

- [1] 李芳健, 何凤生. 非生产性农药中毒防治概况 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2003, 21 (4): 310.
- [2] 金泰虞. 职业卫生与职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 163.
- [3] 朱秋鸿, 孙承业, 张星, 等. 5644 例农药中毒咨询病例分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2007, 20 (3): 158-160.
- [4] 陈曙暘, 王鸿飞, 尹莫. 我国农药中毒的流行特点和农药中毒报告现状 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2005, 23 (5): 333-335.
- [5] 胡宗裕, 张世达, 陈思源, 等. 自杀性服毒的流行病学特征 [J]. 环境与职业医学, 2004, 21 (3): 243-244.
- [6] 赵春香, 陈福尊, 赵维, 等. 1997—2007 年河北省农药中毒情况分析 [J]. 实用预防医学, 2009, 16 (3): 726.
- [7] 陈曙暘, 王鸿飞. 1992—1996 年我国农村农药中毒报告发病情况 [J]. 农药科学与管理, 1997, 18 (4): 40-41, 43.
- [8] 胡琼, 陈保春, 徐艳龙, 等. 安徽省 2006—2008 年农药中毒报告资料流行病学分析 [J]. 中国职业医学, 2009, 36 (5): 439.
- [9] 牛乔. 职业卫生与职业医学 [M]. 2 版. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2007: 172.

佛山铝型材加工业职业病危害现状及防护设施调查

Investigation on present status of occupational hazards and protective facilities in aluminum profile production industry of Foshan city

黄燕玲¹, 陈松根¹, 陈婉霞¹, 林琼², 刘智³

(1. 佛山市职业病防治所, 广东 佛山 528000; 2. 佛山科学技术学院医学院, 广东 佛山 528000; 3. 佛山市南海区疾病预防控制中心, 广东 佛山 528000)

摘要: 按照《中华人民共和国职业病防治法》及现行的职业卫生法律、法规、标准, 对全市范围内的铝材加工企业的工作场所存在的主要职业病危害因素、现有的防护设施及措施、职业卫生管理水平等进行调查, 并对主要职业病危害因素进行检测评价。

关键词: 铝型材加工; 职业病危害现状; 防护设施调查

中图分类号: R134 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2014)01-0057-03

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2014.01.025

佛山市铝材加工企业发展历史悠久, 特别是上世纪九十年代初铝材产业飞速发展。为进一步了解佛山市铝型材加工产业的职业病危害状况, 针对该行业建立一个完整的职业病危害风险评估体系, 我们对辖区内的铝型材加工企业工作场所的主要职业病危害现状及防护设施进行了调查分析, 现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

对佛山市 30 家铝材加工企业生产车间、辅助用房 (浴室、食堂、员工宿舍、活动室等) 进行现场调查, 并随机抽取 500 名员工进行问卷调查。

1.2 方法

1.2.1 现场调查 从该铝型材加工企业随机抽查 30 家进行职业病危害状况调查, 了解该行业生产工艺、原辅料、管理机构、职业病危害防护设施和个人防护、职业卫生管理制度、教育培训、健康监护等情况。

1.2.2 问卷调查 包括企业基本情况、职业卫生管理水平、工作环境条件、职业卫生知识知晓等内容。采用半开放式问卷, 调查对象自愿参加。发出调查问卷 500 份, 实际收回调查问卷 485 份, 问卷回收率为 97.0%。

1.2.3 工作场所检测 按照《工作场所空气中有害物质监测》(GBZ159—2004) 的采样规范要求, 对工作场所空气中的有害因素进行采样检测。根据《工业企业设计卫生标准》(GBZ1—2010)、《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1—2007) 和《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》(GBZ2.2—2007) 等标准进行评价。

1.3 统计分析

调查表采用 Excel 工作表建立数据库进行录入、整理以及逻辑校对, 运用 SAS9.1 软件进行数据分析。

2 结果

2.1 企业基本情况

2.1.1 企业类型 根据职工人数对铝材加工企业进行分类, <100 人为小规模, 100~500 人为中等规模, >500 人为大规模。分别从大、中、小规模铝材企业中各随机抽取 10 家, 共 30 家为调查对象。

2.1.2 生产工艺 铝型材加工企业的生产工艺、使用原料大致相同, 生产过程中的原料为铝棒或铝锭, 主要辅料为硫酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、氢氧化钠、氨水、氟化铵、氟化氢铵、聚酯粉末或油漆等, 主要的生产工艺流程^[1-5]如下。

熔铸车间工艺: 熔炼炉→精炼→过滤→铸造→锯棒→挤压→拉直→切割→铝棒

氧化铝材工艺: 脱脂→水洗→酸蚀→水洗→碱蚀→水洗→中和→水洗→氧化还原→水洗→封孔→干燥→包装入库

电泳涂装铝材工艺: 除油→酸蚀→水洗→碱蚀→水洗→中和→水洗→氧化着色→水洗→封孔电泳→水洗→烘干→包装入库

收稿日期: 2013-06-25; 修回日期: 2013-09-09

基金项目: 佛山市医学类科技公关项目 (201208091)

作者简介: 黄燕玲 (1965—), 女, 副主任技师, 主要从事职业卫生检测与评价工作。

通讯作者: 林琼, E-mail: linqiong0802@126.com。

喷涂铝材工艺: 铬化→水洗→纯水洗→烘干→喷涂→固化→下排检验→包装进仓

2.2 问卷调查

从佛山市铝材加工企业中随机抽查 500 名员工进行职业病危害状况问卷调查, 发出问卷 500 份, 回收有效问卷 485 份, 问卷有效率为 97.0%。对该行业生产工艺、原辅料、管理机构、工作场所管理、职业病危害防护设施和个人防护、职业卫生管理制度、教育培训、健康监护等进行调查。结果表明, 铝型材加工企业在防护设施、职业卫生管理制度、个人防护、岗前培训、健康监护等方面存在不足, 职业病危害防护设施及职业卫生管理有待进一步完善。详见表 1。

表 1 员工问卷调查结果

调查内容	调查企业数/人数	符合	基本符合	不符合	合格率 (%)
组织机构及管理	30	13	10	7	76.7
职业卫生管理制度	30	4	8	18	40.0
工作场所管理	30	2	7	21	30.0
防护设施	30	11	8	11	63.3
个人防护	30	3	11	16	46.7
健康监护	30	2	6	21	26.7
岗前培训	30	4	0	26	9.5
工作条件满意度	485	72	202	211	56.5
职业卫生与一般健康知识知晓	485	85	165	235	51.5

注: 符合及基本符合均作合格统计。

2.3 防护设施调查

2.3.1 防尘防毒设施 19 家企业的防尘防毒设施基本符合《工业企业设计卫生标准》要求, 熔炼炉采用柴油作燃料熔化铝锭, 精炼时采用机械化密封投料, 且在熔炼炉上装置集烟罩, 接钢烟囱引导废气排放; 锯棒工序采用湿式作业; 喷涂或喷漆线实行半封闭自动化操作, 并配置粉尘、废气回收系统。表面处理车间在屋顶设置气楼和安装动力通风器抽排风, 车间两侧高窗设置中悬钢窗, 低窗设置铝合金推拉窗; 对产生酸、碱气工序设置了通风排毒设施, 厂房墙壁上方设置排风扇, 操作岗位放有排风扇; 为防止腐蚀, 铝材料采用吊车自动升入氧化表面处理槽 (脱脂槽、氧化槽、着色槽、封闭槽); 对挤压成型、切割、包装等生产工序采取工作场所机械通风和自然通风相结合方式进行全面通风, 各类防护设施运行情况基本正常。部分企业的熔炼炉未设置集烟罩及废气回收系统, 喷涂线未采取封闭且没有设局部排风罩, 有一些防护设施已损坏或无法正常运行, 喷漆工序仍以人工操作为主。

2.3.2 防噪设施 仅有 3 家企业施工建设阶段进行了建设项目职业病危害预评价, 在设备安装设计上考虑选择低噪声设备以降低机械总体声压级, 从源头上削减设备的噪声影响; 同时将产生高噪声的风机房和空气压缩机房独立设置。大部分企业没有执行职业卫生“三同时”制度, 厂房布局不合理, 熔铸车间、挤压成型车间的设备布局均比较密集, 高噪声与低噪声区没有分隔, 存在交叉污染。

2.3.3 防高温措施 调查的 30 家企业中, 大部分企业熔铸车

间、氧化着色车间屋顶设置气楼; 挤压成型车间、喷涂车间屋顶上安装自然和动力通风器; 厂房墙壁两侧高窗设置中悬钢窗, 低窗设置铝合金推拉窗; 高温作业岗位局部安装风扇。

2.3.4 警示标识 大多数企业的警示标识设置及中文警示说明不够规范, 只有个别厂在熔炼炉前、喷涂岗位设有防尘警示标识; 在锯棒岗位设有防噪声等警示标识; 在氧化表面处理槽设有防中毒、防腐蚀警示标识, 并在模具氮化、氧化槽面、电泳液化石油燃烧烘干、喷涂、挤压加热炉、锯棒切割、铝材切割、熔炼等岗位设置安全告知牌。

2.3.5 个人防护用品 调查发现, 多数企业没有建立完善的个人防护用品的使用与管理制度, 只针对表面处理车间的生产工人发放工作服、防酸碱手套、袖套和围裙等个人防护用品; 针对喷漆车间存在的苯、甲苯、二甲苯等职业病危害因素配备防毒口罩、手套和防护服等个人防护用品。而多数企业接触高噪声岗位 (如熔炼炉、锯棒、切割) 生产工人没有配戴防噪声耳罩; 喷涂岗位清扫回收粉尘时, 工人也没有戴防尘面罩及口罩。

2.4 工作场所检测

对 30 家铝型材加工企业工作场所中的噪声、粉尘、锰及其化合物、硫酸、氢氧化钠、苯系物等主要职业病危害因素进行检测, 结果见表 2。

表 2 工作场所主要职业病危害因素检测结果

职业病危害因素	样品数	合格点数	合格率 (%)
8 h 等效声级 [dB(A)]	593	402	67.8
粉尘 (TWA)	142	128	90.1
锰及其化合物 (TWA)	37	35	94.6
硫酸 (TWA)	40	37	92.5
氢氧化钠 (MAC)	40	35	87.5
苯及其化合物 (TWA)	231	221	95.7
合计	1083	858	79.2

注: TWA——时间加权平均容许浓度, MAC——最高容许浓度。

2.5 健康监护情况

随机抽查铝材加工厂接触噪声作业人员的职业健康检查结果, 受检人数 137 人, 听力异常 18 人, 听力异常检出率为 13.1% (见表 3), 其中锯棒、切割、熔炼炉工序的工人听力异常检出率较高, 说明存在噪声源的任一工序都会损伤工人的听力。其他接害工种未按《职业健康检查技术规范》要求设定必检项目, 如接触粉尘工种没有进行 X 射线胸片检查, 故未能及早发现粉尘职业禁忌证、疑似职业病和职业病病例。

表 3 不同工序的听力异常情况

接害工种	受检人数	检出人数	检出率 (%)
熔炼炉	29	3	10.3
锯棒	32	7	21.8
挤压	35	2	5.7
切割	27	5	18.5
喷涂	14	1	7.1
合计	137	18	13.1

3 讨论

佛山市铝型材加工企业工作场所的主要职业病危害因素为噪声、高温、粉尘、化学毒物(硫酸、氢氧化钠、氢氟酸、锰及其化合物、苯及其化学物)等。本次检测结果表明,粉尘合格率为 90.1%,锰及其化合物合格率为 94.6%,化学毒物的合格率在 87.5%~95.7%之间,噪声合格率仅为 67.8%;可见噪声整体合格率普遍比较低,且接触噪声作业工人听力异常检出率较高,说明噪声已成为我市铝型材加工行业的主要危害因素之一。

问卷调查结果表明,员工的自我保护意识比较薄弱,企业老板对职业病防治法律法规知识认识不足,对职业卫生管理工作也不够重视;多数企业也未按有关法律、法规要求对接触职业病危害因素的职工进行上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查,也没有建立劳动者健全的健康监护档案;应进一步规范铝型材加工业的职业卫生管理工作,将职业病危害的责任整合到企业的社会责任中,督促企业全面落实职业病防治措施,同时呼吁各新闻媒体加强对企业生产环境和劳动者职业卫生的监督和跟踪工作,提高全社会对劳动者职业健康的关注和保护意识。

同时应将铝材加工行业熔铸炉、锯棒、挤压、氧化着色、喷涂和喷漆等工序作为职业病危害关键控制点,在做好生产工艺自动化、密闭化的基础上,对高噪声岗位如熔铸炉、锯

棒、切割等工序进行隔声降噪处理或减低设备布局密度,控制和阻断噪声传播,设置隔声值班室。加强个人防护,如佩戴防声耳罩等。产生粉尘的喷涂工序建议设置隔离室,加强个人防护,如佩戴防尘口罩,进行定期职业健康检查。氧化着色槽、喷涂和喷漆等工序设置喷淋装置,采取有效的通风和加强个人防护。同时加强对操作人员的安全培训教育,普及自救互救知识也是预防化学性中毒发生的重要手段之一,从根本上减少铝材加工生产对职业接触人群的健康损害。

参考文献:

- [1] 郑玉玲,于建军,覃竟亮,等.某建筑铝型材生产项目职业病危害控制效果评价[J].职业与健康,2009,25(8):863-864.
- [2] 林文敏,叶炳杰,余恩.某公司铝箔生产线建设项目职业病危害控制效果评价[J].职业卫生与应急救援,2008,26(6):302-304.
- [3] 余卓文,李丽泉,符发雄,等.2010年佛山市顺德区111个建设项目职业病危害评价资料分析[J].职业与健康,2011,27(23):2785-2787.
- [4] 冯慧珍.某铝厂职业病危害控制效果评价[J].中国卫生监督杂志,2007,14(1):23-25.
- [5] 杨慧萍.某铝幕墙制造项目职业病危害评估[J].中国卫生工程学,2011,10(3):213-215.

2006—2011 年安徽省作业场所职业病危害因素监测情况分析

Analysis on monitoring results of occupational hazards at workplaces in Anhui province during 2006—2011

胡琼¹,陈葆春¹,翟炜²

(1. 安徽省第二人民医院/安徽省职业病防治院,安徽 合肥 230022; 2. 安徽省疾病预防控制中心,安徽 合肥 230061)

摘要:对 2006—2011 年作业场所职业病危害因素监测资料进行统计分析。结果显示,作业场所职业病危害因素实测点数总体呈逐年上升趋势。粉尘监测点中,矽尘监测合格率最低。化学毒物监测点中,铅及其化合物合格率明显低于其他化学毒物。物理因素监测合格率均低于 75%。作业场所职业病危害因素监管既要急性、慢性职业中毒危害因素兼顾,也要监测数量和合格率齐抓。

关键词:职业卫生;职业病危害因素;监测

中图分类号: R134 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2014)01-0059-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyx.2014.01.026

作业场所职业病危害因素监测是一项有针对性地监控和有效评估职业危害因素对作业工人健康损害的重要工作。本文通过对安徽省 2006—2011 年作业场所职业病危害因素监测资料进行统计分析,为全面反映安徽省职业病防治工作的现状以及进一步完善安徽省职业卫生工作提供

借鉴和参考。

1 资料与方法

1.1 资料

安徽省 16 个市各直报单位 2006—2011 年报告的作业场所职业病危害因素监测资料。

1.2 方法

安徽省 2006—2011 年作业场所职业病危害因素监测数据导入 Excel 进行数据筛选汇总,再使用 SPSS19.0 软件进行 χ^2 检验分析。

2 结果

2.1 作业场所职业病危害因素监测总体情况

安徽省 2006—2011 年作业场所各类职业病危害因素的实测点数总体呈逐年上升趋势,其中 2008 年各类因素的实测点数增幅显著,环比增长速度为 56.53%,且以粉尘实测点数增加最多,环比增长速度为 102.22%。各类职业病危害因素的监测合格率呈现平稳或略升高的趋势。化学毒物的监测合格率为 6 年间均保持在 90% 以上,高于粉尘和物理因素的监测合格率。相对而言,物理因素的监测合格率较低,2006—2011 年均保持在 75% 左右,见表 1。

收稿日期:2013-06-24;修回日期:2013-08-12

作者简介:胡琼(1979—),女,主管医师,硕士研究生,从事职业卫生工作。