

DIANLI GONGYE
ZAOSHENG YU
TINGLI BAOHU

苏先明 编著



电力工业噪声

与听力保护

中国电力企业联合会会员部出版

电力工业噪声与听力保护

苏先明 编著

中国电力企业联合会会员部

电力工业噪声与听力保护

※ ※ ※

苏先明 编著

葛洲坝集团公司彩印厂印刷

※ ※ ※

中国电力企业联合会会员部出版

中国水利电力工业卫生专委会发行

787×1094 毫米 32 开本 7.69 印张 120 千字

印数:1—5000

[湖北省内部准印证(2000)鄂宜图内字第 33 号]

前 言

“保护人类自身”将是二十一世纪人类的重要课题,与环境污染、大气污并列为当代重大公害的噪声污染,其危害性将更进一步地被人们认识,人类将采取更积极的方式对其进行防治。

防治噪声问题的核心是保护人的听力。八十年代以来,听力保护计划工作在国外倍受重视,工业发达国家在允许标准中对听力保护提出了明确要求,并要求工业部门对噪声超过 85dB 的场合实施听力保护计划。例如美国国家标准协会还专门成立了听力保护计划评价工作组(ANSIS12-12),研究并提出了 ADBA 评价程序(听力数据库分析程序)。

1999 年 12 月,中华人民共和国卫生部发布《工业企业职工听力保护规范》(卫法监发[1999]第 620 号文)。2000 年 3 月,中国电力企业联合会转发了卫生部文件,并决定在全国电力企业进行一次职工听力保护调查(中电联会[2000]14 号文),结合本行业特点,全面组织贯彻实施《工业企业职工听力保护规范》。这是我国政府和电力行业主管部门在世纪之交之年,向全国和全行业发出的全面防治噪声危害的动员令。

实施听力保护规范,涉及的学科和部门较多。采取每一项噪声防治技术措施,都应该从卫生学要求、技术、政策、经济条件等方面进行综合考虑。因此,从事听力保护工作,必须具有相关学科的基础知识、扎实的专业技术知识、一定的实践经

验和较高的经济分析能力。为了适应电力行业实施《工业企业职工听力保护规范》的需要,编者根据个人 30 余年在实践工作中的经验,并参阅了国内外大量文献、标准,在电力行业有关领导的支持下,将原有的书稿、资料加以整理与充实,编写成此书。

本书本着针对电力行业特点、便于《工业企业职工听力保护规范》具体实施、普及噪声防治知识的原则,分为八章,对有关噪声与听觉的基础理论、噪声对健康的影响、噪声的标准与评价、听力保护计划、工业噪声监测、听力测试与评定、噪声的工程控制以及护耳器等作了较系统的阐述。同时在相应的每一章中,介绍了《工业企业职工听力保护规范》提出的应参照执行的国际标准和我国国家标准的内容。本书适合电力行业职业安全卫生、生技、劳资、环境保护、工会等部门管理与技术人员作为执行《工业企业职工听力保护规范》工具书参考使用,也可作为对暴露于 $L_{Aeq,8} \geq 85\text{dB}$ 作业场所的电业职工进行听力保护培训教材使用。

本书的编写,得到了葛洲坝集团公司中心医院陈明华主任医师、国家电力公司劳动保护科学研究所曾云华副主任医师、程宏岭高级工程师、谈华高级工程师、张少平主管医师、徐萌工程师等同仁的具体支持与帮助,在此,表示衷心的感谢。

限于个人学识及经验,加之编写时间仓促,本书中难免存在不妥之处,热诚地希望读者批评指正。

编者 于国家电力公司劳动保护科学研究所
2000 年 5 月

卫生部文件

卫法监发[1999]第 620 号

卫生部关于发布 《工业企业职工听力保护规范》的通知

各省、自治区、直辖市卫生厅(局),计划单列市卫生局,国务院有关部、委、局、总公司,有关行业协会,中国预防医学科学院:

为加强工业企业职工的听力保护工作,有效地预防、控制和逐步消除工作噪声对职工健康的影响,促进工业企业加强自身管理,保障社会主义市场经济健康发展,我部在原劳动部下达的《工业企业职工听力保护

规定》起草任务的基础上,继续委托国家经贸委安全科学技术研究中心和北京医科大学起草了《工业企业职工听力保护规范》,并征求了有关方面的意见。现予以发布。请结合本行业、本企业的特点,认真贯彻实施。各级卫生行政部门要积极开展宣传培训和监督指导工作。

附件:工业企业职工听力保护规范

中华人民共和国卫生部
一九九九年十二月二十四日

附件

工业企业职工听力保护规范

第一章 总 则

第一条 为保护在强噪声环境中作业职工的听力,降低职业性噪声聋发病率,根据《劳动法》及职业病防治的有关规定,制定本规范。

第二条 本规范适用于各类工业企业(以下简称“企业”)噪声作业场所职工的听力保护。凡有职工每工作日 8 小时暴露于等效声级大于等于 85 分贝(以下简称“ $L_{Aeq,8} \geq 85\text{dB}$ ”)的企业,都应当执行本规范。

第三条 企业应根据本规范要求,结合自身实际情况制订本单位职工听力保护计划,并指定接受过专门培训的人员负责组织和实施。

第二章 听力保护的基本内容和要求

第四条 本规范所称听力保护包括噪声监测、听

力测试与评定、工程控制措施、护耳器的要求及使用、职工培训以及记录保存等方面内容。

第五条 企业应当根据噪声监测,确定本企业暴露于 $L_{Aeq,8} \geq 85\text{dB}$ 的职工人群。监测结果应以书面形式通知有关职工。

第六条 对于暴露于 $L_{Aeq,8} \geq 85\text{dB}$ 的职工,应当进行基础听力测定和定期跟踪听力测定,评定职工是否发生高频标准听阈偏移(HSTS)。当跟踪听力测定相对于基础听力测定,在任一耳的 3000、4000 和 6000Hz 频率上的平均听阈改变等于或大于 10dB 时,确定为发生高频标准听阈偏移。对于发生高频标准听阈偏移的职工,企业必须采取听力保护措施,防止听力进一步下降。

第七条 职工暴露于作业场所 $L_{Aeq,8} \geq 90\text{dB}$ 的,应当优先考虑采用工程措施,降低作业场所噪声。噪声控制设备必须经常维修保养,确保噪声控制效果。

第八条 职工暴露于 $L_{Aeq,8} \geq 85\text{dB}$ 的,应当配备具有足够声衰减值、佩戴舒适的护耳器,并定期进行听力保护培训、检查护耳器使用和维护情况,确保听力保护效果。

第九条 企业应当建立听力保护档案,按规定记录、分析和保存噪声暴露监测数据和听力测试资料。

第三章 噪声监测

第十条 企业应当每年对作业场所噪声及职工噪声暴露情况至少进行一次监测。在作业场所噪声水平可能发生改变时,应当及时监测变化情况。

第十一条 测量稳态噪声,可使用声级计 A 网络“慢档”时间特性,并取 5 秒内的平均读数为等效连续声级。声级计应当采用符合国家标准《声级计的电、声性能和测量方法》(GB3785—83)中规定的 2 型以上的声级计。

第十二条 测量非稳态噪声,应当使用 2 型以上的积分声级计或个人噪声暴露计(剂量计)。测量仪器应符合国家标准《积分平均声级计》(GB/T 17181—1997)或者国家标准《个人声暴露计技术要求》(GB/T 15952—1995)的规定。

第十三条 测量点应当选在职工作业点的人头位置,职工无需在场。如职工需在场或在周围走动,测量点高度应参照人耳高度,距外耳道水平距离约 0.1

米。

第十四条 测量技术细节及记录报告的填写可参照国际标准《声学——在作业环境中测量与评价噪声暴露指南》(ISO 9612)及有关国家标准。

第十五条 噪声测量仪器应当按规定定期接受法定部门检定,噪声监测人员应当受过有关专业培训。

第四章 听力测试与评定

第十六条 首次在 $L_{Aeq,8} \geq 85\text{dB}$ 场所中从事工作的职工,应当在3个月内接受听力测试,得出的听力图称为基础听力图。本规范发布之前已在 $L_{Aeq,8} \geq 85\text{dB}$ 场所中工作而又未做过基础听力检查的职工,应当在本规范发布之日起一年内补做基础听力测定。

第十七条 暴露于 $85\text{dB} \leq L_{Aeq,8} < 100\text{dB}$ 噪声作业场所的职工,应当每两年进行一次跟踪听力测定;暴露于 $L_{Aeq,8} \geq 100\text{dB}$ 的,应当每年进行一次跟踪听力测定。跟踪听力图与基础听力图进行对比,排除其他影响因素,并按《声学——耳科正常人的气导听阈与年龄和性别的关系》(GB7582—87)的规定进行修正以后,作为评定职工是否发生因职业性噪声危害引起高

频标准听阈偏移的依据。

第十八条 对于已发生高频标准听阈偏移的职工,应当在 14 天内以书面形式将测试结果通知本人,并采取相应听力保护措施。

第十九条 听力测试所使用的听力计应当符合国家标准《听力计第一部分:纯音听力计》(GB/T7341.1)的要求;听力计的校准和测听室环境噪声应当符合国家标准《声学——耳科正常人的气导听阈测定——听力保护》(GB7583)的规定。听力测试人员应当受过有关专业培训。

第二十条 进行听力测试之前 14 小时内,被测职工不得暴露于噪声作业场所和其他非职业噪声环境。

第二十一条 听力测试应当采用纯音气导法。测试频率至少应当包括 500、1000、2000、3000、4000 和 6000Hz。

第五章 工程控制

第二十二条 工程措施包括设置隔声监控室、对强噪声机组安装隔声罩、作业场所的吸声处理以及在声源或声通路上装配消声器和对设备的隔振处理等。

在管理上应当特别注意选用低噪声设备、零部件和新工艺流程,替代旧的强噪声设备、零部件和生产工艺。

第二十三条 在采取工程控制措施之前,应当首先识别主要噪声源及其特性,以便提高控制效率,降低工程费用。

第二十四条 对于存在强噪声设备而职工无需长时间在该设备旁工作的场所,应当设置隔声监控室;职工需长时间在强噪声设备旁工作且混响声较强的作业场所,应当尽可能采取吸声降噪措施,使该场所的平均吸声系数高于0.3;对于噪声源数量少且比较集中,易于处理的场所,应当优先考虑采取声源隔离措施降低噪声。企业进行噪声控制设计,应当符合国家标准《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87)和国际标准《声学——低噪声工作场所设计推荐实践》(ISO11690)的规定。

第六章 护耳器

第二十五条 企业应当提供三种以上护耳器(包括不同类型不同型号的耳塞或耳罩),供暴露于 $L_{Aeq,8}$

≥85dB 作业场所的职工选用。

第二十六条 职工佩戴护耳器后,其实际接受的等效声级应当保持在 85dB 以下。

第二十七条 护耳器现场使用实际声衰减值,按以下方法计算:将护耳器声衰减量的试验室测试值或者厂家标称值,换算为国际标准《佩戴护耳器时有效 A 计权声级的评价》(ISO4869—2)所定义的护耳器单值噪声降低数 (SNR),再乘以 0.6。护耳器单值噪声降低数可按该 ISO 标准或者有关国家标准进行计算。

第七章 听力保护培训

第二十八条 企业应当每年对暴露于 $L_{Aeq,8} \geq 85\text{dB}$ 作业场所的职工进行听力保护培训。

第二十九条 听力保护培训应当包括以下内容:

- (一)噪声对健康的危害;
- (二)听力测试的目的和程序;
- (三)本企业噪声实际情况及噪声危害控制的一般方法;
- (四)使用护耳器的目的,各类型护耳器的优缺点、

声衰减值和如何选用、佩戴、保管和更换等。

第三十条 作业场所、生产设备或者防护设备改变时,培训内容应当相应更新。

第八章 记录保存

第三十一条 企业应当妥善保存作业场所噪声测定、职工噪声暴露测量、职工听力测试和护耳器使用及管理记录。

第三十二条 职工听力测试记录应当包括下列主要项目:

- (一)职工姓名和工种;
- (二)测听日期和地点,测听前脱离噪声环境的时间;
- (三)测试者姓名;
- (四)最近一次听力计声学校准数据及检定日期;
- (五)测听室环境噪声级数据;
- (六)测试结果。

第三十三条 作业场所噪声测定、职工噪声暴露测量等情况应当定期向职工公布;应职工要求,个人听力保护记录应当随时提供本人查阅。

第三十四条 职工调至另一个企业如果继续从事暴露于噪声的作业,原企业应将所有有关记录转移到新单位。

第九章 附 则

第三十五条 对违反本规范的行为依照有关法规进行处理。

第三十六条 本规范所引用的标准为当时有效版本,执行本规范时应当注意选择使用相应标准的最新版本。

中国电力企业联合会文件

中电联会[2000]14 号

关于开展全国电力工业企业职工 听力保护调查的通知

各有关常务理事单位、理事单位：

为贯彻实施卫生部发布的《工业企业听力保护规范》(卫法监发[1999]第 620 号,决定在全国电力工业企业进行一次职工听力保护调查。现将调查实施方案(见附件)印发给你们,请按照要求,抓紧组织实施,保证今年年底全面完成工作。另外,为更好落实这项工作,我们将在今年上半年组织进行相应专业技术培训。