

表 1 工龄与听力损失及心电图改变的比较

工龄组	检查人数	听力损失人数	听力损失程度		心电图异常改变人数
			听力损伤	噪声聋	
0~ 8个月	3	0			2
~ 1年半	3	3	3		2
~ 3年	4	4	3	1	4

注：高频纯音测听 3 000赫兹频率听力下降≥ 30分贝有 3例；4 000赫兹频率听力下降> 30分贝有 2例；6 000赫兹频率听力下降 30分贝有 1例；在上述的基础上，出现 500赫兹频率听力下降 45分贝有 1例。心电图改变均以窦性心动过缓+ 不齐为主（占心电图改变人数的 87. 5% ）。

的第一工龄组暂未出现听力损失，而工龄> 8个月的第二、三工龄组分别出现不同程度的听力损失，损失的人数和程度是随着工龄增加而增多及加重，心电图异常改变的人数也是随着工龄增加而增多。

3. 3 诊断 职业性噪声聋 1人；职业性听力损伤 7人。由广州市职业病诊断组按“广州市职业性噪声聋及听力损伤诊断标准及处理原则（暂行标准）”为诊断依据。3. 4 根据广州市职业病诊断组的诊断结果及处理意见，我院责成事故单位对噪声聋及听力损伤患者即脱离噪声作业，并收入广州市职业病防治院进行治疗及日后加强追踪观察。

4 讨论

4. 1 本文资料表明：由于该公司投产前生产工艺没有按照《中华人民共和国劳动法》和《广东省劳动安全卫生条例》的规定，向有关部门报批“三同时”验收手续，而投产后对作业岗位噪声强度又没有进行定期测定，作业工人个人防护用品也未能及时发放，工作时间超过国家规定要求，还没有进行就业前及就业后定期的职业性体格检查工作，最终导致打磨工序噪声作业人员发生听力损失事故。

4. 2 本次调查还反映出人体长时间接触高强度噪声

除可引起听觉器官特异性损伤外，还可引起其他系统（如心血管系统）的非特异性损伤。

4. 3 目前，国家对职业性噪声聋及听力损伤的诊断标准仍未颁布，我市职业病诊断组根据我市工业的发展而制定“广州市职业性噪声聋及听力损伤诊断标准及处理原则（暂行标准）”是非常必要的，从而进一步保障了工人的身心健康。

4. 4 对“三资”企业必须加强职业卫生的宣传、教育及管理工作，贯彻落实好我国职业卫生的有关法规和法令。加大职业卫生监督执法的力度是非常重要的。

4. 5 企业应提高现代科学管理水平，采用新型技术设备，淘汰落后而简陋的技术设备，按要求做好工艺设备技术革新和工艺设备改良工作，并对作业岗位危害因素做到定期监测及其作业工人做好就业前和就业后的职业性体格检查，做到及早发现、及时治疗。建立职工健康监护档案，进一步减少和控制职业危害事故的发生。

（本次调查得到广州市劳动卫生监督监测所监测中心的支持和配合，表示感谢。）

（收稿：1996-11-15 修回：1997-04-13）

应用平均等效声级评价企业噪声危害的探讨

王龙义 李翠波 毕先伟 夏 猛 张 文 崔俊梅

本文通过对淄博市 9个主要工业行业噪声危害的调查，摸清了全市 9个工业行业的噪声危害状况，首次提出并应用了平均等效声级评价企业噪声危害程度，对噪声危害的综合评价指标进行了探索。

1 内容和方法

1. 1 检测方法及仪器

以淄博市的 9个主要工业行业的 30个企业为调查检测对象，对生产设备及生产作业环境的噪声强度在 78dB（A）以上的生产作业点或岗位，按照《工业企业噪声检测规范》（草案）进行测点选择及测试。测试仪器

采用国产 ND-型精密声级计 (经中国计量管理科学研究院校正), 测试前进行校正。

1. 2 评价方法

1. 2. 1 生产性噪声作业分级方法 对生产作业岗位的生产作业人员在一個工作日 (8小时) 内所暴露的不同噪声声压级和时间, 换算成等效连续 A 声级, 按其大小对生产性噪声作业进行分级, 具体分级标准如下: 等效连续 A 声级小于或等于 80dB (A) 为 0 级, 81~ 85dB (A) 为 I 级, 86~ 90dB (A) 为 II 级, 91~ 95dB (A) 为 III 级, 96dB (A) 及以上为 IV 级。

1. 2. 2 综合评价指标——平均等效声级 以各个噪声作业岗位的等效连续 A 声级为基础, 将整个企业作

为一个生产场所, 以一个噪声作业岗位作为一个噪声源, 按照平均声压级的计算方法, 首先求出整个企业各噪声源的总声压级, 将总声压级的分贝数再减去 $10\lg n$ (n 是整个企业噪声作业岗位数), 即得整个企业的平均等效连续 A 声级。根据平均等效声级的大小来评价整个企业 (或行业) 的噪声危害程度。

2 结果

2. 1 基本情况

对全市 9 个主要工业行业的 30 个企业进行了调查, 共测定 776 个噪声作业点, 其中噪声强度大于 85dB (A) 的噪声作业点有 543 个, 占总测定点数的 70%。结果见表 1。

表 1 各行业噪声强度测定结果

行业	企业数	测定点数	~ 85dB (A)		~ 90dB (A)		~ 95dB (A)		~ 100dB (A)		> 100dB (A)		> 85dB (A)	
			测定点数	%	测定点数	%	测定点数	%	测定点数	%	测定点数	%	测定点数	%
水泥建材	3	120	34	28.3	27	22.5	18	15.0	12	10.0	29	24.2	86	71.7
纺织	5	112	21	18.8	24	21.4	38	33.9	13	11.6	16	14.3	91	81.2
机械制造	3	68	18	26.5	20	29.4	28	41.2	1	1.5	1	1.5	50	73.5
冶金	3	81	22	27.2	22	27.2	22	27.2	9	11.1	6	7.4	59	72.8
塑料加工	3	38	17	44.7	11	28.9	6	15.8	3	7.9	1	2.6	21	55.3
电机电器	3	60	28	46.7	16	26.7	13	21.7	1	1.7	2	3.3	32	53.3
电力	3	62	8	12.9	18	29.0	26	41.9	6	9.7	4	6.5	54	87.1
陶瓷	4	92	37	40.2	22	23.9	28	30.4	4	4.3	1	1.1	55	59.8
医药化工	3	143	48	33.6	49	34.3	30	21.0	16	11.2	0	0	95	66.4

2. 2 噪声频谱特性

对 323 个噪声作业点进行了频谱分析, 其中低频噪声占 4.6%, 中频占 8.0%, 高频占 2.5%, 低中频占 41.8%, 中高频占 4.6%, 宽频带噪声占 38.4%。

2. 3 噪声作业岗位分级

对 393 个生产作业岗位的噪声危害程度进行了分级, 其中 II 级及以上的噪声作业占 42.0%。分级结果见表 2。

表 2 各行业噪声作业岗位分级结果

行业	作业岗位数	0 级	I 级	II 级	III 级	IV 级	II 级及以上
水泥建材	63	13 (20.6)	14 (22.2)	11 (17.5)	9 (14.3)	16 (25.4)	36 (57.1)
纺织	43	2 (4.7)	15 (34.9)	11 (25.6)	10 (23.3)	5 (11.6)	26 (60.5)
机械制造	36	2 (5.6)	14 (38.9)	18 (50.0)	1 (2.8)	1 (2.8)	20 (55.6)
冶金	37	9 (24.3)	14 (37.8)	8 (21.6)	4 (10.8)	2 (5.4)	14 (37.8)
塑料加工	22	2 (9.1)	12 (54.5)	6 (27.3)	1 (4.5)	1 (4.5)	8 (36.4)
电机电器	29	4 (13.8)	16 (55.2)	6 (20.7)	3 (10.3)	0 (0)	9 (31.0)
电力	25	7 (28.0)	10 (40.0)	7 (28.0)	1 (4.0)	0 (0)	8 (32.0)
陶瓷	49	12 (24.5)	24 (49.0)	9 (18.4)	4 (8.2)	0 (0)	13 (26.5)
医药化工	89	25 (28.1)	33 (37.1)	29 (32.6)	2 (2.2)	0 (0)	31 (34.8)

2. 4 各行业的平均等效声级

各行业的平均等效声级依次为: 水泥建材 93.8dB (A), 纺织 91.7dB (A), 机械制造 87.4dB (A), 冶金 87.3dB (A), 塑料加工 87.2dB (A), 电机电器 85.5dB (A), 电力 84.8dB (A), 陶瓷 83.7dB (A), 医药化工 83.0dB (A)。

3 讨论

噪声除对听力系统引起损害外, 对机体的其他系统均可产生不良影响。随着工业企业数量的增加和规模的扩大, 噪声的危害亦日趋严重。因此, 摸清工业噪声的危害状况, 对于制订防治噪声危害的规划有十分重要的指导意义。由表可知, 淄博市 9 个主要工业行业

中,噪声作业点的噪声强度以水泥建材、纺织、机械制造、冶金以及电力较高,有70%以上的噪声作业点的噪声强度超过85dB(A),100dB(A)以上的噪声作业点以水泥建材行业所占的比例较大。噪声的频谱特性以中频和宽频带噪声为主,高频噪声仅占2.5%。

等效连续A声级是衡量作业工人噪声暴露量的一个重要物理量。多种噪声生理效应的评价都可以用等效连续A声级为指标,而且与其有较好的相关性。所以,绝大多数国家的噪声卫生标准和我国颁布的《工业企业噪声卫生标准》均以等效连续A声级为指标。因此,对生产作业岗位的噪声危害程度按等效连续A声级进行分级是科学的。现今,我国已颁布实施了《体力劳动强度分级GB3869-83》、《高温作业分级GB4200-84》、《生产性粉尘作业危害程度分级GB5817-84》和《有毒作业分级GB12331-90》,本文首次对生产作业岗位的噪声危害程度按等效连续A声级进行了分级。本次调查显示,水泥建材、纺织和机械制造业的II级以上噪声作业岗位所占的比例较大,噪声危害比较严重。虽然电力系统超过85dB(A)的高强度噪声所占的比例达87.1%,但是由于电力工业噪声作业岗位多采用隔离操作方法,作业工人在隔离

操作室内作业,而且操作室的防噪效果良好,所以噪声作业岗位的噪声危害程度可与噪声危害较轻的陶瓷、医药化工行业相近。

等效连续A声级是工人在一个工作日(8小时)内在其生产作业岗位所接触的几种不同A声级的噪声,经过计算后用一个A声级来表示。为了更全面地评价工业企业的噪声危害情况,探索描述整个工业企业噪声危害的综合指标,将整个企业看作为一个生产场所,以一个噪声作业岗位作为一个噪声源,依据等效连续A声级和平均声压级的概念和特点,作者提出了平均等效声级的概念。平均等效声级是在等效连续A声级的基础上,按照平均声压级的计算方法而求得的评价整个企业噪声作业岗位噪声危害程度的综合指标,因而该方法是科学的、准确的,且方法直观,便于对企业(或行业)之间的噪声危害程度进行比较。从对淄博市9个主要工业行业噪声危害程度的调查分析可见,各行业的平均等效声级以水泥建材行业最高,其次为纺织行业,噪声危害较为严重,医药化工行业最低,噪声危害相对较轻,此结果与实际情况基本相符。因此该方法可在实际工作中应用和推广。

(收稿:1997-03-03 修回:1998-03-03)

纺织厂空调车间照明情况调查

王亚虎 谢国庆

随着科技的发展和提高产品质量的需要,纺织行业出现了全密闭无自然采光的空调生产车间。为了解空调车间的照明情况,我们对我市一家纺织厂的空调车间进行了调查,现报告如下。

1 方法

1.1 调查对象

选择本市有空调生产车间的一家纺织厂为调查组,另选生产车间未安装空调的一家纺织厂为对照组(不包括单纯自然采光的车间)。

1.2 调查内容

现场调查车间照明方式、使用照明器的种类及单位面积内照明器的安装数量和正常使用数量。QZ-CZ照度计(上海申贝公司复印机厂生产)测量车间工作面照度。通过《职工健康监护卡》收集近两年内各厂工人

视力资料,调查组共1334人(每厂调查人数不少于300人),对照组共98人(每厂调查人数不少于250人),两组年龄、工龄基本相似。

单眼裸眼视力低于5(者为视力不良)。

1.3 评价标准

GB50034《工业企业照明设计标准》。

1.4 统计

算术平均数计算均值, t 检验分析照度资料,卡方检验分析视力资料。

2 结果

2.1 照明设计及使用情况

调查组有19个车间为一般照明,4个车间为混合照明。对照组有12个车间为自然采光加一般照明,两个车间为自然采光加局部照明。两组各厂使用的照明器全部为40W日光灯。调查组各车间每100平方米内安装日光灯9~15盏之间,平均为12.4盏/100米²。对照组各