

厦门市豪尔新材料股份有限公司

突发环境事件风险评估报告

厦门市豪尔新材料股份有限公司



1 前言

根据《福建省环保厅转发环保部关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（闽环保应急[2015]2号）、《建设企业环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）和环保部《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）的要求，编制了本企业的“突发环境事件风险评估报告”，内容包括基本情况调查与分析、可能发生突发环境事件分析、现有环境风险防控措施的差距分析，企业环境风险等级确定以及制定完善环境风险防控措施实施计划等。根据评估结果进一步完善企业环境风险应急防控措施，提高厦门市豪尔新材料股份有限公司应对突发环境事件的能力。

2 总则

2.1 编制原则

报告内容格式符合导则、试行指南编制要求，具备《突发环境事件应急预案管理暂行办法》所规定的各项基本要素，尽量考虑企业与周边环境系统的整体性。紧密结合本公司实际运行情况、生产工艺、环境风险物质进行风险源辨识和风险分析，并且与突发环境事件处置工作相适应，针对企业可能发生的突发环境事件提出相适应的整改计划。企业情景源强分析、环境风险受体分析等内容科学合理，环境风险防控、应急措施等内容切实可行。报告编制体现出规范性、针对性、科学性、客观性和可行性。

2.2 编制依据

符合国家有关法律法规。评估工作做到真实、客观、公正，保证资料、数据的时效性、代表性和可靠性。结论明确。

2.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施；

（2）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第69号），2007年11月1日起施行；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第31号），2016年1月1日；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订，2005 年 4 月 1 日起施行；

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

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

(8) 《福建省环境保护条例》，2012 年 3 月 31 日起施行。

2.2.2 部门规章

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

(2) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，环境保护部，环发[2010]113 号，2010 年 9 月 28 日起实施；

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

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

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

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

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

(8) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环办[2014]34 号，2014 年 4 月 4 日印发；

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

2.2.3 技术规范和标准

(1) 《建设企业环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

(2) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

- (3) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (4) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (5) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (6) 《海水水质标准》（GB3097-1997）；
- (7) 《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2011）；
- (8) 《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2011）；
- (9) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改单（公告 2013 年第 36 号）相关要求；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（公告 2013 年第 36 号）相关要求；
- (12) 《国家危险废物名录》，2016 年 8 月 1 日；
- (13) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (14) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY1190-2013）；
- (15) 《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）；
- (16) 《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》，闽环保应急[2013]17 号，2013 年 6 月；
- (17) 《福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》，闽环保应急[2015]2 号，2015 年 1 月。

2.2.4 其他资料

- (1) 《厦门市突发环境事件应急预案》（2015 年修订版）；
- (2) 《厦门市环境保护局突发性环境事件应急预案》；
- (3) 《厦门市翔安区突发环境事件应急预案》；
- (4) 《厦门市环境保护局翔安分局突发环境事件应急预案》；
- (5) 《尼龙管、PET 膜、离型膜生产加工项目环境影响评价报告表》，2006 年 6 月；
- (6) 《蚀刻膏、可剥胶、清洁剂生产加工项目（扩建）环境影响评价报告表》，

2013 年 6 月；

(7) 《碳纤行业和光电行业专用材料生产项目环境影响评价报告表》，2015 年 8 月；

(8) 《豪尔压敏胶带项目环境影响评价报告表》，2017 年 4 月。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业概况

厦门市豪尔新材料股份有限公司（以下简称“豪尔新材料公司”）位于厦门市火炬高新区（翔安）产业区翔虹路 29 号（E118°14'22.33"，N24°38'34.98"），为一栋四层通用厂房，总使用建筑面积 4384.31m²。产品主要包括清洗剂、蚀刻膏、可剥胶、离型剂、洗膜剂、高能胶、聚合胶、脱墨剂、洗版剂、强化液、压敏胶带等碳纤行业和光电行业专用材料。项目周边均为工业园区的各生产企业，如致兴金属、宏晨电子、美妮达公司、尤伯电气、路泽光电等。最近敏感目标为东面隔工业园区厂房 190m 外的西坂社区。

表 3-1 企业基本信息一览表

单位名称	厦门市豪尔新材料股份有限公司		
组织机构代码	9135020075164873XK	法定代表人	蔡锦云
单位所在地	厦门市火炬高新区（翔安）产业区翔虹路 29 号	从业人数	62 人
中心经度	E118°14'22.33"	中心纬度	N24°38'34.98"
所属行业类别	C2929 其他塑料制品制造	建厂年月	2006 年 6 月
主要联系方式	李婉容 18030291376	企业规模	年产清洗剂等碳纤行业和光电行业专用材料 1217t
厂区面积	占地面积 912m ²	其他	年工作 300 天，日工作 8 小时

表 3-2 历次环评审批及环保验收情况一览表

序号	环评文件	申报建设内容	环评批复时间	环保验收时间	审批和验收部门
1	尼龙管、PET 膜、离型膜生产加工项目环境影响报告表	年产尼龙管 50t、PET 膜 80t、离型膜 50t	2006 年 6 月	2009 年 6 月	厦门市环境保护局翔安分局
2	蚀刻膏、可剥胶、清洁剂生产加工项目（扩建）环境影响评价报告表	年产蚀刻膏 1t、可剥胶 10t、清洁剂 70t	2013 年 6 月	因产能变更，本次环评未单独验收，于 2015 年 10 月和第三次环评一并验收	
3	碳纤行业和光电行业专用材料生产项目环境影	①尼龙管、PET 膜、离型膜不再生产； ②原有蚀刻膏、可	2015 年 8 月	2015 年 10 月	

	响评价报告表	剥胶和清洁剂产能分别扩大至 2t/a、50t/a 和 100t/a; ③新增碳纤维行业和光电行专用材料 475t/a, 产品包括离型剂、洗模剂、高能胶、聚合胶、脱墨剂、洗版剂、强化液			
4	豪尔压敏胶带项目环境影响报告表	年产压敏胶带 1200 万 m ²	2017 年 4 月	正在进行	

3.1.2 地形地貌

(1) 地理位置

厦门市豪尔新材料股份有限公司位于厦门市火炬高新区（翔安）产业区翔虹路 29 号（E118°14'22.33", N24°38'34.98"）。翔安地处海峡西岸经济区最前沿，位于厦门市东部，东北与泉州市交界，西面与同安区接壤，南部隔海与金门岛相望，居厦、漳、泉“金三角”核心地带，是重要侨乡和台胞祖籍地。独特的区位，形成了便捷的海、陆、空交通。324 国道、沈海高速公路和在建的福厦高速铁路、翔安隧道构成对外便捷的交通网络。

(2) 地形地貌

翔安区属东南沿海低山丘陵区，地貌发育过程受晚近地质时期和第四纪新构造运动及外力地质作用的影响，形成三面环山南面濒海的马蹄形状。总地势自西北向东南倾斜，成梯级下降。北部和西北部多为中、低山，东部和东北部为低山高丘，西部和西南部为中、低丘，中部为洪积台地和河谷冲积平原，南部和东部为剥蚀台地和海积平原。本项目所在地地势平坦，方圆 2km 内海拔无超过 100m 的山丘，非地质灾害活动频繁区。

(3) 气候气象

翔安属亚热带海洋性季风气候，温暖润湿，光照充分，台风季节长，夏无酷暑，冬无严寒等特点。夏季盛行偏南风，湿热多雨；冬季多为偏东风，少雨干燥。翔安区年平均气温 20.6℃左右，年极端最低气温 1.5℃，年极端最高气温 38.5℃，年均温差不大。翔安近年平均降雨量 1315mm。3~9 月为春夏多雨湿润季节，每月雨量一般为 100~200mm，最多的月份可超过 700mm（受台风影响）；10~11 月、12~2 月为秋冬少雨干燥季节，每月雨量一般为 30~80mm，最少的月份可滴雨不下。年平均湿度 78%。全年盛行风向偏东，年平均风速 2.24~4.7m/s 之间，各月的平均风速相差不大。

3.1.3 环境功能区划与污染物排放标准

(1) 环境功能区划

①水环境

评价区域地表水体为厦门同安湾海域。厦门同安湾海域主导功能定位为旅游和航运，兼顾功能为纳污，水环境质量执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类海水水质标准。

②地下水

该区域无地下水功能区划，该区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，因此，地下水质量环境功能区划为III类。

③环境空气

企业所在区域环境空气质量规划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

④声环境

企业所在区域声环境功能分区划分为3类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

(2) 污染物排放标准

①废水污染物排放标准

项目外排废水主要为生活污水，经化粪池处理设施预处理，达到《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2011）表1中的三级标准后排入翔安污水处理厂。

表 3-3 废水主要污染物排放限值一览表（mg/L，pH 值除外）

序号	污染物	排放限值	执行标准名称
1	pH	6~9	《厦门市水污染物排放标准》 (DB35/322-2011)
2	COD	400	
3	SS	350	
4	BOD ₅	250	
5	氨氮	35	

②大气污染物排放标准

项目产生有机废气，非甲烷总烃排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2011）表1标准。

表 3-4 项目执行的大气污染物排放标准

项目	最高允许	排放速率	备注
----	------	------	----

		排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h)	严格50%允许 排放速率 (kg/h) ②	
《厦门市大气污染物排放标准》 (DB35/323-2011) 表1标准	非甲烷 总烃	100	6.5	3.25	排气筒高20m ^①
		3.2	-	-	无组织排放监控浓度

注：①为经计算后的等效排气筒高度。②根据GB16297-1996“排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围200米半径范围的建筑5米以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行”。

③噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准限值（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

④固体废物

一般固体废物的收集、暂时贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的相关要求；危险废物的收集、暂时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求。

3.1.4 环境质量现状

（1）水环境质量现状

根据《2016年厦门市海洋环境状况公报》水质综合指数法评价结果显示，2016年厦门海域水环境质量状况总体稳定，符合第一、第二类海水水质标准的海域面积达847.5平方公里，占该海域总面积的65.8%。厦门九条溪流入海污染物总量比2015年减少9.4%。厦门海域的海水中重金属及砷、石油类及其他有机污染监测要素浓度均符合第一类海水水质标准。海水中主要超标污染要素仍为无机氮和活性磷酸盐。与2015年相比，无机氮浓度有所上升，活性磷酸盐浓度有所下降。各海域水质综合评价分类为：大嶝海域属于清洁海域，九龙江河口区、西海域、同安湾和南部海域水体呈重度富营养状态，东部海域水体呈中度富营养状态。

（2）大气环境质量现状

根据《2016年厦门市环境质量公报》，2016年，厦门市环境空气质量优良率98.9%，环境空气质量综合指数329，在全国74个重点城市中排名第4位。2016年厦门市空气质量优的天数为197天，良的天数为165天，轻度污染的天数4天（首要污染物为PM_{2.5} 3天，O₃ 1天），中度污染的天数为0天。空气质量优良率和优级率分别为98.91%和53.83%，分别较2015年分别下降0.3和1.5个百分点。环境空气质量综合指数329，较2015年上升0.01。

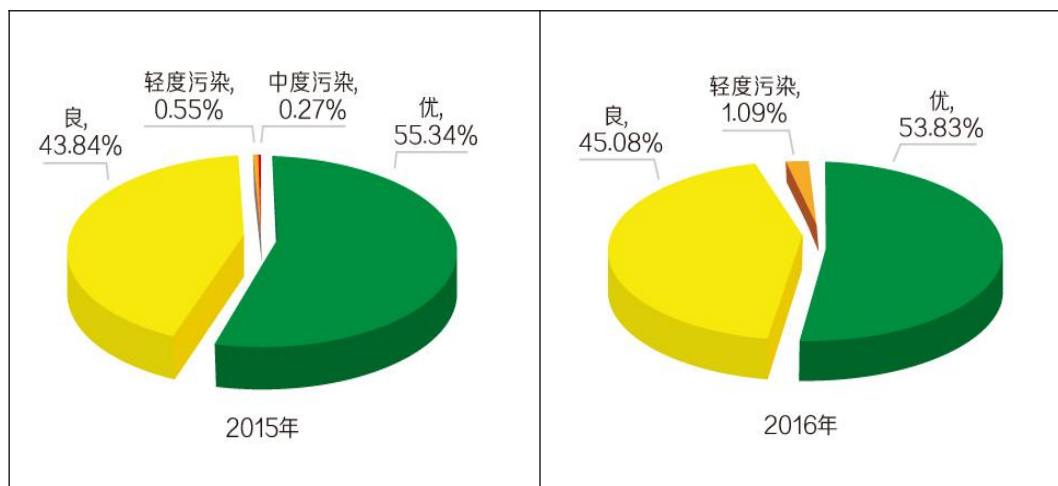


图 3-1 2015-2016 年厦门市空气质量指数 API 级别比例分布图

厦门市国控评价点位的二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值分别为 0.011mg/m³、0.031mg/m³、0.047mg/m³、0.028mg/m³，一氧化碳（CO）95 百分位浓度值、臭氧（O₃）90 百分位浓度值分别为 0.9mg/m³、0.103mg/m³。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，SO₂、NO₂、CO 符合一级标准要求；O₃、PM₁₀、PM_{2.5}符合二级标准要求；与 2015 年相比，2016 年 SO₂ 和 O₃ 浓度有所上升，NO₂ 和 CO 浓度持平，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 浓度有所下降。

表 3-5 2012~2016 年厦门市主要大气污染物年均浓度统计表

年度	指标	污染物（单位 mg/m ³ ）					
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2012 年		0.021	0.046	0.056	0.038	-	-
2013 年		0.020	0.044	0.062	0.036	1.2	0.137
2014 年		0.016	0.037	0.059	0.037	1.0	0.128
2015 年		0.010	0.031	0.048	0.029	0.9	0.095
2016 年		0.011	0.031	0.047	0.028	0.9	0.103
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	一级	0.02	0.040	0.040	0.015	4*	0.1**
	二级	0.06	0.040	0.070	0.035	4*	0.16**

备注：*24 小时平均浓度限值，**日最大 8 小时平均浓度限值。

（3）声环境质量现状

根据《2016年厦门市环境质量公报》，2016年，厦门市区域环境噪声、道路交通噪声总体水平较好，城市功能区噪声质量总体良好；区域环境噪声污染程度同比略下降，道路交通噪声同比基本持平。

区域环境噪声：昼间区域环境噪声质量一般，声级范围在49.1dB(A)~64.6dB(A)，平均等效声级为55.5dB(A)，同比污染程度略有下降。

道路交通噪声：昼间道路交通噪声质量良好，平均等效声级为67.8dB(A)，其中等效声级超过70dB(A)路段长为32.4千米，同比增加0.8千米。与2015年相比，城市昼间道路交通噪声污染程度基本持平。

功能区噪声：城市功能区噪声质量总体良好，昼、夜间达标率分别为95.0%、70.0%。同比昼、夜间达标率持平。

3.1.5 污染物处理排放情况

(1) 废水

企业废水主要为员工盥洗、冲厕产生的生活污水，经过化粪池预处理后，由厂区总排口排入市政管网，废水排放量为1080t/a。总排口排水水质符合《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2011）中三级标准（排入城镇二级污水处理厂标准限值），最终进入翔安污水处理厂深度处理，不直接排入周边地表水体，因此对周围地表水环境影响不大。

(2) 废气

本企业运营期产生的大气污染物是助剂中少量成分挥发产生的有机废气。

1楼：车间北侧设1个进风口，南侧离型剂车间处原排风口进行改造，接管道引至屋顶。车间其余区域密闭，不设通风口。

3楼：车间设置2个过滤进风口以及3个密闭式固定玻璃窗。南侧设置一个进风口，北侧设置一个排风口，接排气管道，引至屋顶排放。除进、排风口外，其余边界密闭。

排气筒数量和位置：1楼和3楼排气管道在楼顶汇合，最终由一个排气筒排放，排放高度为20m。

(3) 固体废物

本企业对产生的固体废物进行分类收集，区别性质，分别处置。其中办公垃圾由园区环卫部门定期清运，废离型纸、废PE膜等一般工业废物出售物资回收单位，危险废物暂存于厂区，由有资质单位处置。

本企业在三层东侧设置一个危废仓库。采取防风、防晒、防雨措施，地面做耐腐蚀、防渗漏处理，入渗系数达到 $\leq 10^{-7}$ cm/s要求，保证地面无裂痕；各类废物桶装、分类存放；设有堵截泄漏的裙脚，且容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5。因此，本企业危险固废的贮存设施的设计、运行及管理符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）的相关要求。

本企业运营期间产生危险废物合计约 25.8t/a。其中，HW06 废有机溶剂 10.6t/a（废有机溶剂及包装物、含有机溶剂清洗废液），HW13 有机树脂类废物 14.9t/a（包含树脂及其包装物、废压敏胶带、含废树脂的清洗废液），HW34 废酸 0.3t/a（酸类及包装物、含酸清洗废液）。危险废物由厦门东江环保科技有限公司处理。

本企业产生的所有固体废物不外排，均得到安全处置。此外，本企业危险废物暂存库符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）的要求，不会对周围环境产生污染。

3.2 企业周边环境风险受体情况

3.2.1 企业环境风险受体情况

项目周边均为工业园区的各生产企业，西面为厦门致兴金属制品有限公司，南面为美妮达化妆品有限公司，东面为厦门尤伯电气公司，北面为厦门奔得工贸有限公司等。东面隔工业园区厂房190m为西坂社区。

本公司周边环境敏感点情况一览表详见3-6。

表 3-6 环境风险受体情况一览表

序号	环境要素	环境保护目标	相对位置	与企业最近距离（m）	环境特征描述
1	大气环境	西坂社区	E	190	村庄人口约 1730 人
2		郑坂社区	W	440	村庄人口约 2390 人
3		市头社区	E	650	村庄人口约 1330 人
4		后滨社区	NE	1200	村庄人口约 3100 人
5		亭洋社区	W	1780	村庄人口约 2550 人
6		蔡浦社区	SW	1880	村庄人口约 1710 人
7		五星社区	N	2080	村庄人口约 3100 人
8		内垵社区	NW	2250	村庄人口约 1540 人
9		山亭社区	W	2340	村庄人口约 3840 人
10		朱坑社区	SE	2350	村庄人口约 970 人

3.2.2 环境风险受体评估

根据环境风险受体重要性和敏感程度，由高到低将企业周边的环境风险受体分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，划分标准详见表 3-7。

表 3-7 企业周边环境风险受体情况划分

类别	环境风险受体情况
类型 1 (E1)	●企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游 10 公里范围内有如下类或多类环境风险受体的：乡镇及以上城镇饮用水水源（地表水或地下水）保护区；自来水厂取水口；

	水源涵养区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；风景名胜区；特殊生态系统；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；或 ●以企业雨水排口（含泄洪渠）、清浄下水排口、废水总排口算起，排水进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内涉跨国界或省界的；或 ●企业周边现状不满足环评及批复的卫生防护距离或大气环境防护距离等要求的；或 ●企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域；
类型 2 (E2)	●企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游 10 公里范围内有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；耕地、基本农田保护区；富营养化水域；基本草原；森林公园；地质公园；天然林；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域；或 ●企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人； ●企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区；
类型 3 (E3)	●企业下游 10 公里范围无上述类型 1 和类型 2 包括的环境风险受体；或 ●企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或企业周边 500 米范围内人口总数小于 500 人

对照表格，企业周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，故企业周边的环境风险受体类型为 E1。

3.3 涉及环境风险物质情况

3.3.1 原辅材料和设备使用情况

(1) 原辅材料使用情况

公司主要原辅材料使用情况见表 3-8。

表 3-8 原辅材料使用情况一览表

名称	规格	最大库存量 (t)	年用量 (t/a)	储存场所
柠檬酸	25kg/包	1.6	20	四层仓库，桶装
均染剂	25kg/桶	1.7	20.6	四层仓库，桶装
硅树脂	14kg/包	0.5	5.5	四层仓库，桶装
模具胶	25KG/桶	1	15	四层仓库，桶装
交联剂	20KG/桶	0.4	5	四层仓库，桶装
饱和烃溶剂油	140kg/桶	5	100	四层仓库，桶装
异丙醇	165KG/桶	3	22	四层仓库，桶装
硅油	15KG/桶	0.8	10	四层仓库，桶装
乙二醇甲醚	200KG/桶	1	1	四层仓库，桶装
苯酚	200KG/桶	0.6	1.5	四层仓库，桶装
珠碱	25kg/包	0.4	5	四层仓库，桶装

环己酮	185KG/桶	0.2	2.5	四层仓库，桶装
乙二醇乙醚	190KG/桶	1	5	四层仓库，桶装
氨基磺酸	25KG/包	0.5	10	四层仓库，桶装
PU 树脂	20KG/桶	0.5	10.4	四层仓库，桶装
发泡剂	80kg/桶	0.8	10	四层仓库，桶装
甲醛	500L/瓶	0.002	0.004	四层仓库，瓶装
环氧树脂	25kg/桶	10	252.7	四层仓库，桶装
丙烯酸树脂	25KG/包	3	42	四层仓库，桶装
环氧固化剂	25kg/桶	4	36	四层仓库，桶装
流平剂	25KG/桶	0.5	18	四层仓库，桶装
消泡剂	50KG/桶	0.5	18	四层仓库，桶装
附着力促进剂	0.5kg/瓶	2.5	53.4	四层仓库，桶装
离型纸	1.09*500m	10	126	四层仓库，货架放置
PE 膜	50cm	5	70	四层仓库，货架放置

(2) 主要设备使用情况

公司主要设备使用情况见表 3-9。

表 3-9 主要设备使用情况一览表

序号	名称	数量（台、套）	序号	名称	数量（台、套）
1	升降平台	1	7	行星搅拌机	5
2	空压机	1	8	挤出机	1
3	移动式搅拌机	3	9	分散机（混合）	2
4	搅拌机	3	10	真空搅拌机	3
5	研磨机	3	11	复合机	1
6	三辊研磨机	8	12	涂布机	1

3.3.2 物质危险性识别

(1) 物质危险性分类标准及方法

对照《建设企业环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 中对物质危险性分类标准，物质危险性标准见表 3-10。

表 3-10 物质危险性标准一览表

	序号	大鼠经口 LD ₅₀ /mg·kg ⁻¹	大鼠经皮 LD ₅₀ /mg·kg ⁻¹	小鼠吸入，4 小时 LD ₅₀ /mg·m ⁻¹
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LD ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LD ₅₀ <2
易燃	1	可燃气体---在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		

物质	2	易燃液体---闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质
	3	可燃液体---闪点低于 55℃，常压下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸、或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质

注：①有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。②凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

（2）物质危险性识别

①原辅材料风险识别

本企业涉及到的物质危险性识别情况见表 3-11。

表 3-11 物质危险性识别情况一览表

用途	名称	CAS 号	有毒物质识别			易燃物质识别			
			大鼠经口 LD ₅₀ /吸入 LC ₅₀	刺激性	识别	熔点℃	沸点℃	闪点℃	识别
生产	均染剂	/	/	刺激性	有害	/	/	/	可燃
	模具胶	/	/	/	/	/	/	/	易燃
	交联剂	/	/	刺激性	有害	/	/	/	可燃
	饱和烃溶剂油	/	/	刺激性	有害	/	/	/	可燃
	异丙醇	67-63-0	5800mg/kg	/	/	-88	82.5	17.2	易燃
	硅油	63148-62-9	/	/	/	-59	101	1	易燃
	乙二醇甲醚	109-86-4	2460mg/kg	刺激性	有害	-86.5	124.5	39	可燃
	苯酚	108-95-2	317mg/kg	腐蚀性	有毒	40.6	181.9	79	/
	珠碱	1310-73-2	/	强腐蚀	有害	318.4	1390	/	/
	环己酮	108-94-1	1635mg/kg	刺激性	有害	-45	115.6	43	可燃
	乙二醇乙醚	110-80-5	3460mg/kg	刺激性	有害	-70	135.1	43	可燃
	氨基磺酸	5329-14-6	3160mg/kg	强刺激	有害	205	209	/	/
	甲醛	50-00-0	100mg/kg	/	有毒	-15	97	56.1	可燃
	发泡剂	/	/	刺激性	有害	/	/	/	可燃
	环氧固化剂	461-58-5	4000mg/kg	刺激性	有害	209	/	/	可燃
	流平剂	/	> 8000mg/kg	刺激性	有害	/	> 200	/	可燃
	消泡剂	/	/	刺激性	有害	/	/	> 100	可燃
	附着力促进剂	/	/	腐蚀性	有害	/	120	48	可燃

根据以上表格分析结果，结合《建设企业环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表 1，识别出公司正常生产过程中涉及的主要风险物质，见表 3-12。

表 3-12 企业风险物质识别结果

风险物质	风险类别	库存量（t）	临界量（t）	风险识别来源
------	------	--------	--------	--------

均染剂	有害，可燃	1.7	500	《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2009) 表 1
模具胶	易燃	1	1000	
交联剂	有害，可燃	0.4	500	
饱和烃溶剂油	有害，可燃	5	500	
异丙醇	易燃	3	5	
硅油	易燃	0.8	1000	
乙二醇甲醚	有害，可燃	1	500	
苯酚	有害	0.6	5	
珠碱	有害	0.4	500	
环己酮	有害，可燃	0.2	5	
乙二醇乙醚	有害，可燃	1	500	
氨基磺酸	有害	0.5	500	
甲醛	有毒	0.002	500	
发泡剂	有害，可燃	0.8	500	
环氧固化剂	有害，可燃	4	500	
流平剂	有害，可燃	0.5	500	
消泡剂	有害，可燃	0.5	500	
附着力促进剂	有害，可燃	2.5	0.5	

② “三废”污染物风险识别

企业废水主要为生活污水，经过化粪池预处理后，可由厂区总排口排入市政管网。最终进入翔安污水处理厂深度处理

废气主要来自助剂中的少量改性成分的挥发，产生少量有机废气，污染因子以非甲烷总烃计。废气经密闭收集后，引至屋顶，由一根排气筒排放。根据《豪尔压敏胶带项目环境影响报告表》，企业非甲烷总烃排放浓度为 $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0441\text{kg}/\text{h}$ ，符合《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2011）表 1 中标准，即非甲烷总烃排放浓度限值 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 6.5\text{kg}/\text{h}$ 。

本企业运营期间产生危险废物合计约 $25.8\text{t}/\text{a}$ 。其中，HW06 废有机溶剂 $10.6\text{t}/\text{a}$ （废有机溶剂及包装物、含有机溶剂清洗废液），HW13 有机树脂类废物 $14.9\text{t}/\text{a}$ （包含树脂及其包装物、废压敏胶带、含废树脂的清洗废液），HW34 废酸 $0.3\text{t}/\text{a}$ （酸类及包装物、含酸清洗废液）。危险废物由厦门东江环保科技有限公司处理。

3.4 生产工艺

3.4.1 蚀刻膏、可剥胶

(1) 原辅料:

①蚀刻膏主原料为均染剂和磺酸，辅料为水和乳化剂。

②可剥胶：主原料为聚醚多元醇和模具胶，辅料为硅树脂和交联剂。

(2) 生产工序：先在主原料按比例在配料区进行配料，再倒入搅拌机内搅拌 10~20min；然后加入辅料（如助剂等），再搅拌 10~20min；接前进行研磨、搅拌 25min，最后进行分装，产品入库存放。

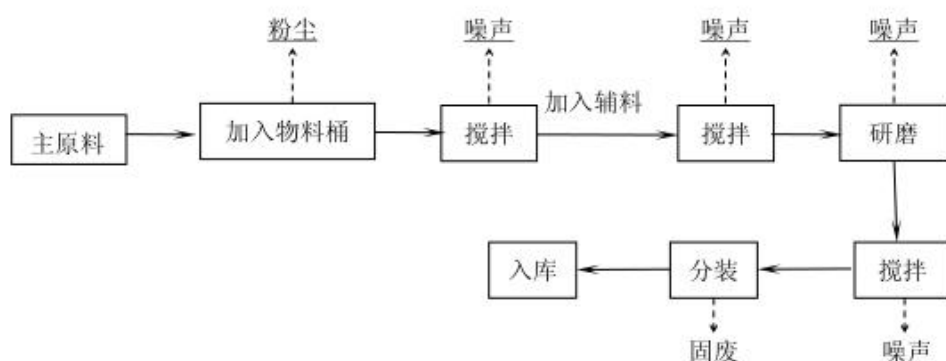


图 3-2 蚀刻膏、可剥胶生产工艺流程图

3.4.2 高能胶、聚合胶

(1) 原辅料:

①高能胶：主原料为偏苯三酸三辛酯和 PU 树脂，辅料为发泡剂；

②聚合胶：主原料为聚酯树脂、环氧树脂，辅料为交联剂和乙二醇乙醚。

(2) 生产工序：先在主原料按比例在配料区进行配料，再倒入搅拌机内搅拌 10~20min；然后加入辅料（如助剂等），再搅拌 10~20min；接前进行研磨、搅拌 25min，最后进行分装，产品入库存放。

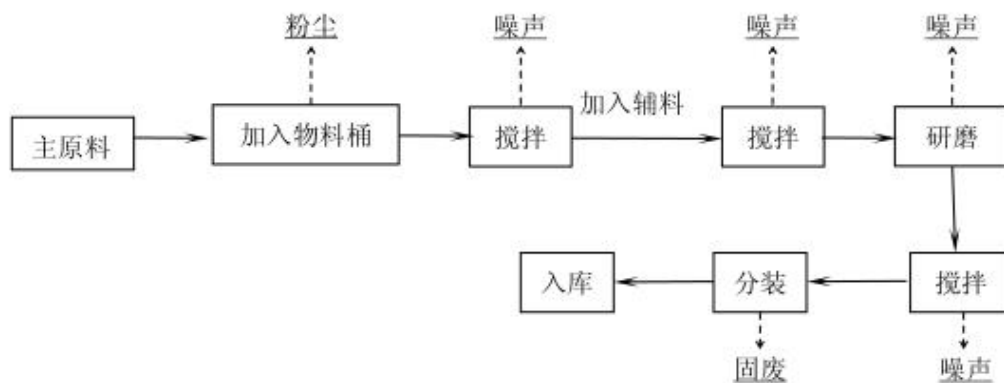


图 3-3 高能胶、聚合胶生产工艺流程图

3.4.3 清洁剂、离型剂、洗模剂、强化液

(1) 原辅料:

- ①清洁剂：主原料为柠檬酸、均染剂，辅料为水；
- ②离型剂：主原料为饱和烃溶剂油，辅料为异丙醇和硅油；
- ③洗模剂：主原料为乙二醇甲醚，辅料为苯酚；
- ④强化液：主原料为氨基磺酸和氟化钾，辅料为水。

(2) 生产工序：先在主原料按比例在配料区进行配料，再倒入搅拌机内搅拌 10~20min；然后加入辅料（如助剂等），再搅拌 15~25min；最后进行分装，产品入库存放。

原料贮存于第四层仓库内，各车间设有原料临时放置区，便于配料；配料后使用物料桶进行输送；得到的成品用包装桶进行分装，产品临时堆放于车间，再存入仓库。

生产过程均在常温下进行，个别设备更换生产产品时，需对物料桶进行清洗，产生含溶剂或酸的废液。项目搅拌机、研磨机均为密闭设备，因此搅拌、研磨过程均无粉尘等废气产生。配料工序根据生产安排主要集中半天内（约 4 小时）完成，根据原料物理形态，粉装料、有机溶剂类将产生少量的粉尘或有机废气。



图 3-4 清洁剂、离型剂、洗模剂、强化液生产工艺流程图

3.4.4 压敏胶带

先将主原料（丙烯酸树脂和环氧树脂）加入物料桶，第一次搅拌。再加入辅料（环

氧固化剂、流平剂、消泡剂和附着力促进剂），经搅拌、研磨、搅拌的流程后，涂布在离型纸上（加热温度 70~80℃），再与 PE 膜复合和裁切后，即为产品。

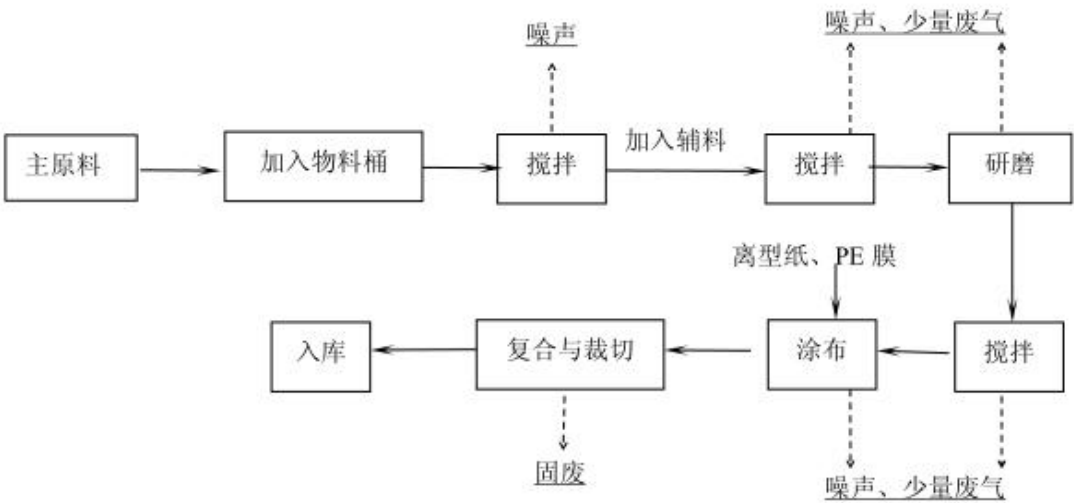


图 3-5 压敏胶带生产工艺流程图

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》中附录 A 表 3 评估企业生产工艺情况，具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分并求和。企业生产工艺最高分值为 20 分，超过 20 分则按最高分计，本企业表 3-15 中的企业生产工艺名录将根据突发环境事件的发生状况和有关规定适时调整。

表 3-15 企业生产工艺

评估依据	分值	企业现状	得分
涉及光气及光气化工艺、点解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ¹	5/套	涉及易燃品	5
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ²	5/套	无	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	—	0
合计			5

注 1：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB20576 至 GB20602《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》所确定的化学物质；
注 2：指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》（最新年本）中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

企业生产工艺评估结果得分越低，表明工艺具有的突发事件风险越低。本企业原材料涉及易燃品，故企业生产工艺得分合计为 5 分。

3.5 安全生产管理

将企业安全生产管理列入表 3-16。

表 3-16 企业安全生产控制

评估指标	评估依据	分值	企业现状	得分
消防验收	消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格	0	未完成消防验收	2
	消防验收意见不合格，或最近一次消防检查不合格	2		
安全生产许可	非危险化学品生产企业或危险化学品生产企业取得安全生产许可	0	本企业为非危险化学品生产企业	0
	危险化学品生产企业未取得安全生产许可	2		
危险化学品安全评价	展开危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	0	无要求	0
	未展开危险化学品安全评价，或未通过安全设施竣工验收	2		
危险化学品重大危险源备案	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0	无重大危险源	0
	有危险化学品重大危险源未备案	2		
合计				2

根据评估指标所得的得分越低，安全生产质量越高。按照表 3-16 评估企业现有的安全生产管理情况，企业安全生产管理总得分为 2 分，表明企业制定完善的安全管理制度，从源头上管理突发环境事件风险源，指导生产部门消除安全隐患。

3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

3.6.1 环境风险单元识别

从公司的生产装置、储运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等方面，核查涉及环境风险物质的环境风险单元。

（1）生产装置

①可剥胶车间、离型剂车间以及复合涂布车间的原材料主要为模具胶、异丙醇、硅油等易燃、可燃物质，会发出可燃性有机气体，遇高温明火可能会发生火灾，产生的高温、烟尘和有毒有害气体对人员和环境造成较大危害。

（2）储运系统

①化学品仓库贮存的模具胶、异丙醇、硅油等易燃物质，挥发出可燃性有机气体，如果贮存过程管理不善，与空气中的氧气相混合而着火，有可能发生火灾事故，燃烧过程产生的高温、烟尘和有毒有害气体对人员和环境造成较大危害；

②化学品仓库贮存的苯酚、氟化钾等有毒有害物质发生泄漏，影响周边环境和人群身体健康。

（3）环境保护设施

①有机废气密闭收集设施故障导致有机废气无组织泄露，排放到周边大气环境；

②危险废物贮存间因渗漏、管理不当等引发的危险废物泄露。

(4) 次生伴生环境影响

企业生产过程中主要的潜在事故风险为火灾危险，一旦发生火灾事故引发的其它物质的燃烧会产生有毒有害烟雾，随着气流飘散至周边区域，使区域的大气环境质量恶化，发生大气环境污染事故；发生火灾事故时的消防废水如果未得到妥善处理，沿着雨水管道进入市政污水管网，有害原物料燃烧产生的有毒有害污染物将会随消防废水进入水体对水体造成污染。

3.6.2 确认危险源

经环境风险单位识别，本公司的危险源有：（1）生产过程：可剥胶车间、离型剂车间以及复合涂布车间火灾事故；（2）储运系统：化学品仓库火灾事故、危险化学品泄露事故；（3）环保系统：有机废气事故泄露、危险废物泄露事故。

3.6.3 现有的环境风险防控与应急措施

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录A.2.3环境风险防控与应急措施评估依据，本企业现有环境风险防控与应急措施情况见表3-17。

表3-17 企业环境风险防控与应急措施一览表

评估指标	评估依据	分值	企业现状	得分
截流措施	1) 各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；且 2) 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或废水处理系统的阀门打开；且 3) 前述措施日常管理维护良好，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废水系统。	0	1) 公司雨水总排放口设有应急封堵沙袋，可对进入雨水管网的事废水进行截流。 2) 事故应急池设置水泵，可将废水引至事故应急池。 3) 前述措施日常管理维护良好，有专人负责，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入废水系统。	0
	有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		
事故排水收集措施	1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据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) 事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事排水缓冲容量；且 3) 设抽水设施，并与废水管线连接，能将所收集物送至厂区内废水处理设施处理。	0	公司设有 20m ³ 的事故应急池，可将事故废水引入事故应急池暂存。	0

	有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		
清浄下水系统防控措施	1) 不涉及清浄下水; 或 2) 厂区内清浄下水均进入废水处理系统; 或 3) 清污分流, 且清浄下水系统具有下述所有措施: ①具有收集受污染的清浄下水、雨水和消防水功能的清浄下水排放缓冲池(或雨水收集池), 池内日常保持清空; 池出水管上设置切换阀, 正常情况下阀门关闭, 防止受污染的水外排; 池内设有提升设施, 能将所集物送至厂区内废水处理设施处理; 且 ②具有清浄下水系统(或排水雨水系统)的总排口监视及关闭设施, 设专人负责, 防止受污染的雨水、清浄下水、消防水和泄漏物进入外环境。	0	不涉及清浄下水。	0
	涉及清浄下水, 但不符合上述2)或3)中任意一条要求的	8		
雨水系统防控措施	厂区内雨水均进入废水处理系统; 或雨污分流, 且雨排水系统具有下述所有措施: ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池; 池出水管上设置切断阀, 正常情况下阀门关闭, 防止受污染的水外排; 池内设有提升设施, 能将所集物送至厂区内废水处理设施处理; 且 ②具有雨水系统外排总排口(含泄洪渠)监视及关闭设施, 有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口(含与清浄下水共用一套排水系统情况), 防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境; ③如果有排洪沟, 排洪沟不通过生产区和罐区, 具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。	0	公司设有雨水应急封堵沙袋, 且有专人负责, 在紧急情况下封堵位于厂区西侧的雨水总排口, 初期雨水通过事故提升井进入事故应急池。	0
	不符合上述1)或2)中任意一条要求的	8		
生产废水系统防控措施	1) 无生产废水产生或外排; 或 2) 有废水产生或外排时: ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统; 且 ②生产废水排放前设监控池, 能够将不合格废水送废水处理设施重新处理; 且 ③如企业受污染的清浄下水或雨水进入废水处理系统处理, 则废水处理系统应设置事故水缓冲设施; ④具有生产废水总排口监视及关闭设施, 有专人负责启闭, 确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。	8	无生产废水产生。	0
	涉及废水产生或外排, 但不符合上述2)中任意一条要求的。	0		
毒性气体泄漏应急处置装置	1) 不涉及有毒有害气体泄漏或排放的; 或 2) 根据实际情况, 具有针对有毒有害气体(如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等)的泄漏紧急处置措施。	0	不涉及有毒有害气体泄漏或排放	0
	不具备有毒有害气体泄漏紧急处置装置的。	8		
毒性气体泄漏监控	1) 不涉及有毒有害气体泄漏或排放的; 或 2) 根据实际情况, 具有针对有毒有害气体(如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等)厂界监控预警系统。	0	不涉及有毒有害气体泄漏或排放	0
	具备生产区域或厂界有毒有害气体泄漏监控预警措施的。	4		

预警装置				
环评及批复的其他风险防控措施落实情况	按环评及批复文件的要求建设环境风险防控设施的	0	已落实	0
	未落实环评及批复文件中建设环境风险防控设施要求的	10		
合计				0

3.6.4 雨排水、生产废水排放去向

雨水由厂区雨水管网收集汇入厂区西侧市政雨水管网。企业无生产废水。生活污水经化粪池预处理后排入西侧市政污水管网，接入翔安污水处理厂进行深度处理。按表 3-18 评各类水的排放去向。

表3-18 企业雨排水、生产废水排放去向

评估依据	分值	企业现状	得分
不产生废水或废水处理后 100%回用	0	不产生生产废水；雨水进入市政雨水管道。	0
进入城市污水处理厂或工业废水集中处理厂（如工业园区的污水处理厂）	7		
进入其它单位			
其他（包括回喷、回填、回灌、回用等）			
直接进入海域或江河湖库等水环境	10		
进入城市下水道再入江河湖库或进入城市下水道再入沿海海域			
直接进入污灌农田或进入地渗或蒸发地			

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

公司常备灭火器、消防栓、托盘、沙袋等应急物资，详见《厦门市豪尔新材料股份有限公司突发环境事件应急预案》附件 10.8，派专人管理，并定期检查保养。建立科学规范的登记管理制度，记录现场救援和抢险装备类型、数量、存放位置，明确其性能。执行任务前，对现场救援和工程抢险装备进行检查，已消耗的应急物资要在规定的时间内，按调出物资的规格、数量、质量重新购置。

公司建立了突发环境事件应急组织机构，培训一支常备不懈、熟悉环境应急知识、充分掌握突发环境事件处置措施的预备应急力量；保证在突发事件发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、监测等现场处置工作。本公司设抢险救援组、现场维护组、后勤保障组、善后处理组等应急响应工作组，详见附件《厦门市豪尔新材料股份有限公司突发

环境事件应急预案》10.1。

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 国内外同类企业突发环境事件资料

表 4-1 国内外同类企业突发环境事件资料

事件	日期	详情
辽宁抚顺清原县化工厂火灾	2012.8.20	闲置厂房发生爆炸，化工物料（塑料 10.2t，酒精 3t，柴油 30L 等）和约 30t 消防水通过排水沟流入柴河，并影响 87km 外铁岭市饮用水源地水质安全。事件发生立即启动应急预案，向污染河段投放活性炭，并对水质严密监控。
巴斯夫造纸化学品（江苏）有限公司胶乳泄露	2016.2.16	巴斯夫造纸化学品（江苏）有限公司发生丁苯胶乳泄露，公司马上采取行动收集漏出的胶乳。环保局了解情况后，立即到现场并启动应急预案，采取措施，并对水体实施抽样检测，未发现污染情况。

4.2 突发环境事件情景分析

对豪尔新材料公司生产工艺过程、物质贮存过程进行识别分析，豪尔新材料公司可能发生的突发环境事件见表 4-2。

表 4-2 潜在突发环境事故一览表

事故类型	风险单元	引发事故	发生事故的原因	可能导致的后果
火灾、爆炸	化学品仓库、可剥胶车间、离型剂车间以及复合涂布车间	易燃化学品遇热、火源发生火灾、爆炸	贮运和使用过程中管理不严、人员操作不当等又遇火源	火灾爆炸，引发次生/衍生污染事故
废气事故性排放	复合涂布车间、喷漆及烘干车间	有机废气泄露	有机废气收集系统故障或管道泄露	有机废气泄露，影响周边人群
危险化学品泄露	化学品仓库	危险化学品泄露	防渗防漏措施破损，管理不严等	对周边环境产生影响
危险废物泄露	危废贮存间	危险废物泄露	防渗防漏措施破损，管理不严等	对周边环境产生影响

4.3 突发环境事件情景源强分析

4.3.1 火灾爆炸次生/衍生污染事故源强

燃烧、爆炸必须具备以下三个条件：①要有可燃物质；②要有助燃物质；③要有着火源。对豪尔新材料公司而言，生产过程涉及的模具胶、异丙醇、硅油等属于易燃物质，流平剂等属于可燃物质。可能发生火灾爆炸的区域为可剥胶车间、离型剂车间、复合涂布车间以及化学品仓库。

发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的主要危害包括以下几个方面：

(1) 热辐射：易燃化学品由于遇热挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，且放出大量的辐射热，危及火灾周围人员生命及毗邻建筑物和设备安全。

(2) 浓烟及有毒废气：易燃化学品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火焰加热而带入的上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽、有毒气体和弥散的固体颗粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

(3) 消防废水：当厂区内发生火灾事故时，消防废水中可能含有一定浓度的污染物，随消防废水进入雨水管沟，污染附近水体环境。公司各厂房设计防火等级为二级，火灾危险性为丁类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量，取每根竖管最小流量为 15L/s。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量，取每根竖管最小流量为 10L/s。本企业各单元室内外用水量及消防废水产生量见表 4-3。

表 4-3 本企业各单元消防用水量一览表

建筑名称	室内消防用水量 (L/s)	室外消防用水量 (L/s)	合计用水量 (L/s)	消防延续时间 (h)	消防灭火总用水量 (m ³)
化学品仓库	10	15	25	0.5	45

由于企业厂房设计严格按照消防要求，发生火灾事故时不足以蔓延到其他部位；按排污系数 0.8 计算消防废水量，当厂区发生火灾事故后，消防废水量为 $45 \times 0.8 = 36 \text{m}^3$ 。

4.3.2 废气事故性排放源强

涂布工序、复合工序会有少量有机废气挥发出来，按非甲烷总烃计。企业将有机废气密闭收集后引至屋顶，经一根排气筒有组织排放，排放浓度满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2011）中二级相关排放标准。

废气事故性排放的发生原因车间密闭性破坏、排气筒泄露等。根据《厦门市豪尔新材料股份有限公司豪尔压敏胶带项目环境影响报告表》中的核算结果，有机废气产生与排放速率为非甲烷总烃：44.1kg/h。

4.3.3 危险废物泄漏事故源强

豪尔新材料公司的危险废物主要有树脂及包装物、废压敏胶带、含废树脂的清洗废液等。危险废物分类储存在危废仓库，并由厦门东江环保科技有限公司定期清运。其危险废物在危废贮存间暂存时，发生管理不善，如废物随意乱丢、未分类收集以及密封不

严实，均可能导致危险物流散到环境中，污染周边环境。企业危险废物产生、贮存、处置情况见表 4-5。

表 4-5 企业危险废物产生、贮存、处置情况一览表

危废名称	类别	产生量 (t/a)	处置方式
废有机溶剂及包装物 含有机溶剂清洗废液	危险废物 HW06	10.6	由厦门东江环保科技有限公司处理
树脂及其包装物、废压敏胶 带、含有废树脂的清洗废液	危险废物 HW13	14.9	
酸类及包装物、含酸清洗废液	危险废物 HW34	0.3	

4.4 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

企业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、应急资源情况见表 4-6。

表 4-6 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

潜在事故	释放环境风险物质的扩散途径	涉及环境风险防控	应急措施	应急资源
危险废物 泄漏	废压敏胶带、包装物等为固态危险废物，泄漏不易向外环境扩散	落实责任制，生产车间、仓库应分设负责人看管，确保车间、仓库时刻监控	更换破损的包装袋，对泄漏在地板上的物料能回收利用的回收利用，不能回收利用的运至废物处置场所处置	沙堆、苏打灰等
	废有机溶剂、废酸等液态危险废物仓库内储备多个托盘，泄露不易向外环境扩散	落实责任制，生产车间、仓库应分设负责人看管，确保车间、仓库时刻监控	若小量泄漏：及时用托盘接收，已泄漏到地面上的用砂土或化学品吸附棉吸收，然后回收或运至废物处理场所处置；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或运至废物处理场所处置	砂土、蛭石等惰性吸收材料
危险化学品 泄露	柠檬酸等为固态危险化学品，泄漏不易向外环境扩散	落实责任制，生产车间、仓库应分设负责人看管，确保车间、仓库时刻监控	更换破损的包装袋，对泄漏在地板上的物料能回收利用的回收利用，不能回收利用的运至废物处置场所处置	沙堆、苏打灰等
	溶剂仓库内储备多个托盘，泄露不易向外环境扩散	落实责任制，生产车间、仓库应分设负责人看管，确保车间、仓库时刻监控	若小量泄漏：及时用托盘接收，已泄漏到地面上的用砂土或化学品吸附棉吸收，然后回收或运至废物处理场所处置；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或运至废物处理场所处置	砂土、蛭石等惰性吸收材料
火灾产生的 次生灾害	火灾产生的消防废水事故排放会对周边的地表水造成一定的影响	加强易燃化学品的储存管理，储存过程须严格遵守安全防火规定、仓库和堆场配备防火器材，严禁与易燃易爆品混存	消防废水可经排水沟进入应急池储存，待事故结束后委托合适的单位处理，对外界环境影响较小	灭火器、消火栓、消防沙、防护服等
废气事故 排放	有机废气收集系统失效故障或集合装置失效事故引起生产废气不经排气筒高空排放，对周边大气环境会造成一定的影响	每班对废气管道、排气筒进行巡查，一旦发现破损，及时检修；定期对废气处理设施进行检修	应立即组织人员对故障设备进行抢修，若短时间无法抢修完成，厂区应当立即停止生产	防护面罩、警戒带
废水事故 排放	管网因腐蚀、沉降、未及时保养等原因，生活污水泄漏流入雨水管网，可能会对周边地表水系造成一定的影响	对管道进行定期检查，一旦发现破损，及时检修	应立即用备用沙袋封堵雨水总排水口，尽快找到事故源头，堵住泄漏口，同时通知相关的部门关闭有关泵、阀门，以防事故扩大	应急封堵沙袋、防护服

4.5 突发环境事件危害后果分析

4.5.1 火灾爆炸事故后果分析

(1) 火灾事故导致的次生污染影响分析

公司生产过程中使用的模具胶、异丙醇、硅油等属易燃物质，遇见明火或高温时易发生火灾事故。火灾会带来生产设施的重大破坏和人员伤亡，火灾是在起火后火势逐渐蔓延扩大，随着时间的延续，损失数量迅速增长，损失大约与时间的平方成正比，如火灾时间延长一倍，损失可能增加 4 倍。

当火灾事故发生时，燃烧产生的烟气短时间内会对厂内员工有较大的影响，并随着时间扩散，对企业周边厂企和居民产生一定的影响。燃烧时产生的烟气中含有大量的一氧化碳，一氧化碳随空气进入人体后，经肺泡进入血液循环，能与血液中红细胞里的血红蛋白、血液外的肌红蛋白和含二价铁的细胞呼吸酶等形成可逆性结合。高浓度一氧化碳可引起急性中毒，中毒者常出现脉弱，呼吸变慢等反应，最后衰竭致死；慢性一氧化碳中毒会出现头痛、头晕、记忆力降低等神经衰弱症状。燃烧事故发生后，先是对近距离目标影响最大，且危害程度也大，随着时间的推移，逐渐对远处产生影响，但危害程度逐渐减小。

(2) 火灾事故导致的消防废水污染事故分析

当厂区内发生火灾事故时，产生的最大消防废水量为 36m^3 。厂区西侧设置有容积为 20m^3 的事故应急池，雨水管网可临时贮存废水 25.51m^3 。当厂区内发生火灾事故产生消防废水时，消防废水可经雨水沟流入雨水总排放口，用备用沙袋封堵雨水总排放口，消防废水经事故提升井输送进入事故应急池中，确保消防废水截留在厂区范围内；消防废水若排入外环境中，可能对周边水体造成影响。根据应急监测单位提供的事故水水质监测报告，将事故水委托有相应污水处理功能的单位处理事故水。

4.5.2 废气事故性排放后果分析

根据《厦门市豪尔新材料股份有限公司豪尔压敏胶带项目环境影响报告表》大气污染影响分析可知：企业正常生产条件下，假设废气收集系统故障、停止使用，则有机废气无组织外排，非甲烷总烃无组织排放速率为 44.1g/h 。采用 SCREEN3 估算模式对企业事故性废气排放进行增量计算，预测结果见表 4-7。

表 4-7 废气收集系统故障时有机废气污染物不同距离下的浓度增量与占标率

下风向距离 (m)	非甲烷总烃	
	预测浓度(mg/m ³)	占标率(%)
10	0.0006061	0.03
86	0.008472	0.42
100	0.008115	0.41
200	0.006219	0.31
300	0.004089	0.20
400	0.002765	0.14
500	0.001992	0.10
600	0.001516	0.08
800	0.0009788	0.05
1000	0.0006998	0.03
1500	0.0003868	0.02
2000	0.000258	0.01
2500	0.0001905	0.01

根据以上预测结果，企业有机废气事故性排放时，下风向非甲烷总烃最大占标率为 0.42%（下风向 86m 处）。因此，企业有机废气事故性排放对大气环境敏感目标及周边环境空气质量有一定影响，应加强管理，避免事故发生。

4.6 事故应急池最小容积测算

根据《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点（试行）》和《水体污染防控紧急措施设计导则》对公司的事故应急池容积进行计算。

事故储存设施总有效容积：

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

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，m³（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计），本企业 $V_1=0.2\text{m}^3$ 。

V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量，m³，根据“4.2.1 火灾事故导致的消防废水污染事故源强”，火灾事故时的最大消防废水量 $V_2=36\text{m}^3$ 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ：发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h

$t_{\text{消}}$ ：消防设施对应的设计消防历时，h

V_3 : 发生事故时可以转输其他贮存或处理设施的物料量, m^3 , 本企业事故水可贮存在雨水管网管道内, $V_3=3.14 \times 0.25^2 \times 130=25.51m^3$ 。

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 , 公司无生产废水, 即 $V_4=0$;

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 (年平均降雨量/年平均降雨日数);

F : 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha ;

厦门市多年平均降雨量约为 1181mm, 年平均降水天数为 129 天, 事故发生时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积按公司所在构筑物占地面积 ($912m^2$) 计, $V_5=10 \times (1181/129) \times 0.0912=8.35m^3$ 。

$$\text{故 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 19.04m^3。$$

综上, 事故应急池最小容积为 $19.04m^3$ 。厂区内设置有容积约 $20m^3$ 的事故应急池, 当厂区内发生火灾等环境污染事故时, 事故应急池可满足事故废水的收集需求。

5 现有环境风险防控与应急措施差距分析

在充分调研豪尔新材料公司现有应急能力和管理制度的基础上, 根据企业涉及环境风险物质的种类、数量、生产工艺过程、环境风险受体等实际情况, 结合可能发生的突发环境事件分析, 从环境风险管理制度、监控预警措施、环境风险防控措施、环境应急能力四个方面对豪尔新材料公司现有风险防控措施的差距进行分析。

5.1 环境风险管理制度

企业环境风险管理制度落实情况见表 5-1。

表 5-1 环境风险管理制度落实情况

序号	环境风险管理制度要求内容	具体落实情况	差距分析
1	是否建立环境风险防控和应急措施制度	①公司已初步建立环境风险防控和应急措施制度, 如: 《危险废物管理制度》、《化学品管理规定》等; ②全厂设立应急指挥中心, 由公司总经理担任总	基本符合要求

		指挥,形成领导负总责,全公司参与的管理模式; ③各部门负责人每天对部门内的环境风险源的巡视不少于1次,若发现问题,应及时汇报、解决。	
	是否明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构	厂区内生产车间、化学品仓库、环保设施等重点岗位均明确专人负责管理。	符合要求
	是否落实定期巡检和维护责任制度	建立了生产设施管理制度,对生产设施进行规范化管理;建立了安全检查和隐患整改制度及生产设施维护保养制度,公司安排专人定期对各设施进行检查和维护保养。	符合要求
2	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	已落实环评提出的环境风险防控措施,厂区内实行雨污分流,建设了危废暂存场所、事故应急池、应急水泵等。	符合要求
3	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	定期开展会议对公司员工进行宣教;制定安全生产责任、教育及培训制度,明确规定了员工上岗前的培训、安全操作规程等要求。	符合要求
4	是否建立突发环境事件信息报告制度,并有效执行	已配备电话等通讯设备,建立信息报告制度。	符合要求

5.2 环境风险防控措施

企业环境风险防控措施落实情况见表 5-2。

表 5-2 环境风险防控措施与应急措施差距分析

序号	企业	具体落实情况	存在差距
1	是否在废气排放口、废水、雨水和清净水排放口对可能排出的环境风险物质,按照物质特性、危害,设置监控、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废气排放口已设规范化排放口,以便监测使用; ②设置应急阀门及导流管道,雨水总排口设有封堵沙袋; ③建立巡查制度,由岗位负责人定期进行安全巡查; ④各个角落配有消防灭火器、监控系统	符合要求
2	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	①本公司排水体制为雨污水分流制,雨水采用雨水井、雨水口相接合的办法,并利用地形特点,排入位于厂区西侧市政雨水管网。本公司无生产废水,生活污水经化粪池处理后,排入翔安污水处理厂进一步处理; ②配备20m ³ 事故应急池,并设置备用沙袋,进行事故消防废水的收集、暂存; ③已设置应急封堵沙袋; ④已设置固废暂存区,地面已进行防腐防渗。	符合要求
3	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	不涉及	符合要求

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 and 措施的有效性		
---	--	--

5.3 环境应急资源

企业环境应急资源落实情况见表 5-3。

表 5-3 企业环境应急资源落实情况一览表

序号	环境应急资源要求内容	具体落实情况	存在差距
1	是否配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	配备了基本的应急物资和应急装备，已与监测单位签订应急监测协议，建议在雨水总排口安装应急阀	/
2	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置专职人员组成的应急救援队伍，已组织人员进行应急演练	/
3	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议	公司暂未与周边企业签订联合协议	暂未签订，应签订

5.4 需要整改短期、中期和长期企业内容

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）列表说明需要整改的企业内容。

公司需要整改的短期、中期和长期企业内容详见表 5-4：

表 5-4 需整改的企业内容

序号	整改企业	整改完成期限	整改内容	负责人及联系方式
1	短期企业	3 个月以内	√建立岗位责任制度，完善信息报告制度 √与周边企业签订联合协议	李婉容 18030291376
2	中期企业	3~6 个月	√提高应急处置能力，增强与周边的应急联动	
3	长期企业	6 个月以上	√加强应急演练及应急救援队伍建设 √增加对周边村庄应急知识的宣传	

6 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

需整改企业的实施计划见表 5-4。每完成一次实施计划，都应将计划完成情况登记建档备查。对于因外部因素致使企业不能排除或完善的情况，如环境风险受体的距离和防护等问题，应及时向翔安区政府等有关部门报告，并配合采取措施消除隐患。

7 企业突发环境事件风险等级

根据《企业突发环境事件风险评估指南》（试行），评估计算环境风险等级。通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与临界量比值（Q）、评估工艺过程与风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E），按照矩阵法对企业突发环境事件风险等级进行划分。评估程序见图 7-1。

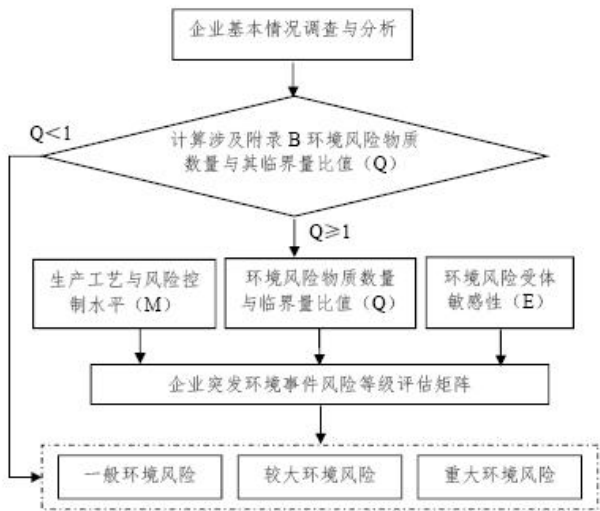


图 7-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

7.1 生产工艺过程与环境风险控制水平（M）

采用评分法对企业生产工艺过程、环境风险防控措施、废水去向等指标进行评估汇总，确定企业生产工艺过程与环境风险控制水平（M），企业生产工艺过程与风险控制水平评估指标及分级分别见表 7-1 与表 7-2。

表 7-1 企业生产工艺过程与风险控制水平评估指标

评估指标		分值
生产工艺		20 分
安全生产控制 (8 分)	消防验收	2 分
	危险化学品安全评价	2 分
	安全生产许可	2 分
	危险化学品重大危险源备案	2 分
水环境风险防控措施 (40 分)	截流措施	8 分
	事故排水收集措施	8 分
	清净下水系统防控措施	8 分
	雨水系统防控措施	8 分
	生产废水系统防控措施	8 分

大气风险防控措施 (12分)	毒性气体泄漏紧急处理装置	8分
	生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统	4分
环评及批复的其他风险防控措施落实情况		10分
废水排放去向		10分

表 7-2 企业生产工艺过程与风险控制水平对照表

工艺过程与风险控制水平值 (M)	工艺过程与风险控制水平
$M \leq 25$	M1 类水平
$25 < M \leq 45$	M2 类水平
$45 < M \leq 60$	M3 类水平
$M > 60$	M4 类水平

由前文分析可知，公司 $M=5+2+0+0=7$ 分，对照表 7-2， $M \leq 25$ ，故公司生产工艺过程与环境风险控制水平属于 M1 类水平。

7.2 环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

针对企业的生产原料、燃料、产品、辅助生产原料、“三废”污染物等是否涉及《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B 所列化学物质，计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量（如存在总量呈动态变化，则按公历年度内某一天最大存在总量计算）与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

(1) 当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总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，则按下式计算物质数量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q 表示。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ ，分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。

对照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本企业在生产过程涉及的主要风险物质包

括胶水、稳定剂，厂区建设、维护过程涉及的风险物质包括油漆、油漆稀释剂、皂化液等。厂区所涉及的主要环境风险物质危险源辨识见7-4。

表 7-4 环境风险物质数量与临界量一览表

序号	危险物质	q_i 最大存储量 (t)	Q_i 临界量 (t)	q_i/Q_i
1	均染剂	1.7	500	0.0034
2	模具胶	1	1000	0.0010
3	交联剂	0.4	500	0.0008
4	饱和烃溶剂油	5	500	0.0100
5	异丙醇	3	5	0.6000
6	硅油	0.8	1000	0.0008
7	乙二醇甲醚	1	500	0.0020
8	苯酚	0.6	5	0.1200
9	珠碱	0.4	500	0.0008
10	环己酮	0.2	5	0.0400
11	乙二醇乙醚	1	500	0.0020
12	氨基磺酸	0.5	500	0.0010
13	发泡剂	0.8	500	0.0016
14	环氧固化剂	4	500	0.0080
15	流平剂	0.5	500	0.0010
16	消泡剂	0.5	500	0.0010
17	附着力促进剂	2.5	500	0.0050
18	甲醛	0.002	0.5	0.0040
环境风险物质数量与临界量比值Q				0.8024

根据以上的分析，我公司使用的危险化学品 $\sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i} = 0.8024 < 1$ ，因此，我公司

整个厂区未构成重大危险源，本企业直接评为一般环境风险等级。

7.3 企业风险等级划分结果

根据“图 7-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图”，豪尔新材料公司的 $Q=0.8024 < 1$ ，企业为一般环境风险等级。

8 结论

风险识别结果：本企业生产涉及的风险物质主要是模具胶、硅油、珠碱等，最大可信事故为火灾事故，当火灾事故发生时，燃烧产生的烟气短时间内会对厂内员工有较大的影响，并随着时间扩散，对企业周边厂企和居民产生一定的影响。

厂区楼顶设置 1 个 20m³ 事故应急池，能收集全部事故消防废水。事故状态下，厂区内的事故废水、消防排水由收集系统收集，在厂区雨水排放口设置应急封堵沙袋，确保在发生火灾事故时，将消防喷水产生的废水截流引至厂区事故应急池。公司风险事故发生的概率虽然较低，但一旦发生事故，则会对周围环境、人身和财产造成一定的影响。因此，建设单位若能从工程上和管理上实行全面严格的防范措施，作好事故预防，并具有高度的风险意识。