

Analysis of the Monitoring Results of Occupational Disease Hazards in Workplaces in Jiulongpo District of Chongqing

Qing Zhang Yuxue Zeng Li Xiang Yu Luo*

Jiulongpo District Center for Disease Control and Prevention, Chongqing 400039, China

Abstract

To grasp the current situation of occupational hazards in key industries in Jiulongpo District of Chongqing, this study analyzes the monitoring data on occupational hazard factors in local workplaces, and provides a scientific basis for formulating regional occupational disease prevention and control strategies. By extracting the monitoring data in 2024 from the Occupational Hazard Factors Surveillance System, the study conducted statistical analyses on the types of occupational hazards, exceedance rates, and exposure levels across different job positions. The monitoring covered 100 enterprises, in which the overall exposure rate of occupational hazards for workers was 48.12%. The monitoring and post over-limit rates for dust sites were 5.66% and 3.03% respectively, with welding fumes and silica dust being the main over-limit substances. The monitoring and post over-limit rates for chemical toxicant sites were 0.17% and 0.20% respectively, with toluene, ethylbenzene, xylene and manganese and its inorganic compounds being the main over-limit factors. The monitoring and post over-limit rates for noise sites were as high as 50.98% and 36.28% respectively, with over-limit processes mainly concentrated in cutting, welding, grinding and stamping.

Keywords

Chongqing City; Occupational Diseases; Hazard factors; Monitoring and analysis; workplace

重庆市九龙坡区工作场所职业病危害因素监测结果分析

张清 曾玉雪 向利 罗禹*

重庆市九龙坡区疾病预防控制中心, 中国·重庆 400039

摘要

目的: 分析2024年重庆市九龙坡区工作场所职业病危害因素的监测数据, 掌握辖区内职业病防治现状, 为本区职业病防控策略的制定提供科学依据。**方法:** 通过从“工作场所职业病危害因素监测系统”中导出监测数据, 统计分析重点行业的职业病危害因素类型, 以及工作场所和岗位监测数据。**结果:** 本年度监测覆盖辖区内100家企业, 规模以小微企业为主, 劳动者职业病危害因素总体接触率为48.12%。粉尘的场所监测与岗位超标率分别为5.66%和3.03%, 主要超标物质为电焊烟尘和矽尘; 化学毒物的场所监测与岗位超标率分别为0.17%和0.20%, 甲苯、乙苯、二甲苯及锰及其无机化合物为主要超标因素; 噪声的场所监测与岗位超标率高达50.98%和36.28%, 超标工艺集中于切割、焊接、打磨及冲压环节。

关键词

重庆市; 职业病; 危害因素; 监测分析; 工作场所

1 引言

随着工业化进程的加速, 劳动环境复杂程度持续加剧, 职业病危害因素已成为威胁劳动者身心健康、制约企业可持续发展和影响社会稳定的关键公共卫生问题^[1-2]。重庆市九龙坡区作为西南地区颇具影响力的工业重镇, 其辖区内电气制造、机械加工、木制品加工等行业呈现高度集聚态势, 劳动者工作中面临较大的危害因素暴露风险, 职业病防控压力较为严峻^[3-4]。《国家职业病防治规划(2021-2025年)》已进入收官阶段, 随着《“健康中国2030”规划纲要》的持

续推进, 我国职业卫生治理体系加速向“源头防控-精准干预”模式转变^[5]。本研究立足于九龙坡区2024年工作场所职业病危害因素监测数据, 通过深入剖析健康检查实施情况与职业病危害因素监测现状, 旨在精准识别本区职业病防治工作中存在的薄弱环节, 为优化区域职业卫生监管策略提供数据支撑。

2 资料与方法

2.1 一般资料

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”, 下文简称监测系统。根据《2024年重庆市工作场所职业病危害因素监测技术方案》和《2024年重庆市九龙坡区工作场所职业病危害因素监测

【作者简介】张清(1987-), 女, 中国四川广安人, 硕士, 高级工程师, 从事理化检验检测研究。

工作方案》，本年度调查辖区内 100 家用人单位的职业病防治情况，并重点监测职业病危害因素涉及的工作场所与岗位暴露数据。

2.2 方法

2.2.1 调查方法

本机构专业技术人员按照《2024 年重庆市九龙坡区工作场所职业病危害因素监测工作方案》，通过查阅资料、现场调查和问询等方式，调查企业职业病防治基本情况，调查结果按方案要求上报至监测系统。

2.2.2 监测方法

本次重点监测的职业病危害因素按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ 159—2004) 标准采样，粉尘依据工作场所空气中粉尘系列测定标准进行检测；化学毒物按照工作场所空气中有害物质测定标准进行检测；噪声按照《工作场所物理因素测量第 8 部分：噪声》(GBZ/T 189.8—2007) 标准进行检测。样品采集及实验室检测过程中，均严格按照标准的要求执行，且使用检定或校准有效和满足要求的设备，以确保检测结果的准确。

2.2.3 评价标准

实验室检测结果与《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) 标准和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ 2.1—2007) 标准规定的职业接触限值进行对比分析，判定结果按要求上报至监测系统。

2.3 统计学分析

在完成采样和检测后，本机构将本年度全部监测数据按要求上报至监测系统，待市疾控审核后，从监测系统中导出数据，采用 Excel 2023 汇总，并对数据进行描述性分析。

3 结果

3.1 基本情况

本年度监测 100 家用人单位，均为制造业。企业规模以小微企业和微型企业为主，分别占比 31% 和 53%。劳动者总人数 20672 人，其中接触危害因素 9947 人，危害因素平均接触率为 48.12%；微型企业劳动者人数仅占劳动者总人数的 2.88%，但其危害因素接触率却高达 61.07%，表明微型企业劳动者面临着更为严峻的职业健康风险。进一步分析发现，劳动者危害因素接触比率较高的行业，主要集中在有色金属冶炼和压延加工业、木材加工和木竹藤棕草制品

业、非金属矿物制品业以及家具制造业。

3.2 职业病职业健康检查情况

接触粉尘的劳动者累计达 2106 人次，实际参与体检的人数 1369 人，体检率为 65.00%，在小型企业有 3 人体检结果异常，异常率为 0.22%。接触化学毒物的劳动者累计达到 4261 人次，实际体检人数 2560 人，体检率为 60.08%，小型企业有 1 人体检结果异常，异常率为 0.04%。接触噪声的劳动者累计 8645 人次，实际体检人数 3267 人，体检率为 37.79%，体检率较前两者偏低，但有 39 人存在异常情况，异常率 1.19%。噪声引起的体检异常率在各类职业危害因素中处于最高水平，且不同规模的用人单位均存在因噪声导致体检异常的情况。从行业分类角度来看，噪声引起的体检异常情况集中在通用设备制造业（异常率 3.21%）、汽车制造业（异常率 1.75%）和金属制品业（异常率 1.61%）。这些行业通常生产设备噪声较大、工作环境嘈杂，劳动者长期暴露在这样的环境中，更容易受到噪声的危害。

3.3 职业病危害因素监测结果

2024 年不同职业病危害因素超标情况见表 1。涉及粉尘危害的企业有 89 家，其中 8 家监测结果超标，单位超标率 10.26%；粉尘监测过程中，工作场所的检测点数共计 512 个，超标率 5.66%；岗位检测点数为 396 个，岗位超标率 3.03%。对于化学毒物危害，涉及企业 69 家，单位超标率 1.69%；化学毒物场所检测点数 1149 个，超标率为 0.17%；化学毒物岗位检测点数 976 个，岗位超标率为 0.20%。噪声危害在本次监测的 100 家用人单位中普遍存在，单位超标率高达 64.77%；噪声场所检测点数 1883 个，超标率为 14.39%；噪声岗位检测点数 1693 个，岗位超标率为 8.98%。在各类危害因素中，噪声导致的工作场所超标率和岗位超标率均位列首位，其次为粉尘。

粉尘、化学毒物和噪声危害因素检测结果的具体情况见表 2。粉尘超标主要来源于矽尘和电焊烟尘。其中，矽尘在场所检测和岗位检测中的超标率分别为 23.53%、30.88%；电焊烟尘在场所检测和岗位检测中的超标率分别为 3.74%、7.48%。在化学毒物方面，危害因素甲苯、乙苯、二甲苯和锰及其无机化合物均出现了超标现象，其中甲苯和二甲苯的超标率相对较高，岗位超标率分别为 6.06%、6.25%。噪声超标问题较为突出，场所检测超标率为 50.98%，岗位检测超标率为 36.28%。

表 1 用人单位不同危害因素超标情况

| 危害因素 | 用人单位数 (个) | 检测单位数 (个) | 超标单位数 [个(%)] | 检测工作场所点数 (个) | 超标工作场所点数 [个(%)] | 检测岗位数 (个) | 超标岗位数 [个 (%)] |
|------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------------|--------------|------------------|
| 粉尘 | 89 | 78 | 8(10.26) | 512 | 29(5.66) | 396 | 12(3.03) |
| 化学毒物 | 69 | 59 | 1(1.69) | 1149 | 2(0.17) | 976 | 2(0.20) |
| 噪声 | 100 | 88 | 57(64.77) | 1883 | 271(14.39) | 1693 | 152(8.98) |

表2 粉尘、化学毒物和噪声危害因素检测结果

| 危害因素 | 监测企业 | | 场所检测 | | 岗位检测 | |
|--------------|------------------|------------------|------------------|------------|------------------|------------|
| | 用人 单位数 (个) | 作业总 人数 (个) | 检测点 个数 (个) | 超标率 (%) | 检测 样本数 (个) | 超标率 (%) |
| 粉尘 | | | | | | |
| 电焊烟尘 | 34 | 420 | 107 | 3.74 | 107 | 7.48 |
| 矽尘 | 41 | 317 | 136 | 23.53 | 136 | 30.88 |
| 其他粉尘 | 1 | 20 | 4 | 0 | 4 | 0 |
| 化学毒物 | | | | | | |
| 甲苯 | 15 | 207 | 33 | 6.06 | 33 | 6.06 |
| 乙苯 | 26 | 259 | 53 | 3.77 | 53 | 3.77 |
| 二甲苯 | 23 | 256 | 48 | 6.25 | 48 | 6.25 |
| 甲醛 | 2 | 7 | 4 | 0 | 4 | 0 |
| 锰及其无机 化合物 | 33 | 417 | 104 | 1.92 | 104 | 3.85 |
| 苯 | 9 | 172 | 16 | 0 | 16 | 0 |
| 1,2-二氯乙烷 | 6 | 10 | 9 | 0 | 9 | 0 |
| 铅 | 1 | 9 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 三氯乙烯 | 1 | 6 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 正己烷 | 3 | 26 | 10 | 0 | 10 | 0 |
| 物理因素 | | | | | | |
| 噪声 | 100 | 1498 | 410 | 50.98 | 408 | 36.28 |

4 讨论

2024年调查结果显示，重庆市九龙坡区以小微型企业为主，监测的100家企业中共有20672名劳动者，职业病危害因素暴露人群规模较大，其中接触粉尘危害因素2106人次（占比10.2%），接触化学毒物危害因素4261人次（占比20.6%），接触噪声危害因素8645人次（占比41.8%）。劳动者本年度参加职业健康检查的结果显示，粉尘、化学毒物和噪声危害因素体检异常率分别为0.22%、0.04%和1.19%，其中，通用设备制造业中因噪声危害因素暴露导致的体检异常率高达3.21%，显著高于其他行业。

从本年度职业病危害因素监测结果中发现，粉尘的场所检测超标率5.66%，岗位超标率3.03%，超标项目为电焊烟尘和矽尘。电焊烟尘主要源于切割、焊接等岗位，场所检测与岗位检测超标率分别为3.74%、7.48%；长期吸入焊接过程中产生的粉尘和有毒气体，会引发肺部炎症，甚至可能导致电焊工尘肺。矽尘集中于切割、水磨及干磨等岗位，场所检测和岗位检测超标率分别为23.53%、30.88%；长期暴露矽尘环境，粉尘沉积会引起肺部炎症、纤维化等，从而导致肺功能不可逆损伤，形成矽肺病。化学毒物的场所检测超标率0.17%，岗位检测超标率为0.2%，其中甲苯、乙苯、二甲苯和锰及其无机化合物均有超标情况，其岗位超标率分别为6.06%、3.77%、6.25%和3.85%。甲苯、乙苯和二甲

苯超标主要来源于汽车制造行业的涂装工艺，锰及其无机化合物来自焊接岗位。长期职业暴露这些化学毒物环境，可能导致皮肤黏膜刺激、神经毒性等不可逆健康损害。在三类职业危害因素中，噪声导致的超标风险最高，其场所检测和岗位检测超标率分别为50.98%、36.28%，噪声主要来自切割、焊接、打磨、冲压等岗位，长期暴露于超标环境可导致不可逆的听力损伤。

本次调查发现，当前企业在职业病防控方面存在薄弱环节，主要体现在防护设施配备不够、劳动者防护器具佩戴不当以及职业健康培训不足等方面。具体来看，89家用人单位存在粉尘，防尘设施设置率为96.63%，防尘口罩发放率为83.15%，劳动者佩戴率97.3%；有69家存在化学毒物危害的用人单位，防毒设施设置率为85.51%，防毒口罩或面具的发放率仅65.22%，佩戴率97.78%；所有企业均涉及噪声危害，但防噪声设施配置率仅80%，防噪声耳塞或耳罩的发放率为86%，佩戴率95.35%。此外，本年度用人单位负责人和职业卫生管理人员培训覆盖率分别可达96.0%、97.0%，但接触危害岗位的劳动者培训率仅64.66%，小微企业三类关键人员培训率均低于80%。

针对九龙坡区重点行业职业病防治现状，需要采取有效措施加以改善。各级卫生健康部门需进一步加大对企业负责人、职业卫生管理人员和劳动者的职业卫生普法教育，提高他们对职业病防治的重视程度和认知水平。企业应建立职业病防治责任制，在粉尘、化学毒物和噪声超标岗位安装防尘、防毒和降噪设备，同时推广机械自动化作业和有害岗位轮岗制度，实现劳动者危害接触最小化；此外，企业还应当为劳动者提供防尘、防毒口罩及降噪耳塞，并开展职业卫生实操培训，降低劳动者患常见职业病的几率。劳动者更需要提升自我防护意识，掌握危害识别、防护设备使用及应急处理技能，严格按照要求佩戴防护装备，减少粉尘、化学毒物及噪声暴露。

参考文献

- [1] 孟永意. 我国煤矿职业病防治的现状与防控策略[J]. 淮海医药, 2024, 42(03): 326-329.
- [2] 周吉星, 凌润, 孙巧, 等. 重庆市南岸区职业危害因素调查与职业健康监护[J]. 现代医药卫生, 2022, 38(22): 3836-3840.
- [3] 鲜莉, 陶媛, 秦军, 等. 2019年重庆市九龙坡区重点职业病监测与职业健康风险评估[J]. 职业与健康, 2021, 37(04): 441-444+449.
- [4] 张宇, 唐啸, 杨志华, 等. 重庆市职业卫生监督现状调查[J]. 中国卫生监督杂志, 2021, 28(05): 449-451.
- [5] 国务院办公厅. 国务院办公厅印发《国家职业病防治规划(2021—2025年)》[Z]. 国办发〔2021〕42号, 2021.