，达标取水量比例为99.3%。列入江苏省“十三五”水环境质量目标考核的50个地表水断面中，50个省考以上断面水质优III比例达到76%，同比上升4个百分点，无V类、劣V类断面。苏州市主要湖泊水质污染以富营养化为主要特征，主要污染物为总氮和总磷。

《2018年12月苏州高新区水环境状况公开》中显示省考地表水断面水质达标率为100%。

## （3）声环境质量现状

保密资料，未经授权禁止扩散

根据苏州市科旺检测技术有限公司于2019年2月13~14日对公司厂界四周4个监测点进行了现场监测公司厂界区域声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096 - 2008）3类和4a类标准标准限值的要求。

### 3.2 企业周边环境风险受体情况

表 3.2-1 企业周边环境风险受体情况表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离(m)	规模	联系电话	环境功能	
大气环境	枫桥街道	康佳社区	S	1120	5000 户	0512-67362759	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) ) 二级标准
		白马涧社区	W	1000	5200 户	0512-66621312	
		马浜社区	ES	2200	1500 户	0512-66621167	
		枫津社区	ES	2800	1600 户	0512-66621167	
		东浜社区	E	1650	2200 户	0512-66621167	
		新区二中	S	1400	2100 师生	/	
		西津桥社区	S	2200	1500 户	0512-66621167	
		天池村	W	3800	1200 户	0512-66621312	
		新区公园	S	2441	1000 户	/	
	狮山街道	新狮社区	S	2750	1800 户	/	
		何山社区	ES	3800	1200 师生	/	
		金色社区	S	3300	550 户	/	
		新升社区	S	4200	650 户	/	
		狮山社区	ES	3900	1200 户	/	
		金山浜村	SW	3800	880 户	/	
		馨泰社区	ES	4100	660 户	/	
	浒关镇	苏州科技大学江枫校区	ES	3800	10000 师生	(0512)36680833	
		惠丰社区	NW	3800	450 户	/	
		浒墅关镇	NW	3200	40000 户	/	
	姑苏区白洋湾街道	和祥社区	NW	3600	1500 户	/	
		白洋湾街道	N	2800	9500 户	/	
		富强村	N	4000	1200 户	/	
		富强新苑	NE	3600	1200 户	/	
		民主村	NE	4200	520 户	/	
		西站社区	NE	1600	350 户	/	
		自由村	E	2400	320 户	/	
		长泾社区	NE	2900	360 户	/	
		新益村	NE	2900	320 户	/	
新城村		NE	3200	350 户	/		
申庄村	NE	3800	250 户	/			

保密资料，未经授权禁止扩散

	路南社区	E	2700	210 户	/	
	路北村	E	3600	210 户	/	
	山塘社区	E	3800	1200 户	0512-67236759	
	茶花社区	E	3600	1000 户	0512-67231048	
	嘉业阳光城	E	3000	200 户	0512-67236759	
	观景社区	E	3600	320 户	0512-65326803	
	来运社区	SE	3200	240 户	0512-65576058	
	新庄社区	SE	3500	350 户	0512-67235059	
	硕房庄社区	SE	4500	660 户	0512-65335341	
	金阊街道					
	运河社区	SE	3600	1220 户	/	
	滨河社区	SE	4200	1250 户	/	
地表水环境	京杭大运河	NE	1200	大河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 IV 类标准	
	马运河	S	460	小河		
生态	太湖金墅港饮用水水源保护	NW	14000	14.84km <sup>2</sup>	重要生态保护区	饮用水水源保护区
	太湖镇湖饮用水水源保护区	W	15000	18.56km <sup>2</sup>		水源水质保护区
	太湖梅鲚河蚬国家级水产种质资源	W	18000	12.33km <sup>2</sup>		水产种质资源保护区的核心区
	太湖重要湿地(虎丘区)	W	15100	112.09km <sup>2</sup>		重要湖泊湿地
	枫桥风景名胜区	SE	3180	0.14km <sup>2</sup>	风景名胜区	二级管控区
	西塘河(应急水源地)饮用水水源保护区	WE	4800	0.44km <sup>2</sup>	应急水源地	一级管控区
	西塘河(苏州市区)清水通道维护区	NE	4800	1.37km <sup>2</sup>	清水通道维护区	二级管控区
	苏州白马涧风景名胜区	WS	4880	1.03km <sup>2</sup>	风景名胜区	二级管控区

公司周围主要为工业厂房，周围 500m 内无重要基础设施，大型商业区等。

表 3.2-2 周围 500m 环境风险受体分布情况

序号	保护目标名称	相对距离(m)	相对方位	人数(人)	联系方式
1	雅马哈电子	30	E	1000	0512-66618802
2	顺和工业园	80	W	4000	/
3	优美科科技材料	320	S	550	0512-66670800
4	积水中间膜(苏州)公司	380	NE	450	0512-66618181
5	苏州士林电机有限公司	250	NE	500	0512-68432669

## 2、水环境风险受体

公司排水制度实行“雨、污分流”制，雨水经雨水管网排入市政管网；废

水包括生产废水、公辅废水和生活污水。公司厂区内现有 1 套废水处理设施，对废水采取“分类、分质”处理。厂区内生产废水预处理达标后进入厂排口与其他废水（公辅废水和生活污水）混合纳入区域污水处理厂接入市政污水管网，最终汇入京杭运河，公司附近的水环境风险受体主要为：京杭大运河、马运河等。

### 3、土壤环境风险受体

在公司附近主要为工业区，无基本农田保护区、耕地等土壤环境风险受体。

## 3.3 涉及环境风险物质情况

### 3.3.1 产品方案

表 3.3-1 产品生产方案一览表

主体工程		产品名称	产品规格	包装方式	设计能力	年运行时数 (h)
生产车间	生产线					
安全气囊车间	裁剪、缝制	安全气囊	内径 0.6m	纸箱	120 万套/年	7200h
座椅面套、汽车内饰材料车间*	编织、染色、印花、裁剪、缝制	座椅面套	宽幅 1.55m	PE 膜	12 万套/年	7200h
		汽车内饰材料	宽幅 1.55m	PE 膜	735.8 万平米/年	7200h
皮革车间	PVC 汽车内饰材生产线	PVC 汽车内饰材料	PVC 材厚度 1mm；产品宽 1.5m，40 米/卷	薄膜捆装	600 万平米/年	7200h
PU 材车间 1、2	汽车内饰 PU 材生产线	汽车内饰 PU 材	40 米/卷	PE 膜	660 万平米/年	7200h

### 3.3.2 公司公用及辅助工程

公司公用及辅助工程见表 3.3-2。

表 3.3-2 公用及辅助工程一览表

工程名称	建设项目	建设情况	备注	
储运工程	1#危化品库	560m <sup>2</sup>	/	
	2#危化品库	650m <sup>2</sup>	/	
	3#仓库	5400m <sup>2</sup>	原料暂存	
	4#仓库	5100m <sup>2</sup>	成品暂存	
	储罐区	占地 15m <sup>2</sup> , 2 个 35m <sup>3</sup> 卧式储罐	增塑剂存储	
公辅工程	办公楼	建筑面积 3000m <sup>2</sup>	3 层	
	配套用房	建筑面积 6000m <sup>2</sup>	含更衣室、淋浴室、食堂	
	给水	自来水	1216021 m <sup>3</sup> /a	新区自来水厂供给
	排水	生产废水	1023886m <sup>3</sup> /a	生活污水接管至新区第二污水厂集中处理
		生活污水	86174m <sup>3</sup> /a	
		厂排口 (生产+生活)	1110060m <sup>3</sup> /a	
	供气	天然气	750 万 m <sup>3</sup> /a	区域统一供给
		供电	1687 万 kWh/a	区域统一供给
		蒸汽	87000m <sup>3</sup> /a	区域集中供热
		绿化	43790m <sup>2</sup>	区域统一供气
		天然气锅炉	4 台	区域统一供气, 3 用 1 备
		空压机	共 12 台, 每台供气量为 10m <sup>3</sup> /min	/
		冷却塔	6 台, 5 台循环水量均为 9.5m <sup>3</sup> /h, 1 台为循环量 60 m <sup>3</sup> /h	/
		软水制备系统	4 套, 制水能力 30m <sup>3</sup> /h	供汽车内饰材料生产车间用
		室外消防栓	18 个	/
	消防水池	1000m <sup>3</sup>	/	
	事故应急池	1000m <sup>3</sup>	/	

保密资料, 未经授权禁止扩散

环保工程	废气治理	PU1 材有机废气(调浆混合、涂覆、烘干、表面处理)	2 套 20000m <sup>3</sup> /h“RTO”装置，2 根 20m 高排气筒排放 1 套 20000m <sup>3</sup> /h“二级水喷淋”装置，1 根 20m 高排气筒排放	用于处理 PU1 生产车间产生的废气
		PU 材有机废气(调浆混合、涂覆、烘干、表面处理)	2 套 40000 m <sup>3</sup> /h“四级水喷淋+RTO”，2 根 20m 高排气筒排放 2 套 20000 m <sup>3</sup> /h“二级水喷淋”，2 根 20m 排气筒排放	用于处理 PU2 生产车间有机废气
		汽车内饰材生产油雾和纤维粉尘	3×15000m <sup>3</sup> /h“过滤器+静电除尘”装置	处理汽车内饰材料颗粒物和 VOCs
		天然气锅炉燃烧废气	2 根 15m 高排气筒直排	/
		PVC 汽车内饰材料投料废气	2 套 15000 m <sup>3</sup> /h“布袋除尘器”装置+20m (Q1) 高排气筒	PVC 配料过程投料产生的粉尘
		PVC 汽车内饰材料涂层线废气	2 套 80000 m <sup>3</sup> /h“静电回收+过滤器+二级活性炭吸附”装置+20m (Q2) 高排气筒	PVC 涂层线产生的油雾、氯乙烯等废气处理
		PVC 汽车内饰材料表面处理线废气	2 套 40000 m <sup>3</sup> /h“除雾器+二级活性炭吸附”装置+20m (Q3) 高排气筒	PVC 涂层线产生的有机废气处理
	废水治理	1 套 3500t/d 废水处理装置，处理工艺“絮凝沉淀+接触氧化”		处理生产废水
		中水回用设施 1#，工艺流程为“多介质过滤+超滤”，回用水率达到 66% 以上		用于处理汽车内饰材料车间后清洗工序废水的处理回用
		中水回用设施 2#，工艺流程为“超滤+RO 反渗透”，回用水率为 50% 以上		用于处理皮革生产车间后清洗工序废水的处理回用
噪声治理		减振、隔声等	/	
固废	危险废物*	270m <sup>2</sup> +400 m <sup>2</sup>	/	
	一般废物	730m <sup>2</sup>	/	

注：公司均为丙类厂房，耐火等级为二级。“\*”目前还有 400m<sup>2</sup>危废仓库待建设。

### 3.3.3 主要原辅材料及其理化性质

本公司原辅料、能源消耗及其理化性质清单分别见表 3.3-3 和表 3.3-4。

表 3.3-3 主要原辅材料消耗表

名称		成分规格	形态	年耗量 (t/a)	厂内最大存储量 t	储存方式及位置	来源及运输方式
座椅面套、汽车内饰布、内饰材料、安全气囊生产	涤纶长丝	——	固态	5560	30	原料仓库	外购、汽运
	涤纶布	——	固态	410	2	原料仓库	自产/外购、汽运
	尼纶布	——	固态	230	2	原料仓库	外购、汽运
	改性剂	——	液态	1140	20	-	外购、汽运
	染料*	分散染料	固态	182	5	-	外购、汽运
	NICCA UNSOLT RM-340Z	表面活性剂、异丙醇（10%）、水	液态	12	1	4号仓库	外购、汽运
	SUNLIFE LPX-3Z	表面活性剂、乙二醇（3%）、水	液态	12	1	4号仓库	外购、汽运
	DLS 18	表面活性剂、甲醇（13%）、水	液态	2.4	0.4	4号仓库	外购、汽运
	醋酸	工业级，液态	液态	10	2	5#仓库	外购、汽运
	硫酸钠	工业级，粉末	固态	250	0.5	1#仓库	外购、汽运
	NaOH	工业级，片状	固态	200	2	7#仓库	外购、汽运
	保险粉	连二亚硫酸钠，结晶体	固态	150	2	7#仓库	外购、汽运
	涂层浆料	R1010-19	丙烯酸树脂 10%、水 85%、其它 5%	液态	40	20	-
SNF-232		丙烯酸类聚合物 10%、难燃剂 8%、水 82%	液态	20	1	4号仓库	外购、汽运
合成皮革生产	聚氨酯树脂	聚氨酯树脂 30%、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）56%、甲乙酮 7%、异丙醇 7%	液态	754	4.5	900kg/桶 2#仓库	国内/汽运
	碳类聚多醇	聚乙烯醇	液态	275	5	50kg/桶 2#仓库	国内/汽运
	酯类聚多醇	聚氧四基甲基乙二醇	液态	150	3	50kg/桶 2#仓库	国内/汽运
	溶剂型颜料	炭黑 25%、丁酮 20%、DMF 55%	液态	173	1	50kg/桶 2#仓库	国内/汽运
	三乙胺*	工业级，液态	液态	0.22	0.22	50kg/桶 2#仓库	国内/汽运
	DMF（N,N-二甲基甲酰胺）	99%	液态	189	4	200kg/桶 2#仓库	国内/汽运

保密资料，未经授权禁止扩散



名称	成分规格	形态	年耗量 (t/a)	厂内最大存储量 t	储存方式及位置	来源及运输方式	
丁酮(清洗设备用)	99%	液态	121	8	165kg/桶 2#仓库	国内/汽运	
触媒	二丙二醇 66%、三乙烯二胺 34%	液态	6.5	0.072	18kg/桶 4号仓库	国内/汽运	
阻燃剂	有机溴化合物 75-85%、三氧化二锑 15-25%	固态	156	3	25kg/桶 4号仓库	国内/汽运	
阻燃剂 (FRANDDA-S(R))	2,4-二四丁基苯	液态	60	5	50kg/桶 2#仓库	国内/汽运	
无溶剂颜料	钛白粉 60%、水性聚氨酯 20%、水 15-17%、水性助剂 (聚羧酸钠盐) 3-5%	液态	2	0.05	50kg/桶 2#仓库	国内/汽运	
二异氰酸酯预聚体	二苯基甲烷二异氰酸酯预聚体 (MDI 预聚体) 92%，单体 MDI:8%	液态	501	12	200kg/桶 3#仓库	国内/汽运	
多元醇树脂	多元醇 30%、丁酮 70%	液态	273	8	200kg/桶, 2#仓库	国内/汽运	
耐光性改善剂	2-(2-羟基-3-四丁基-5-苯甲基)-5-氯化三氮唑 99%以上	液态	1.5	0.5	20kg/桶, 5#仓库	国内/汽运	
丙烯酸树脂	丙烯类聚合物 35%-36%、水 64%-65%	液态	25	2	50kg/桶, 2#仓库	国内/汽运	
平滑剂	烷氧基聚乙烯氢氧基乙醇 11%-25%、八甲基环四硅氧 0.3%-1%、水 74%-88.7%	液态	325	3	15kg/桶, 4号仓库	国内/汽运	
消光剂	异丙醇 1-5%、乙氧基化 C11-15 仲醇类 3-5%、水 90%-96%	液态	26	0.015	15kg/桶, 2#仓库	国内/汽运	
	硅胶	液态	15	1.5	50kg/桶, 2#仓库	国内/汽运	
合成皮革生产	炭黑颜料	炭黑	9	1	20kg/桶, 2#仓库	国内/汽运	
	颜料	(三氧化二铁) 聚醇	120	2	20kg/桶, 2#仓库	国内/汽运	
	增粘剂	水 72% 丙烯酸树脂 28%	液态	12	0.036	18kg/桶, 5#仓库	国内/汽运
	流平剂	聚醚改性七甲基三硅氧烷 50-100%、聚乙二醇烯丙基.甲基醚 5-10%	液态	3	0.03	30kg/桶, 2#仓库	国内/汽运
	基布	涤纶纤维布	固态	750	200	捆装, 200kg/捆, 4#仓库	国内/汽运

名称	成分规格	形态	年耗量 (t/a)	厂内最大存储量 t	储存方式及位置	来源及运输方式	
离型纸	/	固态	185	20	纸箱, 100kg/箱, 4# 仓库	国内/汽运	
PVC 汽车 内饰材料	底布	涤纶纤维布, 宽幅 158cm	4100(750 万米)	35 万米	卷支	国内车运	
	离型纸	纸	7.5 万米	3500 米	卷支	国内车运	
	聚氯乙烯 (PVC)	粉状, 粒径 0.06mm	800	40	25kg 袋装	国内车运	
	增塑剂**	液态, 1, 2-苯二甲酸, 癸基, 十二烷基二元醇酯混合物	液态	600	30	35m <sup>3</sup> 储罐	国内车运
	稳定剂	硬脂酸钙 6-9%、硬脂酸锌 20-25%、苯甲酸锌 2-5%、铝硅酸盐 60-65%、柠檬酸钠 7-9%、抗氧剂 2-4%	固态	40	2	25kg 袋装	国内车运
	粘合剂	水 72%\丙烯酸树脂 28%	液态	58	3	18kg 桶装	国内车运
	发泡剂	偶氮二甲基酰胺 100%	固态	8	0.5	25kg 袋装	国内车运
	表面处理剂	异丙醇和乙氧基化 C11-15 仲醇类 5.22%、水 94.78%	液态	26	1	15kg 桶装	国内车运
	色浆	钛白粉 60%、水性聚氨酯 20%、水 17%、水性助剂 (聚羧酸钠盐) 3%	液态	90	1.5	50kg 桶装	国内车运
	阻燃剂	三氧化二锑 15-25%, 有机溴化合物 75-85%	固态	243	10	25kg 袋装	国内车运
	填充剂	碳酸钙, 粉状	固态	180	10	25kg 袋装	国内车运
	抗氧化剂	$\beta$ -(4-羟基-3, 5-二叔丁基苯基) 丙酸正十八碳醇酯	固态	8	0.5	25kg 袋装	国内车运
	紫外线吸收剂	2-(2'-羟基-3',5'双(a,a-二甲基苄基) 苯基) 苯骈三唑	固态	8	0.5	25kg 袋装	国内车运
耐光性改善剂	2-(2 羟基-3-四丁基-5-苯甲基) -5-氯化三氮唑 99%以上	固态	8	0.5	20kg 桶装	国内车运	
能源	自来水	/	/	120.3 万 m <sup>3</sup> /a	/	/	区域供应
	蒸汽	/	/	33000m <sup>3</sup> /a	/	/	区域供应

名称	成分规格	形态	年耗量 (t/a)	厂内最大存储量 t	储存方式及位置	来源及运输方式
电	/	/	137 万 kWh/a	/	/	区域供应

注“\*”溶剂型颜料（染料）种类繁多，各色颜料储存量不均等，最大储存量在 0.05t-4.8t 之间，三乙胺用途为 TOP 调液室使用；  
 “\*\*”2 个增塑剂储罐建设中，没有投入生产使用，由于建设周期较长本次评估暂列出来，暂不纳入本次评估风险分析内容。

表 3.3-4 主要原辅物理化性质、毒性毒理一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理特性
涤纶	即聚酯纤维，是由有机二元酸和二元醇缩聚而成的聚酯经纺丝所得的合成纤维，简称 PET 纤维，属于高分子化合物。聚酯纤维最大的优点是抗皱性和保形性很好，具有较高的强度与弹性恢复能力，坚牢耐用、抗皱免烫、不粘毛。密度：1.38-1.40g/cm <sup>3</sup> ，熔点：255-265℃，分解温度 300℃ 左右。	可燃	/
尼龙	即聚酰胺纤维，由主链含有重复酰胺基团的高聚物制成的合成纤维，有很好的结晶性、力学性能、耐磨性、耐温性、电绝缘性和加工性，但不耐酸和部分极性溶剂。	可燃	/
氢氧化钠	无色片状固体，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。相对密度（水=1）：2.12，熔点：318.4℃，沸点：1390℃。具有强腐蚀性、强刺激性。	/	LD <sub>50</sub> : 1150mg/kg (大鼠经口)
硫酸	无色油状液体，密度：1.83g/cm <sup>3</sup> ，熔点：10.371℃，沸点：337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。具有强烈的腐蚀性和氧化性。	不燃。与易燃物（如苯）和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> (2h, 大鼠吸入)
醋酸	即乙酸，是一种有机一元酸，无色透明液体，能溶于水、醚、甘油。其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。相对密度（水=1）：4.1，熔点：16.7℃，沸点：118.1℃。闪点：39℃。引燃温度：463℃，爆炸极限%：4.0-17.0。	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。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 13791mg/m <sup>3</sup> (1h, 小鼠吸入)
硫酸钠	无色透明晶体，溶于水，其溶液大多为中性，溶于水时为碱性，溶于甘油而不溶于乙醇。相对密度（水=1）：2.68，熔点：884℃，沸点：1404℃。	/	LD <sub>50</sub> : 5989mg/kg (小鼠经口)
异丙醇	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯等多数有机溶剂。密度：0.785g/mL，熔点：-89.5℃，沸点：82.45℃，闪点：12℃，引燃温度：399℃，爆炸极限%：2.0-12.7。	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。	LD <sub>50</sub> : 5045mg/kg (大鼠经口)
乙二醇	又名甘醇、1,2-亚乙基二醇，是最简单的二元醇。无色无臭、有甜味液体，能与水、丙酮互溶，在醚类中溶解度较小。密度：1.1135g/mL，熔点：-13.2℃，沸点：197.4℃，闪点：111.1℃。	遇明火、高温可燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂	LD <sub>50</sub> : 5900~13400mg/kg (大鼠经口); 8000~15300

保密资料，未经授权禁止扩散

	引燃温度: 380℃, 爆炸极限%: 3.2-15.3。	和爆炸的危险。	mg/kg (小鼠经口)
甲醇	结构最简单的饱和一元醇, 无色透明液体, 有刺激性气味。密度: 0.79g/mL, 熔点: -97.8℃, 沸点: 64.7℃, 闪点: 12℃。引燃温度: 380℃, 爆炸极限%: 3.2-15.3。	与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热有燃烧爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 82276mg/m <sup>3</sup> (4h, 大鼠吸入)
连二亚硫酸钠	也称为保险粉, 白色砂状结晶或淡黄色粉末化学用品。相对密度(水=1): 2.3, 熔点: 300℃(分解), 引燃温度: 250℃, 不溶于乙醇, 溶于氢氧化钠溶液, 遇水发生强烈反应并燃烧。暴露在空气中会被氧化而变质。	易燃易爆。遇湿易燃物品是指遇水或受潮时, 发生剧烈化学反应, 放出大量的易燃气体和热量, 有些不需要明火, 即能燃烧或爆炸。	/
丙烯酸树脂	棕黄色液体, 是丙烯酸、甲基丙烯酸及其衍生物聚合物的总称。丙烯酸树脂涂料就是以(甲基)丙烯酸酯、苯乙烯为主体, 同其他丙烯酸酯共聚所得丙烯酸树脂制得的热塑性或热固性树脂涂料, 或丙烯酸辐射涂料。	易燃, 遇明火、高热、氧化剂易引燃。	/
聚氨酯树脂	黄褐色粘稠液体, 是一种新兴的有机高分子材料, 被誉为“第五大塑料”。不溶于水, 溶于苯乙烯、二甲苯等有机溶剂。蒸气和液体能刺激眼睛、皮肤和呼吸系统。	易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高热、氧化剂能引起燃烧。	/
聚乙烯醇	白色片状、絮状或粉末状固体, 无味。溶于水, 微溶于二甲基亚砷, 不溶于汽油、苯等, 聚乙烯醇是重要的化工原料。相对密度(水=1): 1.27-1.31, 熔点: 230-240℃(分解), 引燃温度: 410℃, 闪点: 79℃, 爆炸下限%: 125(g/m <sup>3</sup> )。	粉体能与空气形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。	/
聚氧四基甲基乙醇	无资料	/	/
丁酮	无色透明液体, 有类似丙酮气味, 易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶, 溶于水, 但温度升高时溶解度降低。相对密度(水=1): 2.42, 熔点: -86℃, 沸点: 79.6℃, 闪点: -9℃, 爆炸极限%: 1.7-11.4。低毒, 易燃, 高浓度蒸气有麻醉性。	易燃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高热、氧化剂有引起燃烧爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> : 3400mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 23520mg/m <sup>3</sup> (8h, 大鼠吸入)
N,N-二甲基甲酰胺	无色透明液体, 既是一种用途极广的化工原料和优良的溶剂。除卤化烃以外能与水及多数有机溶剂任意混合。对多种有机化合物和无机化合物均有良好的溶解能力和化学稳定性。相对密度(水=1): 0.95, 熔点: -61℃, 沸点: 153℃, 闪点: 58℃, 引燃温度: 445℃, 爆炸极限%: 2.2-15.2。	易燃, 遇明火、高热、氧化剂有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。	LD <sub>50</sub> : 2800mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 9400mg/m <sup>3</sup> (2h, 小鼠吸入)
二丙二醇	常温下是一种无嗅、无色、有甜味、水溶性和吸湿性液体。溶于水和甲苯, 可混溶于甲醇、乙醚, 有着辛辣的甜味, 无腐蚀性。对皮肤刺激性很小, 毒性很低。适用于香精香料和化妆品等对气味比较敏感的用途。相对密度(水=1): 1.03, 熔点: -40℃, 沸点: 295℃, 闪点: 118℃,	遇明火、高热可燃。与空气可形成爆炸混合物。	LD <sub>50</sub> : 14800mg/kg (大鼠经口)

	引燃温度: 310℃, 爆炸极限%: 2.9-12.7。		
三乙烯二胺	白色或淡黄色晶体。有氨味, 广泛用于聚氨酯泡沫、弹性体与塑料制品及成型工艺。是聚合物的起始剂, 可用作乙烯聚合催化剂及环氧乙烷聚合催化剂等, 其衍生物可做腐蚀抑制剂、乳化剂等。相对密度(水=1): 1.02, 熔点: 159.8℃, 沸点: 174℃, 闪点: 50℃, 自燃温度: 350℃。	易燃	LD <sub>50</sub> : 1700mg/kg (大鼠经口)
阻燃剂	溴化阻燃剂是一种一群含溴的有机化合物的通称, 这些有机化合物可作为阻燃剂使用, 应用在塑胶及纺织品上的防火效果很好, 是主要的化学阻燃剂之一。	/	/
三氧化二锑	是一种无机化合物, 天然产物称锑华, 俗称锑白, 白色结晶性粉末。熔点 655℃。沸点 1550℃。溶于氢氧化钠溶液、热酒石酸溶液、酒石酸氢盐溶液和硫化钠溶液, 微溶于水、稀硝酸和稀硫酸。有致癌可能性。制备方法有干法和湿法两种, 主要用于白色颜料、油漆和塑料, 可以起颜料和阻燃的作用。	/	LD <sub>50</sub> : >34600mg/kg (大鼠经口)
2,4-二四丁基苯	/		
钛白粉	即二氧化钛, 白色固体或粉末状的两性氧化物, 是一种白色无机颜料, 具有无毒、最佳的不透明性、最佳白度和光亮度, 被认为是现今世界上性能最好的一种白色颜料。钛白的粘附力强, 不易起化学变化, 广泛应用于涂料、塑料、造纸、印刷油墨、化纤、橡胶、化妆品等工业。	/	/
二异氰酸酯	脂肪族和脂环族二异氰酸酯(ADI)是一类具有-N=C=O官能团的特殊化学品, 主要用作制造聚氨酯材料的原料。聚氨酯材料由二异氰酸酯与聚醚多元醇或聚酯多元醇经聚合而制得, 具有不黄变和良好的应用性能, 被广泛用作工业和汽车涂料。二苯基甲烷二异氰酸酯为亮黄色熔融固体, 溶于苯、丙酮、煤油等。相对密度(水=1): 1.20, 熔点: 40-41℃, 沸点: 190℃。	遇明火、高热可燃。	/
多元醇	即分子中含有二个或二个以上羟基的醇类。多元醇一般溶于水, 大多数多元醇都具有沸点高, 对极性物质溶解能力强, 毒性和挥发性小等特性的黏性液体或结晶状固体。其沸点、黏度、相对密度和熔点等随分子量增加而增加。	可燃	/
硅胶	硅酸凝胶, 是一种高活性吸附材料, 属非晶态物质。硅胶主要成分是二氧化硅, 化学性质稳定, 不燃烧。	/	/
炭黑	是一种无定形碳, 轻、松而极细的黑色粉末, 表面积非常大, 范围从 10~3000m <sup>2</sup> /g, 是含碳物质(煤、天然气、重油、燃料油等)在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。比重 1.8-2.1。可作黑色染料, 也用于做橡胶的补强剂。	/	/
聚氯乙烯(PVC)	聚氯乙烯是氯乙烯单体在过氧化物、偶氮化合物等引发剂, 或在光、热作用下按自由基聚合反应机理聚合而成的聚合物。无定形结构的白色粉末, 支化度较小, 相对密度 1.4 左右, 170℃左右开始分解, 对光和热的稳定性差, 在 100℃以上或经长时间阳光曝晒, 就会分解而产生氯化氢, 并进一步自动催化分解, 引起变色, 物理机械性能也迅速下降, 在实际应用中必须加入稳定剂以提高对热和光的稳定性。	可燃, 粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。	

偶氮二甲基酰胺	白色或淡黄色粉末, 无毒, 无嗅, 不易燃烧, 具有自熄性。溶于碱, 不溶于汽油、醇、苯、吡啶和水。是一种在工业中常用到的发泡剂, 可用于瑜伽垫、橡胶鞋底等生产, 以增加产品的弹性。相对密度(水=1): 1.65, 熔点: 225℃, 分解温度: 195-210℃, 爆炸下限%: 600(g/m <sup>3</sup> )。	遇明火、高热易燃。受热分解放出有毒气体。若遇高热可发生剧烈分解, 引起容器开裂和爆炸的危险。	/
碳酸钙	一种无机化合物, 俗称灰石、石灰石、大理石等。碳酸钙呈中性, 基本上不溶于水, 溶于盐酸。是重要的建筑材料, 工业上用途甚广。相对密度(水=1): 2.70-2.95, 熔点: 1339℃, 分解温度: 825-896.6℃。	/	/
增塑剂	塑化剂是在工业生产上被广泛使用的高分子材料助剂, 又称增塑剂。是一类重要的化工产品添加剂, 作为助剂普遍应用于塑料制品、混凝土、泥灰、水泥、石膏、化妆品及清洗剂等材料中, 特别是在聚氯乙烯塑料制品中, 为了增加塑料的可塑性和提高塑料的强度, 需要添加邻苯二甲酸酯。	/	/
稳定剂	能增加溶液、胶体、固体、混合物的稳定性能化学物。可以减慢反应, 保持化学平衡, 降低表面张力, 防止光、热分解或氧化分解等作用。硬脂酸钙 6-9%、硬脂酸锌 20-25%、苯甲酸锌 2-5%、铝硅酸盐 60-65%、柠檬酸钠 7-9%、抗氧剂 2-4%。	/	/
硬脂酸钙	白色粉末, 不溶于水, 冷的乙醇和乙醚, 溶于热苯、苯和松节油等有机溶剂, 微溶于热的乙醇和乙醚。加热至 400℃ 时缓缓分解, 可燃, 遇强酸分解为硬脂酸和相应的钙盐, 有吸湿性。密度: 1.08 g/cm <sup>3</sup> , 熔点: 147-149℃, 沸点: 359.4℃, 闪点: 162.4℃, 引燃温度: 400℃, 爆炸下限%: 25(g/m <sup>3</sup> )。	可燃, 粉尘与空气混合可形成爆炸性混合物。	LD <sub>50</sub> : >10000mg/kg (大鼠经口)
硬脂酸锌	白色粉末, 不溶于水。主要用作苯乙烯树脂、酚醛树脂、胺基树脂的润滑剂和脱模剂。同时在橡胶中还具有硫化活性剂, 软化剂的功能。密度: 1.1 g/cm <sup>3</sup> , 熔点: 130℃, 闪电: 277℃, 爆炸下限%: 11.6(g/m <sup>3</sup> )。	可燃, 粉体与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热、氧化剂有引起燃烧爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> : 250mg/kg (大鼠, 气管给药)
苯甲酸锌	分子式是 C <sub>14</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub> Zn, 针状晶体, 能溶于水和乙醇。密度: 1.12 g/cm <sup>3</sup> , 沸点: 249.3℃, 闪点: 111.4℃。	可燃	/
铝硅酸盐	是指硅酸盐中的 SiO <sub>4</sub> 四面体的一部分由 AlO <sub>4</sub> 四面体取代组成。无色晶体, 氧化铝和氧化硅比例不恒定。1: 1 的铝硅酸盐 (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> SiO <sub>2</sub> ), 密度 3.247g/cm <sup>3</sup> 。熔点 1545℃ (分解)。1: 3 的铝硅酸盐 (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3SiO <sub>2</sub> ), 密度 3.156g/cm <sup>3</sup> 。熔点 1920℃。	/	/
柠檬酸钠	无色斜方柱状晶体, 在空气中稳定, 能溶于水和甘油, 微溶于乙醇。水溶液具有微碱性。加热至 100℃ 时变成为二水盐。在 1450℃ 时变成无水物, 更高温度即分解。常用作缓冲剂、络合剂、稳定剂、医药、食品等方面。相对密度(水=1): 1.857。	可燃	LD <sub>50</sub> : 1549mg/kg (大鼠腹腔)

## 3.3.4 主要生产设备

表 3.3-5 主要生产设备一览表

项目名称	设备名称	规格	数量(台/套)	备注	
座椅面套、汽车内饰布、内饰材料、汽车安全气囊项目	整经机	DS21/40NC-2	6	国产	常温常压
	经编机	G6500 S220 NBSP	29	进口	常温常压
	圆编机	SH-4*FA30*18G*90F	7	国产	常温常压
	开捆机	——	5	国产	常温常压
	开幅机	——	6	国产	常温常压
	烘干机	——	2	国产	常温常压
	高温高压染色机	TWRU-SK-1/2	12	进口	<300℃, <10MPa
	高温高压液流机	——	6	进口	<300℃, <10MPa
	实验染色机	TWRU-SK-1/2	2	进口	常温常压
	实验改性机	——	2	进口	常温常压
	电脑喷墨机	VP1841	38	进口	常温常压
	印花机	YB-2PIH	1	进口	常温常压
	发色机	NS-2400	2	进口	常温常压
	起绒机	——	2	国产	常温常压
	起毛机	——	15	进口	常温常压
	剪毛机	——	4	国产	常温常压
	梳毛机	——	3	进口	常温常压
	定型机	HR-ECHO	6	具有涂层功能	常温常压
	检布机	——	20	国产	常温常压
	脱水机	——	2	国产	常温常压
	捆包机	——	2	国产	常温常压
	气囊加工机	——	70	国产	常温常压
	激光切割机	——	6	进口	常压
缝纫机	——	50	进口	常温常压	
汽车座椅用皮革、汽车座椅皮革套项目	VP 电脑印花机	SV2010LN	12	进口	常温常压
	削皮机	LW13300	2	进口	常温常压
	转鼓	DRUMS4300*3000	12	进口	常温常压
	干燥机	EGX*122	15	进口	常温常压
	除尘装置	DEMA3100	2	进口	常温常压
	片皮机	3H3200	4	进口	常温常压
	抛光机	BUMA3100	2	进口	常温常压
	喷涂装置	TU-ROT3400	5	进口	常温常压
	涂层装置	JUMBOSTARSR3400	4	进口	常温常压
	磨皮机	N2500	5	进口	常温常压
	整理机	RMPA33	1	进口	常温常压

保密资料，未经授权禁止扩散

	裁剪机	HOM-30	20	进口	常温常压	
	缝纫机	LU2-4430	140	进口	常温常压	
	轧花机	——	5	国产	常温常压	
	磅秤	——	1	国产	常温常压	
	电子秤	——	4	国产	常温常压	
	匀皮机	TR2S3200	2	国产	常温常压	
	厚度计	——	2	国产	常温常压	
	震动板	——	10	国产	常温常压	
合成革项目	重合料缸	1.5t	4	国产	常温常压	
		0.3t	4	国产	常温常压	
	混合机	G-480SDP	2	国产	常温常压	
	涂覆线	涂层机	——	2	国产	常温常压
		烘干机	——	2	国产	常压
		卷取机	——	2	国产	常温常压
		贴合机	——	2	国产	常温常压
	表面处理线	辊涂机	——	2	国产	常温常压
		干燥机	——	2	国产	常温常压
	PVC生产	涂布机	18-25m/min	2台	国产	常温常压
TOP机		—	2台	国产	常温常压	
烘干机		—	2台	国产	常压	
压花机		—	3台	国产	常温常压	
理布机		—	2台	国产	常温常压	
搅拌机		—	4台	国产	常温常压	
脱泡机		—	2台	国产	常温常压	
自动输送机		—	2台	国产	常温常压	
研磨机		—	4台	国产	常温常压	
搅拌釜		—	4台	国产	常温常压	
自动缝纫机		—	6台	国产	常温常压	
自动调液机		—	1台	国产	常温常压	
测厚仪		—	2台	国产	常温常压	
检查机		—	4台	国产	常温常压	
公用	燃烧器	—	50个	国产	常压	
	冷却塔	60m <sup>3</sup> /h	1台	国产	常温常压	
	空压机	10m <sup>3</sup> /min	1台	国产	常温常压	

注：天然气锅炉 3 用一备，导热油锅炉出油温度 220℃至 230℃；RTO 系统燃烧温度 800℃左右，热交换温度 50℃左右；烘干段温度：130℃到 140℃左右，常压工作。

### 3.3.5 危险物质风险识别

《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）



表 1 对急性毒性危害分类划定为 5 类，《企业突发环境事件风险分级方法》中只考虑类别 1、类别 2、类别 3，此三类值见表 3.3-6。

表 3.3-6 急性毒性危害分类和定义各个类别的急性毒性估计值（类别 1-3）

接触途径	单位	类别1	类别2	类别3
经口	mg/kg	5	50	300
经皮肤	mg/kg	50	200	1000
气体	ml/l	0.1	0.5	2.5
蒸汽	mg/l	0.5	2.0	10
粉尘和烟雾	mg/l	0.05	0.5	1.0

《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013）表 1 对危害水生环境物质的分类标准和表 2 危害水生环境的物质分类图解。《企业突发环境事件风险分级方法》中只考虑急性毒性类别 1、慢性毒性类别类别 1、类别 2，此三类值见表 3.3-7。混合物判定依据 GB 30000.28-2013。

表 3.3-7 危害水生环境的物质分类

分类类别			
急性危害	长期危害		
/	掌握充分的慢性毒性资料		没有掌握充分的慢性毒性资料
/	不能快速降解物质	可快速降解物质	
类别：急性 1 L(E)C <sub>50</sub> ≤1.0	类别：慢性 1 NOEC 或 EC <sub>x</sub> ≤0.1	类别：慢性 1 NOEC 或 EC <sub>x</sub> ≤0.1	类别：慢性 1 L(E)C <sub>50</sub> ≤1.0 且缺少快速降解能力，和/或 BCF≥500，或如没有该数值，lgKow≥4
/	类别：慢性 2 0.1<NOEC 或 EC <sub>x</sub> ≤1	类别：慢性 2 0.01<NOEC 或 EC <sub>x</sub> ≤0.1	类别：慢性 2 1<L(E)C <sub>50</sub> ≤10 且缺少快速降解能力，和/或 BCF≥500，或如没有该数值，lgKow≥4

### 1. 物质风险识别

对公司产品和原辅材料涉及到的物料进行分析，根据《企业突发环境事件风险分级方法》对环境风险物质进行分类，见表 3.2-8。

表 3.3-8 环境风险物质判定一览表

序号	名称	大气环境风险物质判定结果	水环境风险物质判定结果	易燃易爆识别	是否高毒物品	临界量(t)
1	异丙醇	是	是	易燃液体	否	10
2	甲醇	是	是	易燃液体	否	10
3	连二亚硫酸钠	是	是	易燃固体	否	5
4	MDI*	是	是	可燃液体	否	0.5
5	丁酮	是	是	易燃液体	否	10

6	DMF	是	是	易燃液体	否	5
7	NaOH	是	是	有毒固体	否	100
8	醋酸	是	是	易燃液体	否	100
9	油类物质	是	是	可燃液体	否	2500
10	天然气	是	否	易燃气体	否	10
11	废气喷淋液	是	是	有毒液体	否	100
12	废树脂	是	是	有毒固体	否	100
13	三乙胺	是	是	易燃、易爆、有毒	否	5
14	废包装桶	是	是	有毒固体	否	100
15	废乳化液	是	是	有毒固体	否	100
16	废有机溶剂	是	是	有毒液体	否	10

注“\*”此处MDI为MDI预聚体中折算的单体含量。

公司涉及物料的理化性质、毒性等性质见表 3.3-8。对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，本公司涉及的环境风险物质为异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、丁酮、DMF、NaOH、醋酸、油类物质、废包装容器、废气喷淋液（DMF回收液）、废有机溶剂等及其含有的易燃、易挥发、有毒成分。

### 3.3.6 生产过程风险识别

(1) 结合公司生产实际，火灾、爆炸事故危险主要有以下三类：

#### ① 固体火灾

车间、仓库、废品库存放的可燃物料、包装沾染易燃化学品的包装、工作服等棉纺织品、档案库的文档等，在明火或高温的作用下可引发火灾。

#### ② 液体火灾

工厂内的异丙醇、甲醇、丁酮、DMF、三乙胺等，一旦发生泄漏，在明火、高温、静电火花及电火花和电热效应、雷击及雷电感应火花等的作用下，可导致其燃烧或爆炸引发火灾事故。

#### ③ 电气火灾

公司计算机房、空调机房、配电机房及配电柜、天然气调压站、电器设备，过载、过热或接触不良等，可引发电气火灾。

(2) 环境风险防控设施失灵或非正常操作

使用环境风险防控措施失灵或非正常操作时会产生以下情况：

①生产过程使用的原辅料部分为液态物质，且涉及的异丙醇、甲醇、丁酮、DMF 等易挥发易燃可燃物质，造成大气、水环境污染；

②由于雨水排口截流措施失灵，当发生降雨或事故时，事故废液及初期雨水无法有效收集或汇集在厂区内，污染物有直接外排污染环境的可能；

### (3) 违法排污

违法排污会造成河流、大气的污染，公司应加强监管。公司违法排污主要为危废，废水排放口，厂区实行清污分流。

### (4) 停电、断水等

突然停水、停电等异常情况出现，造成生产操作系统紊乱失调，可能导致有害物料外泄。停电、停气事故发生概率较小，应与供电、供气部门紧密联系，同时启动应急发电机，避免此种情况发生。

### (5) 通讯或运输系统故障

通讯、运输系统发生故障时，在厂外运输不能及时进行沟通、控制，对风险缺少控制力。公司建立有效通讯录，保持企业内部人员沟通顺畅。危险化学品运输需委托相关资质单位运输，减少环境风险。

### (6) 环保工程故障

根据公司工艺流程显示，公司有废水、废气产生，因此，公司应加强生产设备的维护，与设备厂商建立联系机制，在发生故障时，停止生产并在第一时间联系设备厂商进行维修，以免造成对周边环境造成影响。

### (7) 各种自然灾害、极端天气或不利气象条件

①当雨水量特大，排水系统故障时，有可能发生洪涝灾害，使装置淹水、电器受潮、环境湿度大等可能引发二次事故；

②根据记载，厂区所在地区年平均雷电日数为19d，属于雷击多发区域，如防雷、防静电设施没有或失效，有被雷击的可能；

③地震、台风等灾害突然来临，如果疏于防范，也会因对设备和设施造成破坏而引发二次事故；

④建筑物外的设备、设施附件，在风力等级较大的情况下，可能会因粘结不牢等原因发生松动，接触人员有产生物体打击的危险；

由上述突发环境事件情景分析可知，公司主要的突发环境事件还是物

料泄漏；可燃物料遇明火引发火灾事件。

(8) 事故中的伴生、次生危险

公司生产所使用的原辅材料及生产的产品大部分均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

伴生、次生危险性分析见图 3.3-1。

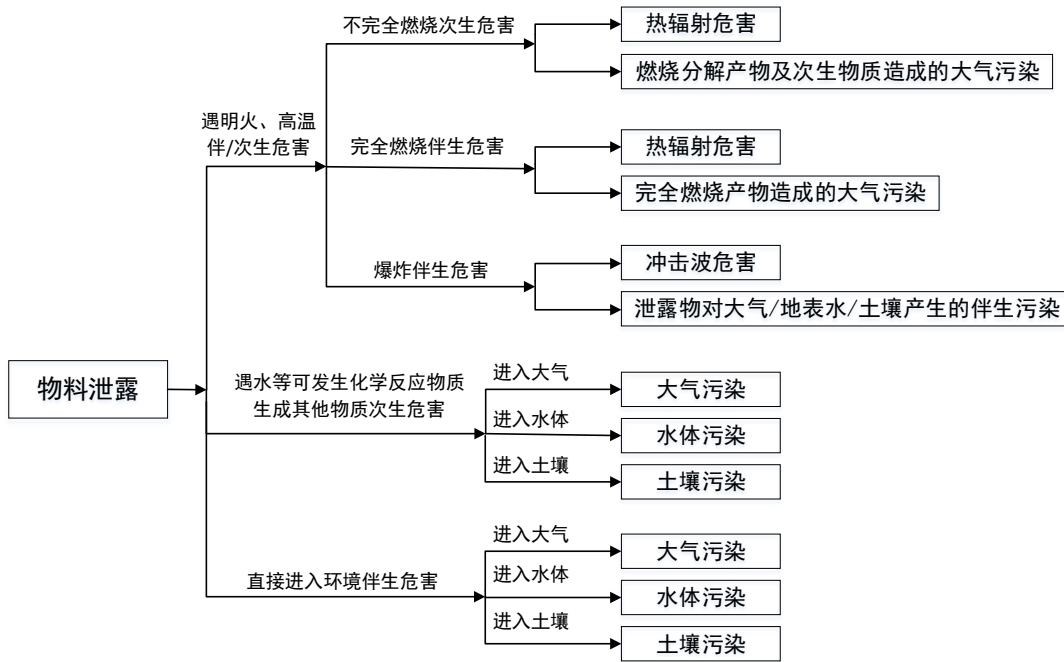


图 3.3-1 事故状态伴生和次生危险性分析

1) 事故中伴生的危险性分析

①火灾事故中的伴生危险性分析

根据装置工艺流程、贮运过程及主要物质危险危害性可知，其生产过程和贮运过程存在火灾的可能性。易燃、可燃物料（主要储存于 2#仓库）遇明火、高热能引起燃烧；

②泄漏事故中的伴生危险性分析

当生产装置、贮运过程管道或容器发生有毒有害物质泄漏时，如果处理不及时或措施采取不当，有毒有害物质会随雨水进入下水道，造成水体和土壤污染。

2) 事故中的次生危险性分析

①火灾事故中的次生危险性分析

消防灭火会产生消防水，消防灭火产生的消防污水往往夹带各种有毒有害物质，如没有得到有效控制，可能会污染雨水收集系统，造成次生水体污染事故。

因此，事故消防废水如果收集不及时，会造成事故消防废水进入市政雨水管网，造成污染。

### ② 泄漏事故中的次生危险性分析

当生产装置管道发生泄漏，原辅材料包装物发生破损，导致有毒有害物质泄漏时，可使用收集桶进行收集处理，此过程中会产生沾有毒有害物质的吸附材料或清洗废水，如处理不当，可能会进入外部环境中，造成环境污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾期间消防污水污染水环境，公司须制定严格的排水规划，设置事故应急池或者配备事故应急桶、管网等，使消防水排水处于监控状态，控制事故废水排出厂外，避免次生危害造成水体污染。

通过以上分析可以看出，企业在生产储运过程中主要的环境风险是火灾，其次是化学品泄漏引起的事故性排放，其他是噪声以及触电、淹溺、机械伤害、起重伤害、高处坠落、高温等职业安全方面的有害。

### 3.3.7 存储区风险识别

#### (1) 原料、成品仓库

由于原料暂存处中原辅料有部分液态，建议企业地面做好防渗漏措施，以免发生泄漏对土壤等外环境造成污染。

储罐区地面防腐防渗，DMF 废液存储区设有收集沟，收集的废液进入厂区污水站处置。

#### (2) 危废仓库

① 危废包装主要为桶装，公司设了危废暂存间，以贮存危废（废液），危废包装主要为桶装，在储存过程中，若遇到包装破损、容器出现裂缝、操作人员违规操作、环境温度过高等危险条件，则会产生人员中毒、泄漏污染环境的风险。

②危废暂存过程中如果混存混储，则会留下事故隐患。

③危险物品如长期不周转使用，废置在仓库中，又不及时处理，往往因变质而发生事故。

目前公司的危废储存在危废暂存间，储存区域相对比较集中，存在泄漏的风险较小；对地面采取铺设环氧地坪等防渗漏处理，且其符合储存危险化学品的条件（防晒、防潮、通风、防雷、防静电等安全措施）；危废间地面设置导流沟，若发生泄漏能控制在危废仓库内并有效收集。

### 3.3.8 公辅设施环境风险识别

一般电气设备以及照明器材等，如果不注意用电安全，容易发生过电压、短路、超负荷、绝缘损坏导致触电、火灾事故，当发生火灾时，因公司雨、污水排口设有截止阀门，故消防尾水则可直接排放至外环境。

## 3.4 生产工艺

### 3.4.1 工艺流程

本公司的生产工艺流程图见图 3.4-1~3.4-9。

#### 1、安全气囊

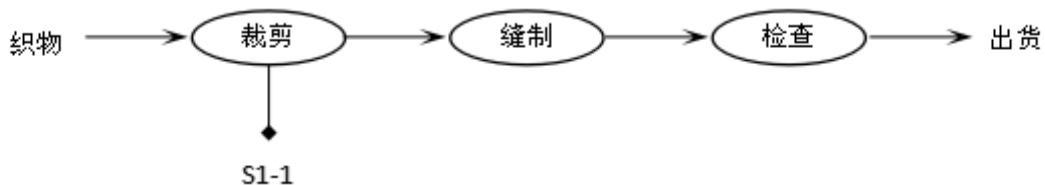


图 3.4-1 安全气囊生产工艺流程图

安全气囊工艺流程简述：

安全气囊产品生产工艺简单，对外购织物进行裁剪、缝制得产品，只产生少量裁剪的废布片 S1-1，作为一般固废处置。

#### 2、汽车内饰材料、座椅面套

汽车座椅面套、汽车内饰材料生产工艺相同，根据用途不同划分为不同的产品。其生产工艺分为四种，分别如下：

##### 1) 生产工艺一

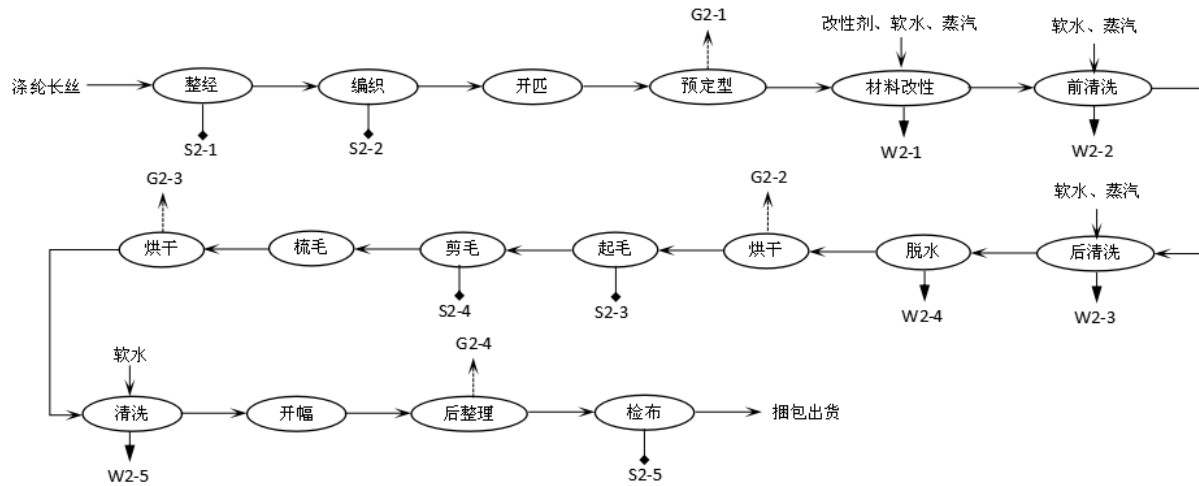


图 3.4-2 汽车内饰材料生产工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

(1)整经：将一定根数和长度的涤纶长丝按照工艺设定的长度和幅宽，经整经机以适宜的均匀的张力平行卷绕到织轴上。该工序因整经损耗产生废涤纶长丝 S2-1；

(2)编织：织轴上的长丝通过经编机或圆编机进行编织，按照工艺设定的方案进行编织，编织后的布称为坯布。该工序因损耗产生废涤纶长丝 S2-2；

(3)开匹：即开卷，编织后的坯布是卷在芯棒上的，为进行连续生产，通过开捆机把坯布打开，使其层叠起来；

(4)预定型：为稳定织物尺寸、形态，防止后加工过程中遇热收缩变形而进行的热定型过程。预定型工序将坯布经定型机定型，定型温度约 130℃-190℃，温度由锅炉燃烧天然气产生的蒸汽提供，该工序由于坯布自身含有的纤维粉尘和油脂会产生油雾（以 TVOC 计）和颗粒物 G2-1；

(5)材料改性及清洗：材料改性及清洗包括改性、前清洗、后清洗、脱水工序，均是在高温高压液流机中进行。

改性是将改性剂、软水置于液流机内，采用蒸汽间接加热，改性温度约 130℃，pH 为 5-6，改性时间为 30min；前清洗是将织物置于液流机内，加入软水升温至 80℃，在高温下去除材料表面残留改性剂；后清洗是再次去除改性后材料表面残留改性剂，使用软水清洗。脱水是经脱水机脱去织物材料水分。材料改性及清洗工序产生废水 W2-1-W2-4。

(6)烘干：经烘干机（蒸汽间接加热）或定型机（导热油间接加热）烘干，烘干温度约 110℃。烘干过程由于残留改性剂的挥发产生少量的有机废气 G2-2；

(7)起毛：将织物材料以一定的张力和压力喂入起毛机或起绒机，高速运转的起毛针布与面料接触摩擦，使面料起毛面的线圈断裂产生一层短绒毛。该工序产生废绒毛 S2-3；

(8)剪毛：经剪毛机对起毛工序产生的毛羽进行剪切，使毛羽长度一致。该工序产生废绒毛 S2-4；

(9)梳毛、烘干：经梳毛机对毛羽进行整理，使其均匀整齐、角度一致；经烘干机烘干，温度控制在 110℃，烘干过程产生少量有机废气 G2-3；

(10)清洗：为进一步去除织物上残留的改性剂，加入软水在液流机中清洗，清洗后经脱水机脱水。该工序产生清洗废水 W2-5；

(11)后整理：同前道预定型工序。将织布经定型机定型，定型温度约 140℃。该工序会产生油雾和颗粒物 G2-4；

(12)检布：经检布机对成品进行检验。该工序产生不合格品废涤纶布 S2-5。

## 2) 生产工艺二

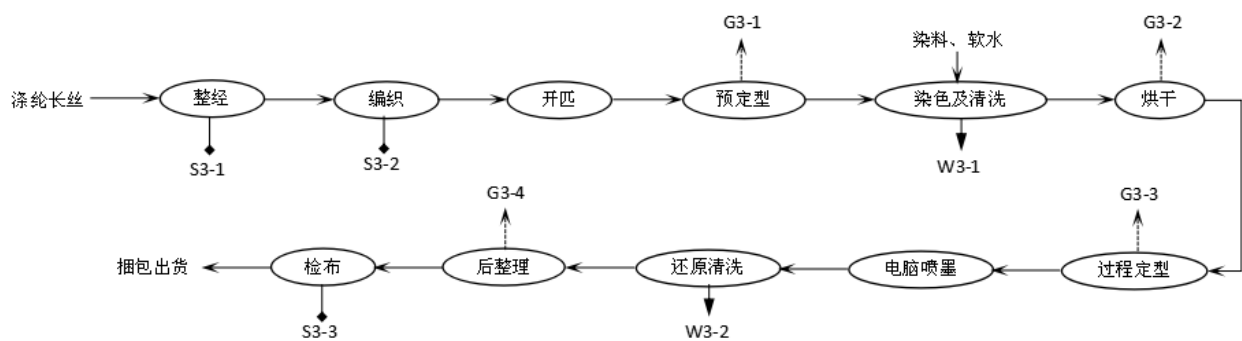


图 3.4-3 汽车内饰材料生产工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

(1)整经：涤纶长丝经整经机平行卷绕到织轴上，该工序因整经损耗产生废涤纶长丝 S3-1；

(2)编织：织轴上的长丝通过经编机或圆编机进行编织，该工序因损耗产生废涤纶长丝 S3-2；



(3)预定型：将织物经定型机定型，定型温度约 130℃-190℃，该工序由于坯布自身含有的纤维粉尘和油脂会产生油雾（以 TVOC 计）和颗粒物 G3-1；

(4)染色及清洗：染色及清洗工艺均是在高温高压染色机中进行，包括染色、前清洗、后清洗工序。织物重量与用水量之比为 1：10。该工序产生染色及水洗废水 W3-1；

(5)烘干：经烘干机（蒸汽间接加热）或定型机（导热油间接加热）烘干，烘干温度约 110℃。烘干过程由于残留助剂的挥发产生少量的有机废气 G3-2；

(6)过程定型：同前道预定型工序。将织布经定型机定型，定型温度约 140℃。该工序会产生油雾和颗粒物 G3-3；

(7)电脑喷墨：电脑喷墨印花为项目总公司专利，该工序无需用水，故无废水产生；

(8)还原清洗：为去除织物上的助剂，加入 NaOH、保险粉进行还原清洗，还原清洗在染色机中进行。该工序产生清洗废水 W3-2；

(9)后整理：同前道预定型工序。将织布经定型机定型，定型温度约 140℃。该工序会产生油雾和颗粒物 G3-4；

(10)经检布机对成品进行检验。该工序产生不合格品废涤纶布 S3-3。

### 3) 生产工艺三

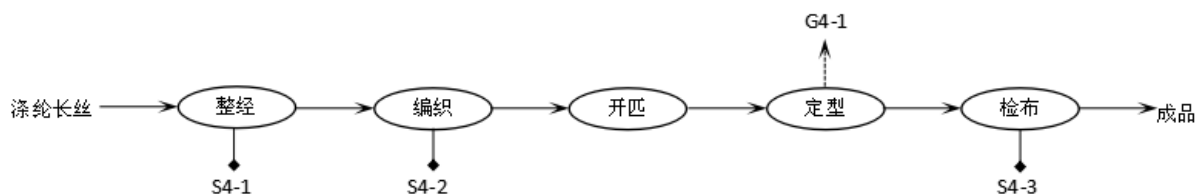


图 3.4-4 汽车内饰材料生产工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

(1)整经：涤纶长丝经整经机平行卷绕到织轴上，该工序因整经损耗产生废涤纶长丝 S4-1；

(2)编织：织轴上的长丝通过经编机或圆编机进行编织，该工序因损耗产生废涤纶长丝 S4-2；

(3)定型：将织物经定型机定型，定型温度约 130℃-190℃，温度由锅炉燃烧天然气产生的蒸汽提供，该工序由于坯布自身含有的纤维粉尘和油脂会产生油雾（以 TVOC 计）和颗粒物 G4-1；

(4)检布：经检布机对成品进行检验。该工序产生不合格品废涤纶布 S4-3。

#### 4) 生产工艺四

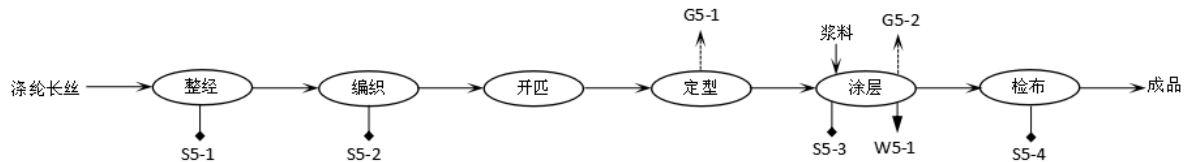


图 3.4-5 汽车内饰材料生产工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

(1)整经：涤纶长丝经整经机平行卷绕到织轴上，该工序因整经损耗产生废涤纶长丝 S5-1；

(2)编织：织轴上的长丝通过经编机或圆编机进行编织，该工序因损耗产生废涤纶长丝 S5-2；

(3)定型：将织物经定型机定型，定型温度约 130℃-190℃，温度由锅炉燃烧天然气产生的蒸汽提供，该工序由于坯布自身含有的纤维粉尘和油脂会产生油雾（以 TVOC 计）和颗粒物 G5-1；

(4)涂层：是一种均匀涂布于织物表面的高分子类化合物。它通过粘合作用在织物表面形成一层或多层薄膜将涂层浆料。该工序将涂层浆料经具有涂层功能的定型/涂层一体机进行涂层，温度为 130-150℃。该工序由于设备定期清洗会产生清洗废水 W5-1，由于树脂类物质的熔融会产生少量有机废气 G5-2 和废涂层浆料 S5-3；

(5)检布：经检布机对成品进行检验。该工序产生不合格品废涤纶布 S5-4。

### 3、汽车内饰 PU 材（合成革）

#### ①PU 1 材生产

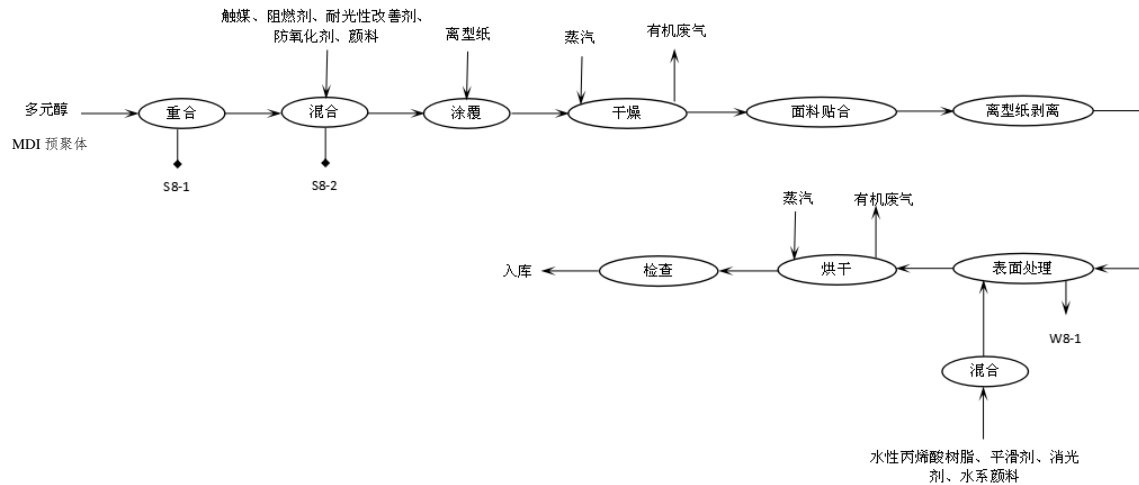
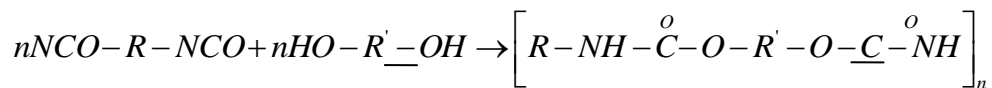


图 3.4-6 汽车内饰 PU 材生产工艺流程及产污环节

PU 材产品是采用多元醇、MDI 预聚体制备聚氨酯树脂浆料，经涂覆、贴合、表面处理得 PU 材产品外售。具体生产工艺流程如下：

外购多元醇、MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）预聚体按配比通过机械泵加入料缸中，在高温高压（80-100℃,0.2Mpa）条件下发生聚合反应，经聚合、扩链反应生成聚氨酯树脂大分子物质（反应式为）。该过程在密闭料缸内进行，反应过程无水和气体反应。反应得到的聚氨酯树脂料在使用时由泵放料至混合釜，与触媒、耐光性改善剂、抗氧化剂、阻燃剂、颜料在常温、常压下搅拌混合即得到涂覆所用的聚氨酯树脂浆料，用于后续涂覆使用。聚合反应原理如下：



混合调配的聚氨酯浆料，利用涂层机均一的涂在离型纸上，通过烘干机利用蒸汽间接加热干燥，使树脂层固化。再利用贴合机将基布贴合于树脂层，然后采用卷取机将离型纸剥离，得到 PU 材半成品。为了调整 PU 材半成品的手感、光泽、颜色等，PU 材半成品进一步利用辊涂机，将表面处理剂（由丙烯酸树脂、平滑剂、消光剂、水性颜料等混合配制）涂于 PU 材表面。表面处理后半成品进入干燥机干燥，利用蒸汽烘干去除水分，最后经修剪卷取得到 PU 材产品。

汽车内饰 PU 材项目生产过程在涂覆后干燥、表面处理烘干工序采用蒸发间接加热至 130℃左右，干燥和烘干工序高温下会有水蒸气和少量的有机废气排放。因有机废气产生量少，该车间设置 3 根 15m 高通风管道直接

保密资料，未经授权禁止扩散

排放水蒸气和少量有机废气。表面处理线混合和辊涂设备清洗产生少量清洗废水 W8-1，主要成分为 pH、COD、SS、LAS，纳入厂内现有 1#污水处理站处理，达标后接管排入新区第二污水处理厂。少量清洗设备废有机溶剂（S8-1，HW06）、废包装桶（S8-2，HW49）等委托有资质单位处置。

## ②PU 2 材生产

PU 材生产总体分为混合调液环节、涂覆环节和表面处理环节。生产工艺先进，基本可实现物料自动上料、输料、生产自动化。

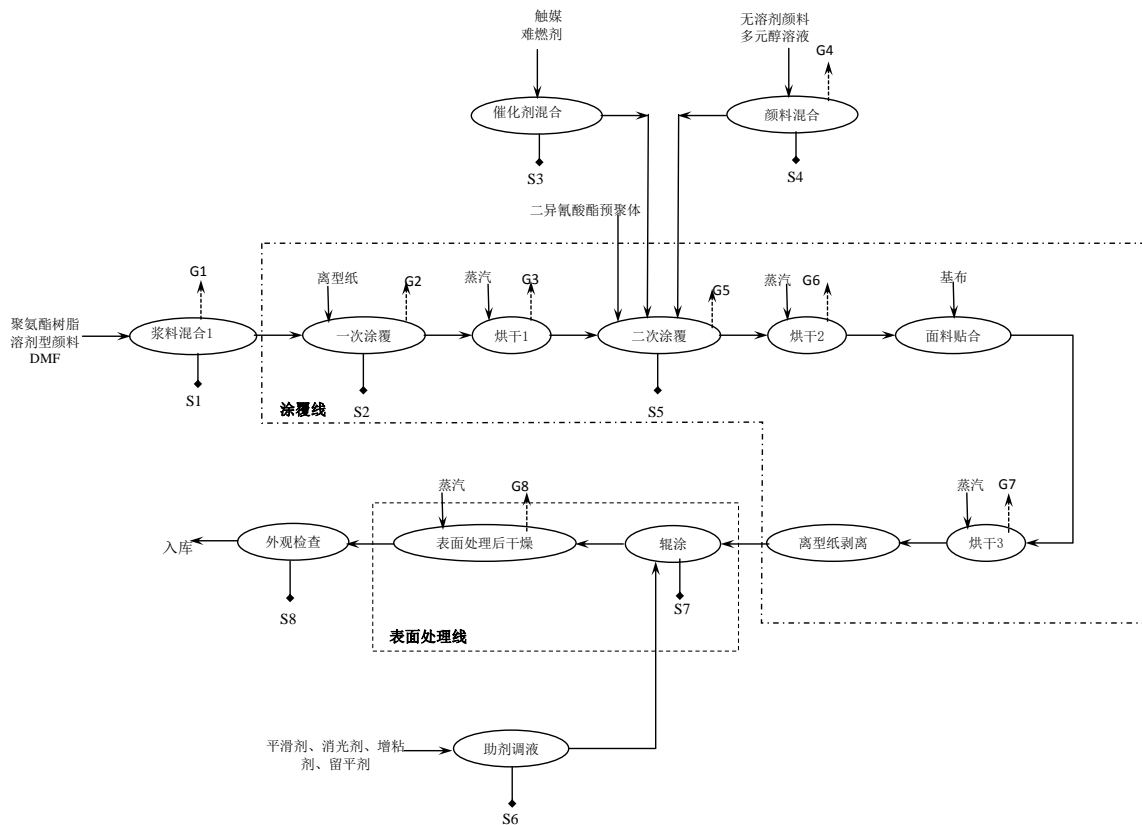


图 3.4-7 汽车内饰 PU 材生产工艺流程及产污环节

(1)浆料混合 1：该工序是将外购的聚氨酯树脂（含 DMF、甲乙酮和异丙醇）、溶剂型颜料（含 DMF、丁酮）、DMF 溶剂混合，形成一次涂覆用的聚氨酯树脂浆料，聚氨酯浆料混合在调液室 1#内进行。采用物料泵按比例将以上液态原料分别输送至混合机内，利用混合机内搅拌轴连续搅拌 2-3h 混合均匀，然后开启混合机下方阀门，通过物料管道将调液室的混合浆料输送至涂覆线的涂层机使用。混合过程在常温、常压下进行，设备均加盖密封。混合过程聚氨酯树脂、溶剂型颜料、DMF 中少量 DMF、甲乙酮、

异丙醇以及丁酮（其中甲乙酮、异丙醇以及丁酮以 VOCs 计）挥发产生有机废气 G1，经混合机集气管道和放料口集气罩收集进入废气处理设施处理。混合设备一周采用丁酮清洗一次，产生废有机溶剂 S1。

(2)一次涂覆：涂覆为连续自动化生产线，共包括两次涂覆和两次烘干。一次涂覆是将混合的聚氨酯树脂混合料通过涂层机供料管输送至涂层机滚轴上，下方送入离型纸，经涂层机的刮刀将液态的混合料均匀刮涂到离型纸的表面。涂覆厚度为 1.5mm。涂台设置移门，将操作台封闭，操作台顶部设集气罩，顶部和底部分别采取负压抽风方式将少量挥发的 DMF、甲乙酮、异丙醇以及丁酮（其中甲乙酮、异丙醇以及丁酮以 VOCs 计）废气 G2 经集气罩收集进入废气处理装置处理。涂层设备每周采用抹布擦拭清洁，产生废抹布 S2。

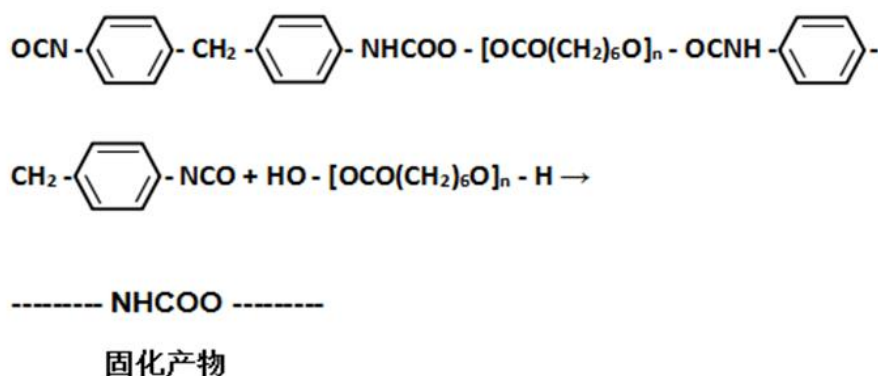
(3)烘干 1：已涂覆聚氨酯混合料的离型纸由输送带进入烘干机内进行一次烘干，去除混合料中有机溶剂，形成聚氨酯膜。烘干机采用蒸汽间接加热，控制温度在 100-130℃，形成的半成品以 10m/min 速度在烘干机内部输送带运行。烘干机设备为长方形封闭结构，进出口均设挡帘遮挡，烘干机设备顶部分段设废气收集管道将烘干机内产生的有机废气（G3 主要成分为 DMF、甲乙酮、异丙醇以及丁酮）集中收集进入废气处理设施处理。

(4)二次涂覆浆料配制：为达到公司对产品品质要求，公司使用的二次涂覆浆料在厂内调配，通过加入难燃剂、颜料等，使得产品满足使用需求并具有一定特定。二次涂覆用浆料包括催化剂混合料、颜料混合料和二异氰酸酯预聚体（MDI 预聚体），原料混合在调液室 2#内进行。为提高原料混合的效率，催化剂、阻燃剂、颜料包装桶等在混合之前先在加温室内预热（40℃左右），采用小型电加热台进行加温 0.5-1h，预热过程包装桶未开封，因此加温过程无污染物排放。预热后的催化剂（触媒）与阻燃剂按比例预先利用混合釜混合均匀，同时将需要调配的颜料与多元醇溶液（达到稀释颜料的目）也预先按比例利用混合釜混合均匀，分别利用混合釜搅拌轴连续搅拌 4-6h 至物料混合均匀。催化剂混合料、颜料混合料分别采用 2t 料缸，单批次生产量分别为达到 0.5t/批，单批次生产时间约 6h 左右，年最大生产批次为 1200 批/年。该工序混合形成的催化剂混合料、颜料混合料

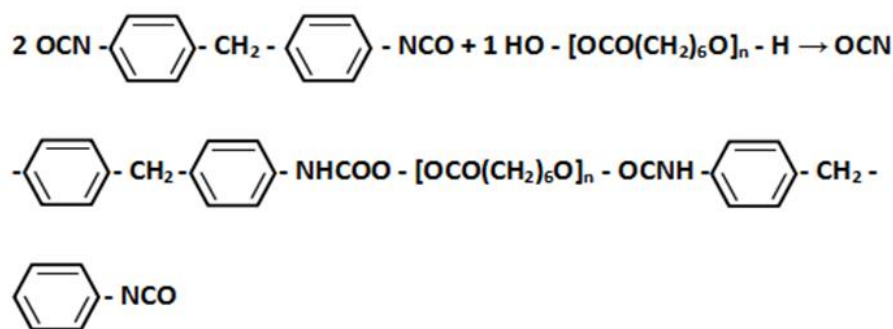
和外购的二异氰酸酯预聚体（MDI 预聚体）将同时分别通过不同计量管道输送至二次涂覆线涂层机使用。该工序混合过程在常压下进行，控制混合温度为 40℃，采用电加热。混合设备一周采用丁酮清洗一次，产生废有机溶剂 S3、S4。同时，多元醇溶液中含丁酮，混合釜为密闭设备，常温下少量的丁酮有机废气（以 VOCs 计）G4 通过混合釜上方的集气管道进入废气处理设施处理。

(5)二次涂覆：上一工序的催化剂混合料、颜料混合料和外购的二异氰酸酯预聚体（MDI 预聚体）通过物料输送管道进入涂层机，由涂层机供料系统将浆料分别均匀涂刮于烘干 1 处理后的聚氨酯树脂膜上。浆料通过涂层机供料管输送至涂层机滚轴上，下方送入烘干后的聚氨酯膜离型纸，经涂层机的刮刀将液态的浆料均匀涂刮于一次涂覆形成的聚氨酯膜上，涂覆厚度为 1.5mm。二异氰酸酯预聚体（MDI 预聚体 92%、MDI 单体 8%）与多元醇反应原理如下：

预聚体聚合固化（固化原理）



少量 MDI 单体与多元醇反应成二异氰酸酯预聚体原理



大分子量预聚体

根据实际运行经验，公司异氰酸酯预聚体均为 200kg 的桶装，加料过

程为：桶装的预聚体和多元醇通过升降机运输至二楼的重合间，通过泵抽至二楼的料缸中待用，整个过程为密闭、常温常压，且预聚体属于大分子聚合物，常温下性能稳定，不会挥发产生废气；多元醇等其余的原辅料均经计量车加入相应的料缸中待用；然后各料缸中的物料分别通过泵和管道打入混胶机中充分混合后，由一个喷头涂覆在离型纸上，整个过程均为密闭、常温常压；同时考虑到异氰酸酯预聚体中 MDI 单体含量较少，且与多元醇能在 8~10s 内完成固化，基本和多元醇完全反应，因此，该涂覆过程不对 MDI 进行定量分析。

因此，该工序混合料中产生丁酮 G5（以 VOCs 计）有机废气，通过在涂层机的涂台上方设集气罩，将有机废气由集气罩收集进入废气处理装置处理。涂层设备每周采用抹布擦拭清洁，产生废抹布 S5。

(6)烘干 2：涂覆浆料后的离型纸由输送带进入烘干机内再一次进行烘干，烘干机采用蒸汽间接加热，控制温度在 100-130℃，在高温下二次涂覆后的浆料发生交联反应，同时烘干去除混合料中有机溶剂，形成聚氨酯膜。烘干后的半成品以 10m/min 速度在烘干机内部输送带运行。烘干机设备为长方形封闭结构，进出口均设挡帘遮挡，设备上分段设废气收集管道将烘干产生的有机废气（G6 主要成分为 DMF 和丁酮，丁酮以 VOCs 计）集中收集进入废气处理设施处理。

(7)面料贴合：涂覆有聚氨酯树脂层的离型纸经输送带输送至贴合机，利用贴合机上贴合辊的挤压作用，将聚氨酯树脂层面与基布紧密贴合。该工序不再另加粘合剂，利用贴合机的物理压合和聚氨酯层面的粘合力，将半成品形成离型纸-聚氨酯树脂层-基布的三层结构。贴合后的半成品经输送带传输迅速进入烘干 3 工序继续进行烘干。

(8)烘干 3：半成品再次进入烘干机内，在高温下烘干彻底去除少量未挥发的有机溶剂，使得聚氨酯膜彻底干燥。烘干机采用蒸汽间接加热，控制温度在 130℃左右，形成的半成品以 10m/min 速度在烘干机内部输送带运行。烘干机设备为长方形封闭结构，进出口均设挡帘遮挡，设备上分段设废气收集管道将烘干产生的有机废气（G7 主要成分为 DMF 和丁酮，丁酮以 VOCs 计）集中收集进入废气处理设施处理。

(9)离型纸剥离：通过卷取机将上一工序半成品表面的离型纸剥离，只剩下基布和树脂层两层结构。该工序剥离的离型纸重复使用。

(10)助剂调液和辊涂：剥离离型纸后，半成品进入表面处理线，通过辊涂将表面处理助剂涂覆于聚氨酯膜上，增加聚氨酯产品表面的光滑度等性能，再经烘干去除多余的水分。助剂混合液（含平滑剂、消光剂、增粘剂、流平剂）调配在专用调液室 3#内进行，利用混合机将物料混合均匀，用于表面处理辊涂用。助剂混合调液在常温下进行，混合时间为 2~3h。公司调配的助剂混合液为水性大分子醇类和醚类物质，基本无挥发性有机物，只有少量异丙醇（占表面处理助剂总量的 0.17%左右），因调液和辊涂时间短且在常温下进行，因此少量异丙醇主要在后续干燥工序挥发。调配的助剂混合液采用专用密闭的转移罐由拖车转送至表面处理线，采用上料泵输送至辊涂机槽池内，PU 材半成品通过滚轴输送，通过辊涂机将料槽内助剂滚涂于半成品上，形成助剂、聚氨酯树脂、面料的 3 层结构。涂有表面处理助剂的半成品迅速进入干燥机内进行干燥处理。该工序调液用混合机内套有塑料袋，使用后废塑料袋 S6 作为危废处置；辊涂机槽池每月用干/湿抹布清洗 3 次，产生少量废抹布和清洗废液（S7-1、S7-2），均作为危废处理。

(11)表面处理后干燥：辊涂机后连接烘干机，已涂覆表面处理助剂的 PU 材半成品直接进入烘干机内进行烘干处理，去除助剂混合液中多余的水分，得到 PU 材产品。该烘干机采用电加热，控制温度在 100-130℃，PU 材产品以 10m/min 速度在烘干机内部输送带运行。烘干机设备为长方形封闭结构，进出口设挡帘遮挡。该工序助剂混合液为水性处理剂，高温烘干主要为蒸发的水蒸气，有少量的异丙醇挥发，产生有机废气 G8（以 VOCs 计）。水蒸气和少量异丙醇废气经烘干机集气管道分段收集后经排气管道直接排放。

(12)外观检查：烘干后 PU 材产品由人工对表面进行查看，检查是否是刮损、不均匀等品质问题。查看后经收卷机按每卷 400m 长度进行打包。该工序不同品质产品按等级分类出售，无不合格品等废物产生，在收卷过程中需要将周边少量未涂覆的基布裁切，产生少量废边角料 S8。在 PU 材车间 1 内设有样品检验室，对来料和产品的样品进行简单的观察、物理测试等。



各类成品分级外售，检测室无污染物产生。

### ③PVC 汽车内饰材生产线

工艺流程总体分为混合调液环节、涂覆环节和表面处理环节。生产工艺先进，基本可实现物料自动上料、输料、生产自动化；具体生产工艺流程及产污环节见图 3.4-8。

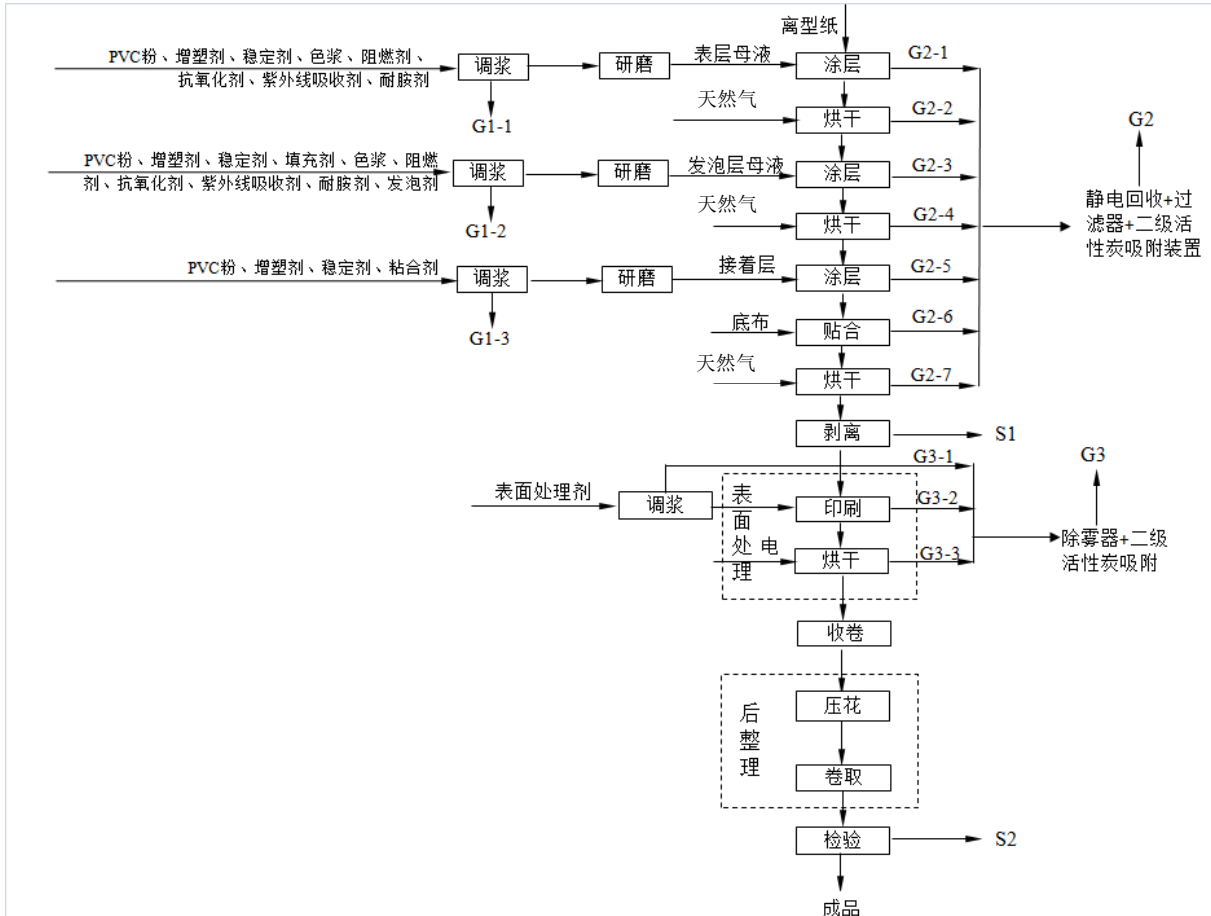


图 3.4-8 PVC 汽车内饰生产工艺流程及产污环节

工艺流程及产污环节描述：

(1) 调浆：该产品调浆配料主要包括表层母液、发泡浆料和接着层，以便分别用于后续的一道涂装工段，涂覆所用浆料在车间相应独立的调液室内进行混合调配，浆料混合在调液室内的混合设备内进行，原料和混合后浆料均通过物料管道输送，混合机为密闭结构，具体如下：

①配制表层母液：按配方要求，依次分别将增塑剂利用泵抽到搅拌缸内，PVC 粉、抗氧化剂、紫外线吸收剂称重后负压抽吸入搅拌缸内，稳定剂、色浆、阻燃剂和耐胺剂手工添加到搅拌缸内，降下搅拌机，使其合为

一体，常温、常压下设定设备转速为  $1400\pm 50$  转/分钟，搅拌  $100\pm 5$ min，因物料摩擦升温，搅拌过程中通过夹套冷却控制搅拌缸内温度在  $50^{\circ}\text{C}$  以下；然后将大搅拌缸配好的母液通过搅拌缸底部的阀门放入到小搅拌桶内并称重，再根据配方要求加入定量的色浆，同样转速下继续搅拌  $40\pm 5$ min；然后将搅拌缸料进行真空脱泡，控制转速  $500\pm 50$  转/分钟，压力  $-0.095\sim -0.1\text{Pa}$  下脱泡约  $60\text{min}$ ，压力由稳压装置控制，配好的表层母液研磨后待用；

②配制发泡浆：按配方要求，依次分别将增塑剂利用泵抽到搅拌缸内，PVC 粉、填充剂、抗氧化剂和紫外线吸收剂称重后负压抽吸入搅拌缸内，稳定剂、阻燃剂、发泡剂、耐胺剂和色浆手工添加到搅拌缸内，降下搅拌机，使其合为一体，常温、常压下设定设备转速为  $1400\pm 50$  转/分钟，搅拌  $100\pm 5$ min，因物料摩擦升温，搅拌过程中通过夹套冷却控制搅拌缸内温度在  $50^{\circ}\text{C}$  以下；启动真空脱泡机，压力  $-0.08\sim -0.1\text{Pa}$  下脱泡约  $60\text{min}$ ，压力由稳压装置控制，配好的发泡浆研磨后待用；

③配制接着层：按配方要求依次将增塑剂利用物料泵抽到搅拌缸内，PVC 粉称重后负压抽吸入搅拌缸内，粘合剂手工添加到搅拌缸内，降下搅拌机，设定设备转速为  $1400\pm 50$  转/分钟，搅拌  $100\pm 5$ min，搅拌过程中通过夹套冷却控制搅拌缸内温度在  $50^{\circ}\text{C}$  以下，配好的接着层研磨后待用；

④研磨：配好的表层母液、发泡浆和接着层自动放料至研磨机内进行研磨，通过水平的三根辊筒的表面相互挤压及不同速度的摩擦而达到研磨效果，以使物料极度细化。

(2) 涂层、烘干：该过程包括三道涂装，涂装均采用辊涂方式。

烘干过程中，增塑剂和 PVC 发生塑化反应，具体原理如下：PVC 分子链的各节有极性，分子链相互吸引，当加热时，其分子链的热运动就变得激烈，吸引作用削弱，间隔增大，此时增塑剂分子插入 PVC 分子链的间隔中，PVC 分子链的极性部分和增塑剂的极性部分相互作用形成大分子物质，无废气产生。烘干机由燃烧器燃烧天然气直接加热，主要原因为：PVC 涂布线烘箱温度要求高，蒸汽温度无法达到。

①表层母液涂装：人工将离型纸按机器走向穿行在机器上形成载体，启动设备将设备运行速度控制在  $18\text{-}25\text{m/min}$ ，将面层母液经气动泵抽到 1

号涂台通过刮刀在离型纸上刮出 0.1-0.2mm 厚度面层,后进入 1 号烘干机在 130-150℃左右进行烘干,温度由数字温度指示控制仪控制,出烘干机后进入冷却轮冷却到室温,冷却方式为水间接冷却;

烘干机设备为长方形封闭结构,进出口均设挡帘遮挡,烘干机设备顶部分段设废气收集管道将烘干机内产生的有机废气集中收集进入废气处理设施处理。

②发泡浆涂装:涂布机步进速度控制在 18-25m/min,采用气动泵将发泡浆料抽到 2 号涂台上并通过刮刀在面层上刮出 0.15-0.25mm 厚度发泡层后,进入 2 号烘干机在 130-160℃左右进行烘干(该温度下发泡剂不分解),烘干机配备温度控制仪表,发泡剂偶氮二甲酰胺发生反应生成大量 N<sub>2</sub>、CO,使形成的 PVC 表皮中含有大量细小的发泡气孔,发泡气体大部分留在材料中支撑材料,少部分挥发出来,出烘干机后进入冷却轮冷却到室温,冷却方式为水间接冷却;

烘干机设备为长方形封闭结构,进出口均设挡帘遮挡,烘干机设备顶部分段设废气收集管道将烘干机内产生的有机废气集中收集进入废气处理设施处理。

发泡反应方程式如下:

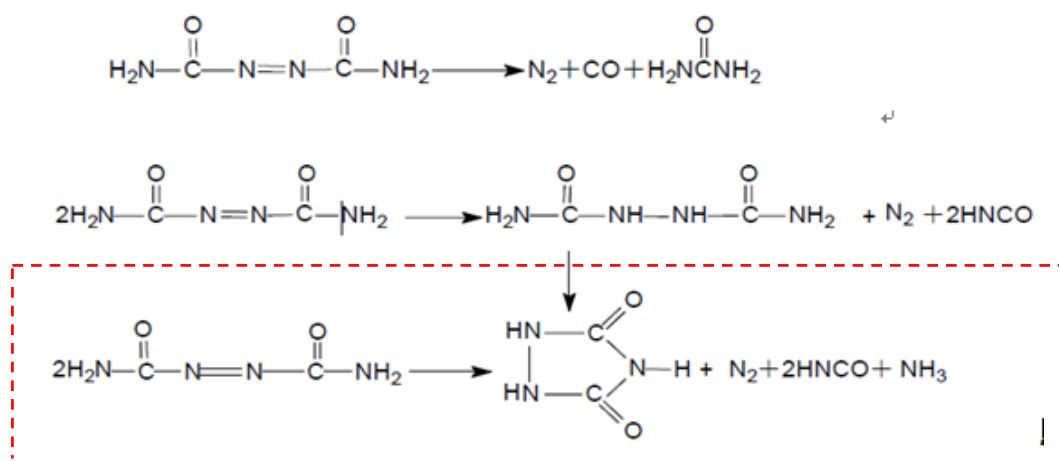


图 3.4-9 发泡剂发泡反应方程式(虚线内不涉及)

根据《偶氮二甲酰胺热分解机理及氧化锌对其分解的影响》(张婕等,北京化工大学学报(自然科学版)第 38 卷第 3 期 2011 年)表 1 偶氮二甲酰胺热分解反应历程如下:

表1 偶氮二甲酰胺热分解反应历程

Table 1 The mechanism of the thermal decomposition reaction of azodicarbonamide

温度 区间/°C	理论		实际		
	失重率/%	分解反应式	失重率/%	气相产物	
48.3		$\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{N}=\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\cdot + \text{N}_2$ $\downarrow$ $\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2 + \text{CO}$	(1)	51	$\text{N}_2, \text{CO}$ $\text{NHCO}$
200 ~ 225		$\text{N}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{N}=\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\cdot \longrightarrow$ $\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\overset{\cdot}{\text{N}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$ $\downarrow$ $\text{O}=\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{NH}_2$ $\downarrow$ $\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2 + \text{HNCO}$	(2)		
225 ~ 260	17	$\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2 \longrightarrow \text{HNCO} + \text{NH}_3$	(3)	19	$\text{HNCO}, \text{NH}_3$
260 ~ 285	5	$\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2 \longrightarrow$ $\begin{array}{c} \text{NH}-\text{NH} + \text{NH}_3 \\   \quad   \\ \text{O}=\text{C} \quad \text{C}=\text{O} \\   \quad   \\ \text{NH} \end{array}$	(4)	5	$\text{NH}_3, \text{CO}_2$

由上表可知，发泡过程温度在 225℃ 以下，没有  $\text{NH}_3$  产生。发泡过程产生的物质为联二脲、氮气、 $\text{CO}$  和有机废气异氰酸 ( $\text{NHCO}$ )，异氰酸具有强烈的乙酸气味，分子量 43.03，密度 1.14，沸点 23.6℃，性质不稳定，易发生聚合，发泡产生的异氰酸量极小，可忽略不计，发泡废气主要为  $\text{CO}$  和  $\text{N}_2$ 。

③接着层涂装：涂布机步进速度控制在 18-25m/min，采用气动泵将配制的接着层抽到 3 号涂台上并通过刮刀在发泡层上刮出 0.1-0.12mm 厚度粘合层。

④贴合、烘干、分离：将底布通过放布平台平整地铺放在粘合层上，并用压轮压住后，进入 3 号烘干机在 180-210℃ 左右进行发泡，浆料中发泡剂--偶氮二甲酰胺发生反应生成大量  $\text{N}_2$ 、 $\text{CO}$ ，使形成的 PVC 表皮中含有大量细小的发泡气孔。

然后出烘箱进入冷却轮冷却到室温，冷却方式为水间接冷却，通过自动收卷装置将冷却后的 PVC 材料从离型纸上剥离，只剩下基布和树脂层、发泡层。该工序剥离的离型纸重复使用。最后将生产好的 PVC 半成品堆放到半成品堆放区。

(3) 表面处理：剥离离型纸后，半成品进入表面处理线，通过辊涂将表面处理助剂涂覆于 PVC 上，增加 PVC 产品表面的光滑度等性能，再经烘干去除多余的水分。

①调浆、印刷：表面处理剂调配在专用调液室内进行，利用混合机将物料混合均匀，用于表面处理辊涂用，该过程不添加其他任何物质，只为表面处理剂的完全混合。调液在常温下进行，混合时间为 2~3h。公司调配的混合液为水性大分子醇类和醚类物质，基本无挥发性有机物，只有少量溶剂（占表面处理助剂总量的 0.17%左右），因调液和辊涂时间短且在常温下进行，因此大部分溶剂主要在后续干燥工序挥发。调配的混合液采用专用密闭的转移罐由拖车转送至表面处理线，采用上料泵输送至辊涂机槽池内，PVC 半成品通过滚轴输送，通过辊涂机将料槽内助剂滚涂于半成品上，形成表面处理层、发泡层、面料的 3 层结构。涂有表面处理助剂的半成品迅速进入干燥机内进行干燥处理。

②烘干：辊涂机后连接烘干机，已涂覆表面处理助剂的 PVC 半成品直接进入烘干机内进行烘干处理，去除混合液中多余的水分。该烘干机采用电加热，控制温度在 100-130℃，PVC 半成品以 10m/min 速度在烘干机内部输送带运行。烘干机设备为长方形封闭结构，进出口设挡帘遮挡。

(4) 后整理：根据生产要求安装生产所需的花纹辊，将处理后的 PVC 半成品材料连接在引头皮上，打开电加热灯管调整车速测量 PVC 表面温度，将材料表面温度控制在 160℃，启动压花轮将花纹辊上的纹路通过挤压的方式压制在 PVC 表面，然后经过冷却轮冷却形成固定的皮纹，然后由自动收卷装置卷取。

(5) 检验：PVC 产品由人工对表面进行查看，检查是否是刮损、不均匀等品质问题。查看后经收卷机按每卷 400m 长度进行打包。该工序不同品质产品按等级分类出售，无不合格品等废物产生，在收卷过程中需要将周边少量未涂覆的基布裁切。

车间内设有样品检验室，对来料和产品的样品进行简单的观察、物理测试等。各类成品分级外售，检验室无污染物产生。

### 3.4.2 企业“三废”排放及处理情况

#### (1) 废气

目前公司主要废气为汽车内饰材料生产过程中的油雾、粉尘废气，烘干和涂层工序少量有机废气、合成革有机废气、天然气燃烧废气，合成革浆料混合废气、一次涂覆和二次涂覆废气、涂覆后三次烘干废气、表面处理干燥废气。

油雾净化设备包括过滤器、冷却器、静电除尘（集油）装置、风机、排气管等。具体处理流程如下：

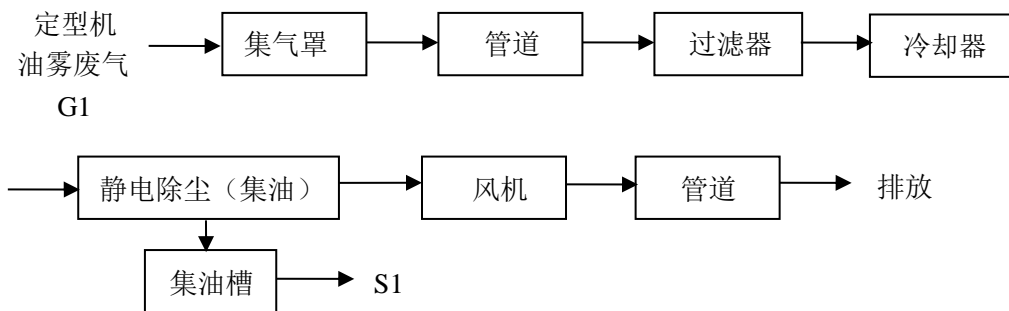


图 3.4-10 油雾分离器处理工艺流程图

表 3.4-1 公司废气污染防治措施一览表

类别	产污环节	排气筒	排气温 度℃	废气量 m <sup>3</sup> /h	主要 污染物	废气收集 方式	处理措施及排放 去向	排放 时间 h
		内径 m						
锅炉房 燃烧废 气*	天然气燃 烧废气	0.5	241	3957	SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、烟 尘	排气管道	4 根 15m 高的排 气筒直排	7200
		0.5	236	3180				7200
		0.5	256	4876				7200
汽车内 饰材料 车间废 气	1、4 号定 型机	0.97	55	33172	颗粒物 VOCs	集气罩	1 套“过滤器+静 电除尘”+1 根 15m 高的排气筒	7200
	2、3、5 号 定型机	1.1	45	59185	颗粒物 VOCs	集气罩	1 套“过滤器+静 电除尘”+1 根 15m 高的排气筒	7200
	6 号定型 机	0.97	35	24175	颗粒物 VOCs	集气罩	1 套“过滤器+静 电除尘”+1 根 15m 高的排气筒	7200
合成革 车间 1 废气	浆料混合	1.2m	20℃	15000	DMF VOCs NO <sub>x</sub>	集气罩、负 压抽风、集 气管道	2 套“四级水喷淋 +RTO”，2 根 20m 高排气筒	7200h
	涂覆、涂覆 后烘干			80000				
	表面处理 后烘干	0.9m	20℃	80000	VOCs	负压抽风、 集气管道	1 套“二级水喷 淋”，2 根 20m 高 排气筒	7200
PU 材车	浆料混合	1.2m	20℃	15000	DMF	集气罩、负	2 套“四级水喷淋	7200h

保密资料，未经授权禁止扩散

间 2 废 气	涂覆、涂覆 后烘干			80000	VOCs NOx	压抽风、集 气管道	+RTO”，2 根 20m 高排气筒
	表面处理 后烘干	0.9m	20℃	80000	VOCs	负压抽风、 集气管道	2 套“二级水喷 淋”，2 根 20m 高 排气筒

实际监测表明，公司有组织废气可实现达标排放，废气均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和参照的天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）及《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）限值要求。锅炉房有组织废气可实现达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准排放。

## （2）废水

废水包括生产废水、公辅废水和生活污水。公司厂区内现有 1 套废水处理设施，对废水采取“分类、分质”处理。

### ①生产废水

生产废水来自汽车内饰材料车间的材料改性、染色及清洗工序、设备清洗、车间地面清洗、制革车间（反涂、涂底、彩色喷涂、固定涂层、涂面层等工序）设备清洗，该类废水进入废水站（1 套 3500t/d 废水处理设施）处理，处理工艺为“絮凝沉淀+接触氧化”，处理达标后进入厂排口与其他废水混合纳入区域污水处理厂。

### ②公辅废水：主要为软水制备弃水、冷却塔强制排水和蒸汽冷凝水。

软水制备弃水进入厂内废水站处理，处理达标后进入厂排口与其他废水混合纳入区域污水处理厂；蒸汽冷凝水作为清下水排放；冷却塔强制排水收集后，通过厂区污水总排放口排入区域污水处理厂。

③生活污水：厂区现有生活污水来自员工办公、配套用房内的食堂、淋浴房污水等，生活污水经管网收集后，通过厂区污水总排放口排入区域污水处理厂。

## （2）废水处理装置情况

现有废水站设计处理能力为 3500t/d，处理工艺为“絮凝沉淀+接触氧化”，收集处理厂内生产废水、公辅废水。

根据现有项目水平衡，现有废水站废水处理量约 2856t/d，污水处理站

设计能力均可满足厂内废水处理量需求且有一定处理余量。

废水站工艺流程分别见图 3.4-11。

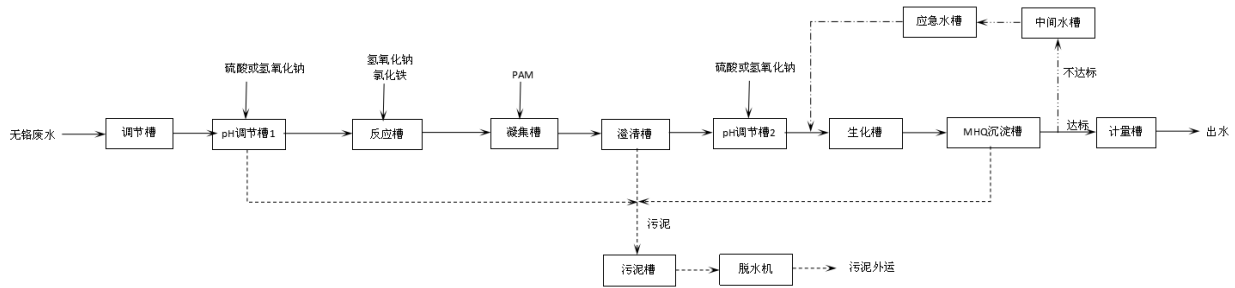


图 3.4-11 废水站废水处理工艺流程图

回用水设施设计处理能力为 3500t/d，处理工艺为“多介质过滤器+UF 膜装置”，将染色改性废水处理部分回用。

表 3.4-2 废水产生及排放情况一览表

废水类别		处理方式	排放量(t/a)	排放去向
生活污水		直接接管	72796	苏州新区第二污水处理厂
生产废水	材料改性、印花、清洗废水	后清洗废水经中水回用装置处理后用于前清洗，产生的废水经厂区内 3000t/d 污水处理装置处理	986592	
	合成皮革车间废水	经厂区内 3500t/d 污水处理装置处理		
	地面、设备清洗废水	经厂区内 3500t/d 污水处理装置处理		

公司生产废水，生活污水排口符合规范化整治要求。

### (3) 固体废物

固废主要包括一般固废、危险固废以及生活垃圾。公司设有 200m<sup>2</sup>+70m<sup>2</sup> 的危险废物暂存仓库，采取防腐、防渗、防雨淋等措施，已建项目产生的危废均暂存在危废仓库内，及时清运处置；设有 500m<sup>2</sup>+230m<sup>2</sup> 的一般固废仓库，各类一般固废均暂存在此，并及时清运处理。

表 3.4-3 固废产生情况统计表

固废名称	属性	形态	废物类别	废物代码	产生量 t/a	利用处置单位
废有机溶剂	危废	液态	HW06	900-404-06	100	江苏盈天化学有限公司、南京凯燕环保科技有限公司
废涂料	危废	固态	HW12	264-012-12	20	常州市和润环保科技有限公司
废分散剂	危废	固态	HW12	264-012-12	20	
废导热油	危废	液态	HW08	900-249-08	15	无锡添源环保科技有限公司



废乳化液	危废	液态	HW09	900-006-09	25	司
有机树脂	危废	液态	HW13	900-014-13	120	常州市和润环保科技有限公司、苏州市吴中区固体废物处理有限公司
废污泥	危废	固态	HW17	336-064-17	900	江苏和合环保集团有限公司
废包装容器	危废	固态	HW49	900-041-49	41000只	苏州已任环保科技有限公司
废桶（200L）	危废	固态	HW49	900-041-49	13000只	太仓立日包装容器有限公司
废涤纶长丝、废涤纶布边角料	一般固废	固态	/	/	3.0	外售单位
废尼纶布边角料	一般固废	固态	/	/	2.0	外售单位
废绒毛	一般固废	固态	/	/	1.5	外售单位
废皮革边角料	一般固废	固态	/	/	2.5	外售单位
未沾染危废的外包装材料	一般固废	固态	/	/	3.0	外售单位
生活垃圾	生活垃圾	固态	/	99	300	环卫部门处理
废塑料袋	危险废物	固态	HW49	900-041-49	0.2	委托处置
废包装桶	危险废物	固态	HW49	900-041-49	5	苏州已任环保科技有限公司、太仓立日包装容器有限公司
沾染树脂等的废包装袋	危险废物	固态	HW13	900-014-13	3	常州市和润环保科技有限公司、苏州市吴中区固体废物处理有限公司
DMF 废气喷淋液	危险废物	液态	HW06	900-404-06	4800	苏州巨联环保有限公司
废纸箱	一般固废	固态	99	/	8	外售
废边角料	一般固废	固态	99	/	6	
职工生活垃圾	生活垃圾	固态	99	/	22.5	环卫部门清运

#### （4）噪声

针对不同噪声源的特点，结合实际情况制定不同的降噪措施。首先采用先进的低噪声设备，同时安装基础减震设施；合理规划其在厂区位置，利用建筑隔声降低其噪声的产生的排放；充分利用厂房建筑和设备互相隔声等措施降低噪声的产生和传播。

根据最新扩建项目环评现状监测，设备正常运转的情况下，已建设及在建项目产生的噪声厂界监测点没有出现超标现象，昼、夜噪声亦达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

#### （5）污染物排放汇总

表 3.4-4 公司全厂污染物汇总表

种类		污染物名称	全厂排放量
废气	有组织	DMF	0.63
		VOCs	11.755
		颗粒物（粉尘）	59.083
		醋酸	0.45
		二氧化硫	2.862
		氮氧化物**	19.421
		烟尘	1.993
		氯乙烯	0.039
	无组织	DMF	0.56
		VOCs	1.675
		颗粒物	0.63
		氯乙烯	0.008
		恶臭气体	少量
生产及 公辅废水	废水量	1023806	
	COD	338.8072	
	SS	158.8918	
	石油类	7.92	
	LAS	16.632	
	BOD	75.6	
	硫化物	1.57	
	Cr <sup>3+</sup>	0.36	
生活污水	水量	86174	
	COD	35.092	
	SS	26.474	
	NH <sub>3</sub> -N	9.539	
	TP	1.2276	
	动植物油	2.16	
排污口 (生产+生活)	废水量	1109980	
	COD	373.8992	
	SS	185.3658	
	NH <sub>3</sub> -N	9.539	
	TP	1.2276	
	动植物油	2.16	
	石油类	7.92	
	LAS	16.717	
	BOD	75.6	
硫化物	1.57		

种类	污染物名称	全厂排放量
	Cr <sup>3+</sup>	0.36
固体废物	危险废物	0
	一般工业固废	0
	生活垃圾	0

### 3.5 安全生产管理

#### 3.5.1 环境管理体系

公司内部制定了一整套比较完整的安全生产管理制度，并已明确专门的环境安全管理人员，具体内容如下：

(1) 公司制定了主要负责人、环境安全管理人员、安全官、技术负责人、各职能部门安全生产责任制。

(2) 公司制定了安全生产管理制度。

(3) 公司制定了安全操作规程。

(4) 公司制定了管理台帐。

目前现有安全生产管理制度已基本满足生产管理的需要，并制定了各岗位操作规程，公司可根据企业发展情况不断完善。

综上所述，公司在安全管理方面基本符合要求。

#### 3.5.2 消防验收情况

企业厂房已经通过了消防验收，消防验收合格意见书详见附件。

#### 3.5.3 安全评价情况

企业所涉及的原辅料及产品涉及《危险化学品目录》（2018版）之列，由于企业为非危险化学品生产企业，无需领取安全生产许可证。

#### 3.5.4 重大危险源情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及突发环境事件应急预案第3.1.2章节内容，企业所储存的化学品未构成重大危险源。

### 3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

#### 3.6.1 总平面布置对策措施

厂区布局原则：满足生产工艺、防火、安全、卫生、运输等要求，做

到厂区功能分区明确；合理确定建筑间距，单项工程合并布置，平面布局紧凑，物料流向顺畅，管线衔接短捷。

平面布置：厂区占地面积 175000m<sup>2</sup>，厂房的布置满足建筑设计防火规范的要求。

根据平面布置情况可知，平面布置简明、合理、功能分区明确，道路顺畅，利于管理和消防，运输方便。厂区总平面布置既能满足正常生产的要求，又能减少对环境的影响。

厂区内运输注意人、货、消防分流，利用安全、便于管理，特别是外部运输汽车作业不得进入生产区内部，以保证生产的安全性，运输线路明确，满足工艺流程，物流合理。

### 3.6.2 危险化学品储运设施对策措施

公司生产过程中涉及异丙醇、甲醇、丁酮、DMF 等化学品，主要原辅料存放在 2#、4#、7# 仓库内，公司通过如下相关对策来减少风险影响。

1、异丙醇、甲醇、丁酮、DMF 等液体物质的容器发生泄漏的切断污染源方法：立即查看泄漏口，采用堵漏等措施，杜绝与明火等物质接触。

2、泄漏物质进入污水管网、雨水管网时的切断污染源方法：关闭雨污水排口阀门，停止向外排水，开启事故应急泵，将事故废水收入事故应急池、待事故后泵入厂区污水站处理达标后外排。

3、厂内（桶装原料）运输时切断污染源方法：盖紧包装桶的盖子，使用无破损的包装桶将破损的包装桶换掉控制泄漏。

4、公司最大的储存设施为 35m<sup>3</sup> 储罐，储罐区设有围堰，有足够的容积容纳储罐泄漏后的事故液体；

5、生产设备泄漏时切断污染源方法：停止生产。

运输装卸时采用如下对策：

①制定了原辅料运输、装卸安全管理制度，并监督执行。

②每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理办法。

③原辅料装卸前后，有专人对车辆、装卸使用的工具进行检查，对人员进行教育，并实施装卸过程的监护工作。

### 3.6.3 危废暂存及转移措施

公司生产过程中产生的危废应委托相关的有资质单位处理，能得到有效处理，实现零排放。危险废物暂存于危废仓库内，仓库门口设有缓坡，内部设置防渗漏措施，地面拟设置导流沟，若发生泄漏能控制在危废仓库内并有效收集。

### 3.6.4 事故废水收集措施

企业目前设置了 1000m<sup>3</sup> 事故应急池（兼初期雨水池），能够有效收集事故废水。在事故状态下，因消防灭火等原因，产生事故废水时，可以将管网中的消防尾水截留在厂区内汇入事故应急池，事故后将废水泵入厂区污水站处置。

### 3.6.5 排水系统防控措施

公司排水系统根据“清污分流，雨污分流”的原则设置，分成两大污水系统：工业废水及生活污水排放系统、雨水排放系统及回用水系统。

生产废水、公辅废水经厂内污水处理站后和生活污水在总排口混合排入区域污水处理厂。

厂区在雨水总排口拟设有截止阀门，平时阀门需常开，事故时将截止阀门关闭，以免事故废水从雨水系统扩散至厂外或市政雨水管网。

回用水设施设计处理能力为 3500t/d，处理工艺为“多介质过滤器+UF膜装置”，将染色改性废水处理部分回用。

### 3.6.6 消防应急措施

(1) 火灾报警系统：在厂房内设有消防控制室，所有保护场所设置手动报警按钮和警报装置，发生火灾时，通过消防警铃通知人员安全疏散，并可通过消防电话插孔与消防控制中心联系。

(2) 消火栓灭火系统：当消火栓按钮按下时，启动厂区内的消防加压泵，反馈启泵信号，并通过模块将启动信号及消火栓的位置地址传至消防

控制室。必要时消防控制室也可通过手动控制盘手动控制消防泵启停。

### 3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

#### 3.7.1 现有应急物资与装备

1) 消防设施、器材设置情况：公司按要求在各建筑物内配备了一定数量与种类的灭火器材及消防栓。

2) 企业按照规范要求，为员工配备了医疗救助药物。

公司现有应急物资和装备见表 3.7-1。

表 3.7-1 应急物资一览表

序号	器材名称	数量	存放位置	完好情况	联系人、联系方式
1	灭火器	18	AB 工场（一期）	完好	黄苗苗 15995850271
2		17	AB 工场（三期）		
3		51	CS 工场（二期）		
4		20	CS 工场（四期）		
5		63	LN 工场（五期）		
6		26	NS 工场（六期）		
7		32	4#仓库		
8		393	全厂（除 AB 工场、CS 工场、LN 工场、NS 工场、4#仓库）		
9	室内消火栓	16	AB 工场（一期）		
10		13	AB 工场（三期）		
11		50	CS 工场（二期）		
12		19	CS 工场（四期）		
13		50	LN 工场（五期）		
14		25	NS 工场（六期）		
15		32	4#仓库		
16		28	全厂（除 AB 工场、CS 工场、LN 工场、NS 工场、4#仓库）		
17	手动报警按钮	24	CS 工场（二期）		
18		26	LN 工场（五期）		
19		25	NS 工场（六期）		
20		32	4#仓库		
21		4	全厂（除 CS 工场、LN 工场、4#仓库）		
22	松江报警主机	2	全厂		
23	火灾显示盘	7	全厂		

24	感烟探测器	785	全厂		
25	可燃气体探测器	37	全厂		
26	声光报警器	6	全厂		
27	警铃	16	全厂		
28	消防广播扬声器	71	全厂		
29	安全出口	83	全厂		
30	消防电话	2	全厂		
31	消防泵	2	全厂		
32	消防水箱	3	全厂		
33	消防水池	4	全厂		
34	水泵接合器（消火栓）	2	全厂		
35	室外消火栓	18	全厂		
36	排烟风机	22	全厂		
37	补风机	4	全厂		
38	送风口	4	全厂		
39	排烟防火阀	40	全厂		
40	防火卷帘	14	全厂		
41	水炮	15	全厂		
42	喷淋泵	3	全厂		
43	稳压泵	2	全厂		
44	气压给水装置	1	全厂		
45	水泵接合器（喷淋）	4	全厂		
46	消防水箱	3	全厂		
47	湿式报警阀	7	全厂		
48	水流指示器	7	全厂		
49	喷淋头	3138	全厂		
50	预作用阀	2	全厂		
51	消防广播主机	1	全厂		
52	灭火器	2	消防柜		
53	消防水带	2	消防柜		
54	水带接头	2	消防柜		
55	消防扳手	1	消防柜		
56	消防服	3	消防柜		
57	呼吸器	3	消防柜		
58	消防头盔	3	消防柜		
59	手电	1	食堂		
60	药品箱	1	AB 办公室		钱奇来 13862586642
61		1	AB 裁断		孙海芹 13913110075 马俊超 15850022641

62		1	CS 生产一课	彭满蓉 13915414148 蒋先梅 15851411004 张亚妮 18912639337 段小改 13914060623 邹百千 18702769762 武洪宪 15850108574 王芳 18662406406 徐真宝 13915570562 庞吉星 15162461424 王鑫 13222296332
63		1	CS 生产二课	
64		1	CS 检查	
65		1	LN 仕上	
66		1	LN 染色	
67		1	NS 生技	
68		1	保安室	
69		1	设备休息室	
70		1	设施办公室	
71	防化手套	3	仓库	
72	防化靴	3	仓库	
73	安全腰带	5	全厂	
74	举高车	2	全厂	
75	各类警示牌	1	全厂	
76	隔离警示带	5	全厂	
77	折叠式担架	1	全厂	
78	移动天然气监测仪	1	全厂	

## 接上表

序号	类别	名称	数量	配置地点	责任人
1	医疗 救护药物	医用酒精	15	生产现场	马俊超
		过氧化氢溶液	15	生产现场	
		棉花球	15	生产现场	
		棉签	15	生产现场	
		胶布	15	生产现场	
		烫伤软膏	15	生产现场	
		创口贴	15	生产现场	
		云南白药粉	15	生产现场	
		纱布	15	生产现场	
		夏季防暑药品	15	生产现场	
2	消防器材	室内消防栓	23	生产现场	马俊超
		室外消防栓	600	生产现场	

公司在各生产车间、办公区都存放了一定数量的的灭火器等应急设施及物资，按规定放在适当的位置，并做了明显的标识，便于紧急情况下使用。

公司应急物资、器材、设施的准备均由公司指定负责人负责，由采购部门提供。各使用部门每月盘点记录于点检表内交行政部汇总，及时更新、



补缺。

### 3.7.2 现有应急队伍

现有的应急救援组织机构见图 3.7-1。

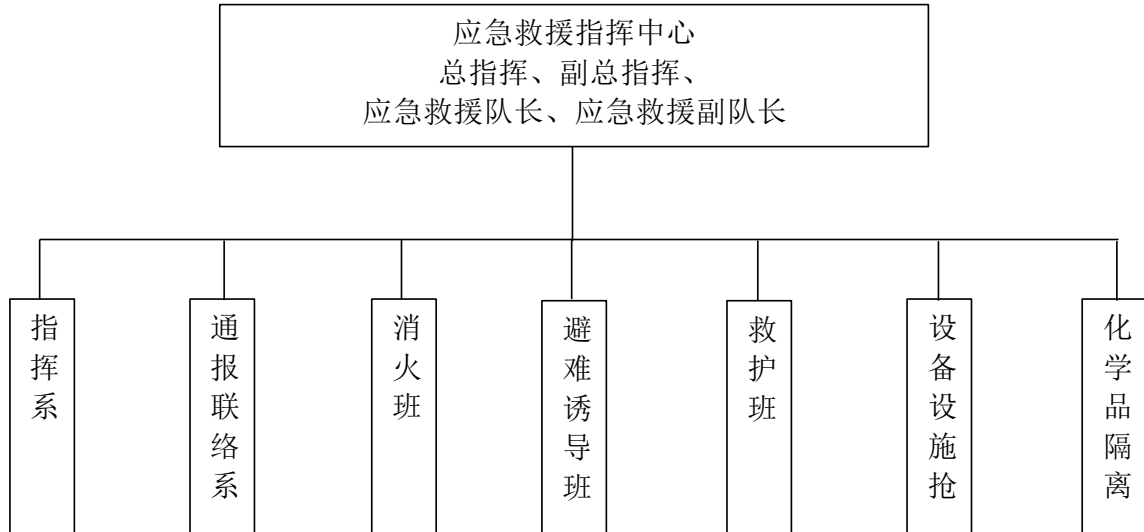


图 3.7-1 应急组织机构示意图

各应急小组成员组成及主要职责：

(一) 总指挥（安全官）：

- (1) 组织制订各类事故应急救援预案；
- (2) 负责人员、资源配置、应急队伍的调动；
- (3) 确定现场指挥人员；
- (4) 协调事故现场有关工作；
- (5) 批准本预案的启动与终止；
- (6) 事故状态下各级人员的职责；
- (7) 各类事故信息的上报工作；
- (8) 接受政府的指令和调动；
- (9) 组织应急预案的演练；
- (10) 负责保护事故现场及相关数据。

(二) 副总指挥：

- (1) 建立指挥中心的通信联系；
- (2) 拿出有用的相关文件；

- (3) 将总机接至应急救援指挥中心；
- (4) 设置外线权限；
- (5) 将紧急状态的发展态势和采取的行动记录在白板上；
- (6) 让每位到达者了解情况，如有必要向其通报或补充相关信息；
- (7) 准备内部沟通和通知；
- (8) 准备外部沟通的通知，交总指挥；
- (9) 如有来访者，管理来访人员，陪同总指挥接待来访人员。

### (三) 各应急救援小组职责

救援队伍的任务分工如下：

指挥系：指挥各生产区域的现场救援工作；

通报联络系：做好事故报警、情况通报、外来救援队伍的接待引导及事故处置工作。

消火班：协助和指挥公司的人员配合消防部门进行初步救援和灭火或泄露的处理；负责切断公司公用设施电力系统。

避难诱导班：从应急救援指挥中心获取疏散通知，发布疏散指令；指挥避难诱导人及保安进行员工疏散；组织员工、访客等人员及车辆的疏散，设立员工集合点和警戒区；控制现场出入。

救援班：在能保障自身安全的情况下实施针对人员、设施、环境的救援；进入事故现场前，佩戴好个人防护用品，包括防毒面具、安全眼镜、安全鞋、防护服。

设备设施抢救班：在能保障自身安全情况下，负责各区域火灾时排风开、送风关，泄漏时排风开至最大；保障自身安全情况下负责消防泵房的专人看护，确保其在紧急状态下正常运作。

化学品隔离班：负责将化学品隔离开。

### (三) 临时应急人员的设置与职责

公司休息日等非工作时段内，只留有值班人员。如果在此期间发生发生泄漏、火灾、爆炸等重大事故，值班人员在事故发生时采取必要的应急措施控制事故的扩大，同时应及时报警，并与公司义务消防队和应急救

援指挥中心成员进行联系。

### 3.7.3 应急处置

#### （一）突发环保事件处置措施

##### （1）应急处置运行通则

在岗人员应严格执行操作规程，认真负责、一丝不苟。掌握有毒有害物质的性质及防护常识，掌握有毒有害物质对环境的影响；以便有事故发生趋势时能迅速把事故消除在萌芽状态中，同时做好自身防护。

一旦发生事故，现场人员立即将情况向公司应急指挥部汇报。各部门领导负责指挥事故处理，应迅速查明事故发生部位、原因，凡能以切断电源、事故源等处理措施而消除事故的，则应以自救为主，如事故源不能控制，应向应急指挥部报告事故危害程度，并提出抢险具体措施。其他人员有义务负责组织和参加事故抢险和人员救护。

公司应急指挥部接到报告后，应迅速通知有关部门，下达应急处理指令，同时发出事故信息。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急处理决定。必要时根据指挥部的决定，通知扩散区域内的人员撤离或指导采取简易有效的保护措施。

在应急指挥部领导下，组成事故调查小组，调查产生环境事故的原因，制定有针对性的防范措施。在指挥部领导下，组成整改小组，制定整改方案、并落实执行、跟踪试车，尽早恢复生产。

对事故抢险有功人员，公司给予奖励。未尽职者，公司将从严处理。

##### （2）突发环境事故发生后的应急处理

泄漏应急处理：发生大量泄漏时，要有针对性的处理方案，不得随意使用水枪将残留物冲刷至土壤或水体。应防止冲洗水进入下水道等限制性空间。若冲洗水已经进入限制性空间后，应将废水收集后集中处理。

发生小量泄漏时，用相应的堵漏器材堵漏，已泄露出的物料则用惰性材料吸收，回收套用。

火灾的应急处理：及时灭火，如在灭火过程中发生大量泄漏，要有针

对性的处理方案，不得随意使用水枪将残留物冲刷至土壤或水体。应防止冲洗水进入下水道、排洪沟等限制性空间。若冲洗水已经进入限制性空间后，应将废水收集后集中处理。

### （二）应急环境监测

预置应急监测体系，跟踪事故监测。针对可能产生的污染事故，逐步制定或完善各项《环境监测应急方案》，对环境污染事故做出响应。根据风险事故发生的起因，迅速的安排区域监测机构对厂区周围进行空气质量监测或排水水质监测，应急监测因子依发生风险事故所涉及的化学物质性质确定。确定事故的性质、危害、后果，为应急指挥部的决策提供依据。

### （三）培训

企业除对职工进行一般的上岗操作培训外，还应定期进行事故应急处理预案的演习，进行事故应急预案的演习主要应注意以下事项：在演练过程中，企业应让熟悉危险设施的工人、有关的安全管理人员一起参与；一旦事故应急处理预案编制完成以后，企业应向所有职工以及外部应急服务机构公布；与危险设施无关的人，如高级应急官员、政府安全监督管理也应作为观察员监督整个演练过程；每一次演练后，企业应核对事故应急处理预案规定的内容是否都被检查，找出不足和缺点。检查内容主要有：在事故期间通讯系统是否能运作；人员是否能安全撤离；应急服务机构能否及时参与事故抢救；能否有效控制事故进一步扩大。

## 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 国内外同类企业突发环境事件资料

表 4.1-1 国内外突发环境事件统计

事故	年份日期	地点	装置规模	引发原因	影响范围	采取的应急措施	事件损失	事件对环境及人造成的影响等
29吨二甲基甲酰胺泄漏 2012年09月02日	2012年9月2日	安徽省蚌埠市固镇县101省道固镇县任桥段	二甲基甲酰胺	一辆运送二甲基甲酰胺(DMF)的大型槽车发生翻车泄露事故,对周围环境和过往车辆正在持续造成威胁。	以事故现场为中心半径500米的警戒区域,	采取对泄露罐车进行冷却并稀释空气中有毒气体浓度的举措,与化工原料生产厂家联系,调集大型罐车,进行倒罐。	/	未造成人员伤亡
成都化工仓库7.12保险粉燃烧爆炸事故	2010年7月12日	成都龙潭乡新民村	保险粉仓库	仓库存在安全隐患,消防设施不合格,法人不具备安全资格	方圆10公里	成都119指挥中心立刻调集城区、龙泉的8支消防队、19台消防车赶往现场,大批消防人员赶到后,动用了多车消防泡沫,对火场进行扑救,针对起火化工品的特点,成华区有关部门还抽调来沙土、煤灰等用于覆盖,尽各种努力阻缓火势。	26户民房受损	造成周边水体PH值超标,2人死亡、3人受伤
江苏省乙酸槽罐车撞车泄露	2017年7月25日	江苏省宝应境内	装载着乙酸的槽罐车	化学品泄漏	红绿灯路口	当地民警和消防队员迅速赶到现场处置。经过5个半小时处置,成功排除险情	/	未造成人员伤亡
江苏某化工企业RTO净化系统在两次发生了爆炸。	2015年3月8日9时43分和3月27日3时20分	江苏省某经济开发区化工企业	RTO净化系统	真空泵出口尾气排放温度过高,而有机物沸点较低,导致污染物排放浓度过高,同时相应的稀释倍数不够,外加环氧丙烷、环氧乙烷的化学性质活泼,最终导致接入焚烧炉中的废气达到相应爆炸极限,从而造成爆炸事故的发生。	企业范围内	民警和消防队员迅速赶到现场处置。	聚合物多元醇车间引风机损坏,现场仪表烧毁,RTO部分装置损毁严重。	事故没有造成人员伤亡,直接经济损失达100余万元。

#### 4.1.2 本企业可能发生的突发环境事件情景

原料是由汽车运输进厂，液体原料为桶装或瓶装。储存场地为各车间。企业的环境风险物质有异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、丁酮、DMF、NaOH、醋酸、油类物质、废包装容器、废气喷淋液、废有机溶剂等。依据上述国内外同类企业突发环境事件资料，结合本企业实际情况，将本企业可能发生的突发环境事件的最坏情景列于表 4.1-2。

表 4.1-2 本企业可能发生的突发环境事件情景分析

序号	突发环境事件类型	描述	后果及次生环境事件	企业是否涉及
1	火灾、爆炸、泄漏	原辅材料、中间产物、危废在生产贮存、装卸、运输过程中，由于管道、阀门包装桶本身或其它种种原因发生破裂、破损现象，造成化学品的泄漏，污染环境和引起厂内人员中毒。异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、丁酮、DMF、NaOH、醋酸、油类物质、废包装容器、废气喷淋液、废有机溶剂等泄漏及遇明火引发的火灾、爆炸，RTO 焚烧炉发生爆炸从而引发的厂区伴生/次生灾害。	情况严重导致中毒甚至死亡等事故，对操作人员和环境造成危害； RTO 焚烧炉发生爆炸可导致企业人员及周边企业伤亡，对操作人员和环境造成危害；	是
2	环境风险防控设施失灵或非正常操作(污染治理设施非正常运行)	液体危险固体废物泄漏对环境造成危害	对周围河流留下长期的生态风险。对周边大气产生污染，造成周边人员不适	是
3	非正常工况	危废暂存间地面防渗防漏失效，造成危险废液渗漏对地下水、土壤环境造成危害	对周围大气环境造成污染、对周围水体、土壤环境造成污染	是
4	违法排污	直接导致污染河流和土壤	危险废液等渗漏进入土壤，对周围环境造成污染	是
5	停水、断电、停气等	可能引起设备或生产事故	——	是
6	通讯或运输系统故障事故	车辆运输或者管道运输化学品过程中可能造成泄漏	异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、丁酮、DMF、NaOH、醋酸、油类物质、废包装容器、废气喷淋液、废有机溶剂等渗漏、挥发等，对大气、地表水、土壤环境造成污染	是
7	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	暴雨台风天气可能造成污染的雨水来不及处理，泄漏到厂界之外，影响周围环境	消防尾水泄漏到厂外可能对土壤造成永久损害	是
8	其他可能的情景	人员误食有毒化学品，造成中毒	误食异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、丁酮、DMF、NaOH、醋酸等会引起中毒	是

## 4.2 突发环境事件情景源强分析

公司涉及的环境风险物质主要为异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、丁酮、DMF、NaOH、醋酸、油类物质、废包装容器、废气喷淋液、废有机溶剂等。根据工艺过程特点分析，企业具有的潜在危险事故系统是液体原辅材料和危废的泄漏、火灾等，且一旦发生事故，可能造成的环境后果也是很严重的。

根据上文判断本公司最大可信事故为液体化学品泄漏及火灾事故。

### 4.2.1 火灾爆炸事故及其伴生灾害源强分析

根据工艺特性及生产过程特点分析，公司可能引发的物质为连二亚硫酸钠、丁酮、DMF 等遇明火或禁忌物而引发的火灾事故以及 RTO 系统发生事故从而引发的爆炸及火灾。发生火灾事故时可能产生一氧化碳、烟尘、氮氧化物、氰化物等大气污染物。

若液体易燃、可燃物质泄漏引发火灾及变配电柜火灾，未在第一时间内灭火，可能将引起门房等建筑着火，厂区断电，甚至由于突然断电引起火花，造成其他生产设施发生火灾事故。

若车间或危废储存间发生火灾，可能导致异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、丁酮、DMF、NaOH、醋酸、油类物质、废包装容器、废气喷淋液、废有机溶剂等包装泄漏，泄漏的化学品进入消防尾水。

若突然停电，公司生产设施可能发生异常，造成化学品的溢流、废气处理措施事故排放等，再通过管网进入外环境。

火灾爆炸事故除产生大气污染外，还会伴生化学品泄漏及消防尾水。

公司事故池有效容积  $1000\text{m}^3$ ，雨水管网有效容积约  $195\text{m}^3$ ，合计容量足以容纳厂内发生消防事故产生的消防尾水，即可杜绝事故尾水进入外环境。

火灾事件按 30min 计算，火灾伴生污染物 CO 的释放速率约  $2\text{kg/s}$ 。

### 4.2.2 危险化学品泄漏事故的源强分析

公司涉及的化学品主要为异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、丁酮、DMF、NaOH、醋酸、油类物质、废包装容器、废气喷淋液、废有机溶剂等。



## (1) 物质泄漏量的计算

液体泄漏速率  $Q_L$  用伯努利方程计算:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中:

$Q_L$  —— 液体泄漏速度, kg/s;

$P$  —— 容器内介质压力, Pa;

$P_0$  —— 环境压力, Pa;

$\rho$  —— 泄漏液体密度, kg/m<sup>3</sup>;

$g$  —— 重力加速度, 9.81m/s<sup>2</sup>;

$h$  —— 裂口之上液位高度, m;

$C_d$  —— 液体泄漏系数, 按表 4.2-1 选取;

$A$  —— 裂口面积, m<sup>2</sup>。

表 4.2-1 液体泄漏系数 (Cd)

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形 (多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

质量蒸发速率按下式计算:

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中:

$Q_3$  —— 质量蒸发速度, kg/s;

$p$  —— 液体表面蒸汽压, Pa;

$R$  —— 气体常数; J/(mol.k);

$T_0$  —— 环境温度, K;

$M$  —— 物质的摩尔质量, kg/mol;

$u$  —— 风速, m/s;

$r$  —— 液池半径, m;

$\alpha, n$  —— 大气稳定系数, 取值见表 4.2-2。

表 4.2-2 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	$\alpha$
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

本公司最大可信事故为丁酮、DMF 等易燃可燃物质泄漏，考虑存储量最大的单个储桶完全泄漏从而引发火灾，泄漏源强为 0.2t。

#### 4.2.3 风险防控措施失灵的源强分析

本公司环境风险防控设施包括：大气风险防控设施（废气处理装置事故排放备用系统），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)。

本企业生产车间、原料仓库（2#）或者罐区泄漏引发的火灾必将同时产生大量的消防尾水并挟带化学品，此时如果通向厂区外的雨水不能有效截流，消防尾水通过雨水管网进入河道必将造成严重的水体污染。

#### 4.2.4 污染治理设施异常的源强分析

废气处理装置系统发生故障，停止运行导致废气等未经处理直接排放，对环境及人体健康造成危害，危险固体废物泄漏对环境造成危害，若污水处理站发生异常，造成生产废水的溢流等，造成含各类化学品（酸、碱、脂）、染料等废水溢流，再通过管网进入外环境，从而对外环境造成危害。

#### 4.2.5 企业违法排污的污染源强分析

本公司有 1 个雨水排放口、1 个污水总排放口。

违法排污的最坏情景有：

(1) 公司无生产废水，也不设置生产废水排放口，雨水排口设置了截止阀门，事故废水依托雨水管网收集进入事故池，最坏情况为事故废水（含工艺废水）直接进入市政雨水管网。

(2) 危险废物未委托有资质单位处置，而进行非法倾倒或掩埋，污染源强为全年的生产危废量约 6300t。

#### 4.2.6 通讯或运输系统故障事故的污染源强分析

本公司通讯不畅的风险是延误救援时间，厂区内绝大多数人均使用手机，因而通讯故障的影响较小，暂不考虑。

本公司原料由专业运输公司负责供货及运送，因而本公司运输系统故障的风险，主要集中在厂区内物料的运输系统出现故障最终致使物料泄漏等事故的发生，其事故源强同本报告第 4.2.2 节。

#### 4.2.7 各种自然灾害造成的事故源强分析

根据苏州市多年气象资料分析结果，本地区最有可能出现的自然灾害为台风及暴雨，发生台风时会使室外设备破损，发生化学品溢出事故。上述事故的水污染源强一般不会超过火灾爆炸事故产生的次生水污染源强。

本公司可能发生的各类突发环境事件情景源强汇总于表 4.2-3。

表 4.2-3 本企业各类可能发生的突发环境事件情景源强

序号	突发环境事件类型	事件引发或次生突发环境事件的情景源强
1	火灾、爆炸事故	情景[1]火灾次生大气污染源强：CO 最大释放速率 2kg/s，持续时间按 10min。
2	危险化学品泄漏	情景[2]以易燃、可燃物质单个储桶全部泄漏计 0.2t/次。
3	风险防控设施失灵	情景[3]水环境风险防控设施失灵的最大危害是消防尾水通过雨水管网排入地表水体，其污染源强同火灾事故产生的消防尾水污染源强。
4	企业违法排污	情景[4]企业将危废直接掩埋或倾倒，全年危废量约 6300t。
5	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	情景[6]本地区最有可能出现的自然灾害为台风及暴雨，发生上述情景室外设备破损化学品溢出或废水处理池内废水若不及时处理及外排可能溢出。水污染源强一般不会超过火灾爆炸事故产生的次生水污染源强，同情景[3]。

#### 4.2.8 邻近企业突发环境事故的相互影响

公司周围主要为工业厂房，周围 500m 内无重要基础设施，大型商业区。厂区边界最近的距离居民楼为 1120m（康佳花园）。相邻企业的风险不大。若周围企业发生风险事故，企业在做好防御措施的前提下可对其展开救援。相邻单位平时加强合作，应急演练时可共同开展，加强抢险救灾的默契。一般情况下，临近企业突发环境事故对公司影响较小。

建议公司已经与周边临近企业（NGK(苏州)环保陶瓷有限公司）签署了企业应急救援互助协议。

#### 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

本公司环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 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

环境风险物质		释放条件	涉及环境风险	风险防控措施	应急措施	应急资源
大气风险物质	无组织排放废气(非甲烷总烃、酒精、烟气、颗粒物)	异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、丁酮、DMF、NaOH、醋酸、油类物质、废包装容器、废气喷淋液、废有机溶剂等包装容器破裂	大气、地表水、土壤污染、人员中毒	1、提高操作工操作技能,定期对生产车间和危废间进行检查; 2、定期巡视检查,早发现早处理。	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,穿防护工作服。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:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入雨水管网。企业原辅料都是桶装或瓶装,大规模储存为增塑剂储罐,防范措施较完善,几乎不会有发生大量泄漏的可能。	惰性吸附物质、泄漏物收集容器、泄漏物清理工具、呼吸器、防护服、应急救援队伍。
地表水风险物质	事故废水(或消防尾水)	火灾爆炸事故次生污染物,雨水总排口未设置应急切断阀门	地表水污染	1、雨水总排口设置切断阀(待建),定期维护,并每月检查一次,防止生锈; 2、配备相关消防设施。	1、关闭雨水、污/废水总排口应急切断阀; 2、将泄漏物、污染的消防水收集,待事故结束后交由有资质单位进行处理。	火灾报警器、灭火器、消防栓等
	泄漏事故废液	异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、丁酮、DMF、NaOH、醋酸、油类物质、废包装容器、废气喷淋液、废有机溶剂等包装容器破裂	大气、土壤、地表水污染	1、提高操作工操作技能,定期对车间和危废间进行检查; 2、定期巡视检查,早发现早处理。	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,穿护工作服。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:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,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。用防爆泵转移至事故废液收集系统(事故池)或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。	事故池及雨水收集系统,泄漏物收集容器、泄漏物清理工具、呼吸器、防护服、应急救援队伍。
土壤风险物质	危废、事故废水	泄漏	大气、土壤和地表水污染	1、储存在危废间,做好地面防腐、防渗措施; 2、事故废水收集至雨水管网进入事故应急池内	用大量水清理污染区,清洗废液泵出到事故应急池内。	事故池及雨水收集系统,泄漏物收集容器、泄漏物清理工具、呼吸器、防护服、应急救援队伍。

## 4.4 突发环境事件危害后果分析

事故中发生次生作用，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性；事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等。

### 4.4.1.1 泄漏事故后果分析

公司原辅料具有一定的挥发性，但由于公司化学品仓库（2#）原辅料大都是使用 20L-200L 的储桶，泄漏量较小，故泄漏后发生的次生作用也较小。但公司应继续加强项目风险防范措施，降低泄漏的发生概率，储罐区的增塑剂储存量较大，平时应加强监管及巡查，做好泄漏预防措施。

#### ① 计算模式

在事故后果评价中采用下列烟团公式：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x, y, o)$  -- 下风向地面  $(x, y)$  坐标处的空气中污染物浓度 ( $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ )；

$x_o, y_o, z_o$  -- 烟团中心坐标；

$Q$  -- 事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$  —— 为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)。常取  $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：

$C_w^i(x, y, o, t_w)$  -- 第  $i$  个烟团在  $t_w$  时刻（即第  $w$  时段）在点  $(x, y, 0)$  产生的地面浓度；

$Q'$  -- 烟团排放量 (mg)， $Q' = Q\Delta t$ ； $Q$  为释放率 ( $\text{mg}\cdot\text{s}^{-1}$ )， $\Delta t$  为时段长度 (s)；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ --烟团在  $w$  时段沿  $x$ 、 $y$  和  $z$  方向的等效扩散参数 (m), 可由下式估算:

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中:

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

$x_w^i$  和  $y_w^i$ --第  $w$  时段结束时第  $i$  烟团质心的  $x$  和  $y$  坐标, 由下述两式计算:

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点  $t$  小时的浓度贡献, 按下式计算:

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中  $n$  为需要跟踪的烟团数, 可由下式确定:

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中,  $f$  为小于 1 的系数, 可根据计算要求确定。

## ② 预测结果

事故排放预测选取了四类稳定度、年平均风速 (3.1m/s)、三个时刻 (事故排放历时内和事故排放结束后 10 分钟、20 分钟、30 分钟), 形成 12 种不同的条件组合, 分别预测在不同条件下丁酮泄漏下风向的轴线浓度, 预测结果见下表。

表 4.4.1-1 丁酮泄漏下风向轴线浓度预测结果表单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

稳定度	A-B			C			D			E-F		
风速 m/s	3.1											
时间 min	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
10m	441.922	0.000	0.000	775.369	0.000	0.000	1535.008	0.000	0.000	2781.743	0.000	0.000
20m	137.960	0.000	0.000	264.464	0.000	0.000	583.147	0.000	0.000	1225.902	0.000	0.000
40m	52.748	0.000	0.000	95.612	0.000	0.000	191.917	0.000	0.000	456.305	0.000	0.000
60m	24.704	0.000	0.000	54.073	0.000	0.000	96.319	0.000	0.000	243.289	0.000	0.000
80m	14.276	0.000	0.000	38.162	0.000	0.000	58.392	0.000	0.000	153.318	0.000	0.000
100m	10.021	0.000	0.000	23.452	0.000	0.000	39.131	0.000	0.000	107.515	0.000	0.000
200m	2.854	0.000	0.000	7.006	0.000	0.000	12.486	0.000	0.000	37.097	0.000	0.000
300m	1.354	0.000	0.000	3.402	0.000	0.000	6.285	0.000	0.000	19.414	0.000	0.000
400m	0.795	0.000	0.000	2.028	0.000	0.000	3.841	0.000	0.000	12.168	0.000	0.000
500m	0.526	0.000	0.000	1.355	0.000	0.000	2.615	0.000	0.000	8.440	0.000	0.000
600m	0.366	0.000	0.000	0.974	0.000	0.000	1.907	0.000	0.000	6.248	0.000	0.000
700m	0.269	0.000	0.000	0.736	0.000	0.000	1.460	0.000	0.000	4.785	0.055	0.000
800m	0.206	0.000	0.000	0.577	0.000	0.000	1.157	0.000	0.000	2.506	1.371	0.000
900m	0.163	0.000	0.000	0.465	0.000	0.000	0.927	0.016	0.000	0.402	2.783	0.000
1000m	0.130	0.002	0.000	0.379	0.005	0.000	0.662	0.122	0.000	0.023	2.649	0.000
1200m	0.076	0.016	0.000	0.200	0.078	0.000	0.138	0.437	0.000	0.000	1.964	0.000
1400m	0.035	0.033	0.000	0.056	0.155	0.000	0.010	0.432	0.000	0.000	1.513	0.011
1600m	0.014	0.039	0.000	0.010	0.156	0.000	0.000	0.351	0.000	0.000	0.803	0.420
1800m	0.005	0.037	0.000	0.001	0.133	0.000	0.000	0.284	0.003	0.000	0.109	0.897
2000m	0.002	0.032	0.000	0.000	0.110	0.001	0.000	0.208	0.032	0.000	0.004	0.841
2200m	0.001	0.026	0.001	0.000	0.087	0.007	0.000	0.110	0.095	0.000	0.000	0.710

保密资料, 未经授权禁止扩散

2600m	0.000	0.014	0.006	0.000	0.033	0.037	0.000	0.010	0.146	0.000	0.000	0.129
3000m	0.000	0.006	0.010	0.000	0.006	0.047	0.000	0.000	0.108	0.000	0.000	0.002
3400m	0.000	0.002	0.010	0.000	0.001	0.037	0.000	0.000	0.042	0.000	0.000	0.000
3800m	0.000	0.001	0.007	0.000	0.000	0.020	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000
4200m	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000
4800m	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

标准限值：《室内空气质量标准》GB/T18883-2002 8小时均值为  $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，《工作场所有害因素职业接触限值》车间空气最高容许浓度限值  $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。



## ③物料泄漏事故排放预测小结

表 4.4.1-2 泄漏在事故发生 10min、20min 和 30min 影响半径

污染因子	最不利气象条件下 超过质量标准范围 (m)			最不利气象条件下超过生产车间 浓度标准范围 (m)		
	10min	20min	30min	10min	20min	30min
丁酮	0-1000	800-1600	1800-2200	0-40	0	0

从上表可以看出，事故泄漏状态下对环境空气质量的影响较大，主要集中在事故发生 10min-20min 的时间段内，事故发生 30min 后对周围环境的影响较小。保护目标各污染因子均为超过直接致害浓度，在事故发生 20min 后均未超过车间标准。

## 4.4.1.2 火灾事故危害后果分析

表 4.4.1-3 火灾热辐射强度与伤害/破坏的关系表

入射热强度 (KW/m <sup>2</sup> )	破坏半径 (m)	对设备的损坏	对人的伤害
37.5	0.7	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒 100%死亡/1 分钟
25.0	0.86	在无火焰，长时间辐射下木材燃烧的最小能量	重大烧伤/10 秒 10%烧伤/1 分钟
12.5	1.21	有火焰时，木材燃烧、塑料融化的最小能量	I 度烧伤/10 秒 1%死亡/1 分钟
4.0	2.14	/	20 秒以上感觉疼痛， 未必起泡
1.6	3.38	/	长期辐射无不舒服感

从上表可知，丁酮一旦发生泄漏引发火灾，约 0.7m 范围内的区域，操作设备全部损坏，人 10s 内 1%死亡，在 1 分钟内人员全部死亡；约 0.86m 范围内，在无火焰，长时间辐射下木材燃烧的最小能量，10 秒钟内人员将遭受重大烧伤，在 1 分钟内人员 10%死亡；约 1.21m 范围，有火焰时，木材燃烧、塑料融化的最小能量，10 秒钟内人员将遭受 I 度烧伤，在 1 分钟内人员 1%死亡；在 2.14m 范围内，人员虽不至烧伤，但将有疼痛的感觉；在 3.38m 范围内，长期辐射无不舒服感。

因此丁酮泄漏后一旦发生火灾事故，将对站内人员及设施产生一定破坏，火灾致死半径 0.7m，致伤半径 2.14m。

公司设置一个 1000m<sup>3</sup> 的事故池，若发生风险事故，可收集泄漏的有机溶剂及消防尾水，待事故结束后将事故池内收集的废液委托有资质单位处

保密资料，未经授权禁止扩散

置。

#### 4.4.1.3 爆炸事故后果分析

表 4.4.1-4 爆炸伤害后果

当量 TNT	名称	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	财产损失半径 (m)	备注
102.9kg	基准超压值	0.1	0.05	0.03	0.02	1 吨 TNT 时
	基准伤害半径	23	33	43	56.5	1 吨 TNT 时
	计算伤害半径	10.76	15.44	20.12	26.44	最大能量时
	伤害距离	13.26	17.94	22.62	28.94	/

从表 4.4.3-1 可知：

①当包装桶发生泄漏事故蒸汽云爆炸时，其威力相当于 102.94kgTNT 的爆炸威力；

②在蒸汽云中心 28.94m 的圆环区域内的建筑物将会有不同程度的破坏；

③离蒸汽云中心外径 22.62m、内径 17.94m 的圆环区域内人员大部分轻伤；

④离蒸汽云中心外径 17.94m、内径 13.26m 的圆环形区域内人员大部分重伤；

⑤离蒸汽云中心半径 13.26m 的圆环区域内人员大部分死亡。

因而在有可能发生爆炸时，救灾人员离蒸汽云中心的最小工作距离应大于 28.94m。

#### 4.4.1.4 废气事故排放后果分析

##### ①预测模式

采用 SCREEN3 估算模式进行预测，可计算点源、面源和体源等污染的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度。对于小于 1 小时的短期非正常排放，可采用估算模式进行预测。估算模式适用于评价等级及评价范围的确定。

##### ②估算结果

根据油雾净化设备故障（非正常工况）下的预测结果，各污染物在非

正常工况下最大浓度及出现距离见表 4.4.1-5。

表 4.4.1-5 油雾净化设备故障各污染物最大浓度及出现距离

序号	污染物名称	最大落地浓度 mg/m <sup>3</sup>	质量标准（日均值） mg/m <sup>3</sup>	最大落地浓度出现距离（m）
1	TVOC	0.02767	0.6	262
2	颗粒物	0.02161	0.3	

由表 4.4.1-5 可知，若油雾净化设备发生故障情况下，最大落地浓度出现在离排放源 262m 处，此次约 1100m 外有居民居住；且各污染物在非正常工况下的最大落地浓度均小于其质量标准，故各污染物的非正常排放不会对周边居民产生影响。

#### 4.4.1.5 未完全燃烧的危险物质

火灾事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧或泄漏的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，可能会造成短时间周边区域空气中的危险物浓度较高。另外火灾事故危害还有燃烧物质燃烧过程中产生次生物质，主要污染物是CO。浓度高时会导致人体中毒性呼吸困难，惊厥昏迷，受此影响的人群是周边企业员工，因此一旦发生火灾事故，应立即通知上述企业和小区，及时采取应对措施，必要时疏散职工、居民至安全地带。

#### 4.4.1.6 对水环境的污染影响

厂区事故废水如未得到有效的截流、收集，直接进入雨水系统，将对地表水环境造成污染。公司对此采取了防范措施，事故废水可通过雨水管网收集，汇入应急事故池。

#### 4.4.1.7 对土壤的污染影响

发生火灾事故、消防尾水在收集过程的同时，部分污染物会直接在地面发生渗漏，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质通过重力作用或雨水下渗作用，周期性地从污染源通过包气带土层渗入含水层，进而发生迁移。

## 5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

### 5.1 环境风险管理制度

企业环境风险管理制度差距分析见表 5.1。

表 5.1 环境风险管理制度差距分析

评估依据	企业情况	差距分析
环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实	公司建立了环境风险防控和应急措施制度，明确环境风险防控重点岗位的责任人，在重点监控区，设置了监控、报警系统，制定并落实定期巡检和维护责任制度	无差距
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	公司各项环境风险防控和应急措施的建设与环评及批复文件的要求基本相符，危废暂存间已建好	无差距
是否经常对职工开展环境风险和环 境应急管理宣传和培训	企业定期对职工开展环境风险和环 境应急管理宣传和培训。	无差距
是否建立突发环境事件信息报告制 度，并有效执行	企业现有《突发环境事件应急预案》中已建立突 发环境事件信息报告制度。	无差距

### 5.2 环境风险防控与应急措施

企业环境风险防控与应急措施差距分析见表 5.2。

表 5.2 环境风险防控与应急措施差距分析

评估依据	企业情况	差距分析
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	①污水总排口设置有 COD 在线监控系统。 ②雨水排口设置切换阀。事故条件下切换排口阀 门，确保消防水、泄漏物等进入事故应急池； ③企业已针对现有雨水排口和污水排口控制措施 制定相关管理规定，已明确各项措施的岗位责任 人； ④企业目前危险化学品仓库、部分危废暂存区域、 生产车间设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施， 印染污泥临时堆放区域未设置防渗漏、防腐蚀、防 淋溶、防流失措施。	危废仓库 暂存空间 不够，拟 增设危废 暂存间
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	企业截流措施、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 防控措施分析见报告第 3.6 章节内容。	无差距
涉及毒性气体的，是否设置毒性气 体泄漏紧急处置装置，是否已布置 生产区域或厂界毒性气体泄漏监控 预警系统，是否有提醒周边公众紧 急疏散的措施和手段等，分析每项 措施的管理规定、岗位责任落实情 况和措施的有效性。	①企业不涉及有毒有害气体， ②生产车间和化学品仓库设置可燃气体报警器。 ③企业已编制《突发环境事件应急预案》，其中制 定了详细的应急疏散措施和方式，本次属于重新修 订； ④企业已针对以上各项措施，制定相关管理规定， 明确各项措施的岗位责任人。	基本满足

保密资料，未经授权禁止扩散

### 5.3 环境应急资源

企业环境应急资源差距分析见表 5.3。

表 5.3 环境应急资源差距分析

评估依据	企业情况	差距分析
是否配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	设置了一定的应急物资，并安排专人管理	①企业应根据情况及时、适时增加和补充所需的物资，并按指定位置进行存放，安排专人负责管理、维修保养 ②强监测设施和监测能力；
是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	企业已设置专职人员组成的应急救援队伍，具体见环境资源调查报告。	/
是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	企业已经与临近单位（NGK 陶瓷）签订了应急救援互救协议，并按照已制定的应急疏散措施每年进行演练	需增强应急演练互动，共享应急资源及时更新

### 5.4 历史经验教训总结

对前文收集的国内外同类企业突发环境事件案例进行分析、总结，案例中事故发生的主要原因有：①操作单元监控措施不到位；②安全管理制度和责任制等落实不到位等。针对以上情况，企业定期对员工进行培训和演练，减少了类似事件的发生，今后企业应加强对员工的培训，并及时补充完善《突发环境事件应急预案》。

### 5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，分别按短期（3 个月以内）、中期（3~6 个月）和长期（6 个月以上）给出。根据以情况分析，企业需要整改的内容包括：相关的危险提示、应急避险等标志设置不够规范、全面；注意完善急救器材，及时、适时增加和补充所需的物资（防护口罩、手持喇叭、对讲机等），设置应急物资库；加强管理，雨水排口需要设置截止阀门，加强雨水管网和污水管网的管理，避免泄漏等事故发生；加强危废暂存过程的管理和控制；应加强应急互动共享应急资源。短期、中期和长期项目内容见表 5.5-1。

表 5.5-1 企业需要整改的短期、中期和长期项目内容

保密资料，未经授权禁止扩散

整改期限	环境风险单元	环境风险物质	存在问题	可能影响环境风险受体
短期	危废暂存场所	危废	需加强危废暂存过程的管理和控制，规范储存情况，规范危废标签等的设置，污泥临时堆放区域未设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。	附近大气、水体、土壤、地下水
短期	全厂	/	相关的危险提示、应急避险等标志设置不够规范、全面；	附近水体、土壤、地下水等
短期	全厂	/	加强管理，雨水排口截止阀门需定期维护，加强雨水管网和污水管网的管理，避免泄漏等事故发生。	附近水体、土壤、地下水等
短期	全厂	/	/	附近水体、土壤、地下水等
短期	全厂	各类化学污染物、事故废水、固废	企业需完善急救器材，及时、适时增加和补充所需的物资（防护口罩、手持喇叭、对讲机等），设置应急物资库	大气风险受体、附近水体、区域污水处理厂、土壤、地下水
中期	全厂	各类化学污染物、事故废水、固废	DMF 废液储罐区无防腐防渗措施，且罐区内收集沟与污水站连通，无截断设施；DMF 废液罐装卸区无防泄漏收集措施；废水处理区硫酸药剂桶区域防泄漏措施不规范；定型废油收集槽区域无防泄漏收集措施；	大气风险受体、附近水体、区域污水处理厂、土壤、地下水
中期	全厂	各类化学污染物、事故废水、固废	加强化学品的管理，完善急救器材，加强与周边企业的应急演练和枫桥街道、苏州高新区风险联动	大气风险受体、附近水体、区域污水处理厂、土壤、地下水
中期	全厂	各类化学污染物、事故废水、固废	化学品仓库分类储存标识标牌不规范，无防腐防渗措施，地坪有裂缝；	附近水体、土壤、地下水等
长期	全厂	各类化学污染物、事故废水、固废	加强危险化学品的管理，完善急救器材，加强与周边企业的应急演练和枫桥街道、苏州高新区风险联动	大气风险受体、附近水体、区域污水处理厂、土壤、地下水

## 6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

企业环境风险防控和应急措施的实施计划见表 6-1。

表 6-1 环境风险防控和应急措施的实施计划

整改期限	实施计划		责任人	完成时限
短期	防风险措施	危废按相关规范要求进行管理	黄苗苗	3 个月以内（预计 2020 年 7 月底完成）
	防风险措施	化学品分类存储按规范设置标识牌		
	防风险措施	加强雨水排口及截止阀门管理，做好维护记录，加强雨水管网和污水管网的管理，做好事故废水废液收集，避免泄漏等事故发生，硫酸暂存处做好防渗沟。		
	环境应急资源	企业需进一步完善急救器材及应急物资库。		
	防风险措施	完善相关的危险提示、应急避险等标志设置，化学品分类储存，防腐防渗措施需定期排查及完善。		
中期	环境应急资源	加强危险化学品的管理，完善急救器材，加强与周边企业的应急演练和枫桥街道、苏州高新区风险联动	黄苗苗	3~6 个月（预计 2020 年 11 月底完成）
	防风险措施	完善化学品仓库分类管理，加强各区域（仓库、罐区、污水站等）防腐防渗措施及罐区、定型废油收集槽、DMF 废液储罐区防泄漏收集措施，与污水站连通。		
	环境风险防控与应急措施	找到危险废物有机树脂、皮革屑的处置单位，将这两种危废委托危废处置单位处置，避免长期暂存于公司内，完善危废暂存场所监控设施安装。		
长期	环境应急资源	加强危险化学品的管理，完善急救器材，加强与周边企业的应急演练和高新区、苏州市风险联动。 建议增加危废暂存场所扩建工程；	黄苗苗	6 个月以上（预计 2021 年 2 月底完成）

## 7 企业突发环境事件风险等级

本次风险评估根据《企业突发环境事件风险分级方法》来确定企业环境风险等级。

### 7.1 企业突发环境事件风险等级划分方法

根据《企业突发环境事件风险分级方法》，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，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

企业下设位置毗邻的多个独立厂区，可按厂区分别评估风险等级，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级并进行表征，也可分别表征为企业（某厂区）突发环境事件风险等级。

企业下设位置距离较远的多个独立厂区，分别评估确定各厂区风险等级，表征为企业（某厂区）突发环境事件风险等级。

企业突发环境事件风险分级程序见图 7.1-1。



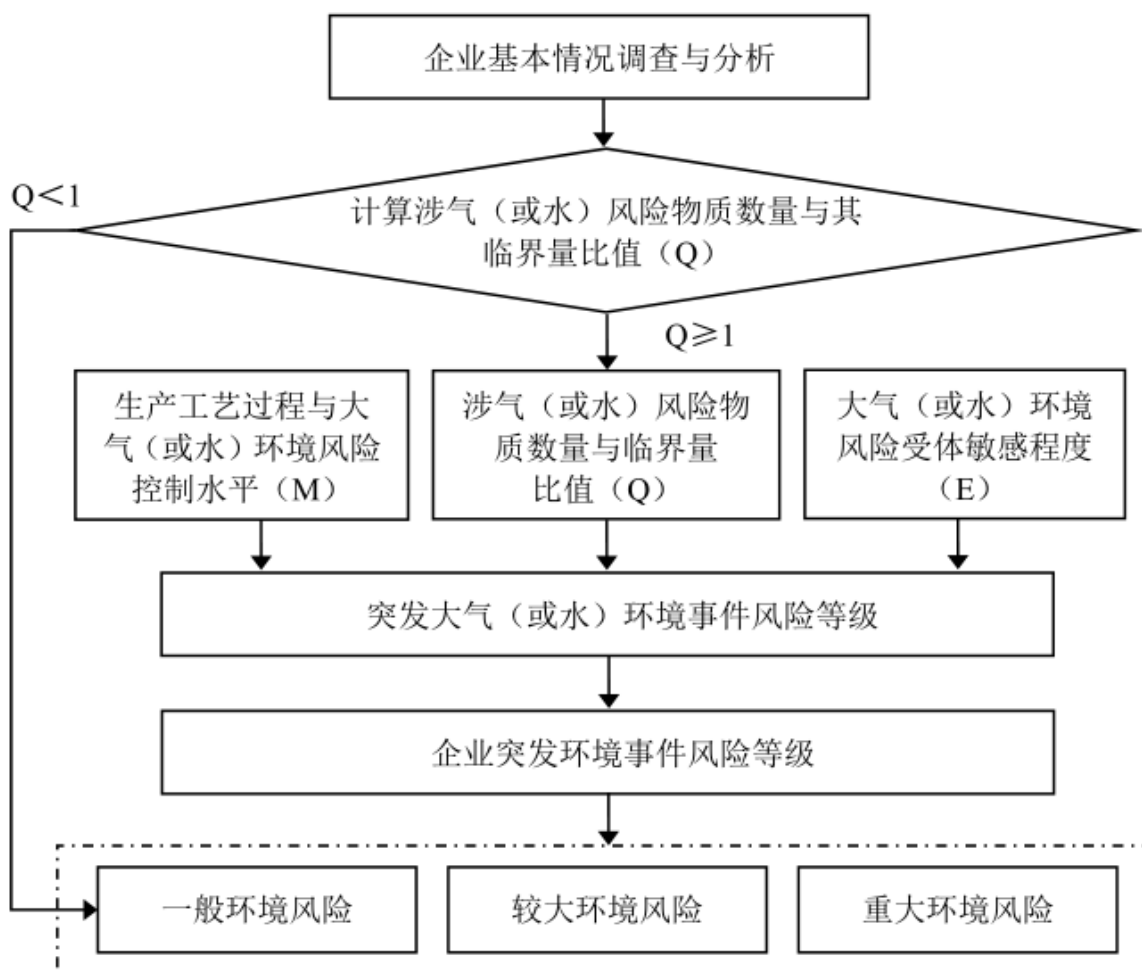


图 7.1-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

## 7.2 企业突发大气环境事件风险等级划分

### 7.2.1 环境风险物质数量与临界量比值（Q）

#### 7.2.1.1 评估依据

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  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度  $\geq 2000\text{mg/L}$  的废液、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度  $\geq 10000\text{mg/L}$  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) 当企业存在多种环境风险物质时，则按式 (1) 计算物质数量与其临界量比值 ( $Q$ )：

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

式中：

$w_1, w_2, \dots, w_n$ ——每种风险物质的存在量，t；

$W_1, W_2, \dots, W_n$ ——每种风险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，以  $Q_0$  表示，企业直接评为一般环境风险等级。

当  $1 \leq Q < 10$ ，以  $Q_1$  表示；

$10 \leq Q < 100$ ，以  $Q_2$  表示；

$Q \geq 100$ ，以  $Q_3$  表示。

### 7.2.1.2 评估结果

本公司风险物质为：异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、MDI、丁酮、DMF、NaOH、醋酸、油类物质、废包装容器、废气喷淋液、废有机溶剂等。厂内各相关物料存在数量及其临界量见表 7.2-1。

表 7.2-1 各相关物料存在数量及其临界量

序号	物质名称	最大储存量 (t)	最大在线量 (t)	危险性	临界量 (t)	Q 值
1	异丙醇	0.415	0.01	易燃液体	10	0.0425
2	甲醇	0.052	0.006	易燃液体	10	0.0058
3	MDI	0.96	0.1	可燃液体	0.5	2.12
4	丁酮	19.715	0.2	易燃液体	10	1.9915
5	DMF	6.07	0.06	易燃液体	5	1.226
6	醋酸	2	0.2	易燃液体	100	0.022
7	天然气	0	0.5	易燃气体	10	0.05
8	废气喷淋液 (含 DMF)	64	3	有毒液体	100	0.67
9	废树脂	10	0	有毒固体	100	0.1
10	废包装桶	5	0	有毒固体	100	0.05

保密资料，未经授权禁止扩散

11	废乳化液	10	0	其他类物质	10	1
12	三乙胺	0.22	0.005	易燃液体	5	0.045
13	废有机溶剂	10	0	有毒液体	5	2
合计						9.3228

公司涉及的废有机溶剂、废乳化液属于“第八部分中  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$  的废液、 $\text{CODCr}$  浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$  的有机废液。

由表 7.2-1 计算结果可知，公司涉气风险物质  $Q=9.3228$ 。

$1 \leq Q < 10$ ，以  $Q_1$  表示。

## 7.2.2 生产工艺与大气环境风险控制水平 (M)

### 7.2.2.1 评估依据

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)，具体划分方法详见表 7.2-2。

表 7.2-2 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 (M)	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

### 7.2.2.2 评估结果

#### (1) 生产工艺过程

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。评分依据见表 7.2-3。

表 7.2-3 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值
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
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a	5/每套
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	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

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》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备

表 7.2-4 企业各产品主要生产工艺单元汇总表

产品名称	主要生产工艺名称	反应条件（是否有其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程）	是否具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备
安全气囊	裁剪、缝制	无	无
汽车座椅皮革套	裁剪、缝制	无	无
合成皮革	重合、混合、涂层、表面处理	涉及易燃易爆等物质（1套）	无
/	热煤锅炉加热	温度超过 300℃（4套）	无

根据公司实际生产情况，本公司不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。公司工艺涉及易燃易爆（企业涉及易燃易爆等物质的工艺过程共 5 套、4 套 RTO 系统）等物质，计 30 分；不涉及国家规定限期淘汰的工艺名录和设备，所以本公司的生产工艺评分为 30 分。

## （2）环境风险防控与应急措施

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见下表。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.2-4 企业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
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； 2、或（2）根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、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	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0
	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
	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

### ①毒性气体泄漏监控预警措施：

结合我公司原辅材料、中间产品、产品等进行一一对照，我公司原辅材料中未涉及硫化氢、氰化氢、光气、氯气、氨气、苯等有毒有害气体，

保密资料，未经授权禁止扩散

公司内不涉及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A 中有毒有害气体和可能产生有毒气体。

因此，本项得分为 0 分。

### ②符合防护距离情况：

公司环评报告批准内容中涉及卫生防护距离相关要求，。

### ③近 3 年内突发大气环境事件发生情况：

近三年，我公司未发生过突发大气环境事件。

因此，本项得分为 0 分。

综合以上本公司大气环境风险防控措施评分为 30 分。

表 7.2-5 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

评估指标	评估依据	分值	企业目前情况	得分	整改后得分
毒性气体泄漏监控预警措施	1) 不涉及有毒有害气体的；或 2) 根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、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。	25	工艺不涉及有毒有害气体	0	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的。	0			
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	环评及批复文件要求的卫生防护距离范围，目前该范围内有无敏感目标	0	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	未发生突发大气环境事件的	0	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			
总得分				0	0

综上所述，公司生产工艺与环境风险控制水平（M）分值为 30 分，属于 M2 水平；环境风险控制无需整改。

### 7.2.3 大气环境风险受体敏感性（E）

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 5km 或 500m 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。

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

保密资料，未经授权禁止扩散

者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。根据报告 3.2 节相关内容，大气环境风险受体敏感程度，评估情况见表 7.2-6。

表 7.2-6 企业周边环境风险受体评估情况

敏感程度类型	大气环境风险受体	企业情况	评估划分
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，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域	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	E1
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		

由表 7.2-6 可知，大气环境风险受体敏感程度（E）属于类型 1（E1）。

## 7.2.4 企业突发环境事件大气环境风险等级

### 7.2.4.1 大气环境风险等级确定的原则

《企业突发环境事件风险分级方法》规定，根据企业周边环境风险受体的 3 种类型，按照环境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）矩阵，确定企业突发大气环境事件风险等级。

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

### 7.2.4.2 企业大气环境风险等级的确定

根据 7.2.1 节至 7.2.4 节分析，公司的周边大气环境风险受体属于 E1；

涉气风险物质数量与临界量比值为 Q1；目前，大气环境风险控制水平为 M2 类。因此，企业突发大气环境事件环境风险等级为较大环境风险，表示为“较大-大气（Q1-M2-E1）”。

### 7.3 突发水环境事件风险等级

#### 7.3.1 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，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯，砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

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（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q，计算方法同 7.2 部分。

本公司风险物质为：异丙醇、甲醇、连二亚硫酸钠、MDI、丁酮、DMF、NaOH、醋酸、油类物质、废包装容器、废气喷淋液、废有机溶剂等。企业涉及的水环境风险物质的临界量如下：

表 7.3-1 突发水环境风险物质及临界量判别表

序号	物质名称	最大储存量 (t)	最大在线量 (t)	危险性	临界量 (t)	Q 值
1	异丙醇	0.415	0.01	易燃液体	10	0.0425
2	甲醇	0.052	0.006	易燃液体	10	0.0058
3	连二亚硫酸钠	2	0.2	易燃固体	5	0.44
4	MDI	0.96	0.1	可燃液体	0.5	2.12
5	丁酮	19.715	0.2	易燃液体	10	1.9915
6	DMF	6.07	0.06	易燃液体	5	1.226
7	NaOH	2	0.2	有毒固体	100	0.022
8	醋酸	2	0.2	易燃液体	100	0.022
9	油类物质	36.9	1	可燃液体	2500	0.01516
10	废气喷淋液	64	3	有毒液体	100	0.67
11	废树脂	10	0	有毒固体	100	0.1

12	废包装桶	5	0	有毒固体	100	0.05
13	废乳化液	10	0	有毒固体	10	1
14	三乙胺	0.22	0.005	易燃液体	5	0.045
15	废有机溶剂	10	0	有毒液体	5	2
合计						9.74996

注：我公司不包含《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)第八部分中除氨氮浓度大于2000mg/L的废液以及COD浓度大于10000mg/L的有机废液；我公司无健康危险急性物质（类别1、2、3类物质）。

通过计算： $Q=9.74996$ ， $1 \leq Q < 10$ ，以Q1表示。

### 7.3.2 生产工艺与水环境风险控制水平（M）

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）。

#### （1）生产工艺过程

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。评分依据见表7.3-2。

表 7.3-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值
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
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a	5/每套
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	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

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》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备

根据公司实际生产情况，本公司不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。公司工艺涉及易燃、易爆等物质（企业涉及易燃易爆等物质的工艺过程共5套、4套RTO系统），计30分；不涉及国家规定限期淘汰的工



艺名录和设备，所以本公司的生产工艺评分为 0 分。

## (2) 环境风险防控与应急措施

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

**表 7.3-3 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**

评估指标	评估依据	分值
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； (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
	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，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 (3) 通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	0
	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
	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
	不符合上述要求的	8
生产废水处理系统风险防控	(1) 无生产废水产生或外排；或 (2) 有废水外排时：	0

措施	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	
	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
	（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
	（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
	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
	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

注：本表中相关规范具体指 GB 50483、GB 50160、GB 50351、GB 50747、SH 3015

### ①截流措施：

公司生产装置均置于室内，各生产车间均进行了防渗处理；厂区内采用雨污分流，雨水通过雨水管网排入道附近河道；生产废水经“絮凝沉淀+接触氧化”预处理，处理达标后进入厂排口与其他废水（公辅废水、生活污水）混合纳入排入市政污水管网进入新区第二污水处理厂进行深度处理。厂区雨水排口雨水排口设置了截止阀门，可以实现事故废水、初期雨水、消防尾水等的截留。

因此，本项得分为 0 分。

### ②事故废水收集措施

按照中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》，公司应设置足够储存事故排水的储存设施，储存设施包括消防尾水池、管道或其它可以容纳事故废水的容器。

事故废水储存设施总有效容积 V 总：

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

保密资料，未经授权禁止扩散

$V_{总}$ : 事故废水储存设施总有效容积,  $m^3$ ;

$V_1$ : 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量,  $m^3$ 。

$V_2$ : 发生事故的储罐或装置的消防水量,  $m^3$ 。

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量,  $m^3/h$ ;

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时,  $h$ ;

$V_3$ : 发生事故时可以输送到其它储存或处理设施的物料,  $m^3$ 。

$V_4$ : 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量,  $m^3$ 。

$V_5$ : 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量,  $m^3$ 。

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度,  $mm$ ; 按平均日降雨量;

$$q = q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量,  $mm$ , 取  $1063.7mm$ ;

$n$ ——年平均降雨日数, 取  $125d$

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积,  $ha$ ;

公司厂内最大的物料储桶容积为  $35m^3$  的增塑剂储罐, 考虑最不利情况  $V_1$  取  $35m^3$ 。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)计算企业消防尾水量, 根据厂内可能发生火灾的占地面积最大的厂房发生火灾产生的消防尾水量确定消防尾水收集池容积。一次灭火室外消火栓用水量为  $40L/S$ , 室内消火栓用水量  $10L/S$ ; 取消防尾水排放量为用水量的  $80%$ , 经计算得消防尾水量为  $360m^3$ 。

企业雨水管道长  $2750m$ , 管道直径为  $300mm$ , 则雨水管道临时储存  $194.28m^3$  废水,  $V_3$  取  $190$ , 企业生产废水进入厂内污水站、 $V_4$  亦取  $0$ 。

公司物料及危废均在室内, 因此, 初期雨水污染区域主要为废物车辆经过的道路等暴露在外的区域。

在暴雨情况下, 初期污染雨水量根据地区的暴雨强度来确定, 初期雨

保密资料, 未经授权禁止扩散

水的计算公式为:

$$V = \psi \times q \times F \times t$$

式中:

V—单次初期雨水量,  $m^3$ /次;

$\psi$ —径流系数, 取 0.9;

q—暴雨强度, L/s.ha; 见下计算公式

F—暴露面积,  $m^2$ ; 公司约为 20000  $m^2$

t—初期雨水收集时间, 10min。

苏州地区暴雨强度公式:

$$q = \frac{3306.63(1+0.8201\lg P)}{(t+18.99)^{0.7735}} \quad (\text{L/s.ha})$$

其中设计重现期:  $p=2$  年、降雨历时  $t=20\text{min}$

$$q=184.77\text{L/S hm}^2$$

计算得出  $V_5=199.55m^3$ 。

综合以上, 公司若保证消防尾水全部不外排, 需要的消防尾水收集设施的容积为  $763.83m^3$ 。由于本公司设置了 1000m<sup>3</sup> 事故应急池, 可以实现消防废水、事故废液等不外排的需求。

公司厂区实行雨污分流制, 雨水和消防尾水可以通过雨水管道收集, 可以确保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废水。

### ③ 清净废水系统风险防控措施

公司生产废水预处理后与其他废水在总排口混合排入市政管网, 实行清污分流制, 厂区雨水管网有足够的容积容纳事故废水、受污染的清净下水等汇入厂区污水站处理; 雨水排口设置截止阀门, 有专人负责在紧急情况下关闭雨水总排口, 防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境。

因此, 本项得分为 0 分。

### ④ 雨水排水系统风险防控措施

公司设置了雨水排口截止阀门, 能防止受污染的雨水外排。因此, 本

项得分为 0 分。

#### ⑤生产废水处理系统风险防控措施

公司生产废水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。因此，本项得分为 0 分。

#### ⑥废水排放去向

公司生产废水进入新区第二污水处理厂处置。因此，本项得分为 6 分。

#### ⑦厂内危险废物环境管理

公司已设置 1 处危废暂存间，储存危险废物、废包装桶、污泥。危废暂存间进行了防渗漏处理。

公司各危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔，危废暂存于室内，贮存场所地面作硬化及防渗处理，根据调查，危废暂存空间存在不足现象，目前拟进行危废暂存处的扩建工程。

公司建立了污染环境防治责任制度，负责人明确，责任清晰；进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，严格执行省内危险废物转移网上报告制。

公司已经与持危险废物经营许可证的单位签订的合同，产生的危废提供或委托给持危险废物经营许可证的单位处理。

综合以上存在的危废管理问题，本项得 10 分。

表 7.3-4 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

评估指标	评估依据	分值	企业目前情况	得分	整改后得分
截流措施	1)环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，且 2)装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净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，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	0	公司雨水管网设有截止阀门。危废仓库、各化学品库、2#仓库及车间各涉及化学品单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。	0	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			
事故排水收集	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	0	依托雨水管网收集，事故应急池容	0	0

保密资料，未经授权禁止扩散

措施	<p>施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；且2)确保事故排水收集设施在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污水处理设施处理。</p>		积为 1000m <sup>3</sup> 。		
	<p>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。</p>	8			
清净废水系统风险防控措施	<p>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。</p>	0	清下水通过雨水管网排放，雨水排口设有阀门	0	0
	<p>涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统防控措施但不符合上述2)要求的。</p>	8			
雨排水系统风险防控措施	<p>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污水处理设施处理；且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；③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流入区域排洪沟的措施。</p>	0	雨水排口设有阀门	0	0
	<p>不符合上述要求的。</p>	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。</p>	0	生产废水总排口监视及关闭设施，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外	0	0
	<p>涉及废水外排，但不符合上述2)中任意一条要求的。</p>	8			

废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	生产废水经常去处理后与其他废水在总排口混合进入新区第二污水处理厂处置	6	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;或进入其他单位。	6			
	(1) 直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境; 或进入城市下水道再入江、河、湖、库或在进入海域; 或未依法取得污水排入排水管网许可, 进入城镇污水处理厂; 或直接进入污灌农田或蒸发地。	12			
厂内危险废物环境管理	(2) 不涉及危险废物的;或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	危废间设置了导流沟, 目前企业危废暂存空间不够, 拟增设 400m <sup>2</sup> 危废暂存间。	10	0
	不具备完善的贮存、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	未发生过突发水环境事件	0	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			
注: 本表中相关规范具体指 GB50483、GB50160、GB50351、GB50747、SH3015					
总得分				16	6

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), 具体划分方法详见表 7.3-5。

表 7.3-5 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 (M)	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

综上所述, 整改前, 公司生产工艺与环境风险控制水平 (M) 分值为 46 分, 属于 M3 水平, 需改善; 整改后, 公司生产工艺与环境风险控制水平 (M) 分值为 36 分, 仍属于 M2 水平。

### 7.3.3 水环境风险受体敏感性 (E)

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。

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。根据报告 3.2 节相关内容，水环境风险受体敏感程度，评估情况见表 7.3-6。

表 7.3-6 企业周边环境风险受体评估情况

敏感程度类型	水环境风险受体	企业情况	评估划分
类型 1(E1)	(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里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； (2) 废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的	企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里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【西塘河(应急水源地) 饮用水水源保护区。】	E1
类型 2(E2)	(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和省级海洋特别保护区，国家级和省级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和省级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原； (2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界的； (3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区		
类型 3(E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的		

注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准

由上表可知，水环境风险受体敏感程度（E）属于类型 2（E1）。

### 7.3.4 企业突发环境事件水环境风险等级

#### 7.3.4.1 水环境风险等级确定的原则

《企业突发环境事件风险分级方法》规定，根据企业周边环境风险受体的 3 种类型，按照环境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）矩阵，确定企业环境风险等级，具体见表 7.2-6。

#### 7.3.4.2 企业水环境风险等级的确定

根据 7.3.1 节至 7.3.3 节分析，公司的周边水环境风险受体属于 E1；水环境风险物质与临界量比值（Q）为 7.85，属于 Q1 水平；整改前，水环境风险控制水平为 M2 类（41 分），整改后，水环境风险控制水平为 M2 类（31 分）。

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），按照下表确定企业突发水环境事件风险等级。

表 7.3-7 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≤Q<10（Q1）	较大	较大	重大	重大
	10≤Q<100（Q2）	较大	重大	重大	重大
	Q≥100（Q3）	重大	重大	重大	重大
类型 2（E2）	1≤Q<10（Q1）	一般	较大	较大	重大
	10≤Q<100（Q2）	较大	较大	重大	重大
	Q≥100（Q3）	较大	重大	重大	重大
类型 3（E3）	1≤Q<10（Q1）	一般	一般	较大	较大
	10≤Q<100（Q2）	一般	较大	较大	重大
	Q≥100（Q3）	较大	较大	重大	重大

综合以上，整改后，我公司突发水环境事件风险等级为“较大-水（Q1-M2-E1）”。

## 7.4 突发环境事件风险等级确定

### 7.4.1 风险等级调整

根据《企业突发环境事件风险分级方法》规定：近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。

根据调查本公司，近三年内无环境违法事件，故无需调整风险等级。

### 7.4.2 风险等级确定

我公司属于同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，根据 7.2 得出企业突发大气环境风险等级为“较大-大气（Q1-M2-E1）”，根据 7.3 得出企业突发水环境风险等级“较大-水（Q1-M2-E1）”，因此，我公司突发环境事件风险等级确定为较大环境风险。

最终企业的风险等级表示为“较大[较大-大气（Q1-M2-E1）+较大-水（Q1-M2-E1）]”。