

· 标准研究 ·

工作场所噪声职业健康风险管理标准的研究

李敏嫣, 黄德寅, 张倩

(天津渤海化工集团有限责任公司劳动卫生研究所, 天津 300051)

关键词: 噪声; 听力损失; 职业性噪声聋; 风险评价; 风险管理

中图分类号: TB53 **文献标识码:** C

文章编号: 1002-221X(2020)01-0086-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zgggxx.2020.01.029

职业性噪声聋是一种可以预防的疾病, 对工作场所生产性噪声进行职业暴露评估及风险评价是保护劳动者听力的重要方法, 其中关键的步骤就是进行定量风险评价。其目的是为了预防和控制噪声职业病危害, 从风险管理的角度提出切实可行的噪声危害控制措施, 指导企业有效地实施风险管理, 保护劳动者健康。现针对目前国内噪声职业病危害现状及技术需求研制的《噪声职业病危害风险管理指南》(AQ/T 4276—2016)中的主要技术内容简介如下。

1 方法

标准编写过程中主要进行国内外文献调研和资料收集, 掌握我国噪声职业病危害及管理的现状、建设项目职业病危害评价工作的现状及不足, 并就 AQ/T 4276—2016 按照标准制定工作程序和要求广泛征求意见。征求意见的专家涵盖相关科研、生产、使用、检测检验、培训、监管检查等领域; 送审稿审查阶段以会议形式, 征询相关企业、技术服务机构、专家和监督管理部门等单位和个人意见。

噪声职业暴露的定量风险评价程序及方法主要技术内容依据《声学 噪声引起的听力损失评价》[ISO 1999: 2013 (E)], 并参考《声学 职业噪声测量与噪声引起的听力损伤评价》(GB/T 14366—93)。噪声职业病危害风险管理程序与内容、听力保护计划的实施等技术内容和程序主要采用美国国家职业安全卫生研究所(NIOSH)推荐标准《职业噪声暴露》^[1]。本标准的制定在我们前期风险评价技术研究基础上进行。

基金项目: 中央引导地方科技发展专项 (19ZYPTYS00010)

作者简介: 李敏嫣 (1986—), 工程师, 研究方向: 职业健康风险评估。

通信作者: 黄德寅, 主任医师, E-mail: huang_deyin@126.com

2 结果

2.1 主要内容 标准提出噪声职业病危害风险管理程序与内容、噪声职业暴露的定量风险评价程序及方法、听力保护计划的实施内容等, 对建设项目噪声职业病危害风险评价及用人单位的风险管理给出了可操作技术规范。

2.2 噪声职业病危害风险评价程序、方法与内容

2.2.1 噪声职业病危害风险评价的程序及步骤

(1) 噪声职业暴露情况调查: 通过对生产过程的噪声职业暴露情况调查, 分析劳动者职业暴露的特点; (2) 噪声职业暴露评估: 劳动者职业暴露的噪声等效声级 ≥ 80 dB (A) 时进行噪声职业暴露评估; (3) 噪声暴露所致听力损失的风险评价: 按 ISO 1999 规定的方法对噪声暴露所致听力损失进行定量风险评价; (4) 噪声职业病危害风险分级及管理对策: 按噪声暴露所致听力损失的风险评价结果对噪声职业病危害风险进行分级, 并采取相应的风险管理对策。

2.2.2 噪声职业病危害风险管理程序与内容 根据噪声职业病危害风险评价的结果及提出的预防控制噪声所致听力损失的风险管理指导意见, 实施噪声危害风险管理。(1) 噪声职业病危害风险评价: 方法及内容符合定量风险评价技术要求的规定; (2) 噪声职业病危害风险管理与控制: 建立听力保护计划, 实施噪声职业暴露评估、工程控制与组织管理、护听器的选择与使用、职业健康监护、危害告知、培训及档案管理等, 并评价听力保护计划的有效性。

2.2.3 规范性附录与资料性附录 标准资料性附录给出了有助于理解或使用标准的附加信息: (1) 噪声职业病危害风险评价程序; (2) 噪声职业暴露情况调查; (3) 噪声暴露所致听力损失的风险评价计算; (4) 噪声引起的听力损失风险评价示例; (5) 噪声暴露所致听力损失的风险管理原则; (6) 噪声职业病危害风险管理程序; (7) 听力保护计划的编写指导书; (8) 听力保护效果的评价附表。

2.3 标准主要技术要求说明

2.3.1 标准“噪声暴露所致听力损失的风险评价” 章节及规范性附录 C 非等效采用最新的 ISO 1999:

2013 (E)。相比 GB/T 14366—93 (eqv ISO 1999: 1990) 采用了更新的 ISO 标准。

主要参考并采用的内容包括 ISO 1999: 2013 (E) 中第 6 章噪声对听阈影响的预测、第 7 章噪声引起的听力损失和听力障碍的评价、资料性附录 A、附录 B 和附录 D, 标准对以上内容的表述做了简化; 对 ISO 1999: 2013 (E) 的附录 C 补充了根据公式计算的实例; 没有采用第 5 章噪声暴露的描述和测量的内容。ISO 1999: 2013 (E) 中附录 C 的实例计算采用查表的方式, 附录 D 推荐采用 Excel 软件利用公式计算, 故给出了计算的例子, 相比查表更精确且图示方便。噪声暴露的描述和测量采用国内相关标准。

2.3.2 标准的“噪声职业病危害风险管理内容”章节、规范性附录 F 及规范性附录 G 参考并采用美国 NIOSH 的推荐标准《噪声职业暴露》。

风险管理根据可接受风险的内在含义, 按照噪声暴露所致听力损失的风险评价结果对噪声职业病危害风险进行了分级, 并对不同的风险级别给出相应的噪声职业病危害风险管理对策。

主要参考 NIOSH 推荐标准中听力保护计划的建立及有效性评价和其它风险管理措施的内容, 如职业暴露评估、工程控制及组织管理、护听器的选择与使用、职业健康监护、危害告知、培训及档案管理等, 结合国内法律、法规、标准、规范的要求, 综合考虑了国内工业企业噪声危害实际。

2.4 标准主要技术要求

2.4.1 针对目前缺乏规范的噪声暴露评估、噪声职业病危害定量风险评价方法, 标准中“噪声暴露所致听力损失的风险评价”等技术内容采用最新的 ISO 1999: 2013 (E)。在进行噪声职业病危害风险评价的基础上, 与风险评价管理相结合, 给出了《噪声职业病危害风险管理指南》。

2.4.2 针对缺乏听力保护计划制定的规范要求, 标准的相关规范性附录的技术内容, 给出了听力保护计划的编写指导书。

2.4.3 针对缺乏听力保护计划实施及监管的技术要求, 标准给出“噪声暴露所致听力损失的风险分级及风险管理对策”和附录噪声暴露所致听力损失的风险管理原则。

2.4.4 针对职业健康监护听力测试只有基线听力图、监测听力图等的要求, 档案资料不能完全全面地动态分析噪声职业暴露造成的听力变化规律, 标准给出特定条件下复测听力图及确认听力图的技术要求。

2.4.5 使用规定频率听阈级的综合量评价噪声暴露

所致听力损失。结合噪声职业病危害风险评价的目的, 选择需要考虑的频率及合适的界线, 给出噪声职业病危害风险的管理值、预警值和警告值, 可以科学地指导风险管理。如:(1) 按《工业企业职工听力保护规范》规定的“高频标准听阈偏移”, 评价任一耳高频 (3 000、4 000 和 6 000 Hz) 平均听阈级, 界线为 10 dB, 作为噪声职业病危害风险的管理值;(2) 按《职业噪声聋的诊断》(GBZ 49—2014) 第 4 章规定的诊断职业性噪声聋的前提条件, 评价双耳高频 (3 000、4 000、6 000 Hz) 平均听阈级, 界线为 40 dB, 作为噪声职业病危害风险的预警值;(3) 按 GBZ 49—2014 中第 4 章规定的职业性噪声聋诊断分级, 评价较好言语频 (500、1 000 和 2 000 Hz) 和 4 000 Hz 的听阈加权值, 即 $\frac{1}{3} \times [HL_{500 \text{ Hz}} + HL_{1000 \text{ Hz}} + HL_{2000 \text{ Hz}}] \times 0.9 + HL_{4000 \text{ Hz}} \times 0.1$, 界线为 25 dB, 作为噪声危害风险警告值。

3 结论

AQ/T 4276—2016 现已经发布并实施。该标准的制定是基于国内外文献调研和资料收集, 掌握我国噪声职业病危害及管理的现状、建设项目职业病危害评价工作的现状及不足, 广泛征求意见的基础上进行。标准规定了噪声的职业病危害风险评价及风险管理程序、方法、内容等一般原则, 给出了噪声职业病危害风险管理的指导意见, 可适用于产生生产性噪声的各类工作场所噪声职业暴露的风险评价及风险管理; 可作为劳动者接触噪声的危害程度及噪声防护措施效果的监测、评价、管理与职业卫生监督检查等使用的技术指南。

《噪声职业病危害风险管理指南》相比国外相关标准更符合我国国情, 也更能满足国内工业企业、职业卫生服务机构、管理监督部门对噪声职业病危害风险管理的需求。在今后标准的应用中将积极跟踪和调查反馈意见, 进一步修订完善指南, 以期更加适用和规范我国的噪声职业病危害的风险管理。

参考文献

- [1] U. S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. Criteria for a Recommended Standard—Occupational Noise Exposure[S/OL]. Cincinnati, Ohio: DHHS (NIOSH), 1998. <http://www.nonoise.org/hearing/criteria/criteria.htm>

(收稿日期: 2019-10-01; 修回日期: 2019-11-12)