

2.4 物理因素监测情况

2001—2017年物理因素监测合格率呈波浪式上升趋势 ($\chi^2 = 124.43, P < 0.01$)。其中2013—2017年作业场所物理因素监测合格率均为100.00%；2005、2006年最低(22.22%)；各物理因素年均监测合格率差异有统计学意义 ($\chi^2 = 71.01, P < 0.01$)。物理因素中噪声监测合格率最高，高温最低(2001年为5.88%，2002—2008年、2010—2012年、2016年均均为0，2009年为50.00%，2013—2015年均均为100.00%，合格率间差异有统计学意义， $\chi^2 = 37.21, P < 0.01$)；历年噪声合格率呈上升趋势 ($\chi^2 = 105.77, P < 0.01$)；见表1、3。

表3 2001—2017年徐州铁路作业场所噪声监测情况

年份	监测点数	合格点数	合格率 (%)
2001	24	17	70.83
2002	20	15	75.00
2003	23	13	56.52
2004	18	10	55.56
2005	16	4	25.00
2006	16	4	25.00
2007	22	16	72.73
2008	19	7	36.84
2009	29	16	55.17
2010	15	15	100.00
2011	14	12	85.71
2012	15	15	100.00
2013	15	15	100.00
2014	15	15	100.00
2015	15	15	100.00
2016	15	15	100.00
2017	14	14	100.00
合计	305	218	71.48

3 讨论

作业场所职业病危害因素监测的主要目的是掌握生产过程中存在有害因素的种类和来源。本调查分析结果显示，徐州铁路辖区作业场所职业病危害因素合格率呈螺旋式上升趋势，以物理因素和粉尘监测合格率上升最明显，化学毒物监测合格率变化趋于稳定，与胡琼等^[1]报道相一致。各职业病危害因素中以电焊烟尘、其他粉尘、高温和噪声监测合格率上升最明显，硫酸、氨、汽油、铅及化合物监测合格率变化趋于稳定。《职业病防治法》颁布与实施的十余年来，徐州铁路疾控部门积极按照铁路制定的每个五年职业病防治规划要求，定期开展辖区作业场所职业病危害因素检测工作，为长期、动态、持续地开展监测工作积累了基线数据^[2]，强化地区及部门间协作，促进作业场所中职业病危害因素监测工作均衡、协调、有序、科学地开展^[3]。同时，采取不断加大辖区作业场所职业病危害因素治理投入力度，逐渐健全职业卫生制度^[4]，改善作业环境质量，完善防护设施使用等综合措施，促使作业场所职业病危害因素监测合格率不断上升，职业病危害得到有效的控制，职业病防治工作取得明显成效。

参考文献：

- [1] 胡琼, 陈葆春, 翟炜. 2006—2011年安徽省作业场所职业病危害因素监测情况分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2014, 27 (1): 59-60.
- [2] 朱晓俊, 李涛, 王丹, 等. 重点职业病监测现状及问题对策分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2016, 29 (6): 296-297.
- [3] 张琳. 南京铁路辖区职业病危害作业场所职业卫生学调查 [J]. 预防医学论坛, 2015, 21 (8): 579-589.
- [4] 陈晓蓓, 高磊, 吕严. 2005—2014年天津市河东区职业病危害因素检测分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2015, 28 (4): 296-297.

203家小微企业职业病危害调查

Survey on occupational hazards in 203 small and micro enterprises

姜旭, 沈欧玺, 刘仁平, 刘建烽

(苏州工业园区疾病防治中心, 江苏 苏州 215000)

摘要：采用现况调查方法对2016年某工业园区乡镇小微企业职业病危害现状进行调查。结果显示，203家小微企业主要存在的职业病危害因素为噪声、其他粉尘、电焊烟尘、紫外辐射，分别占企业总数的76.8%、52.2%、22.7%、22.7%；且主要分布在私营企业通用设备及专用设备制造业中。工作场所职业病危害因素检测合格率为噪声69.4%、粉尘98.0%、化学因素98.6%；职业卫生管理执行率最高为个人防护用品的配备、最低为张贴警示标识，且除职业病危害项目申报情况外，差异均具有统计学意义。提示该乡镇小微企业职业病危害管理工作仍需完善，建议监管部门应加强对

小微企业职业卫生工作的监管。

关键词：小微企业；职业病危害；基础管理；检测

中图分类号：R135 **文献标识码：**B

文章编号：1002-221X(2018)05-0385-03

DOI:10.13631/j.cnki.zggyyx.2018.05.029

为进一步了解某工业园区内小微企业的职业卫生情况，本文通过制定小微企业职业卫生基本情况调查方案，对辖区内某乡镇小微企业职业病危害现状进行调查分析，从而为相关部门进一步做好职业病防治工作提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 对象

依据2016年某工业园区开展的生产型企业普查工作及《中小企业划型标准规定》^[1]，选择某乡镇小型企业和微型企业（以下简称小微企业）共计203家。

收稿日期：2017-01-29；修回日期：2017-03-23

作者简介：姜旭（1986—），女，主管医师，主要从事职业卫生相关工作。

通信作者：刘建烽，主管医师，E-mail: 1292446650@qq.com。

1.2 方法

1.2.1 调查方法 编制小微企业职业卫生基础建设核查表, 主要内容包括企业名称、地址、职工总数、接触职业危害员工数、主要职业病危害因素、基础管理(责任制度、危害因素申报、合同告知)、现场管理(作业场所警示标识、防护设施、个人防护用品配备、危害因素检测)、教育培训(负责人培训、劳动者培训)、健康监护(职业健康检查、健康监护档案建立)等。所有调查人员均取得职业卫生技术服务专业技术人员培训合格证书, 经统一培训后由所在街道办事处人员陪同下开展职业卫生现场调查。

1.2.2 现场检测及采样 按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159—2004)对作业场所进行布点采样。依据《工作场所有害因素职业接触限值 第一部分: 化学有害因素》(GBZ2.1—2007)、《工作场所有害因素职业接触限值 第二部分: 物理因素》(GBZ2.2—2007)对作业场所检测结果进行分析与评价。为保证结果准确反映实际生产情况, 采样及检测选择生产正常运行且生产负荷达到80%以上时进行^[2]。噪声检测选用CEL-62X噪声分析仪、粉尘使用FC-4粉尘采样仪、化学毒物使用QC-1S气体采样仪, 所有现场检测和采样设备均经计量校准和检定合格。

1.3 统计分析

所有数据均录入Excel表格汇总整理, 采用SPSS18.0软件建立数据库进行分析。两两样本间及构成比的比较采用卡方检验, 统计检验为双侧, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况

本次调查小微企业共203家, 其中私营企业166家(81.8%)、外资及港澳台企业37家(18.2%); 行业分布为通用设备及专用设备制造业121家(59.6%)、电子企业35家(17.2%)、印刷业12家(5.9%)、橡胶及塑料制品业7家(3.4%)、纺织业5家(2.5%)、其他企业23家(11.3%)。企业员工共8983人, 女工2918人(32.5%); 接触职业病危害因素员工共2565人, 女工457人(17.8%)。调查的企业中员工总数最少7人、最多为180人, 不同企业规模接触职业病危害因素的员工间比较差异具有统计学意义($\chi^2=44.8, P<0.05$)。详见表1。

表1 203家小微企业分布情况

企业规模	企业数(家)	企业员工(人)	接触职业病危害因素人数		
			男性	女性	合计(%)
微型	74	748	290	33	323 (43.2)
小型	129	8235	1818	424	2242 (27.2)
总计	203	8983	2108	457	2565

注: 企业规模根据《统计上大中小微型企业划分标准》划分, 小型企业员工20~300人, 微型企业员工<20人

2.2 现场职业病危害因素检测

粉尘类及化学毒物类均采用短时间定点采样。203家小微企业检测点共计581个, 粉尘检测点148个, 超标率2.0%; 化学毒物类124个, 超标率1.6%; 噪声265个, 超标率

30.6%。职业病危害因素分布情况见表2。

表2 203家小微企业职业病危害因素分布

危害因素种类	职业病危害因素	企业数 [家(%)]	接触职业病危害因素人数
物理因素	噪声	156 (76.8)	2089
	紫外辐射	46 (22.7)	506
	高温	19 (9.4)	79
	其他危害因素	5 (2.5)	63
化学因素	电焊烟尘	46 (22.7)	506
	苯、甲苯、二甲苯	30 (14.8)	304
	二氧化锡	10 (4.9)	105
粉尘	其他危害因素	26 (12.8)	169
	其他粉尘	106 (52.2)	1608
	矽尘	2 (1.0)	23
放射	木粉尘	1 (0.5)	10
	X射线	3 (1.5)	13

2.3 职业卫生管理

按生产规模划分的小型、微型两类企业, 依据职业卫生管理11项指标对203家小微企业进行调查分析, 企业的总执行率10.8%~69.8%, 各指标中执行率最低的均为设置警示标识、最高为个人防护用品的配备; 微型及小型规模企业各项职业卫生管理指标执行率分别为10.8%~41.9%、24.0%~69.8%。11项指标中除职业病危害因素申报外, 其他各项指标差异均具有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

表3 203家小微企业职业卫生管理落实情况 家(%)

管理指标	微型(74家)	小型(129家)	合计(203家)	χ^2 值	P值
职业卫生管理制度	15 (20.3)	60 (46.5)	75 (36.9)	13.9	<0.05
职业病危害因素申报	14 (18.9)	31 (24.0)	45 (22.2)	0.4	0.7
劳动合同告知	10 (13.5)	60 (46.5)	70 (34.5)	22.7	<0.05
设置警示标识	8 (10.8)	35 (27.1)	43 (21.2)	7.5	<0.05
工程防护设置	12 (16.2)	76 (58.9)	88 (43.3)	34.9	<0.05
个人防护用品配备	31 (41.9)	90 (69.8)	121 (59.6)	15.2	<0.05
年度危害因素检测	13 (17.6)	77 (59.7)	90 (44.3)	33.8	<0.05
负责人培训	12 (16.2)	79 (61.2)	89 (43.8)	38.5	<0.05
劳动者培训	15 (20.3)	70 (54.3)	85 (41.9)	22.3	<0.05
职业健康体检	15 (20.3)	81 (62.8)	96 (47.3)	34.1	<0.05
建立健康监护档案	11 (14.9)	62 (48.1)	73 (36.0)	22.5	<0.05

3 讨论

本次调查结果显示, 2016年小微企业职业病危害调查工作中, 通用设备及专用设备制造业所占比例最高, 该行业主要涉及切割、打磨、电焊等工艺, 均以手工、开放、敞开式作业为主, 工艺较落后, 且多数岗位未设置有效工程防护措施。其中微型企业接触职业病危害人员比例(43.2%)高于小型企业(27.2%), 差异具有统计学意义, 可能由于微型企业人数较少、部分员工需同时进行多项工艺操作、自动化程度低等导致接触职业病危害因素人员比例高。

现场职业病危害因素检测显示, 噪声、粉尘、电焊烟尘及紫外辐射为主要职业病危害因素, 其接触人数也较多; 小微企业对噪声防治工作存在不足, 超标率最高, 生产车间设

备布局不合理,造成噪声叠加;未设置隔音降噪设备、生产工艺自动化程度低、设备检修维护不及时均可能导致噪声超标^[3,4]。粉尘类岗位主要接触其他粉尘,超标率较低,现场未设置有效除尘设备、设备维护保养不及时导致除尘效率降低等情况,需引起重视。本次调查的企业中存在较多电炉加工企业,涉及手工焊接、金属切割工艺,同时存在噪声、粉尘、电焊烟尘及紫外辐射等职业病危害因素,企业规模小、生产灵活、管理疏漏,员工缺乏对职业病危害的认识,提示加强该类行业职业危害防护十分必要。本次调查尚未发现职业病或疑似职业病病人,可能与工业园区从业人员流动性较大、选择岗位较灵活有关。

职业卫生管理调查显示,203家小微企业各项指标执行率均较低(10.8%~69.8%)。其中,设置职业病危害警示标识的执行率最低,原因为私营企业占比例较高,生产较灵活,常根据市场需求变化^[5],涉及职业病危害因素时有变动,职业卫生管理工作不完善;多数企业未设置任何警示标识,少数存在设置不全的情况;执行率最高为个人防护用品佩戴情况,可能与近年《职业病防治法》的宣传贯彻、企业管理人员及员工的防护意识增强有关。现场调查中仍存在接触粉尘员工配备棉纱口罩、噪声岗位员工未能按照佩戴要求正确佩戴耳塞等现象,说明企业对劳动防护用品使用缺乏系统的管理。总体上小型企业执行率高于微型企业执行率,与国内其他研究相似^[6-8]。微型企业多类似个人作坊,缺乏对职业卫生相关工作的认识,应引起有关部门的关注。

通过此次调查,初步了解某乡镇小微企业职业卫生相关工作的基本情况,为安全生产监管部门进一步加强监督、管理工作提供了指导依据。

参考文献:

- [1] 工业和信息化部,国家统计局,国家发展和改革委员会,财政部. 中小企业划型标准研究 [EB/OL]. http://www.gov.cn/zwgg/2011-07/04/content_1898747.htm.
- [2] 沈欧玺,张洁,朱宝立. 某电子企业职业病危害调查与分析 [J]. 职业卫生与应急救援, 2016, 34 (6): 478-480.
- [3] 孟谦谦,施健,杜成,等. 昆山市2010年度150家重点监管企业工作场所职业危害因素调查分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2011, 24 (4): 297-298.
- [4] 汪志荣,郭继生,汤捷,等. 593家中小型企业工作场所职业危害因素调查分析 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2010, 28 (8): 589-590.
- [5] 王志平,柴鹏飞. 宁波市鄞州区37家小微企业职业病危害调查 [J]. 环境与职业卫生学, 2013, 30 (10): 783-785.
- [6] 冀琛,张龙连,卢玲,等. 北京市丰台区144家用人单位职业卫生管理现状 [J]. 职业与健康, 2015, 31 (7): 966-969.
- [7] 麻春雷,胡斌,杨海春,等. 承德市不同规模职业病危害企业职业卫生管理现状 [J]. 职业与健康, 2013, 29 (23): 3195-3199.
- [8] 张群,孟见,刘建华,等. 2015年天津市汉沽区124家企业职业卫生管理现状调查 [J]. 职业与健康, 2017, 33 (8): 1135-1137.

某体温计厂汞危害状况及干预措施分析

Analysis on mercury hazard and its intervention measure in a thermometer plant

吴辉,秦宏

(无锡市疾病预防控制中心,江苏无锡 214023)

摘要:对2011年以来无锡市某体温计厂作业现场汞浓度和员工尿汞的体检资料进行汇总分析。结果显示,该厂各年汞浓度有所波动,无明显升降趋势,各岗位汞浓度超标情况较严重。员工尿汞浓度检测2016年高于2013年,差异有统计学意义。提示对汞作业企业的干预是一项长期持久的工作,且在干预的同时要不断强化健康意识和健康管理。

关键词:汞;尿汞;干预;长期效果

中图分类号: R135.13 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2018)05-0387-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2018.05.030

无锡市某体温计厂以汞为主要原料生产水银体温计。2008年无锡市疾病预防控制中心对该厂及另一家相同工艺的体温计生产厂家实施了技术改造、制定规章制度、职业健康教育、加强卫生管理、禁烟、合理膳食营养等干预措施,作

业现场汞浓度与员工尿汞浓度都有明显改善^[1-4]。国内对这类干预措施的长期实施情况和效果研究较少,且重视不够。为此,我们对近年来该厂现场汞浓度和员工尿汞浓度检测结果进行分析,以了解该厂目前汞污染现状,观察干预措施的长期实施效果。

1 对象与方法

调查体温计生产企业工艺流程、防护设施运转情况、卫生管理制度实施情况等。按《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ 159—2004)和《工作场所空气中汞及其化合物的测定方法 冷原子吸收光谱法》(GBZ/T 160.14—2004)的规定对工作场所现场汞浓度进行采样及检测。按《尿中汞的冷原子吸收光谱测定方法(二)酸性氯化亚锡还原法》(WS/T 26—1996)的规定测定作业工人尿汞浓度。统计数据用Epi info软件进行秩和检验。

2 结果

2.1 工作场所空气中汞浓度测定

水银体温计的生产工艺流程为裁料—钳缩—拉肩—配套—

收稿日期:2017-08-21;修回日期:2017-11-16

作者简介:吴辉(1984—),女,主管医师,从事职业卫生评价和检测工作。