

- (5):336-339.
- [7]王维展.院前系统救治对重度急性有机磷农药中毒预后的影响[J].中华劳动卫生职业病杂志,2005,23(5):371-373.
- [8]朱国平.宜兴市2006—2010年急性农药中毒分析[J].中国职业医学,2011,38(5):428-429.
- [9]钟康义,虞精明,朱智勇.桐庐县2007—2008年急性农药中毒流行病学分析[J].上海预防医学,2009,21(9):445-446.
- [10]叶文振.中国女性心理健康现状、原因与对策[J].马克思主义与现实,2010(5):165-168.
- [11]赵士光,刘斯峰.某市2008至2010年农药中毒病例分析[J].中华劳动卫生职业病杂志,2012,30(9):676-678.
- (收稿日期:2013-03-18)

文章编号:1004-9231(2013)07-0386-02

· 环境与职业卫生 ·

某公司热处理车间职业病危害因素调查分析

胡艳敏,戴正,钟鹏飞,卢丽嫦(浙江省宁海县疾病预防控制中心,浙江 宁海 315600)

金属表面热处理工艺的各环节存在和产生多种职业病危害因素。为了解企业金属表面热处理的工艺状况,工艺流程中产生的职业病危害因素种类,以及主要危害因素的强度或浓度,我们于2012年对宁海县某公司的热处理车间进行了调查。

1 内容与方法

1.1 现场职业卫生学调查

通过现场职业卫生学调查,结合职业卫生管理人员、专业技术人员和车间作业人员提供的信息,了解热处理的生产工艺和生产各环节使用的化学物质,识别生产过程中产生的职业病危害因素,了解企业职业病危害防护设施配置和个人防护用品的发放、使用情况。

1.2 作业场所职业病危害因素检测

根据现场具体情况对涉及的主要职业病危害因素进行布点采样检测,采样点根据《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ 159—2004)进行布置。粉尘和毒物采用短时间定点采样方法,使用FC-30S粉尘采样仪、QC-2B大气采样仪;噪声测定使用HS6288B噪声频谱分析仪;高温检测使用LY-09/WBGT型热指数仪。

粉尘检测按《工作场所空气中粉尘测定第1部分:总粉尘浓度》(GBZ/T 192.1—2007),有毒物质检测根据《工作场所空气中有毒物质测定》(GBZ/T 160—2004)进行,噪声强度和高温测定按照《工作场所物理因素测量》(GBZ/T 189—2007)进行。

1.3 职业病危害因素检测结果评价

作者简介:胡艳敏(1983—),女,医师,学士。

现场职业病危害因素检测结果根据《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学因素》(GBZ 2.1—2007)、《工作场所有害因素职业接触限值第2部分:物理因素》(GBZ 2.2—2007)进行分析评价。

2 结果

2.1 现场职业卫生学调查情况

该企业主要生产各类文具和办公用品,热处理车间主要对碎纸机、切纸刀、卷笔刀等文具的金属工件进行表面处理,以增加其硬度、耐磨、耐腐蚀等性能。根据产品要求分别采用盐浴和真空2种热处理工艺。工艺过程主要包括清洗、加热、淬火、回火、冷却、清洗,其中真空热处理的加热、淬火过程都在真空炉内密闭自动进行。盐浴热处理使用的化学物质主要有氯化钾、氯化钠、氯化钡、硝酸盐、亚硝酸盐以及氢氧化钠等。加工过程中产生的化学性职业病危害因素主要有氯气、氯化氢及盐酸、相关盐类、粉尘、油雾。物理性职业病危害因素主要是高温炉和炽热工件产生的高温、热辐射,以及机器设备运作时产生的噪声。现场盐浴热处理为敞开式手工操作,真空热处理为密闭自动化作业、进出料由工人手工操作。该车间内共6人作业,真空炉三班制作业,盐浴炉二班制作业,每班作业10 h。调查、检测当天为晴天,天气状况良好,车间内生产基本达到满负荷。

2.2 职业病危害防护措施

该车间厂房结构高大,空间宽敞,设有多扇高大门窗,自然通风良好,设备布局合理。盐浴炉上方配置有局部抽风排毒设施,此外车间内作业岗位配有排

风扇,利于有毒物质逸散及防暑降温。企业给作业工人发放了防护手套和纱布口罩。

2.3 化学性职业病危害因素及粉尘检测情况

检测氯化氢及盐酸、氢氧化钠的最高浓度(C_{MAC}),钡及其化合物、总尘的时间加权平均浓度(C_{TWA}),结果均低于最高容许浓度(MAC)和时间加权平均容许浓度(表1)。

表1 化学性职业病危害因素及粉尘检测结果

岗位	检测项目	检测值(mg/m^3)		接触限值(mg/m^3)		评价
		C_{MAC}	C_{TWA}	MAC	PC-TWA	
切割打磨	总粉尘浓度	/	2.58	/	8	合格
盐浴炉	氯化氢及盐酸	<0.93	/	7.5	/	合格
盐浴炉	钡及其化合物	/	0.12	/	0.5	合格
回火炉	氢氧化钠	<0.12	/	2	/	合格

2.4 物理性职业病危害因素检测情况

高温盐浴炉是车间内的主要热源,工人30%的时间在盐浴炉前作业,劳动强度为Ⅲ级,其余时间在离炉稍远的地方待机并从事整理工作,劳动强度为Ⅱ级。对盐浴炉前和待机区分别进行高温检测,结果均为合格(表2)。现场各工作岗位噪声强度检测结果均符合国家规定的职业接触限值(表3)。

表2 作业场所高温检测结果

地点/岗位	劳动强度	接触时间(%)	WBGT 指数($^{\circ}C$)		评价
			检测值	接触限值	
盐浴炉	Ⅲ级	30	26.6	32	合格
待机区	Ⅱ级	70	24.9	30	合格
盐浴炉作业岗(综合)	Ⅲ级	100	25.4	27	合格

注:检测时间是2012年6月21日,本地区室外通风设计温度 $\geq 30^{\circ}C$; WBGT为湿球黑球温度

表3 作业场所噪声检测结果

地点/岗位	8 h 等效声级[dB(A)]	限值[dB(A)]	评价
盐浴加热岗	83.0	85	合格
盐浴淬火岗	83.1	85	合格
真空炉作业岗	82.1	85	合格
切割打磨岗	83.3	85	合格

3 讨论

在正常生产负荷状态下,该车间内各项职业病危

害因素检测结果都符合国家职业接触限值的要求。据调查,在生产旺季,车间会出现超负荷运作,并且生产设备和防护设施投入使用已有多,逐渐老化,车间内职业病危害因素浓度/强度有可能会升高/增强,企业需要定期进行设备检修,并根据具体情况定期进行职业病危害因素的浓度/强度检测。

高温作为车间内主要的职业病危害因素之一,本次检测时间(6月21日)并非当地最高温季节,考虑到检测当天仍属高温季节,气温较高,并且车间内热源较稳定,满负荷作业,检测结果可作为参考。但企业仍需重视高温危害,认真落实防暑降温措施,合理安排工人高温季节的作息时间。

本次检测结果显示,钡及其化合物浓度较低,符合国家职业接触限值。考虑到钡盐毒性,并被广泛应用于金属表面热处理中,如运输、储存、使用时防护不当容易引起钡盐中毒,严重损害工人的健康,接触氯化钡的工人必须配发相应的防毒口罩^[1],做好个人防护。此外钡盐粉末容易被误服,应严加防范。亚硝酸盐味道和外观与食盐相似,且常作为添加剂用于食物,都因易被误食而导致中毒^[2]。企业应高度重视,加强对这些化学物品的使用管理,不能随意放置。

白油在真空热处理工件回火工序中使用,使作业环境中产生油雾。由于《工作场所空气中有毒物质测定》(GBZ/T 160—2004)中无油雾测定方法,《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学因素》(GBZ 2.1—2007)中也无油雾的限值规定,故本次未对其进行检测。《热处理工作场所空气中有害物质的限值》(GB/T 27946—2011)中明确列出了油雾这一危害因素,并对检测方法做了介绍,可以指导今后职业卫生中油雾的检测。

4 参考文献

- [1]徐昌盛,刘文革.我国钡中毒的流行病学特征[J].中国劳动卫生职业病杂志,2008,26(12):745-746.
- [2]陈献文.一起误食亚硝酸盐引起的连环食物中毒调查[J].职业与健康,2007,23(22):2056-2057.

(收稿日期:2013-01-14)