

• 调查报告 •

重庆市北碚区 2023 年工作场所职业病危害因素调查分析*

张腾涛, 张小双, 赵 欢

(北碚区疾病预防控制中心, 重庆 400700)

[摘要] 目的 调查重庆市北碚区 2023 年工作场所职业病危害因素。方法 从“工作场所职业病危害因素监测系统”导出 2023 年重庆市北碚区 30 家重点制造业职业病危害因素监测数据, 并对其进行分析。结果 不同规模、经济类型和行业的企业人员职业病危害因素接触率比较, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。粉尘接触岗位超标率为 50.00%(37/74), 其中矽尘接触岗位超标率最高, 主要分布在非金属矿物制品业及金属制品业。化学危害因素接触岗位超标率为 1.64%(1/61)。噪声接触岗位超标率为 50.00%(62/124), 主要分布在金属制品业。不同种类职业病危害因素接触岗位超标率比较, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。结论 重庆市北碚区制造业接触职业病危害因素人群较多, 矽尘、噪声接触岗位超标率较高, 主要分布在非金属矿物制品业及金属制品业。

[关键词] 工作场所; 职业病; 危害因素; 监测

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2024.15.018

中图法分类号: R18

文章编号: 1009-5519(2024)15-2600-04

文献标识码: A

Investigation and analysis of occupational hazards in workplaces in

Beibei District of Chongqing City in 2023*

ZHANG Tengtao, ZHANG Xiaoshuang, ZHAO Huan

(Beibei Center for Disease Control and Prevention, Chongqing 400700, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the occupational hazards in workplaces in Beibei District of Chongqing in 2023. **Methods** The monitoring data of occupational hazards in 30 key manufacturing industries in Beibei District of Chongqing in 2023 were derived from the “Workplace Occupational Disease Hazard Monitoring System” and analyzed. **Results** There were statistically significant differences in the exposure rate of occupational hazards among enterprise personnel of different scales, economic types and industries ($P < 0.01$). The over-standard rate of dust exposure posts was 50.00%(37/74), among which the over-standard rate of silica dust exposure posts was the highest, mainly distributed in non-metallic mineral products industry and metal products industry. The over-standard rate of exposure to chemical hazards was 1.64%(1/61). The exceeding standard rate of noise exposure posts was 50.00%(62/124), mainly distributed in the metal products industry. There was a statistically significant difference in the over-standard rate of exposure to different types of occupational hazard factors ($P < 0.01$). **Conclusion** In the manufacturing industry in Beibei District of Chongqing City, the over-standard rate of silica dust and noise exposure posts is high, mainly distributed in the non-metallic mineral products industry and metal products industry.

[Key words] Workplace; Occupational disease; Hazardous factors; Monitor

北碚区位于重庆市西北部, 是重庆市旅游、文化重点区之一, 自改革开放以来, 其工业发展以仪器仪表、各类玻璃等为主。根据职业病及健康危害因素监测信息系统中职业病统计数据, 2019—2023 年北碚区新增职业病诊断病例 121 例, 其中职业性尘肺病 82 例, 职业性噪声聋 23 例, 主要分布在采矿业和制造业。工作场所职业病危害因素监测是职业病防治工作的切入点和开展职业卫生工作的前提, 其有利于用

人单位、卫生监管部门及技术指导部门及时掌握其工作场所职业病危害因素的种类、浓度及危害程度等情况, 对后续有针对性地采取职业病防治措施, 减少职业病的发生, 保护工作人员职业健康具有十分重要的意义。为掌握重庆市北碚区重点行业职业病危害现状, 分析不同规模及不同类型用人单位工作场所中职业病危害因素分布情况及变化趋势, 评估职业病危害因素暴露对工作人员健康的影响, 因此开展了 2023

* 基金项目: 2023 年重庆市公共卫生重点专科(学科)建设项目[渝卫办发[2022]71 号]。

作者简介: 张腾涛(1988—), 本科, 主治医师, 主要从事职业卫生工作。

年北碚区工作场所职业病危害因素监测工作。本研究通过对 2023 年重庆市北碚区工作场所职业病危害监测数据进行分析,旨在为职业病的预防和治疗提供理论支持。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2023 年重庆市北碚区工作场所职业病危害因素监测数据来源于“工作场所职业病危害因素监测系统”。根据《2023 年北碚区工作场所职业病危害因素监测工作方案》,对北碚区 30 家重点制造业职业病危害因素进行分析,并重点分析接触矽尘、煤尘、水泥粉尘、电焊烟尘、苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、甲苯、二甲苯、锰及其无机化合物和噪声等 11 种职业病危害因素的岗位。

1.2 方法

1.2.1 调查方法 按照《2023 年北碚区工作场所职业病危害因素监测工作方案》^[1],采用统一的《工作场所职业病危害因素监测项目调查表》进行调查。调查内容包括企业基本情况、劳动者人数、接触职业病危害因素人数等。调查表中企业规模按照^[2]《统计上大中小微型企业划分办法(2017)》划分,行业类别按照^[3]《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)进行分类。调查结果整理后按要求上报至“工作场所职业病危害因素监测系统”。通过现场调查和工作日写实掌握工作人员接触职业病危害因素的情况,按照《北碚区 2023 年工作场所职业病危害监测工作方案》及职业病危害检测相关标准^[2-8],确定检测项目、检测点位和数量、样品采集数量。本次检测涉及粉尘、化学毒物和噪声。检测结果按照相关国家标准^[9-10]进行评价,结果按要求上报至“工作场所职业病危害因素监测系统”。

1.2.2 质量控制 (1)对现场调查、采样、检测过程

开展监督,加强对相关工作资料、检测记录、录入数据的核查;(2)在检测和采样过程中,严格执行定性检测、空白、平行样、带标物检测等质控措施;(3)使用在检定或校准效期内且满足要求的个体或定点采样设备进行检测。

1.3 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计软件进行数据处理。计数资料以率或构成比表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 企业基本情况及职业病危害因素接触情况 30 家企业均属于重点行业,分别属于制造业大类下的 16 个行业小类,其中金属制品业占比最高,占 40.00%(12/30);经济类型以有限责任公司为主,占 56.67%(17/30);企业规模以小型企业为主,占 46.67%(14/30)。30 家企业涉及工作人员 4 713 人,其中接触职业病危害因素 1 797 人,职业病危害接触率为 38.13%(1797/4713)。不同规模、经济类型和行业的企业人员职业病危害因素接触率比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表 1。

2.2 职业病危害因素检测情况 30 家企业涉及 259 个岗位,共检测 11 种职业病危害因素及 476 个点位,其中职业病危害因素超标企业占 86.67%(26/30),职业病危害因素接触岗位超标率为 38.61%(100/259)。粉尘作业场所检测 74 个岗位,粉尘接触岗位超标率为 50.00%(37/74)。矽尘接触岗位超标率最高,为 85.71%(36/42),主要分布在非金属矿物制品业及金属制品业。化学危害因素作业场所检测 61 个岗位,其超标率为 1.64%(1/61)。噪声作业场所检测 124 个岗位,其超标率为 50.00%(62/124),主要分布在金属制品业。见表 2。不同种类职业病危害因素接触岗位超标率比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。

表 1 30 家企业职业病危害因素接触情况

变量	监测企业数 [n(%)]	劳动者人数 (n)	接触职业病危害 因素人数(n)	接触率 (%)	χ^2	P
规模					40.133	<0.001
大型企业	1(3.33)	1 074	426	39.66		
中型企业	7(23.33)	2 410	837	34.73		
小型企业	14(46.67)	1 097	458	41.75		
微型企业	8(26.67)	132	76	57.58		
经济类型					104.204	<0.001
私营企业	7(23.33)	313	111	35.46		
有限责任公司	17(56.67)	3 295	1 233	37.42		
股份有限公司	2(6.67)	293	116	39.59		
国有企业	2(6.67)	320	66	20.62		
外资企业	1(3.33)	460	251	54.57		
其他企业	1(3.33)	32	20	62.50		

续表 1 30 家企业职业病危害因素接触情况

变量	监测企业数 [n(%)]	劳动者人数 (n)	接触职业病危害 因素人数(n)	接触率 (%)	χ^2	P
行业					77.581	<0.001
非金属矿物制品业	6(20.00)	866	383	44.23		
金属制品业	12(40.00)	1 812	669	36.92		
专用设备制造业	2(6.67)	232	75	32.33		
家具制造业	1(3.33)	41	36	87.80		
计算机、通信和其他电子设备制造业	1(3.33)	131	29	22.14		
铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	3(10.00)	189	62	32.80		
汽车制造业	4(13.33)	1 415	533	37.67		
通用设备制造业	1(3.33)	27	10	37.04		

表 2 2023 年北碚区 30 家监测企业主要职业病危害因素超标岗位行业分布

行业类别	噪声			矽尘			二甲苯			总超标率 (%)
	检测岗位数	超标岗位数	超标率	检测岗位数	超标岗位数	超标率	检测岗位数	超标岗位数	超标率	
	(n)	(n)	(%)	(n)	(n)	(%)	(n)	(n)	(%)	
非金属矿物制品业	22	13	59.09	19	18	94.74	0	0	0	75.61
金属制品业	52	33	63.46	21	18	85.71	0	0	0	69.86
专用设备制造业	8	3	37.50	0	0	0	1	1	100.00	44.44
家具制造业	4	2	50.00	0	0	0	2	0	0	33.33
计算机、通信和其他电子设备制造业	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	12	4	33.33	0	0	0	0	0	0	33.33
汽车制造业	18	6	33.33	2	0	0	3	0	0	26.09
通用设备制造业	5	1	20.00	0	0	0	0	0	0	20.00
合计	124	62	50.00	42	36	85.71	9	1	11.11	56.57

3 讨 论

北碚区是重庆市重要的制造业中心之一,其制造业企业及一线作业人员众多。截至 2023 年,北碚区申报职业病危害项目的制造业企业共 283 家,占北碚区总申报企业数的 67.54%,其从业人数基数大,一线作业人员较多,涉及的职业病危害因素也很复杂,职业病的新发病数也呈上升趋势^[11]。因此,加强北碚区制造业的职业病危害因素监测非常重要。

本研究结果显示,2023 年北碚区监测的 30 家企业的职业病危害因素接触率为 38.13%,低于海南省、北京市、赣州市的职业病危害因素接触率^[11-13]。同时,本研究结果显示,不同规模、经济类型和行业的企业人员职业病危害因素接触率比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。其中,微型企业人员职业病危害因素接触率最高,与黄石市 2021 年的调查结果^[14]一致。这可能与微型企业规模小,生产工艺中自动化程度较低,作业场所缺少防尘、防噪的护设施设备,个人防护用品存在不规范使用等有关。在行业类别方面,家具

制造业类别企业人员职业病危害因素接触率最高,其原因可能与家具制造业相对于其他行业通常存在更复杂、更严重的职业病危害因素有关。有研究结果显示,家具制造业主要存在粉尘、甲苯、二甲苯、甲醛、苯、噪声等职业病危害因素^[15]。本研究中,家具制造业检测到的职业病危害因素有粉尘、噪声、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、1,2-二氯乙烷 7 种,是本次监测企业中职业病危害因素种类最多的行业。多项研究结果显示,不同种类职业病危害因素接触岗位超标率存在显著差异^[16-17],与本研究结果一致。本研究结果显示,粉尘、化学因素、噪声接触岗位超标率分别为 50.00%、1.64%、50.00%。其中,粉尘接触岗位中,矽尘接触岗位占比最多,危害最重的行业小类是耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造和特种玻璃制造行业。噪声在各行业中广泛分布,其中建筑用石加工、金属结构制造业等小类最为严重,其次为有色金属铸造、黑色金属铸造业等行业。化学因素接触岗位超标率较低的原因可能是:大部分企业涉及化学毒物的岗位

工程防护设施较为完善,并且本次监测的企业使用的有机溶剂通常伴有强烈的气味,工作人员对此类毒物防范意识较强,进一步促使企业改善了工作环境。本研究结果显示,二甲苯接触岗位超标率为 1.64%(1/61),其属于专用设备制造业中的小类炼油、化工生产专用设备制造行业。提示该行业此类作业岗位仍存在较高风险,应继续作为监测的重点关注对象。

综上所述,北碚区制造业职业病危害因素接触人数多,其中微型企业和家具制造业最值得关注,行业小类中建筑用石加工、金属结构制造业的噪声接触岗位超标率最高,耐火陶瓷制品、其他耐火材料制造及特种玻璃制造行业存在最高的矽尘接触岗位超标率。卫生行政部门应加强职业卫生的监管力度,并落实职业防护相关的宣传宣教。疾病预防控制中心作为技术部门应根据各企业实际情况有针对性地开展实用性培训和相关工程防护调研。企业作为职业病防治的责任主体,必须依法法律法规自行监督检查,对存在的问题做原因分析并及时整改;其次针对职业病危害因素超标岗位,应合理安排工作时间,尽力改进生产工艺流程,对产生、产毒生产设备,应积极改善机械化和自动化,避免工作人员直接操作;对于存在逸散粉尘和有毒物质风险的岗位,必须对生产设备作封闭处理,并设置在自然通风或进风口的下风侧;高噪声设备应采取隔音、降噪和减震措施,尽量集中布置。最后企业应根据工作人员实际工作情况,按岗位特点制定相应的个人防护用品管理制度,配备专人或兼职人员管理个人防护用品,督促工作人员按要求进行使用,同时开展培训提高工作人员的主动防护意识。

参考文献

[1] 北碚卫生健康委员会. 关于印发 2023 年北碚区中央转移支付地方职业病防治项目工作方案的通知[Z]. 重庆:北碚, 2023.

[2] 国家卫生健康委员会. 工作场所空气中有害物质监测的采样规范(GBZ159-2004)[S]. 北京:人民卫生出版社, 2019:6.

[3] 国家卫生健康委员会. 工作场所空气中粉尘测定第 1 部分:总粉尘测定(GBZ/T192. 1-2007)[S]. 北京:人民卫生出版社, 2007:5.

[4] 国家卫生健康委员会. 工作场所空气中粉尘测定第 2 部分:呼吸性粉尘浓度(GBZ/T192. 2-2007)[S]. 北京:人民卫生出版社, 2007:4.

[5] 国家卫生健康委员会. 工作场所空气中粉尘测定第 4 部分:游离二氧化硅含量(GBZ/T192. 4-2007)[S]. 北京:人民卫生出版社, 2007:5.

[6] 国家卫生健康委员会. 工作场所物理因素测量第 8 部分:噪声(GBZ/T189. 8-2007)[S]. 北京:人民卫生出版社, 2007:8.

[7] 国家卫生健康委员会. 工作场所空气有害物质测定第 66 部分:苯、甲苯、二甲苯和乙苯(GBZ/T300. 66-2017)[S]. 北京:中国标准出版社, 2017:5.

[8] 国家卫生健康委员会. 工作场所空气有害物质测定第 17 部分:锰及其化合物(GBZ/T300. 17-2017)[S]. 北京:中国标准出版社, 2017:8.

[9] 国家卫生健康委员会. 工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:化学因素(GBZ2. 1-2019)[S]. 北京:人民卫生出版社, 2020:5.

[10] 国家卫生健康委员会. 工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分:物理因素(GBZ2. 2-2019)[S]. 北京:人民卫生出版社, 2020:4.

[11] 向淋利. 北碚区制造业职业健康政府监管中的问题及对策研究[D]. 重庆:西南大学, 2023.

[12] 刘峻通, 刘艳, 陈轲超, 等. 北京市 350 家用人单位重点职业病危害因素监测结果分析[J]. 中国工业医学杂志, 2023, 36(2):173-175.

[13] 阙凌云, 李宾, 金蕾. 2019 年海南省工作场所职业病危害因素监测分析[J]. 职业与健康, 2020, 36(22):3025-3028.

[14] 李霞, 宋焰超, 郑登峰. 2021 年黄石市工作场所职业病危害因素监测分析[J]. 职业与健康, 2023, 39(4):463-466.

[15] 朱田柱, 徐海霞, 陆明, 等. 某镇 26 家制造企业职业病危害现状调查分析[J]. 中国工业医学杂志, 2022, 35(3):256-258.

[16] 农儒文, 梁州. 2020 年靖西市工作场所职业病危害因素监测结果分析[J]. 职业卫生与病伤, 2023, 38(5):320-324.

[17] 李霞, 宋焰超, 孙强国, 等. 黄石市 210 家企业职业病危害因素监测结果分析[J]. 职业与健康, 2021, 37(1):120-123.

(收稿日期:2023-12-26 修回日期:2024-04-22)