

某特区工业企业使用有机溶剂情况调查

Investigation on status of organic solvent application in industrial enterprises located in a certain special economic zone of China

徐健, 刘德发, 傅清青, 杨金德  
XU Jian, LIU De-fa, FU Qing-qing, YANG Jin-de  
(厦门市疾病预防控制中心, 福建 厦门 361004)

**摘要:** 对某特区使用有机溶剂的相关企业进行现场监测调查, 危害较严重的毒物为异丙醇、甲醇、甲苯, 危害较大的行业为眼镜、机械、印刷和制鞋业, 危害较大的工种为印刷和调漆。建议加强对超标严重企业的治理及监督监测工作。  
**关键词:** 有机溶剂; 监测  
**中图分类号:** R134 **文献标识码:** B  
**文章编号:** 1002-221X(2006)04-0237-02

随着现代工业的发展, 有机溶剂的使用日益广泛, 导致职业中毒事件不断发生。为了解某特区工业企业使用有机溶剂的现状, 保障职工的身体 健康, 于 2004 年 1~12 月间, 对使用有机溶剂的相关企业进行了现场监测调查, 报告如下。

1 内容与方法

对 64 家使用有机溶剂的工业企业进行了基本情况调查和有毒物质监测。采样、标准及检测方法均按《工作场所有害物质监测方法——职业接触限值配套检测方法》中规定的方法进行, 并按 GBZ2—2002《工作场所有害因素职业接触限值》中短时间接触容许浓度 (STEL) 对结果进行评价。

2 结果

2.1 基本情况

2004 年我中心共对 148 家企业进行了有毒物质监测, 其中涉及有机溶剂的企业有 64 家, 占 43.2%。涉及的行业包括电子、印刷、机械、眼镜、制鞋业、化工、运动器材及其他 (家具、工艺品制作等), 有机溶剂职业危害主要存在于印刷、喷漆、涂装、胶印、调漆、丝印、粘合等工序。使用有机溶剂的企业多为劳动密集型, 职工多为外来工, 女职工占多数。

2.2 生产环境有机溶剂测定结果

2.2.1 生产环境空气中有机溶剂测定结果 本次共测定 12 种有机溶剂, 其中 7 种有机溶剂存在超标情况 (见表 1), 另 5 种有机溶剂 (丁酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正己烷、环己酮) 共测定作业点 69 个, 均未超标。

2.2.2 不同行业监测点合格情况 (见表 2)

2.2.3 不同工种有机溶剂测定结果 印刷工使用有机溶剂最多且超标情况最严重, 其次是其他类工种, 包括烘干、强化、烧结、含浸等超标也较严重, 见表 3。

表 1 作业场所空气中有机溶剂测定结果 mg/m<sup>3</sup>

| 溶剂名称 | 监测点数 | 检出点数 | 超标点数 | 超标率 (%) | 浓度范围        | 最高超标倍数 |
|------|------|------|------|---------|-------------|--------|
| 甲醇   | 15   | 3    | 3    | 20.0    | 2.0~2 527.8 | 49.5   |
| 苯    | 130  | 23   | 3    | 2.3     | 0.5~109.0   | 9.9    |
| 甲苯   | 133  | 85   | 8    | 6.0     | 1.0~906.6   | 8.1    |
| 二甲苯  | 133  | 30   | 2    | 1.5     | 2.0~571.7   | 4.7    |
| 丙酮   | 68   | 24   | 2    | 2.9     | 1.0~1 815.8 | 3.0    |
| 异丙醇  | 9    | 5    | 4    | 44.4    | 1.0~2 427.3 | 2.5    |
| 汽油   | 32   | 16   | 1    | 3.1     | 1.0~865.2   | 0.9    |

表 2 不同行业有机溶剂监测点合格情况

| 行业   | 监测厂数 | 监测点数 | 合格点数 | 合格率 (%) |
|------|------|------|------|---------|
| 化工   | 3    | 23   | 23   | 100     |
| 运动器材 | 2    | 64   | 64   | 100     |
| 电子   | 16   | 173  | 171  | 98.8    |
| 其他   | 5    | 36   | 35   | 97.2    |
| 印刷   | 28   | 161  | 152  | 94.4    |
| 鞋业   | 3    | 36   | 34   | 94.4    |
| 机械   | 3    | 46   | 42   | 91.3    |
| 眼镜   | 4    | 49   | 43   | 87.8    |
| 合计   | 64   | 588  | 564  | 95.9    |

表 3 不同工种有机溶剂测定结果

| 工种 | 监测点数 | 超标点数 | 超标率 (%) |
|----|------|------|---------|
| 印刷 | 147  | 11   | 7.5     |
| 其他 | 49   | 3    | 6.1     |
| 调漆 | 56   | 3    | 5.4     |
| 喷漆 | 96   | 3    | 3.1     |
| 粘合 | 43   | 1    | 2.3     |
| 丝印 | 55   | 1    | 1.9     |
| 胶印 | 68   | 1    | 1.5     |
| 涂装 | 74   | 1    | 1.4     |

3 讨论

该特区存在的有机溶剂职业病危害因素主要是苯及苯系物、异丙醇、甲醇、丙酮、丁酮等, 有机溶剂危害较大的行业是眼镜业, 危害较大的工种是印刷和调漆。其中危害最严重的有机溶剂是异丙醇、甲醇和甲苯, 今后对这几种毒物应重点进行监测。

从检出点数及监测点数可以看出, 苯的检出率在下降, 取而代之的是甲苯, 说明甲苯已成为苯及苯系物中使用最多的原料, 这与彭旺初等的报道一致<sup>[1]</sup>。

虽然绝大多数作业点有机溶剂未超标, 但局部问题仍较

严重, 如一印刷厂 2 台过油机甲醇浓度均严重超标, 其中一台超标达 49.5 倍; 另一家鞋厂刷胶岗位苯浓度也超标 9.9 倍, 象这样严重超标的企业, 应采用低毒代替高毒的原料, 并在过油机及刷胶岗位安装旁侧排风罩, 降低作业场所毒物浓度。

涉外工业的有机溶剂发展很快, 而且品种繁多、成分复杂, 出于商业机密, 有些进口的化学品只有商品名称或代号, 而缺乏详尽的化学成分及毒性资料, 如将苯及苯系物称“天

那水”、正己烷称“白电油”等, 使用者几乎不清楚其成分及毒性, 这不仅给检测人员判定毒物带来困难, 也造成一旦发生中毒事件, 不能及时有效地采取相应的救治措施。因此, 向提供原料的厂家索要原料成分是十分必要的。

参考文献:

[1] 彭旺初, 孔翔辉, 麦海明, 等. 148 家使用有机溶剂企业职业卫生调查分析 [J]. 中国职业医学, 2000, 27 (3): 60-61.

## 台州市 1996~2004 年职业性慢性苯中毒发病情况分析

Analysis on the incident status of occupational chronic benzene poisoning in Taizhou city during 1996—2004

王金富

WANG Jin-fu

(台州市卫生监督所, 浙江 台州 318000)

**摘要:** 调查分析 1996~2004 年台州地区职业性慢性苯中毒的发病情况及行业、地区分布, 指出制鞋、工艺品行业是苯中毒防治的重点, 并提出具体的预防措施。

**关键词:** 台州; 职业性; 慢性; 苯中毒

**中图分类号:** R135.12 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2006)04-0238-02

台州是苯职业危害严重的地区, 涉苯企业 4 000 余家, 其中制鞋企业 2 482 家, 工艺品企业 567 家。1996~2004 年全市共发生慢性职业中毒 214 例, 其中苯中毒 149 例。为有效预防、控制和消除苯的职业病危害, 掌握慢性苯中毒发病特点, 制定防治措施。现对 1996~2004 年台州市职业性慢性苯中毒发病情况进行分析。

### 1 资料与方法

#### 1.1 对象

1996~2004 年职业健康监护或医院门诊检查异常, 上报并经省、市两级职业病诊断组确诊的慢性苯中毒病例。

#### 1.2 方法

对全市慢性苯中毒病例按时间、性别、年龄、行业、地区等分布情况进行汇总统计。

### 2 结果与分析

#### 2.1 基本情况

1996~2004 年全市共诊断慢性苯中毒 149 例, 其中男性 48 例, 女性 101 例。年龄 17~52 岁, 平均 30.7 岁, 其中 < 35 岁者 125 例, 占总中毒例数的 83.90%。按毒工龄 2 个月~10 年, 平均 2.04 年, 其中 < 3 年者 104 例, 占 69.80%。患者属乡镇企业 142 例, 占总数的 95.30%。现场卫生学调查发现 132 例中毒患者的作业场所没有配置相应的职业病防护设施和个人防护用品, 车间布局不合理, 如: 制鞋企业的机头、钳帮与苯污染严重的刷胶工种相混杂。车间空气苯浓度最低 4.05 mg/m<sup>3</sup>, 最高 2 985.40 mg/m<sup>3</sup>, 平均 835.56 mg/m<sup>3</sup>。患者临床表现

除外周血象和骨髓象的改变外, 出血倾向是一组突出症状, 如牙龈、鼻、胃肠(黑便)、肾(红尿)、眼(视物模糊)出血, 体征上表现面色苍白、皮肤瘀斑瘀点等, 女性则以月经量增多为主。在出血症状未出现之前或其中, 自诉头晕、头痛、乏力、耳鸣、脚酸、睡眠不好、食欲减退等。

#### 2.2 时间分布(见表 1)

1996~2004 年台州每年均发生慢性苯中毒病例, 位居前两位的是 1998 和 2002 年。在中毒程度上以重度为主。

表 1 台州市 1996~2004 年慢性职业性苯中毒发病情况

| 年份   | 中毒例数 | 中毒分级 |    |     |
|------|------|------|----|-----|
|      |      | 轻度   | 中度 | 重度  |
| 1996 | 3    |      |    | 3   |
| 1997 | 4    |      |    | 4   |
| 1998 | 50   | 13   | 6  | 31  |
| 1999 | 23   | 3    | 5  | 15  |
| 2000 | 11   |      |    | 11  |
| 2001 | 4    | 1    | 1  | 2   |
| 2002 | 48   |      | 1  | 47  |
| 2003 | 4    |      |    | 4   |
| 2004 | 2    |      | 1  | 1   |
| 合计   | 149  | 17   | 14 | 118 |

#### 2.3 行业分布(见表 2)

表 2 台州市 1996~2004 年慢性职业性苯中毒行业分布

| 行业   | 病例  | 中毒分级 |    |     | 构成比 (%) |
|------|-----|------|----|-----|---------|
|      |     | 轻度   | 中度 | 重度  |         |
| 制鞋   | 73  | 1    | 2  | 70  | 49.0    |
| 箱包文具 | 10  |      | 1  | 9   | 6.7     |
| 工艺品  | 52  | 16   | 10 | 26  | 34.9    |
| 其他   | 14  |      | 1  | 13  | 9.4     |
| 合计   | 149 | 17   | 14 | 118 | 100     |

#### 2.4 地区分布

全市 9 个县(市、区)中 7 个县(市、区)发生慢性苯中毒, 位居前两位的是温岭和黄岩, 中毒例数分别为 68 例(45.6%)和 56 例(37.6%)。

### 3 讨论

#### 3.1 台州职业病防治工作重点为乡镇的制鞋、工艺品等劳动

收稿日期: 2005-03-28; 修回日期: 2005-07-26

作者简介: 王金富(1971—), 男, 主管医师, 从事职业病防治工作。