

建议值 10 mg/gCr 判断, 本次检测的 42 份尿样均大于该建议值。

3 讨论

本次调查发现, 该生产 PU 革企业的湿法车间 DMF 污染较严重, 对工人肝功能影响也比其他车间明显, 可能与该车间生产工艺湿式操作方式有关。从岗位分析, 又以涂头、制浆岗位污染最严重, 其中涂头岗位工人肝功能影响比其他各岗位明显, 这可能与该岗位工人接触方式、分布密集度高等有关。

DMF 对工人健康的影响以神经和消化系统症状为主, 肝功能 ALT 异常率达 54.5%, 提示对肝脏损害严重。尿蛋白阳性、血尿素氮异常, 显示对肾脏也有一定损伤, 此结论与文献报道一致^[3]。

另外, 此次调查中湿法车间 DMF 浓度和超标率都最高, 但自觉症状发生率如头痛、头晕、流泪反而比另两个车间低, 说明用自觉症状表示 DMF 对人体健康危害可能意义不大。

参考文献:

[1] GB/T16111—1995, 车间空气中二甲基甲酰胺的气相色谱测定方法[S].
[2] 钱亚玲, 蒋世熙, 陆龙根, 等. 气相色谱法测定尿中甲基甲酰胺[J]. 劳动医学, 1997, 14: 49-51.
[3] 黄芙蓉. 二甲基甲酰胺毒性及中毒机制研究近况[J]. 化工劳动保护, 2000, 21: 141-143.
[4] 钱亚玲, 陆龙根, 翁阿宝, 等. 二甲基甲酰胺生物接触限值的研究[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2001, 19: 348-350.
[5] 罗进斌, 马福云, 王晓红, 等. 一起二甲基甲酰胺急性中毒事故的调查[J]. 中国工业医学杂志, 2000, 13: 255-256.
[6] 张迅, 王福平. 一起二甲基甲酰胺中毒事故的调查与分析[J]. 中国工业医学杂志, 2001, 14: 112.
[7] 郑步云, 顾玉芳, 李陆明, 等. 一起二甲基甲酰胺中毒事件的调查[J]. 工业卫生与职业病, 2002, 28: 370.

棉纺织业噪声危害状况的调查

Investigations on industrial noise hazard in textile industry

王龙义, 董恒兰, 张 伟

WANG Long-yi, DONG Heng-lan, ZHANG Wei
(淄博市卫生防疫站, 山东 淄博 255026)

摘要: 对某市的 2 个棉纺企业的噪声危害状况进行了调查, 结果显示, 噪声强度小于 85 dB(A) 的作业点占 14.3%, 大于 100 dB(A) 的噪声作业点占 28.6%, 等效连续 A 声级小于 85 dB(A) 的噪声作业岗位占岗位总数的 68.4%。平均等效声级分别为 95.36 dB(A)、91.95 dB(A), 听力损失检出率分别为 35.4%、27.9%。噪声危害严重。

关键词: 噪声; 棉纺织业; 听力损失

中图分类号: TB53 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2003)06-0364-02

噪声是棉纺织业主要的职业性危害因素, 长期从事纺织作业的纺织工人可发生听力损伤, 这是困扰纺织业的主要职业危害。我们通过对某市的棉纺织业噪声作业岗位噪声强度和噪声作业人员的调查, 摸清了棉纺织业的噪声危害状况, 为棉纺织业噪声危害的治理提供了科学依据。

1 材料和方法

1.1 研究对象与方法

以某市 2 个棉纺企业为调查研究对象, 按照《作业场所噪声测量规范》WS/T69—1996 要求对生产作业环境噪声强度进

行测定和频谱测试, 对噪声作业人员的作业时间、方式和个人防护情况进行调查。噪声测试仪器采用国产 ND2 型精密声级计倍频程滤波器, 测试前进行校正。对上述作业岗位的 1156 名生产人员进行听力测定并调查其职业接触史、既往史、耳毒药物服用史、自觉症状及耳检, 排除其他致聋因素, 平均年龄 (30.7±5.6) 岁, 平均工龄 (11.9±5.3) 年。听力测定按 GB7583—87《纯音气导听阈测定》的标准要求, 用丹麦产 AS72 型听力计于工人脱离噪声 12 h 后, 在本底噪声低于 30 dB(A) 的环境下, 作永久性听阈位移气导测定, 并进行年龄修正。听力损失按 GB16152—1996《职业性噪声聋诊断标准及处理原则》进行评定。

1.2 综合评价指标——平均等效声级^[1]

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^[2]的计算方法, 首先求出整个企业各噪声源的总声压级 $L_{总}$, 将总声压级 $L_{总}$ 的分贝数再减去 $10 \lg N$ (N 是整个企业噪声岗位数), 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。

1.3 统计学处理

将数据转入 SPSS 8.0 For Windows, 采用方差分析方法进行统计学处理。

收稿日期: 2002-04-10; 修回日期: 2002-06-24
作者简介: 王龙义 (1963—), 男, 山东淄博市人, 学士, 副主任医师, 主要从事职业性有害因素的控制与评价。

2 结果

2. 1 噪声测定结果

共测定 56 个噪声作业点，主要噪声源包括织布机、细纱机、成卷机、喷气织机、剑杆织机、抓棉机、空压机等，噪声强度均超过 90 dB（A）。最高噪声强度为织布机的噪声，达 103 dB（A），如表 1 所示。

表 1 2 个棉纺企业噪声测定结果

声压级 [dB（A）]	测定点数	构成比（%）
~ 85	8	14. 3
~ 90	12	21. 4
~ 95	14	25. 0
~ 100	6	10. 7
> 100	16	28. 6
合计	56	100. 0

2. 2 噪声作业岗位的等效连续 A 声级

2 个棉纺厂共有 19 个噪声作业岗位，其中等效连续 A 声级大于 85 dB（A）的噪声作业岗位占岗位总数的 68. 4%。如表 2 所示。

表 2 噪声作业岗位的等效连续 A 声级

等效连续 A 声级 [dB（A）]	岗位数	构成比（%）
≤80	1	5. 3
~85	5	26. 3
~90	7	36. 8
~95	2	10. 5
>95	4	21. 1
合计	19	100. 0

2 3 平均等效声级与听力测定结果

2 个棉纺企业的平均等效声级分别为 95. 36 dB（A）、91. 95 dB（A），听力损失检出率分别为 35. 4%、27. 9%。对不同工龄组的听力损失情况进行了方差分析，显示各工龄组之间听损检出率的差异有显著性（ $P<0. 05$ ），10 年以上的两个工龄组的听损检出率差异无显著性（ $P>0. 05$ ），其他工龄组之间差异均有显著性。由表 3 可见，随着工龄的延长，高频听损检出率有升高的趋势。

工龄组 (年)	体检 人数	高 频 听 损				语 频 听 损			
		轻	中	重	合计	轻	中	重	合计
~ 10	647	225(17. 4)	81(6. 3)	8(0. 6)	314(24. 3) *	115(8. 9)	7(0. 5)	1(0. 1)	123(9. 5)
~ 20	448	208(23. 2)	150(16. 7)	27(30. 1)	385(43. 0) *	239(26. 7)	10(1. 1)	2(0. 2)	251(28. 0)
> 20	61	42(34. 4)	25(20. 5)	3(2. 5)	70(57. 4) *	22(18. 0)	1(0. 8)	2(1. 6)	25(20. 5)
合计	1 156	475(20. 5)	256(11. 1)	38(1. 6)	769(33. 3)	376(16. 3)	18(0. 8)	5(0. 2)	399(17. 3)

* 高频听损检出率 $P<0. 05$

3 讨论

噪声对听觉系统的危害主要表现为听力损伤，且以高频听力损伤为主，并随着接触噪声时间的延长，听力损伤逐渐加重。噪声是棉纺织业最主要的职业性危害因素，本次调查显示，高强度噪声作业点所占的比重较大，从表 1 可见，噪声强度在 85 dB（A）以上的噪声作业点占所测定点数的 85. 7%，超过 100 dB（A）的占 28. 6%。

等效连续 A 声级是评价噪声危害的一个主要指标，它是衡量作业工人的噪声暴露量的一个重要物理量。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。本次调查显示，棉纺企业噪声作业岗位的等效连续 A 声级在 85 dB（A）以上的占噪声作业岗位数的 68. 4%，噪声危害相当严重。根据平均等效声级的理论^[1]，分别计算得出 2 个棉纺企业的平均等效声级均在 90 dB（A）以上，提示应加强噪声的治理和个人防护，降低噪声的危害。

噪声对听觉系统的影响早期主要表现为高频听力损伤为主。由噪声作业人员的听力测定结果可见，棉纺业噪声作业人员的高频听损检出率达 33. 3%，10 年以上工龄的噪声作业人员中有近一半发生高频听损，且有相当一部分语频听力发

生损伤。接触噪声的时间越长，听力损伤的阳性率越高^[3]。我们按照工龄将噪声作业人员分为 3 组，对其听力损失检出情况进行了分析（表 3），听损检出率随着接触工龄的延长而提高（ $P<0. 05$ ），这与有关的资料报道^[4, 5]是一致的。语频听损检出率在 10 年以上的 2 个工龄组差异未见有显著性，甚至随着工龄的延长而有所下降，作者认为原因可能为：一是一般情况下接触噪声开始 10 年听力损伤进展快，以后逐渐缓慢^[3]；二是噪声作业人员随着工龄的延长，特别是发生高频听损后，自我防护的意识得到加强；三是可能存在健康工人效应，有听力损伤者已脱离噪声作业或调离到噪声较轻作业岗位。

参考文献:

[1] 王龙义, 孙志杰, 王建华, 等. 应用平均等效声级评价企业噪声危害的探讨 [J]. 中国工业医学杂志, 1998, 11 (3): 177-179.
[2] WS/T69—1996. 作业场所噪声测量规范 [S].
[3] 顾学箕, 王銳兰. 劳动卫生学 [M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1984. 156-159.
[4] 谢美意. 噪声对作业工人健康的影响 [J]. 工业卫生与职业病, 1999, 25 (5): 306.
[5] 郑建如, 刘福英, 高学习. 218 例噪声作业工人健康状况的分析 [J]. 职业医学, 1996, 23 (4): 22.