

# 试析如何以标准发展推进职业性噪声防治

吴晓良 项彬 张炜杨

浙江多谱检测科技有限公司

DOI:10.12238/jsse.v3i2.13457

**[摘要]** 职业性噪声是许多行业中常见的职业危害之一,长期暴露在高噪声环境中会导致听力损伤、耳鸣、心血管疾病等健康问题,严重影响职工的生活质量和工作能力。对此,需完善职业噪声暴露限值标准,结合行业特点和技术发展,科学制定合理的噪声限值,确保职工暴露水平低于安全阈值。再强化噪声监测与评估标准,定期开展职业噪声风险评估,准确掌握噪声暴露状况,加强职业健康监护和培训标准,提高从业人员的防护意识与应急处理能力。

**[关键词]** 职业性噪声; 标准化建设; 防治措施

**中图分类号:** R184.1 **文献标识码:** A

## Analysis on how to promote occupational noise prevention and control through standard development

Xiaoliang Wu Bin Xiang Weiyang Zhang

Zhejiang Duopu Detection Technology Co., Ltd

**[Abstract]** Occupational noise is one of the common occupational hazards in many industries. Long term exposure to high noise environments can lead to health problems such as hearing loss, tinnitus, and cardiovascular disease, seriously affecting the quality of life and work ability of employees. In this regard, it is necessary to improve the occupational noise exposure limit standards, scientifically formulate reasonable noise limits based on industry characteristics and technological development, and ensure that employees' exposure levels are below the safety threshold. Further strengthen the standards for noise monitoring and evaluation, regularly conduct occupational noise risk assessments, accurately grasp the status of noise exposure, strengthen occupational health monitoring and training standards, and enhance the protective awareness and emergency response capabilities of practitioners.

**[Key words]** occupational noise; Standardization construction; Preventive measures

### 引言

为了有效防治职业性噪声危害,推动标准化发展极其重要。通过制定科学合理的噪声防治标准,完善噪声监测与评估体系,强化防护技术的应用,可以有效降低噪声对职工健康的危害。同时,明确噪声限值,为企业明确的操作指引,保障职工的安全与健康。再推动防护技术标准的创新与应用,鼓励企业采用先进的噪声控制技术和设备,减少噪声源的产生。

#### 1 职业性噪声防治的现状分析

##### 1.1 现有的噪声防治措施

###### 1.1.1 噪声监测与评估

噪声监测与评估是职业性噪声防治的基础,能有效识别噪声源和确定噪声水平。监测方法主要包括声级计、声级仪和噪声监测系统,通过这些设备在工作环境中定期测量噪声强度和频率分布,评估是否超过法定噪声限值。此外,噪声评估还涉及

对员工暴露的噪声强度、暴露时间及噪声类型的分析,结合噪声暴露图谱和统计学方法判断员工健康受损的风险<sup>[1]</sup>。通过定期监测与评估,企业能及时发现噪声问题,并采取相应的预防和控制措施,确保符合国家职业健康安全标准。

##### 1.1.2 噪声控制技术和防护措施

噪声控制技术是职业噪声防治的重要手段,主要包括源头控制、传播途径控制和接收者防护三方面。源头控制主要通过改善设备的设计、选材、降低机械振动等方式减少噪声的产生;传播途径控制通过隔音、吸音和减震措施,减少噪声在空气中的传播,如使用隔音板、吸音材料和隔音屏障等。对于接收者的防护,最常见的措施是佩戴个人防护设备,如耳塞、耳罩等,防止噪声对听力的损害。此外,现代噪声控制还采用了主动噪声控制技术,通过反向声波减少噪声,提升噪声防治效果。

##### 1.2 职业性噪声防治的标准与法规

### 1.2.1 国内外相关标准比较

国际上, ISO(国际标准化组织)制定了多个与职业噪声相关的标准,其中ISO 9612规定了噪声暴露评估方法,帮助企业评估员工的噪声暴露情况,并根据噪声级别和暴露时间采取措施。此外,ISO 11690提供了噪声控制的指导原则,强调通过源头控制、传播控制和个人防护三方面的措施来减少噪声对工人的影响。相比之下,中国的职业噪声防治标准主要由《工作场所噪声卫生标准》GBZ 2.2-2007规定,该标准设定了工作环境中的噪声限值,并要求对员工的噪声暴露进行监测和评估,更加强调对特定行业 and 环境的适应性。

### 1.2.2 职业性噪声防治现有的法律法规框架

我国职业性噪声防治的法律法规体系较为完备,主要包括《中华人民共和国职业病防治法》、国家卫生健康委员会发布的《工作场所噪声卫生标准》等,这些法规要求用人单位对工作场所的噪声水平进行定期监测,并采取有效的噪声控制和防护措施,保障员工的听力健康。此外,企业如未能遵守相关规定,将面临行政处罚,强化法律法规的执行力度,保证职业性噪声防治得到进一步加强。

### 1.3 存在的问题

#### 1.3.1 标准实施的不统一

由于各地经济发展水平不同、行业差异较大,标准的实施常常存在不统一的情况。一些地区或企业由于对噪声防治工作重视不足,未能严格按照国家或地方的噪声防治标准执行,导致工作场所噪声问题未能得到有效控制。标准的不统一导致了防治效果的差异,也使噪声防治工作的整体效果大打折扣。例如,根据美国劳工统计局数据,美国全职就业人员听力损失情况见表1。

表1 2010-2019年美国每万名全职就业人员听力损失发病率

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
听力损失	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.4	1.5	1.4
发病率/%										

根据2010-2019年美国每万名全职就业人员平均听力损失发病率为1.78,以及我国2020年就业人口总数75064万人的数据,估算出2020年我国新增听力损失病例约为13.36万人。然而,新增的听力损失病例并不完全等同于我国GBZ49-2014《职业性噪声聋的诊断》标准下的噪声聋病例。主要原因在于美国和我国的职业性听力损失诊断标准存在差异。因此,尽管新增病例可能并未完全符合噪声聋的诊断标准,但可以确定的是随着工作环境中噪声暴露时间的增加,这些新增的听力损失人员发展为噪声聋的风险极高,表明职业性噪声的防治依然是我国亟待关注的公共卫生问题。

#### 1.3.2 企业执行力度不足

部分企业出于成本考虑,可能会忽视噪声防治措施,特别是一些中小型企业,在噪声防治方面投入较少,甚至未能为员工提

供必要的防护设施。此外,部分企业没有定期对员工进行噪声暴露评估和健康检查,也没有有效的噪声控制和个人防护措施<sup>[2]</sup>。再加上企业缺乏对噪声防治工作的深入理解与持续关注,可能会导致噪声防治工作处于被动状态,直到出现健康问题才引起重视,执行力度不足,效果不佳。

#### 1.3.3 防护技术与设备的局限性

在一些高噪声环境下,现有的防护技术和设备仍存在局限性,如部分行业的生产工艺和设备噪声较为复杂,常规的噪声防护措施难以达到预期的效果,甚至可能在防护中产生新的噪声源。许多防护设备如耳罩、耳塞等,虽然能有效减少噪声,但并不适合长期佩戴,且对噪声的减弱效果有限,不能完全消除噪声对员工的影响。此外,防护技术和设备的研发滞后,也使一些新型噪声防治技术和产品难以迅速应用于工作场所。

## 2 标准化在职业性噪声防治中的作用

### 2.1 统一噪声防治标准保障员工健康

通过统一的标准,可以为各类企业和行业提供科学合理的噪声控制措施,避免各地和不同企业之间防治力度不一的情况。统一标准确保了不同工作环境中的噪声限值和防护要求得以严格执行,进而减少噪声对员工身体健康的危害。标准化的实施有助于规范企业在噪声防护设备、环境布置等方面的投入与配置,使企业对员工的健康更加重视,并采取针对性地防治措施,确保员工在工作中的健康得到长远保障。

### 2.2 提高防治措施的有效性

标准化为噪声防治提供了科学的依据,确保防治设备和技术的应用不偏离行业最佳实践。企业可依据标准选择适合的噪声控制设备,如声屏障、消音器、耳塞等,以达到最佳的噪声控制效果。同时,标准化使噪声防治工作有章可循,避免随意性和不规范的措施,提升整体防治效果。再借助标准化,企业还能对员工的噪声暴露进行评估和监测,及时调整防治措施,确保持续有效地减少噪声污染,从而保护员工的听力及其他健康方面的需求<sup>[3]</sup>。

### 2.3 推动法律法规的有效执行与监管

国家或地方制定的噪声防治法律法规往往涉及多个层面,包括噪声限值、设备标准、员工保护措施等。通过标准化,相关法律法规能转化为具体的操作规范和技术要求,使企业和监管部门明确责任与义务。同时,标准化有助于政府监管机构制定详细的检查和评估标准,确保企业严格遵守噪声防治规定,从而提高法律法规执行的力度与透明度。此外,监管机构能依照标准对企业进行定期检查,发现并纠正潜在的违规行为,从而确保噪声防治工作的全面实施,推动社会整体健康环境的建设。

## 3 推进职业性噪声防治的措施

### 3.1 优化生产工艺,减少噪声源

通过调整生产流程、合理配置设备和工艺参数,避免不必要的机械振动和摩擦,减少噪声的产生,如采用低噪声运行模式的设备、改善设备布局以减少相互干扰,或改用更为静音的技术,都会有效降低噪声源的强度。再引入噪声隔离技术,噪声隔离通

过建立物理屏障,如声屏障和隔音墙,将噪声源与工作环境隔开,从而减少噪声的传播和对员工的影响,此类措施在噪声源集中、难以通过技术手段完全消除噪声时,尤为有效<sup>[4]</sup>。而机械设备和机械运动常常通过振动产生噪声,使用减振装置可以有效减小设备与地面或基础设施的接触,减少振动噪声的传递,如安装减震垫、弹簧等装置,有效抑制机械振动所产生的噪声。

3.2制定并严格执行噪声防治管理规定,对从业人员进行噪声防护培训

职业性噪声防治的行政管理措施是确保企业有效减少噪声危害、保护员工健康的关键环节。企业应制定并严格执行噪声防治管理规定,明确企业在生产过程中噪声控制的责任和目标,要求各部门落实噪声防治措施,包括定期检查噪声源、维护设备、优化工作流程等<sup>[5]</sup>。同时,规定还应涵盖噪声监测、噪声防护用品的使用、员工健康检查等内容,确保各项措施得以有效实施。再对从业人员进行定期的噪声防护培训,提高员工对噪声危害的认识,了解噪声对健康的影响及防护的重要性。培训内容应包括噪声的定义、噪声的种类、噪声对人体的危害、噪声防护的具体措施等,员工能正确使用噪声防护设备(如耳塞、耳罩等),可以在高噪声环境下的规范操作,进一步降低噪声对员工的健康风险。

3.3强化员工防噪声意识,推广使用个人防护设备

为了减少噪声对员工健康的影响,企业应提供适合的耳保护装置,如耳塞、耳罩等,并加强员工的防噪声意识,推广个人防护设备的使用。一方面,企业根据工作环境的噪声级别和员工的实际需要提供合适的耳保护装置,如耳塞和耳罩是最常见的噪声防护设备,能有效隔离噪声,降低噪声对耳朵的直接危害。其中,耳塞通常适用于低噪声或需要灵活操作的环境,而耳罩适用于噪声较大的工作场所。根据工作环境的特点和噪声频率,企业为员工选择合适的耳保护产品,并确保这些产品符合国家或行业的防护标准<sup>[6]</sup>。另一方面,企业通过培训和宣传活动,帮助员

工了解噪声对健康的危害,特别是长期暴露于高噪声环境下可能引发的听力损失等问题,培训强调噪声的危害性以及佩戴耳保护装置的必要性,确保员工能正确理解并主动使用个人防护设备。特别是在一些高噪声区域,企业设置明确的标识,提醒员工佩戴耳罩或耳塞,从而提高员工的防护意识和自我保护能力。

#### 4 结束语

在推进职业性噪声防治的过程中标准化建设起到至关重要的作用。通过优化生产工艺,减少噪声源,并制定并严格执行噪声防治管理规定,对从业人员进行噪声防护培训提升整体防护水平,确保各类企业按照科学的标准进行操作,保障职工的职业健康。再加上各方共同努力,继续深化标准化工作,推动技术创新与管理优化,形成更加完备的噪声防治体系。

#### [参考文献]

- [1]曹晓燕,朱宝立,韩磊,等.275例职业性噪声聋诊断病例分析[J].职业卫生与应急救援,2024,42(02):201-203+215.
- [2]宁津,苏彦祥.职业性噪声聋发病机制及防治的研究进展[J].黑龙江医学,2023,47(24):3066-3069.
- [3]伍健芝,陈丽琨,方丹霞,等.高压氧治疗职业性噪声聋患者的临床效果[J].中国卫生标准管理,2023,14(22):13-16.
- [4]倪蕾,殷文军,刘艳茹,等.职业性噪声暴露和动脉硬化对血糖水平的交互影响研究[J].预防医学,2023,35(02):108-111.
- [5]张晓晓,杨爱初,梁晓阳,等.职业性噪声聋不同版本诊断标准应用比较[J].中国职业医学,2022,49(06):626-630.
- [6]王森,刘涛,曾强.职业性噪声对工人心血管系统影响研究进展[J].中国职业医学,2022,49(06):707-711.

#### 作者简介:

吴晓良(1992--),男,汉族,浙江平湖人,本科,中级工程师,研究方向:生态环境监测与分析。