

354-358.

- [4] 李春云, 陈允菊, 张萍. 南京市噪声作业人员听力损失情况及其影响因素分析 [J]. 华南预防医学, 2022, 48 (9): 1041-1044.
- [5] 郑夏雯, 聂臻, 丰峰, 等. 衢州市 2016—2019 年造纸行业噪声作业人员听力损失及其影响因素分析 [J]. 实用预防医学, 2022, 29 (1): 59-62.
- [6] 魏臣义, 刘博. 糖尿病和噪声所致听力损失的特点及叠加效应研究 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 57 (6): 749-753.
- [7] 李艳红, 刘博. 糖尿病患者早期听力损失特点及研究进展 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 53 (3): 223-226.
- [8] Dehaghi BF, Mohammadi A, Amiri A. Investigation of the relationship between noise-induced hearing loss and metabolic syndrome in one of the oil industries in the south of Iran [J]. Indian J Otolaryngol Head

Neck Surg, 2023, 75 (Suppl 1): 43-49.

- [9] 叶品凯, 谢学艳, 王守宇. 噪声作业工人血糖水平与噪声性听力损失的关系 [J]. 实用预防医学, 2022, 29 (10): 1222-1225.
- [10] 蒲立力, 彭晓莉, 胡伟江, 等. 噪声与甲苯、二甲苯联合暴露作业人员听力损失特征及其影响因素 [J]. 中国工业医学杂志, 2022, 35 (5): 402-406.
- [11] 胡丽, 刘思佳, 云水英, 等. 噪声作业工人双耳高频听力损失与高血压的相关性分析 [J]. 工业卫生与职业病, 2022, 48 (2): 117-120.
- [12] 邓永芳, 黄俊阳, 傅绍周, 等. 某市噪声作业人员血压变化及影响因素分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2021, 34 (5): 426-428.

(收稿日期: 2023-04-09; 修回日期: 2023-07-24)

典型行业职业卫生专业技术人员噪声接触水平调查

Investigation of noise intensity exposure level of occupational health professionals in typical industries

王鹏¹, 张玉², 潘兴富¹, 牛东升¹

(1. 北京市化工职业病防治院职防部, 北京 100093; 2. 冀中能源峰峰集团公司检测检验中心检测部)

摘要: 2020—2021 年对 3 名职业卫生专业技术人员典型行业现场检测工作进行定点噪声、个体噪声测量; 采用问卷方式调查现场检测方式、个体防护、体检情况等信息; 依据工作任务暴露评价模型 (TEM), 对噪声接触水平进行统计分析。结果显示, 2020—2021 年检测典型行业 166 家次, 定点噪声声级均 >80.0 dB(A) 76 家次, 脉冲噪声声级最高 114.0 dB(A), 稳态和非稳态噪声声级 80.1~110.7 dB(A); 现场检测 526 d, 个体噪声 8 h 等效声级 ($L_{ex,8h}$) ≥ 85.0 dB(A) 158 d, ≥ 80.0 dB(A) 217 d, <80.0 dB(A) 309 d。问卷调查 23 名专业技术人员中 20 人未进行听力检查, 3 人体检出现高频听力异常, 形成原因还有待研究。职业卫生专业技术人员噪声接触水平较高, 各检测机构应加强对职业卫生专业技术人员的健康监护管理。

关键词: 职业卫生专业技术人员; 噪声声级; 接触水平

中图分类号: TB53 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2023)05-0431-03

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyx.2023.05.014

职业卫生专业技术人员接触职业病危害因素种类繁多, 受害浓度高, 但接触频次不一, 故很难判断职业病危害因素接触水平。本调查旨在分析典型行业职业卫生专业技术人员噪声接触水平, 为接噪人员职业

健康监护管理提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 典型行业职业卫生专业技术人员。

1.2 方法

1.2.1 典型行业定点噪声测量 依据《建设项目职业病危害风险分类管理目录》(安监总安健[2012]73号)中分类的八大行业, 对职业卫生专业技术人员现场检测工作场所噪声的声级进行测量。<80.0 dB(A)的工作场所统计噪声声级范围, >80.0 dB(A)记录典型行业工作场所测量地点和噪声声级。

1.2.2 职业卫生专业技术人员个体噪声测量 选取 3 名职业卫生专业技术人员, 在其职业病危害因素现场检测过程佩戴 SV104 型个体噪声剂量计。检测设备均经过计量检定合格, 每次佩戴前进行校准。佩戴过程严格质量控制, 防止人为因素对测量结果的影响。测量包含现场检测过程中接触噪声的全部工作时段。

1.2.3 问卷调查 调查内容包括职业卫生检测机构专业技术人员现场检测方式、噪声接触工作时间、个体防护、体检情况等信息。

1.2.4 典型行业职业卫生专业技术人员噪声接触水平分析 依据工作任务暴露评价模型 (TEM), 计算 2020—2021 年 3 名职业卫生专业技术人员全工作日全时段个体噪声 8 h 等效声级 ($L_{ex,8h}$); 结合高声级噪

作者简介: 王鹏 (1990—), 男, 工程师, 从事职业病危害因素检测与评价工作。

通信作者: 张玉, 工程师, E-mail: 834299782@qq.com

声工作场所定点噪声测量和问卷调查结果,对测量人员近两年现场检测情况进行统计分析,客观评价职业卫生专业技术人员噪声接触水平。

2 结果

2.1 典型行业定点噪声测量结果 2020—2021 年 3 名职业卫生专业技术人员典型行业现场检测 166 家次,噪声声级>80.0 dB(A) 76 家次 (45.8%), 行业分布,钢铁制造 4 家次、电力供应 16 家次、机械制造 6 家次、石油化工 14 家次、石材加工 2 家次、污水处理 24 家次、科研机构 10 家次;噪声声级<80.0 dB(A) 90 家次 (54.2%)。职业卫生专业技术人员现场检测过程中需接触稳态、非稳态和脉冲噪声,冲压试验时产生的脉冲噪声声级最高,为 114.0 dB(A);稳态和非稳态噪声声级 80.1~110.7 dB(A)。见表 1。

表 1 典型行业高声级噪声测量地点及结果

行业/机构	企业	检测单元	测量地点	噪声声级[dB(A)]				
钢铁制造	炼钢厂	转炉区	搅拌浆	82.8~86.2				
			炉体	88.0~89.7				
			炉体平台	80.1~83.7				
			除尘风机	90.4~93.7				
			辅料振动给料机	84.4~90.3				
			皮带	82.3~85.7				
			钢包/铁包烘烤	83.9~88.5				
			出钢	84.9~90.1				
			精炼区	皮带	84.1~86.9			
				喂丝机	88.8~91.2			
				真空泵	86.2~90.9			
				渣盘	88.9~93.4			
			连铸区	钢包	86.6~89.0			
				排风机	89.9~93.6			
				水泵系统	95.5~98.8			
				浇筑	84.0~86.2			
						吊运切头切尾	86.0~89.1	
						弯曲段	88.8~91.2	
						公辅区	废钢切割	102.1~106.3
							石灰皮带	82.8~100.3
电力供应	火力发电厂	锅炉汽机	风机房	89.5~95.7				
			破碎机	94.1~99.0				
			皮带	82.8~90.9				
			一次风机	98.7~102.9				
			二次风机	97.7~103.1				
			汽机本体	93.2~97.4				
			空压机	98.3~102.7				
			除碳风机	97.7~101.5				
			泵房	88.3~94.1				
			输煤	皮带	83.7~95.9			
				振动筛	93.2~99.1			
				驰张筛	91.0~95.9			
辅助		柴油发电机	98.8~110.7					

续表

行业/机构	企业	检测单元	测量地点	噪声声级[dB(A)]
机械制造	汽轮机制造厂	机加工	抛光打磨	95.7~104.2
			切割	96.8~109.7
			气枪吹扫	95.5~110.3
			干式机加工	86.8~98.7
石油化工	石油化工厂	催化裂解装置	泵区	82.0~94.7
			压缩机	86.5~95.7
石材加工	石料加工厂	生产	石料破碎机	93.7~100.9
			运输皮带	82.9~94.6
污水处理	再生水厂	污水处理	鼓风机	91.7~99.2
			脱水机	82.8~86.9
			提升泵	85.5~91.3
			空压机	94.5~103.8
科研机构	振动研究所	振动试验室	振动试验设备	88.8~108.5
			冲压试验设备	100.7~114.0
其他行业	芯片制造厂	洁净生产区	芯片制造设备	68.3~78.7
			芯片加工设备	72.7~79.3
			水泵房	72.7~78.0
			空调机房	77.7~80.2

2.2 职业卫生专业技术人员个体噪声测量结果 2020—2021 年 3 名职业卫生专业技术人员现场检测 166 家次。个体噪声声级测量结果见表 2。

表 2 3 名职业卫生专业技术人员接触噪声声级(L_{ex,8h})

行业	检测数量(家次)	企业	测量时间(h)	完成现场检测时间(d)	噪声声级[dB(A)]
钢铁制造	4	炼钢厂	8~10	5~7	88.3~92.1
电力供应	16	火力发电厂	6~8	5~7	86.2~88.9
机械制造	6	汽轮机制造厂	6~7	2~4	82.1~87.3
石油化工	14	石油化工厂	7~9	2~6	80.9~88.5
石材加工	2	石料加工厂	6	2	83.5~87.7
污水处理	24	再生水厂	8~10	2	78.9~81.4
科研机构	10	振动研究所	6	1	74.7~85.9
其他行业	90	芯片制造厂	8	3~5	74.3~77.2

2.3 问卷调查结果 2020—2021 年问卷调查职业卫生专业技术人员 23 人,涉及 6 家检测机构。结果显示,职业卫生专业技术人员每年参与现场检测 40~60 家次,现场检测工作 100~160 d;大型企业每天现场检测 6~10 h,检测期间需多次往返于各检测点位,接触非测量岗位的噪声。主要采用个体降噪防护方式,大多选用 3M1100 型降噪耳塞,降噪值(NRR; 29 dB/SNR; 31 dB)。现场检测过程中存在因需要交流或辨识异常等摘下耳塞而短时间暴露于高声级噪声工作场所情况。23 名专业技术人员中 20 人未进行听力检查,3 人体检出现高频听力异常,具体原因还有待探讨。

2.4 典型行业职业卫生专业技术人员噪声接触水平

典型行业高声级噪声主要源自风机、泵等设备产生的机械噪声,以及通风机、排气、冲刷、高压气流吹扫等流体动力性噪声。职业卫生专业技术人员现场检测时接触机械设备噪声源的声级较高,接触频繁,在噪声区域停留时间较长;部分工作场所产生噪声的设备较多,且空间狭小、密集,影响整个工作区域噪声声级水平。

调查显示,2020—2021年3名职业卫生专业技术人员接触噪声 $L_{ex,8h} \geq 85.0$ dB(A) 158 d,占30.0%,高于职业接触限值,达到甚至超过《工作场所职业病危害作业分级 第4部分:噪声》(GBZ/T 229.4—2012)轻度危害程度 [85.0 dB(A) $\leq L_{ex,8h} \leq 90.0$ dB(A)]; ≥ 80.0 dB(A) 217 d,占41.3%,达到噪声作业接触水平; <80.0 dB(A) 309 d,占58.8%,其中噪声声级较高的行业39 d,均为现场检测最后一天工作未满负荷。

3 讨论

职业卫生专业技术人员接触工业噪声最为频繁,现无法准确评价噪声接触水平的主要原因是该工种无固定工作场所,检测行业不断变换,接触噪声频次、声级、性质不断变化,且不同检测单位因涉及的行业不同、检测任务量不同,导致接噪水平不一。

A计权等效声级 (L_{Aeq}) 是一种稳态声级,其声能等于稳态或非稳态噪声在相同时间里的声能。

Prince 在等能量学说的基础上建立评价稳态噪声的模型,并得到各国学者的认可^[1]。为解决噪声测量评价与工作不匹配的矛盾,美国听力保护协会研究人员开始探究建立评价模型的可行性,采用工种暴露模型 (job exposure matrix, JEM) 和 TEM 模型评价工人的累积噪声暴露量 (CNE)^[2]。TEM 模型将一个工种的所有工作任务以及工时均考虑在内,对工种所有工作任务的接触情况进行监测;再采用问卷形式调查工人的工时资料,最后合计 CNE。该方法重视工种交界处的变化量,减少可能出现的错误分类,能够较为客观地评价职业卫生专业技术人员噪声接触水平。

本研究表明,典型行业职业卫生专业技术人员噪声接触水平较高,41.3%现场检测个体噪声 $L_{ex,8h} \geq 80.0$ dB(A),达到噪声作业岗位接触水平,需要定期进行职业健康监测^[3]。建议各检测机构加强职业卫生专业技术人员的健康监护管理,切实保障其身心健康。

参考文献

- [1] Hager LD. Sound exposure profiling: A noise monitoring alternative [J]. AM Ind Hyg Assoc J, 1998, 59 (6): 414-418.
- [2] Benke G, Sim M, Fritschi L, et al. Beyond the job exposure matrix (JEM): The task exposure matrix (TEM) [J]. Ann Occup Hyg, 2000, 44 (6): 475-482.
- [3] GBZ 188—2014, 职业健康监护技术规范 [S].

(收稿日期:2022-03-11;修回日期:2022-05-15)

潍坊市 2660 名放射工作人员职业健康检查结果分析

Analysis on occupational health examination results of 2660 radiation workers in Weifang city

于艳艳,孟军,孙晓娟,王亚梅,高顺姬

(潍坊市人民医院,山东 潍坊 261000)

摘要:对2020年12月—2022年11月在潍坊市人民医院进行职业健康检查的2660名放射工作人员的体检结果进行分析。放射作业人员外周血 WBC 计数降低、淋巴细胞染色体异常、眼晶状体混浊、心电图及胸片异常检出率增高,工业企业及三级医院更应加强对放射工作人员的健康监护。

关键词:放射工作人员;白细胞计数;染色体异常;晶状体混浊;健康监护

中图分类号:R146 文献标识码:B

文章编号:1002-221X(2023)05-0433-03

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2023.05.015

近年来,随着放射设备的改进、放射防护条件的完善以及工作人员防护意识的增强,放射工作人员接触的辐射剂量处于较低水平^[1]。作为潍坊市唯一一家具有放射作业职业健康检查资质的医疗机构,本院承担全市4000多名放射工作人员的职业健康检查工