

- 5 史志澄. 肺功能在职业与环境医学的应用. 中华劳动卫生与职业病杂志, 1984; 2 (3): 175
- 6 马明学, 等. 氧化铅粉尘对工人肺功能的影响. 中国工业医学杂志, 1990, 3 (2): 12
- 7 罗荣. 煤工尘肺肺功能改变与血气分析. 中国工业医学杂志, 1996, 9 (6): 364
- 8 荆公培, 译. 以免疫指标作为制定环境因素卫生指标的理论与实际意义. 国外医学卫生学分册, 1985, 12(3): 159
- 9 薛寿征, 等. 姐妹染色单体互换 (SCE) 作为职业接触毒物接触监测指标的研究简况与问题. 劳动医学, 1985, 2 (2): 66
- (参加本课题的还有苏峰广、王桂楼、陈利平、姜伟炯、感谢浙江省医科院俞永旦研究员对本课题的指导和宁波市卫生防疫站郭国枢副主任医师在计算机统计分析中的帮助, 特致谢。)
- (收稿: 1997-03-03 修回: 1997-07-21)

指数法对噪声危害程度进行分级的初探

曹燕庄 张维森

目前, 我国已先后颁布了生产性毒物、高温和粉尘作业的危害程度分级标准, 为开展生产环境职业危害综合评价和防治对策的研究以及做好一级预防和劳保管理提供了科学依据, 显示较好的客观性和实用性, 但噪声作业危害程度分级标准尚在探讨之中。本文在调查广州市 1 349 个生产性噪声作业岗位的基础上, 掌握了该市目前的工业噪声污染情况和程度, 同时探讨运用指数法对噪声作业危害程度进行分级的可行性和完善方法。

1 对象与方法

1.1 对象和方法

随机抽取市属八区内 106 家企业, 参照《卫生防疫工作规范》(劳动卫生分册) 的有关规定, 由劳卫专业人员在现场卫生学调查的基础上进行布点, 选择有代表性的 1 349 个生产性噪声作业岗位 (不同企业的布点数因实际情况而异), 采用 HY103A 型声级计, 按《工业企业噪声控制卫生标准》^[1] 附件一《工业企业噪声检测规范》进行测定, 实际接触噪声作业劳动时间采用现场调查方法。

1.2 噪声作业危害程度分级方法

采用噪声作业指数评价法^[2], 即以 A 计权声级和接噪时间为基础, 提出评价指数 $I = T(L_i/L_b)$, 式中: T 为实际接触噪声时间计权系数, 据我国《工业企业噪声控制卫生标准》^[1] 规定的不同接触时间的容许声级进行换算得: 接触时间 $\leq 1h$, $T = 1$; $1 < \leq 2h$, $T = 1.04$; $2 < \leq 4h$, $T = 1.07$; $4 < \leq 8h$, $T = 1.11$, L_i 为作业岗位噪声实测值 dB(A), L_b 为作业噪声容许声级

【本文以 85dB(A) 计】根据 I 值, 将噪声作业危害程度分为以下 5 级: $I \leq 1.1$ 为 0 级 (安全作业); $1.11 < I \leq 1.15$ 为 I 级 (轻度危害作业); $1.15 < I \leq 1.20$ 为 II 级 (中度危害作业); $1.20 < I \leq 1.25$ 为 III 级 (高度危害作业); $I > 1.25$ 为 IV 级 (极度危害作业)。

2 结果与分析

2.1 噪声超标与分级情况

所调查的 1 349 个作业岗位中超标 604 个, 超标率为 44.8%。其中超标率不同企业性质间以合资企业最高 52.7% (97/184), 不同区域间以黄埔辖区企业最高 55.8% (48/86), 不同行业间以轻工业行业最高 50.7% (324/639), 各组别组内间的超标率均具有非常显著性差异 ($P < 0.01$)。总的分级情况为: 0 级 745 个, 占 55.2%; I 级 170 个, 占 12.6%; II 级 186 个, 占 13.8%; III 级 146 个, 占 10.8%; IV 级 102 个, 占 7.6%。其中危害程度 III 级及以上的主要集中在黄埔、白云和海珠等辖区的合资和 或轻工企业。详见表 1。

2.2 噪声超标率与危害程度分级的比较

从表 2 可见, 国有与集体企业之间的噪声危害从超标率来看无统计学差异, 但其分级危害率之间差异却有显著意义 ($P < 0.05$), 反映集体企业的高度和极度噪声危害较为严重; 而国有与合资企业之间的噪声危害无论从超标率还是从危害级别率来看差异均具有非常显著性意义 ($P < 0.01$), 从分级危害率还可以进一步看出其差异主要来源于合资企业的高度及以上危害明显比国有企业严重, 而轻、中度危害则不然; 区域分布方面, 越秀、白云区的超标率差异无显著意义, 但其危害级别率却有非常显著性差异 ($P < 0.01$), 白云区的高度、极度危害明显高于越秀区, 而轻、中度危害

表 1 不同企业性质、区域及行业的生产性噪声危害程度分级

	危害程度分级 (%)				
	0	I	II	III	IV
企业性质					
国有	488(58. 3)	104(12. 4)	122(14. 6)	86(10. 3)	37(4. 4)
集体	170(51. 8)	42(12. 8)	46(14. 0)	35(10. 7)	35(10. 7)
合资	87(47. 3)	24(13. 0)	18(9. 8)	25(13. 6)	30(16. 3)
区域					
越秀	38(50. 7)	14(18. 7)	17(22. 7)	3(4. 0)	3(4. 0)
东山	52(62. 7)	9(10. 8)	7(8. 4)	11(13. 3)	4(4. 8)
荔湾	176(59. 3)	33(11. 1)	36(12. 1)	31(10. 4)	21(7. 1)
海珠	123(48. 4)	29(11. 4)	49(19. 3)	35(13. 8)	18(7. 1)
天河	116(64. 4)	25(13. 9)	21(11. 7)	6(3. 3)	12(6. 7)
白云	139(50. 5)	41(14. 9)	34(12. 4)	36(13. 1)	25(9. 1)
芳村	63(63. 6)	12(12. 1)	11(11. 1)	9(9. 1)	4(4. 0)
黄埔	38(44. 2)	7(8. 1)	11(12. 8)	15(17. 4)	15(17. 4)
行业					
轻工*	315(49. 3)	86(13. 5)	94(14. 7)	78(12. 2)	66(10. 3)
机械	89(57. 8)	17(11. 0)	18(11. 7)	17(11. 0)	13(8. 4)
电子	21(56. 8)	2(5. 4)	8(21. 6)	5(13. 5)	1(2. 7)
纺织	55(70. 5)	8(10. 3)	3(3. 8)	6(7. 7)	6(7. 7)
化工	98(70. 5)	16(11. 5)	15(10. 8)	7(5. 0)	3(2. 2)
医药	50(64. 9)	13(16. 9)	9(11. 7)	3(3. 9)	2(2. 6)
其他△	117(52. 0)	28(12. 4)	39(17. 3)	30(13. 3)	11(4. 9)

* 包括一轻、二轻、包装等行业，

△包括建材、冶金、交通、运输、燃料等行业

却比越秀区低；将超标率接近的东山、天河、芳村 3 区合并后再与越秀区比较发现，其超标率 ($P < 0. 05$) 及分级危害率 ($P < 0. 01$) 均有差异，越秀区总的超标率较前者高，结合分级结果我们发现，其危害多以轻、中度为主，高度及以上危害反比前者低；行业分布中，化

工行业与纺织行业从超标率和危害级别率两方面比较差异均无显著性，显示了两种评价的一致性，从分级中又能进一步发现化工行业的噪声危害以轻、中级为主，其高度、极度危害较纺织行业者低；医药行业与纺织行业比较，超标率无差异，而危害级别率差异有显著意义

表 2 噪声超标率评价与危害程度分级评价的比较

	超标率 (点数)	危害程度分级% (点数)		
		0	I ~ II	III ~ IV
企业性质				
国有 (A)	41. 7(349)	58. 3(488)	27. 0(226)	14. 7(123)
集体 (B)	48. 2(158)	51. 8(170)	26. 8(88)	21. 4(70)*
合资 (C)	52. 7(97)* *	47. 3(87)	22. 8(42)	29. 9(55)* *
区域				
越秀 (A)	49. 3(37)	50. 7(38)	41. 4(31)	8. 0(6)
白云 (B)	49. 5(136)	50. 5(139)	27. 3(75)	22. 2(61)* *
东山等△ (C)	36. 2(131)*	63. 8(231)	23. 5(85)	12. 7(46)* *
行业				
纺织 (A)	29. 5(23)	70. 5(55)	14. 1(11)	15. 4(12)
化工 (B)	29. 5(41)	70. 5(98)	22. 3(31)	7. 2(10)
医药 (C)	35. 1(27)	64. 9(50)	28. 6(22)	6. 5(5)*

△包括东山、天河和芳村 3 个区；

(B)、(C)分别与 (A)比较 * $P < 0. 05$, ** $P < 0. 01$

($P < 0.05$),医药行业以轻、中度危害为主,高度、极度危害明显低于纺织行业。

3 讨论

从以上分析不难看出危害程度分级与超标率在评价噪声作业危害方面有相一致之处,又能在超标率基础上更进一步地了解其差异之所在与程度,危害程度分级是对岗位劳动条件在超标率基础上更进一步的客观评价。指数法对噪声危害程度进行分级既考虑实测噪声强度,又考虑到实际接触噪声时间等噪声对人体影响的重要因素,比较客观、有效地反映了噪声作业岗位的危害情况,适用于所有存在连续性稳态噪声的作业岗位,操作也比较简单方便,对噪声值低于 85dB(A)的所有作业岗位均可归入 0 级,实际操作时,可根据 I 值,参考高温分级方法,分别以超标分贝数及劳动时间为横纵坐标,制出噪声作业危害程度分级梯度表,通过查表即可知道岗位的危害级别。本分级结果显示,该市目前的工业噪声污染仍较严重,但鉴于目前的经济实力,有必要根据轻重缓急的原则区别对待,结合不同区

域、行业和企业性质的不同危害程度采取针对性措施,首先治理改善高危作业环境,加强个体防护。

因高频噪声对接触者健康的危害性较低频为大^[3],非稳态(如脉冲)噪声接触者的高频和语言听力损伤患病率高于稳态噪声接触者^[4],故对高中频非稳态噪声用该法进行分级时,是否可在原级基础上晋一级;另作业岗位有尘毒振动等其他因素同时存在时,是否会与噪声产生联合作用,以致加重对人体健康的影响,需进一步论证并在分级时加以考虑。

4 参考文献

- 1 中华人民共和国国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-85
- 2 陆愈实.作业环境质量综合评价初探.劳动保护科学技术, 1993, 13(1): 55-56
- 3 王移兰,主编.劳动卫生学.第三版.北京:人民卫生出版社, 1992. 117
- 4 丁茂平,等.脉冲与稳态噪声引起工人听力损伤的差异.中华劳动卫生职业病杂志, 1995, 13 72

(收稿: 1997-09-02 修回: 1998-03-20)

广东省职业性三氯乙烯皮肤损害的发病情况及分析

李来玉 陈秉炯 黄先青 林炳杰 黄乐仰

三氯乙烯(Trichloroethylene)在工业上主要用作清洗剂、溶剂和萃取剂等,其使用已近一个世纪,1915年已有中毒病例的报道。三氯乙烯的损害表现为多样性,包括中枢和末梢神经系统、肝、肾、心脏和皮肤。皮肤损害已往资料报道为刺激、脱脂和皮炎^[1,2]。引起重症多形红斑(Strvens-Johnson syndrome)等的严重损害十分罕见,自1974年 Bauer等首次报道至今,国外也只有12例的报道^[3-6]。广东从1988年起在涉外企业中发现接触三氯乙烯引起的严重皮肤损害患者45例,死亡14例。因其发病特殊,后果严重,诊断不易,故整理分析,报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象

广东省及有关市4个职业病诊断小组历年诊断的

广东省1996年重点科技攻关项目的部分研究工作总结

作者单位: 510310 广东省职业病防治院(李来玉、陈秉炯),深圳市卫生防疫站(黄先青),深圳市宝安区卫生防疫站(林炳杰),东莞市卫生防疫站(黄乐仰)。

病例;少数选自本省作者公开发表的病例报告^[7-9]。

1.2 方法

1.2.1 用专用调查表对全部对象进行回顾性调查,并将调查的资料用 VISUAL FOX PRO V3.0(中文版)软件建立数据库,按所需项目进行统计分析。

1.2.2 收集广东省职业病防治院及有关市、区卫生防疫机构对这些发病事故的调查资料,进行分析。

2 结果

2.1 临床表现

接触三氯乙烯30天左右,一般先发热,后出皮疹和肝损害。病情来势凶猛,皮疹表现为剥脱性皮炎、多形红斑或重症多形红斑。呈散发,病程长。

多数患者表现为剥脱性皮炎(36/45,在有资料的45例中占36例,下同),分前期、皮疹期、剥脱期和恢复期。前期为发热、畏寒,出疹主要为多形红斑;皮疹期为全身多形红斑至红皮症;剥脱期为皮疹开始逐渐消退,脱屑增多,皮屑开始呈鱼鳞样,晨起布满床单,发展可成大片状,甲可脱落;恢复期为皮肤红色逐渐消退,脱屑逐渐减少,最后恢复正常。少数患者只表现为多形红