

# 某乙烯扩建工程竣工验收职业卫生学评价

李奎荣

(河南省职业病防治研究所, 河南 郑州 450052)

某乙烯工程为一扩建工程, 为了解该工程工作场所职业卫生状况, 我们按照《工业企业建设项目卫生预评价规范》(以下简称《规范》)的要求, 于 2001 年 10 月底对该工程进行了全面的卫生学调查和评价。

## 1 内容和方法

### 1.1 一般劳动卫生学调查

包括企业概况、主要生产设备及工艺流程、生产所用的原料、产品、副产品、中间产物、各种职业病危害因素的种类及接触情况、卫生防护技术设施、个人卫生防护情况、医疗卫生状况及生活福利设施等。

### 1.2 工作场所职业病危害因素测定

所测职业病危害因素的种类包括粉尘、噪声、苯系物、甲醇、丁烯、三乙基铝、一氧化碳、盐酸、氯气、氢氧化钠、硫化氢、铬、锰等十多种对人体有毒有害的因素。监测点的设置及粉尘、毒物和噪声的监测检验方法依次按照《规范》中附录 A (化学性有害因素的监测点设置原则) 及附录 B (物理性有害因素的监测点设置原则)、《作业场所空气中粉尘测定方法》(GB5748—1985)、《车间空气监测检验方法》(第 3 版) 和《工业企业噪声卫生标准》及《作业场所噪声测定规范》(WS/T—1996) 的规定执行。采样条件、频率、数据处理及评价级别的确定, 均按《规范》的要求执行, 采用《规范》中综合指数作为卫生评价指标。

## 2 调查结果

### 2.1 一般劳动卫生学调查

2.1.1 企业概况 该工程是在原厂址及原有设备的基础上, 进行了一些技术改造, 乙烯装置规模由原计划 14 万吨/年改到 18 万吨/年, 聚乙烯装置生产能力从 12 万吨/年扩大到 20 万吨/年, 聚丙烯生产规模从 4 万吨/年提高到 6 万吨/年。该厂职工总数 1 346 人, 接触职业病危害因素职工 338 人。厂职工医院医务人员 10 人, 工业卫生人员专职 1 人, 兼职 10 人, 负责全厂劳动卫生及职工健康监护工作。

2.1.2 生产工艺流程 乙烯生产主要以轻烃和石脑油为原料, 先后经胺洗、裂解、压缩、脱烷基等过程, 最后生成乙烯、丙烯和加氢汽油产品。聚乙烯生产主要以乙烯及其共聚单体(丁烯-1 或己烯-1) 为原料, 在催化剂(三乙基铝等) 作用下进行聚合反应。聚丙烯生产是以丙烯为原料, 与催化剂一起在主环管反应器内进行聚合反应。

2.1.3 卫生防护措施 为减少粉尘的危害, 厂方主要采取密闭尘源, 局部抽风等措施; 另外, 工作人员还配有防尘口罩。为防止噪声的危害, 分别采取吸声、消声、隔声等措施, 控制噪声的传播和反射, 同时根据需要定期给工人发放耳塞等个人防护用品。为防止毒物的危害, 厂方根据不同的情况分别采取不同的防护措施, 主要有严防跑冒滴漏、通风排毒、使用送风式面罩、供气式呼吸器、氧气呼吸器、洗眼器、淋浴室、防护服、防护手套等。

### 2.2 工作场所职业病危害因素测定

本次测定噪声以乙烯车间压缩工段超标最为严重, 该车间单项指数超标率为 70%, A 声级最高超标值为 15 dB; 氢氧化钠有 20% 的监测点超标, 最高超标倍数为 2.0; 氯化氢单项指数超标率为 12.5%, 超标点在盐酸输转泵房, 超标倍数为 1.1; 粉尘及其他毒物单项指数达标率均为 100%。见表 1。

表 1 各监测项目单项指数及达标率

监测项目	监测点数	项目单项指数	单项指数达标率 (%)
噪声	108	0.64	81.5
粉尘	20	0.14	100
苯	7	0.005 9	100
甲苯	7	0.003 0	100
二甲苯	7	0.001 0	100
甲醇	2	0.005	100
丁烯	5	0.007 9	100
一氧化碳	6	0.098	100
三乙基铝	4	0.000 36	100
盐酸	8	0.46	87.5
氯气	4	0.13	100
氢氧化钠	10	0.78	80
硫化氢	4	0.04	100
铬	3	0.56	100
锰	1	0.28	100

### 2.3 各车间(系统)职业卫生状况综合分析结果

综合指数均小于 1, 评价分级均为 I 级, 综合卫生预评价标准均为合格。见表 2。

## 3 结论与评价

该扩建工程项目地理位置适宜, 生产设备布局合理, 职业病危害因素的防护设施比较完善。各职业病危害因素项目单项指数均小于 1。综合分析表明: 各车间(系统)综合指数均小于 1, 评价级别均为 I 级, 综合职业卫生评价为合格, 该工程符合工业企业设计卫生要求。

收稿日期: 2003-05-12; 修回日期: 2003-10-08

作者简介: 李奎荣(1966-), 女, 主管医师, 从事劳动卫生与职业病防治工作。

表2 各车间(系统)测试项目综合分析结果

测试地点	单 项 指 数														综合指数	
	噪声	粉尘	苯	甲苯	二甲苯	甲醇	丁烯	一氧化碳	三乙基铝	盐酸	氯气	氢氧化钠	硫化氢	铬		锰
乙烯车间	0.85	—	0.0059	0.0030	0.0010	0.05	—	0.085	—	0.38	0.11	0.90	0.04	—	—	0.46
聚乙烯车间	0.48	0.14	—	—	—	—	0.0079	0.085	0.00025	—	—	—	—	0.54	—	0.34
聚丙烯车间	0.50	0.04	—	—	—	—	—	0.125	0.00046	—	—	—	—	—	—	0.29
动力车间	0.88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.14	—	—	—	—	0.67
机修车间	0.06	0.86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.59	0.28	0.62
供销储运系统	0.02	—	—	—	—	—	—	—	—	0.70	—	0.31	—	—	—	0.49

4 讨论

乙烯生产过程中,存在着多种职业病危害因素,本次调查结果尽管粉尘及苯系物、甲醇、一氧化碳、铬、锰等毒物均符合国家卫生标准的要求,但噪声、氢氧化钠及氯化氢的部分监测点仍有超标,基于这种情况,根据国家有关法律法规的规定,厂方须做到以下几点:(1)加强生产设备和卫生防护设施的维护管理,保持其正常运转,遇到问题及时处理;(2)对乙烯车间压缩工段的噪声,应积极采取消声、隔声等措施,尽可能使其达到国家卫生标准的要求,如暂达不到要求,应严格控制工人的接触时间,并使工人在正常巡检的过程中,戴上隔声耳塞或耳罩,以减少工人的听力损伤<sup>[1]</sup>;对氢氧化钠和氯化氢的超标点,应采取有效措施严防设备的跑

冒滴漏,加强自然(或机械)通风,使作业场所空气中毒物浓度降低到国家卫生标准以下;(3)对工作场所的职业病危害因素,应按国家有关规定定期监测,并建立监测结果档案,由专人保管;(4)加强工人专业知识培训和卫生知识教育,使其执行正确的操作规程,正确使用各种防护设施和个人防护用品;(5)对从事有毒有害作业的工人,必须定期进行体检,并建立职工健康档案;(6)根据《中华人民共和国职业病防治法》“劳动过程中的防护与管理”的有关规定,厂方必须建立、健全职业病危害事故应急救援预案。

参考文献:

[1] 王树青. 聚酯二阶段1段职业卫生调查分析与对策[J]. 职业与健康, 2003, 19(1): 106.

## 急性亚硝酸钠中毒 18 例分析

姚树志, 赵郁红

(沈阳医学院附属中心医院, 辽宁 沈阳 110024)

我院急诊科 1994 年以来,共收治三起 18 例急性亚硝酸钠中毒病例,现对其做回顾性的临床分析。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组病例为集体误服,其中男 15 例,女 3 例;年龄 17~53 岁;14 人为外地进城务工人员;就诊时间为 0.5~2 h。中毒原因,一起为建筑工地食堂用亚硝酸钠腌制鸡蛋后食用,共有 9 人中毒;一起为某食品加工厂工人用亚硝酸钠约 20 g 兑入 1 000 ml 水中用于防暑,共 5 人饮用后中毒;一起为家庭用亚硝酸钠烧菜引起 4 人中毒。

1.2 临床表现 中毒早期均有恶心、呕吐,上腹痛,心悸,多汗,逐渐出现不同程度皮肤、黏膜发绀。头晕、头昏 8 例,一过性黑蒙 2 例,昏迷 4 例,血压下降 3 例。血常规检查,白细胞为  $1 \times 10^9/L \sim 1.5 \times 10^9/L$  共 6 例。心动过速,心电图为缺血性改变 6 例。

1.3 治疗经过 给予温水洗胃,1~2 mg/kg 体重亚甲蓝用 25% 葡萄糖注射液 40~60 ml 稀释后,缓慢静脉注射,大剂量维生素 C 5~10 g 静脉滴注,能量合剂辅酶 A 100 单位、三磷

酸腺苷 40 mg 静脉滴注,吸氧及对症治疗,症状很快缓解。

1.4 转归 本组 18 例病人经治疗后全部恢复正常,未遗留任何后遗症,其中 8 人分别做肝、肾功能检查,未发现异常改变。

2 讨论

2.1 亚硝酸钠是一种白色结晶,味咸,与食盐颇似,成人口服 0.2 g 即可出现中毒症状,0.5~2 g 可致人死亡。本组病人因硝酸钠接触量不同,分别出现不同程度的皮肤、黏膜发绀等表现,正是抓住这一特点,结合病史,迅速做出了正确的诊断,为成功抢救、治疗起到了关键性作用。对于那些疑似病例,可采取病人静脉血置试管内,在空气中摇荡或氧气通入血液中,如果血液变为鲜红色,提示有高铁血红蛋白存在。

2.2 亚硝酸钠通过胃肠道吸收入血,尽快的温水洗胃是减轻病情的重要环节。本组病人均进行彻底洗胃,其中 4 例患者因昏迷、呕吐频繁经药物治疗减轻后洗胃,避免窒息发生。

2.3 亚甲蓝是亚硝酸钠中毒的有效解毒药物,应尽早、适量使用。大剂量维生素 C 和葡萄糖也有还原高铁血红蛋白的作用,同时给予维生素 C 5~10 g/d,静脉滴注,能明显增加亚甲蓝的作用。本组病人,经解毒药治疗 0.5~2 h 后皮肤、黏膜发绀开始减轻或消失。

2.4 在生活中,亚硝酸钠误当食盐食用而造成集体中毒屡有发生,相关部门应进行严格管理并开展广泛宣传教育,避免造成误食。