

聚酯切片项目风险事故的环境影响分析与评价

谭 荣

(珠海市固体废物与辐射环境管理中心, 广东 珠海 519000)

摘 要: 对聚酯切片项目的环境风险进行了识别, 预测和分析了事故风险的环境影响, 最后提出了环境风险防范措施与对策。

关键词: 聚酯切片; 风险评价; 环境影响

中图分类号: X820.3 文献标识码: A 文章编号: 0529-6579 (2004) S1-0244-03

聚酯切片生产属于化工行业, 由于其使用原料及产品的特殊性, 环境风险是存在的。其风险源主要是原料、产品的运输、贮存及生产过程, 而造成影响包括对大气环境、水环境的影响, 一旦发生事故, 这种影响通常是较为严重的。因而, 进行风险事故分析, 提出防范措施与对策, 将事故概率降到最低, 尤为重要。

1 环境风险的识别

聚酯生产属于化工性质, 有一定的危险性。在生产过程中采用的原料和产生的一些物质有一定的危险因素, 其中有乙二醇、乙醛、三甘醇、热媒、燃料油等, 其闪点和着火温度见表 1。

表 1 危险性物质闪点和着火温度表

Tab. 1 Temperatures of flashing and burning points for dangerous substances

危险性物质名称	闪点/℃	着火温度/℃
乙醛	- 37. 8	140
乙二醇	111	410
热媒	176	194
燃料油	> 125	140 ~ 145
三甘醇	177	370

上述物质在发生泄漏时, 易发生火灾或一定范围内的爆炸危险。因此, 对这些物质的运输、贮存和使用均应注意, 防止事故发生。

1. 1 乙二醇 (EG)

乙二醇 (EG) 为丙类可燃液体, 与热表面、火焰或火花接触或遇强氧化剂则可发生火灾。

乙二醇本身毒性不大 (轻度危害级), 如果一次误食大剂量时, 会引起中毒, 肾脏受损。因此, 操作人员需带安全眼镜、塑料或氯丁橡胶涂层手

套, 与热乙二醇或乙二醇蒸汽接触时还要戴面罩、耐热手套和防毒面具。

1. 2 乙醛

乙醛不属于聚酯生产的原料, 而是在反应过程中产生的少量乙醛。乙醛吸收浓度为 0. 1 ~ 0. 4 mg / L 时, 会对粘膜造成暂时性轻度刺激, 人体吸收浓度较高时, 会出现脉搏加快, 呼吸困难, 剧烈咳嗽, 以致造成支气管炎等, 因而操作人员接触乙醛时需戴眼镜和面罩。

1. 3 热媒

热媒属于微毒化合物, 热媒蒸汽对人体有刺激性, 长间接接触能引起恶心呕吐, 操作时应戴防毒面具、保护手套和保护眼镜等。

2 环境影响风险预测与分析

可能发生风险事故的环节主要存在于原料的运输、贮存和使用。其中, 运输环节的风险事故在这里不作详细分析。

原料的贮存和使用的风险主要是贮存、使用过程中最有可能发生的事故是爆炸、火灾和有毒气体的扩散, 从而对厂区和周围环境造成不利影响。

为了防止事故发生, 项目建设单位应该从生产工艺、总图及设备布置、电气安全、消防、工业卫生和劳动保护等方面采取措施, 通过这些措施可使事故风险降到较低的水平。

一旦发生事故, 有毒、有害气体进入大气环境造成的影响与源强 (有毒气体的排放量与时间) 和当时的大气扩散条件有关。

采用经过修改的高斯扩散模型进行风险预测计算。乙二醇和乙二醛多属无组织排放, 作为面源处

* 收稿日期: 2004- 02- 12

作者简介: 谭 荣 (1955 年生), 男, 工程师。

理，最大浓度落地点在项目周边 100 m 范围内，2 项指标最大落地浓度增值分别为 0.1751 mg/m³ 和 0.0050 mg/m³。乙二醛的源强估算偏低，但其最大增值也已对周边空气质量构成威胁。

假定一次事故排放持续时间 10 min，排放源量为 50 g/s (180 kg/h)。预测结果表明，在不稳定时发生事故浓度增值可使下风向 300 m 范围内出现超标，中性时影响范围在 500 m 范围内，稳定时最大影响范围可达 850 m。

因此，一旦发生事故影响还是比较大的，杜绝事故的发生尤其重要。

3 环境风险防范措施与对策

风险防范对策主要包括 2 个方面，一是预防风险事故发生的措施，其次是万一发生事故的应急对策。

3.1 预防风险事故发生的措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等等引起的。因此，要从管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。

3.1.1 建立健全防火安全规章制度 防火安全规章制度的建立健全并严格执行，包括：

(1) 安全员责任制度 主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。

(2) 防火防爆制度 是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

(3) 用火审批制度 在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。

(4) 安全检查制度 各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

(5) 其他安全制度 如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

3.1.2 采取防火防爆措施 根据对上述火灾风险及影响的分析，针对可能造成的重大灾害性大气污染事件，提出如下事故防范措施：

(1) 合理分区，在防爆区内杜绝火源 按照有关要求，新建工程的安全卫生设计，应充分考虑生产装置区与生活区、防爆区与非防爆区之间的防火间距和安全卫生距离。

(2) 在易燃、易爆及有害气体存在的危险环境中，设置可燃气体或有毒气体检测报警系统和灭火系统。

(3) 在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058—92 的要求进行。

3.1.3 设立报警系统 设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

3.2 事故应急对策

3.2.1 成立事故应急对策指挥中心 成立由多个部门组成的事故应急对策指挥中心。负责在万一发生事故进统一指挥、协调处理好抢险工作。

3.2.2 建立事故应急通报网络 网络交叉点包括消防部门、环保部门、卫生部门及公安部门等。一旦发生事故时，第一时间通知上述部门协作，采取应急防护措施。

3.2.3 废气泄漏事故应急对策

(1) 报警 一旦发生事故，现场操作人员应在发现后立即以无线对讲机或电话向负责人报警。负责人在接报后立即确认事故位置及大小，及时用电话向事故应急对策报挥中心报警。事故应急对策指挥中心在接报后，按照应急指挥程序，立即用电话向环保部门、卫生部门以及消防部门发出指示，指挥抢险工作。

(2) 抢险工作 负责人在向指挥中心报警的同时，启动事故应急程度，实施应急对策。环保部门应在接报后在出事地点周围对环境状况进行测监测。消防部门应在接报后立即赶赴现场，以确保一旦引发火灾时能及时扑救。政府部门负责疏散周围可能受影响居民。

3.2.4 火灾应急对策

(1) 报警 一旦发生火灾事故，现场操作人员应迅速以无线对讲机或电话向油库负责人报警和采用 119 电话报警。负责人在接报后应立即确认火灾位置、大小和性质，迅即向事故应急对策报挥中心报警。事故应急对策指挥中心接报后，通知消防部门、救护等部门，并且指挥扑救工作。

(2) 抢险工作 负责人在向指挥中心报警的同时，启动事故程序，指挥有关工作人员，启动内部的消防应急设备，控制火灾的进一步蔓延，救护受伤人员。外援消防部门、救护部门赶到后协助其工作。

**Environmental Impact Analysis and Assessment of
Risk Accidents of Polyester Slicing Projects**

TAN Rong

(Zhuhai Environmental Management Center of Solid Waste and Radiation, Zhuhai 519000, Guangdong, China)

Abstract: This paper aims at identifying environmental risk of polyester chips project, then forecasts and analyses the environmental impact of accidental risk. At last it advances countermeasures to environmental risk.

Key words: polyester slicing; risk; assessment; environmental impact