

3 讨论

世界卫生组织生活质量研究组对生活质量的定义为不同文化和价值体系中的个体对与他们的目标、期望、标准以及所关心的事情有关的生存状态的体验。生活质量评定既可对生理、心理、社会等方面,又可对总体健康状况进行定量测量,是目前准确、定量地描述人们健康状况的最好手段,既适用于个体又适用于人群,是研究职业因素对工人生活质量影响的重要途径^[2,3]。

石雕作业工厂多为民营性质,劳动条件较差,工人的劳动强度大、每周工作时间较长。劳动卫生学调查显示石雕作业的多个工序均可产生较大的职业危害,现场粉尘浓度较高、分散度较大,且噪声声级多在 80 dB 以上甚至达到 96.1 dB,石雕作业工人对职业危害知晓度较低,主动防护行为更低^[4],石雕作业可导致工人的疲劳度明显提高^[5]。

本研究结果表明,石雕作业工人四个维度得分及总得分均低于对照组,不同工龄组心理功能维度和社会功能维度及总得分差异有统计学意义,且随着工龄的延长,得分逐渐下降。这可能与石雕作业特殊的工作环境和诸多的职业危害因素有关。这些有害因素在一定程度上影响石雕工人的生理、心理功能,并对他们的行为及思维产生较大影响,进而降低生活质量。石雕作业常见的职业危害因素有生产性粉尘、噪声、振动,由于是露天作业,夏季和冬季还存在高温和低温等物理性职业因素。粉尘分散度调查发现,直径 $\leq 5 \mu\text{m}$ 的粉尘粒子在各个作业岗位上的占比均超过 50%,表明石雕作业粉尘危害较大。石雕作业为高强度体力劳动,工人通常在强迫体位下连续工作数小时,而工人在雕刻时,常需聚精会神防止石件的破损,也增加了其工作紧张度。诸多因素联合作用,使作业工人的生活质量降低;且工龄越长,生活质量问卷的得分越低,多因素分析表明,工龄是进入多元回归模型的唯一因素。

本研究还显示,观察组与对照组的人群基本特征在文化程度、经济收入等方面差异有统计学意义,这可能也是造成两组间生活质量不同的原因之一。观察组均为农民工,中小

学及以下学历者居多,收入较低者占比较高。较低的学历层次和经济收入造成了他们对生活期望、标准的下降及对自身身心健康的关注程度较低。观察组各项人群基本特征的问卷调查结果显示,文化程度对躯体功能得分具有显著性影响,而婚姻状态对物质生活得分具有显著性影响。文化程度高的工人,一般具备更多的医学知识,在石雕作业这种高强度、多职业有害因素的工作中,可能更加关注自身的健康;已婚的工人可能受家庭的影响,有配偶的关爱,具有较强的家庭责任感,更注重物质生活对自身健康的影响。

本次调查的石雕作业工人均为青壮年男性农民工,他们较低的收入往往是整个家庭的唯一经济来源,家庭责任感也会徒增一定的心理压力。防护措施不完善,噪声与振动作业均缺乏防护,粉尘作业工人多佩戴陈旧的普通口罩,加之工人与外界缺乏交流等,这些都是影响其生活质量维度得分的重要因素。因此,加强职业防护,消除或降低职业危害因素,提高该行业从业工人薪资及福利待遇,增强工人的自我防护意识和人文关怀等,可能会促进石雕作业工人生活质量的改善^[6,7]。

参考文献:

- [1] 张作记. 行为医学量表手册 [J]. 中国行为医学科学, 2001, 10: 74-81.
- [2] 方积乾, 万崇华, 郝元涛. 与健康有关的生存质量的研究概况 [J]. 中国康复医学杂志, 2000, 15 (1): 40-43.
- [3] Knuth BS, Cocco RA, Radtke VA, et al. Stress, depression, quality of life and salivary cortisol levels in community health agents [J]. Acta Neuropsychiatr, 2016, 28 (3): 165-172.
- [4] 张兆强, 夏秀杰, 赵星辉, 等. 石雕作业工人职业危害知晓度及防护行为调查 [J]. 济宁医学院学报, 2014, 37 (1): 41-43.
- [5] 聂继池, 张兆强, 韩贵芝, 等. 某企业石雕作业工人疲劳度水平调查 [J]. 环境与职业医学, 2014, 31 (7): 531-533.
- [6] 余善法. 加强职业应激干预促进劳动者身心健康 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2008, 26 (9): 513.
- [7] 张体学, 王文军, 赵方, 等. 石雕作业农民工听力损害状况及影响因素研究 [J]. 济宁医学院学报, 2011, 34 (2): 126-128.

2014—2016 年某 LED 生产企业作业环境和工人健康状况调查

Investigation on working environment and worker health situation of a

LED production enterprise from 2014 to 2016

李小琴, 金武, 毛一扬, 程金霞, 蔡翔

(扬州市疾病预防控制中心, 江苏 扬州 225001)

摘要: 对某 LED 生产企业 2014—2016 年职业病危害因素检测与健康检查资料进行汇总分析。结果显示, 该企业 3 年累计粉尘、毒物、噪声等 206 个检测点, 总合格率为 97.09%, 硫酸监测点合格率仅 45.45%, 3 年间毒物总合格率差异无统

计学意义 ($P=0.26$)。企业职业健康检查未检出疑似职业病人和职业禁忌证。不同年度间高千伏胸片和心电图异常检出率比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。测试/目检岗位与其他岗位工人血压偏高、心电图异常率差异有统计学意义 ($P<0.05$)。该企业应将硫酸作为重点防控的职业病危害因素, 同时需加强对职工心血管疾病等慢性病的防治。

关键词: 职业危害; 职业健康检查

中图分类号: R135 **文献标识码:** B

收稿日期: 2017-10-12; 修回日期: 2017-12-05

基金项目: 江苏省预防医学科研项目 (编号: Y2015038)

作者简介: 李小琴 (1982—), 女, 主管医师, 硕士, 主要从事职业卫生与健康监护工作。

通信作者: 金武, 女, 高级工程师, E-mail: jw@yzcdc.com。

文章编号:1002-221X(2018)02-0137-03
DOI:10.13631/j.cnki.zggyyx.2018.02.024

为加强对 LED 作业环境和工人健康状况的了解,本调查收集并分析某 LED 生产企业 2014—2016 年的粉尘、毒物、噪声等职业病危害因素检测和接害工人的健康监护资料,为企业更好地开展员工的职业病防治以及工人的健康促进提供参考。

1 资料与方法

资料来源于某 LED 生产企业 2014—2016 年工作场所职业病危害因素检测报告和职业健康检查结果报告。职业病危害因素检测依据《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159—2004)、《工作场所物理因素测量 第 8 部分:噪声》(GBZ/T189.8—2007)、《工作场所空气中粉尘测定 第 1 部分:总粉尘浓度》(GBZ/T192.1—2007)、《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》(GBZ2.1—2007)及《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分:物理因素》(GBZ2.2—2007)。职业健康检查依据《中华人民共和国职业病防治法》和《职业健康监护技术规范》(GBZ188—2014)。

对该企业职业病危害因素检测及从业人员在岗健康监护资料采用 SPSS19.0 软件进行数据统计分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 职业病危害因素检测结果

2014—2016 年该企业检测的职业病危害因素包括其他粉尘、氨气、氯气、硫酸、噪声等。三年累计检测点数 206 个,合格 200 个,合格率为 97.09%。其中,粉尘检测点 7 个,噪声检测点 94 个,合格率均为 100.00%;毒物检测点 105 个,合格率为 94.29%。该企业 2014—2016 年毒物的检测合格率分别为 100.00% (9/9)、100.00% (22/22)、91.89% (68/74),差异无统计学意义 ($\chi^2=2.67, P=0.26$)。

2014—2016 年该企业检测的化学毒物包括氨气、氯气、硫酸、盐酸、丙酮、异丙醇、苯及苯系物、氟化氢、硫化氢、氢氧化钠,除硫酸外,其余化学毒物检测合格率均为 100%。见表 1、表 2。

表 3 2014—2016 年该企业不同岗位作业人员体检异常指标分布情况

岗位	有害因素	人数	血压偏高			高千伏胸片			心电图			电测听			B 超			血常规		
			2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
MOCVD 操作	粉尘、高温、异丙醇	15	2	5	4	1	1	5	5	4	8				4	6	8	2	1	1
芯片/清洗	酸、噪声、异丙醇	8	1	2	4				1	2	3	0	0	0	6	6	6	1	2	0
芯片/黄光	视屏作业、异丙醇	4	0	1	0				1	0	1				3	2	2	0	0	0
芯片/蒸镀蚀蚀	粉尘、氯气	5	1	1	1	0	1	4	3	2	2				2	1	2	0	0	1
芯片/测试	噪声	10	3	3	5				0	2	5	1	0	0				2	1	1
公务部/运保	粉尘、噪声、工频电场	14	7	5	7	3	6	5	0	2	5	1	0	0				1	2	1
测试/目检	视频作业	14	1	1	2				2	1	1							0	1	1
合计		70	15	18	23	4	8	14	12	13	25	2	0	0	15	15	18	6	7	5
异常率 (%)			21.43	25.71	32.86	5.71	11.43	20.00	17.14	18.57	35.71	2.86			21.43	21.43	25.71	8.57	10.00	7.14
χ^2 值			2.39			6.67			8.24			4.04			0.49			0.37		
P 值			0.30			0.04			0.02			0.13			0.78			0.83		

3 讨论

LED 的生产需要使用大量有毒、易燃/易爆、腐蚀性的原

表 1 2014—2016 年化学毒物 TWA、STEL 检测结果 mg/m³

检测项目	检测结果		职业接触限值		检测 点数	合格率 (%)
	C _{TWA}	C _{STEL}	PC-TWA	PC-STEL		
氨气	<0.1~0.4	<0.1~2.2	20	30	28	100.0
硫酸	<0.2~2.0	<0.2~2.8	1	2	11	45.5
丙酮	<0.5~37.7	<0.5~65.6	300	450	16	100.0
异丙醇	1.3~82.4	1.5~107	350	700	14	100.0
苯	<0.3	<0.3	6	10	4	100.0
甲苯	<0.3	<0.3	50	100	4	100.0
二甲苯	<0.4	<0.4	50	100	4	100.0

表 2 2014—2016 年化学毒物 MAC 检测结果 mg/m³

检测项目	C _{MAC}	职业接触限值	检测 点数	合格率 (%)
氯气	<0.2	1	8	100.0
氟化氢	0.0~0.1	2	5	100.0
盐酸	1.32~2.82	7.5	4	100.0
氢氧化钠	0.0~0.1	2	4	100.0
硫化氢	<0.5	10	2	100.0

2.2 作业人员职业健康体检情况

根据该企业在岗作业人员接触的职业病危害因素的不同进行了包括血压、心电图、胸片、血常规、尿常规、肝功能、肺功能、电测听和 B 超等职业健康检查,未检出疑似职业病人和职业禁忌证,位于同一岗位的作业人员血压偏高及高千伏胸片和心电图的异常率逐年升高,不同年度间高千伏胸片、心电图异常检出率比较差异有统计学意义 ($\chi^2=6.67, P=0.04; \chi^2=8.24, P=0.02$)。见表 3。

芯片/清洗岗位接触硫酸,该岗位 168 名作业人员中未出现牙酸蚀症、牙龈炎、牙周炎、牙齿结石、龋齿等情况。与测试/目检岗位(不接触职业病有害因素)比较,其他岗位作业人员血压偏高、心电图异常率差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

物料化学品^[1],其中数种化学品被列入《高毒物品目录》。2014—2016 年该企业有 6 个硫酸检测点浓度超标,硫酸监测点

合格率仅为 45.5%。企业使用的硫酸纯度为 95%~97%，年用量达 6 349 L，最大储存量为 600 L，直接接触硫酸作业 51 人。硫酸应作为该企业重点防控的职业性有害因素，企业应积极排查超标的原因，落实相关整改措施。另外，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，同时加强个人防护工作，建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿戴橡胶耐酸碱服和手套^[2]。另外，还应加强工人口腔卫生的宣传教育。

2014—2016 年体检资料提示，同一岗位的作业人员血压偏高及高千伏胸片、心电图的异常率、B 超异常检出率逐年升高，不同年度间高千伏胸片和心电图异常检出率差异有统计学意义 ($P<0.05$)。可见接害因素的不同对作业人员的健康损伤程度亦不同。由于各岗位接害因素的复杂性，目前虽不能

认定作业人员出现的健康损害即为接害因素的影响所致，但应引起企业的重视。

鉴于该企业从业人员数量多、年龄结构年轻化，使用的化学品物料用量多、毒性较大等情况，从业人员的职业健康问题不容忽视。企业应为职工提供安全有效的防护措施，尽可能减少职业危害因素对作业人员的健康影响。

参考文献：

- [1] 毛一扬, 蔡翔. 某 LED 外延片及芯片生产项目职业病危害控制效果评价 [J]. 职业卫生与应急救援, 2014, 32 (6): 367-369.
- [2] 陈素英. 硫酸生产中可能出现的事故预防及应急措施 [J]. 化工之友, 2007 (9): 89-90.

北京市电子制造业女工妇科炎症患病状况调查

Gynecological inflammation of female workers in Beijing electronics manufacturing industry

孙立庚¹, 凌颖蕾^{2*}, 王姿欢¹, 于久愿³, 叶研¹, 胡丽¹, 卢玲², 张龙连², 于贵新¹, 沈壮¹

(1. 北京市疾病预防控制中心/北京市预防医学研究中心, 北京 100020; 2. 北京市丰台区疾病预防控制中心, 北京 100071; 3. 北京市海淀区疾病预防控制中心, 北京 100094)

摘要：采用整群抽样的方法对北京市 23 家电子制造企业 684 名女工通过手机 APP 现场填写调查问卷，了解电子制造行业女职工妇科炎症患病状况。结果显示，电子行业女职工妇科炎症患病率为 21.78%，不同年龄、婚姻状况、长时间坐位及经常搬运重物的女职工近 3 个月妇科炎症患病情况存在显著差异。提示应加强女职工职业卫生防护，合理安排工作强度，改善生殖健康状况。

关键词：电子制造业；女工；妇科炎症；危害因素

中图分类号：R711 **文献标识码：**B

文章编号：1002-221X (2018) 02-0139-02

DOI:10.13631/j.cnki.zgggryx.2018.02.025

女职工生殖健康不仅关系到职工身体健康状况，还关系到未来我国人口素质及劳动力资源的可持续发展^[1]。电子制造业具有入职门槛低、女工集中且大多处于生育旺盛期（18~45 岁）等特点。作为中国制造业中劳动密集型企业的一个缩影，电子产品制造过程中往往受到更多环境健康风险因素的影响，包括有毒有害化学品、辐射、噪声等^[2,3]。本研究通过调查电子制造业女工的健康状况，为加强女工健康保护提供理论参考依据。

1 对象与方法

1.1 对象

采用整群抽样的方法，抽取北京市海淀区、丰台区电子制造业 18~65 岁的女职工作为调查对象。共发放问卷 710 份，

回收有效问卷 684 份，有效率为 96.34%。

1.2 方法

采用中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所制定的《妇女健康调查问卷》进行调查，通过手机 APP 搭载的问卷进行现场填写，对基本情况、生殖健康状况和职业特点（包括年龄、婚姻状况、文化程度、专业职称、生活事件、接触危害因素、轮班、工效学、工作负荷、加班、工作流动性等）进行调查。3 个月内曾医院就诊，医生给予明确诊断者，包括阴道炎、子宫附件炎、炎症症状（外阴瘙痒、白带增多等）具有一项或多项异常为患妇科炎症。

1.3 统计学分析

数据通过 SPSS 20.0 软件进行统计学处理，正态定量资料使用均数和标准差描述，定性资料使用频数和百分比描述。定性资料比较使用卡方检验，多因素分析采用非条件 Logistic 回归分析，自变量纳入采用逐步法。检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

1.4 质量控制

对被调查人员进行统一的培训，以保证回答问题的一致性，答题完毕由经过培训的专业人员进行现场确认。调查均在安静的场所进行。

2 结果

2.1 基本情况

有效调查电子行业女职工 684 人，年龄 18~65 岁，平均年龄 (32.8 ± 7.5) 岁。婚姻状况：未婚 156 人 (22.81%)、已婚 511 人 (74.71%)、离婚或丧偶 15 人 (2.19%)、不详 2 人 (0.3%)。文化程度：高中以下 137 人 (20.03%)，高中、大专 296 人 (43.28%)，本科及以上学历 219 人 (32.02%)，不详 32 人 (4.68%)。

2.2 妇科炎症患病情况

近 3 个月电子行业女职工妇科炎症患病情况详见表 1。

收稿日期：2017-12-28；修回日期：2018-02-02

基金项目：决策咨询类课题——妇女健康生殖健康和心理健康调查（编号：FH20151101）。

作者简介：孙立庚（1989—），男，硕士研究生，主要从事职业病防治工作。

通信作者：沈壮，主任医师，E-mail: shenzhuang@126.com。

*：共同第一作者。