

一起三氯硫磷急性中毒事故调查分析

王杰, 陶柏文

(湖南省劳动卫生职业病防治所, 湖南 长沙 410007)

2003年2月24日, 我省某企业股份有限公司甲胺磷生产车间中, 由于工人违反操作规程致流量计发生爆裂, 引起2名工人急性三氯硫磷中毒死亡事故。现报告如下。

1 中毒事故经过

上午9时许, 在甲胺磷生产过程中, 其合成中间体通过玻璃转子流量计计发生堵塞, 2名生产工人用不规范的方法敲击玻璃流量计, 使玻璃流量计爆裂, 导致管道内的液体物料喷洒在他们的头面部及胸部, 自觉眼睛疼痛, 恶心、呕吐等, 当即进行自来水冲洗, 于10时许送至公司职工医院进行处置。据目击者称, 当时爆裂现场可闻到一股难闻的气味, 均感到不适。

2 抢救治疗过程

中毒事故发生后, 在职工医院进行洗眼等一般处置后, 于10:50转入市第一人民医院救治, 1例表现为昏迷、眼充血、流泪和上呼吸道刺激症状, 口中有大量难闻的分泌物; 另一例意识清醒, 有畏光、流泪、眼充血及上呼吸道刺激的症状。医院被告知是盐酸、磷酸、硫化氢等混合气体中毒, 按急性硫化氢中毒进行吸氧、对症与支持治疗, 但病情不断恶化。当日18:00出现大量的淡黄色泡沫样痰, 呼吸困难, 明显发绀, 两肺满布干湿性啰音。随即请湘雅医院会诊。当即行气管切开, 但气管内全是泡沫样水, 氧气与药物难以进入体内, 给予激素与利尿剂进行治疗, 诊断为急性硫化氢中毒。尽管经全力抢救, 终因患者心、肺、脑等多脏器功能损害, 抢救无效, 一例于24日19:00死亡, 另一例于25日2:00死亡。

3 讨论

3.1 甲胺磷生产工艺是以三氯化磷加硫磺在反应釜进行反应生成硫代磷酰氯(俗称三氯硫磷, PSCl_3), 三氯硫磷通过转子流量计计量控制后与甲醇在二氯反应釜化学反应合成甲胺磷的中间体二氯甲基化合物(PSCl_2CH_3)。加氨水进行氨化生成精胺, 再异构化生成甲胺磷 $[(\text{CH}_3\text{O})_2\text{PSNH}_2]$ 。发生爆裂的玻

璃流量计内的物质全部为三氯硫磷液体和其蒸气。调查时事故现场已恢复生产, 经过模拟实验, 未测到硫化氢气体, 因此这次中毒事故应为急性三氯硫磷中毒。

3.2 三氯硫磷是一种无色、浅黄色油状液体, 有刺激性气味, 相对分子质量169.43, 熔点 -35°C , 沸点 125°C , 相对密度1.63, 不溶于水, 可溶于二硫化碳和四氯化碳。遇热或水分解, 具有较强的腐蚀性和强烈的刺激作用。中毒表现主要是眼刺激症状, 畏光、流泪、疼痛, 头痛, 恶心、呕吐等症状, 吸入中毒可由于喉、支气管痉挛, 水肿, 炎症及化学性肺炎、肺水肿而致死。由于三氯硫磷是剧毒物质, 加之玻璃流量计正处于作业者呼吸带的正前方, 且未佩戴个体防护用品, 因此三氯硫磷直接喷洒在作业者的头、眼、口、颈和胸等处, 极易吸入和经皮吸收, 引起急性中毒。

3.3 三氯硫磷大鼠急性吸入毒性 LD_{50} 为 $151.2\text{ mg}/\text{m}^3$, 按《工业化学品毒性分级标准》属高毒性化学品, 按GB15258—1999《化学安全标签》及GB16483—2000《化学品安全技术说明书》中规定属于剧毒品, 急性吸入毒性是硫化氢的4.5倍, 国家卫生标准最高容许浓度为 $0.5\text{ mg}/\text{m}^3$ 。

3.4 此次事故由于没有及时按照急性刺激性气体中毒的诊疗原则进行抢救, 如局部彻底清洗、合理给氧、维持呼吸道通畅和及早预防和控制化学性肺炎和肺水肿, 致使患者在中毒10h后病情急剧恶化, 终因抢救无效死亡, 教训深刻。今后此类急性化学中毒应及早转至负责化学中毒急救的医院或请专门从事化学中毒诊治专家进行治疗, 或许能避免此严重后果。

3.5 三氯硫磷是制造农药甲胺磷的中间体, 在生产甲胺磷的过程中均为自动化和管道化生产, 正常情况下, 一般不会引起急性中毒。此中毒事故主要是工人违反操作规程所致, 因此应采取防护措施, 防止跑、冒、滴、漏, 建立和健全安全操作规程, 以避免此类中毒事故。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国卫生部. 工作场所有害因素职业接触限值[S]. GBZ2—2002, 北京: 法律出版社, 2002. 5.
- [2] 尹松年, 王淑浩. 工业化学品毒性鉴定规范及实验方法[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1998. 114.

收稿日期: 2005—06—16; 修回日期: 2005—09—20

作者简介: 王杰(1940—), 男, 主任医师, 从事职业病防治工作。

第九次全国劳动卫生与职业病学术会议通知

中华预防医学会劳动卫生与职业病分会主办的第九次全国劳动卫生与职业病学术会议将于2006年9月23~27日在云南省昆明市召开(23日报到)。本次大会的主题是“人人享有职业卫生, 推进基础职业卫生服务体系建设”。会议拟邀请职业卫生领域的著名专家进行专题讲座, 并组织专题论文交流, 各学组也将组织专题学术活动。会议期间国际职业卫生学会(ICOH)将同时组织卫星会议。会议地点: 国家安全生产监督管理局培训中心昆明中心中国煤矿工人昆明疗养院(昆明滇池海埂红塔西路转怡景路3号)。会务费国内¥860元/人, 国外\$300美元/人, 学生优惠。欢迎广大职业卫生和职业医学工作者参加会议。具体事项请与中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所九次会议筹备组余晨、齐放联系。地址: 北京市宣武区南纬路29号, 邮编: 100050, 电话(传真): 010—83132825。