

· 论 著 ·

## 海口市公共场所集中空调通风系统卫生监测与分析

陈彩云, 李永忠, 梁启昌, 封丹, 符振华, 叶静

**摘要:**目的 了解海口市公共场所集中空调通风系统卫生状况, 为卫生监督管理提供依据。方法 2010~2011 年选取海口市 28 家公共场所集中空调通风系统单位, 分别对风管内表面积尘量、细菌总数和真菌总数进行监测和评价。结果 细菌总数合格率为 90.7%(127/140), 真菌总数合格率为 57.1%(80/140), 风管内表面积尘量合格率为 50.0%(70/140)。结论 建议规范空调的清洗消毒, 将空调通风系统清洗消毒工作纳入《公共场所卫生管理条例》, 提高公共场所卫生质量, 减少疾病传播。

**关键词:**公共场所; 集中空调通风系统; 卫生

中图分类号 R126.4 文献标识码 A 文章编号 1009-9727(2012)8-957-02

Hygienic monitoring of central air conditioning ventilation systems in public places of Haikou city. CHEN Cai-yun, LI Yong-zhong, LIANG Qi-chang et al. (Hainan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Haikou 570203 Hainan P. R. China)

**Abstract:** Objective To investigate sanitary condition of the central air conditioning ventilation system in Haikou to provide scientific basis for sanitary control. Methods 28 units with central air conditioning ventilation system in 2010 and 2011 were investigated through detection and evaluation of the following indexes: the content of the dust, total count of fungi and bacteria on the surface of air duct. Results The qualified rate of total bacterial count, total fungi count and dust accumulation were 90.7%(127/140), 57.1%(80/140) and 50.0%(70/140), respectively. Conclusion It is suggested that measures should be taken to strengthen monitoring and supervision about the centralized air ventilation system and regulate the disinfection. To improve the sanitary quality and cut down disease transmission, it's obviously important to bring the disinfection under Regulation on Hygienic Management in Public Places.

**Key word:** Public places; The centralized air conditioning ventilation system; Sanitary

集中式空调由于具有处理空气量大、冷热源集中、设备运行可靠等优点, 是多年来我国公共场所普遍使用的空气调节系统。这些全封闭集中空调主宰着楼宇内部空气质量, 然而其本身的“健康”状况不容乐观。随着国际旅游岛的建设, 海南省大型宾馆(酒店)、商场(超市)数量明显增多, 其通风系统多采用集中空调通风, 为了解海口市公共场所集中空调通风系统卫生质量, 我们于 2010~2011 年对海口市部分宾馆(酒店)、商场(超市)集中空调通风系统进行监测。

## 1 对象与方法

**1.1 监测对象** 对装有集中空调的宾馆(酒店)、商场(超市)的风管内表面积尘量、风管内表面细菌总数、风管内表面真菌总数进行监测。

**1.2 方法** 风管内表面细菌总数、真菌总数采样与检测方法依照《公共场所集中空调通风系统卫生规范》(2006 年版)附录 I 进行。风管内表面积尘量按《公共场所集中空调通风系统卫生规范》(2006 年版)附录 H 进行。

**1.3 评价标准** 采用《公共场所集中空调通风系统

卫生规范》(2006 年)相关要求评价, 其中风管内表面细菌总数与真菌总数  $\leq 100\text{cfu}/\text{cm}^2$ 、积尘量  $\leq 20\text{g}/\text{m}^2$ 。

**1.4 统计学分析** 采用 SPSS13.0 进行统计学分析。

## 2 结果

**2.1 2010~2011 年集中空调通风系统监测情况** 2 年共采样检测 140 份。其中合格 37 份, 总合格率为 26.4%。2010 年、2011 年监测合格率分别为 11.3%、46.7%, 经统计学分析  $\chi^2=22.11$   $P<0.05$ , 差异有统计学意义。结果显示, 细菌总数总的合格率为 90.7%(宾馆合格率为 86.7%、商场合格率为 98.0%, 经统计学分析  $\chi^2=3.56$   $P<0.01$ , 差异有统计学意义); 真菌总数总的合格率为 57.1%(宾馆合格率为 43.3%、商场合格率为 82.0%, 经统计学分析  $\chi^2=19.62$   $P<0.05$ , 差异有统计学意义); 积尘量总的合格率为 50.0%(宾馆合格率为 51.1%、商场合格率为 48.0%, 经统计学分析,  $\chi^2=0.12$   $P>0.05$ , 差异无统计学意义)。见表 1。

**2.2 2010~2011 年集中空调通风系统综合评价** 分析对比连续 2 年的监测结果, 宾馆(酒店)2011 年

作者单位: 海南省疾病预防控制中心, 海南 海口 570203

作者简介: 陈彩云(1962~), 女, 主管医师, 大专, 主要从事环境卫生研究工作。

表 1 2010~2011 年集中空调通风系统监测指标情况  
Tab 1 Indexes situation of the centralized air ventilation system in 2010 and 2011

场所类别 Site categories	年份 Years	检测数 No.exam	细菌总数 Total bacteria		真菌总数 Total fungi		积尘量 Dust content	
			合格数	合格率%	合格数	合格率%	合格数	合格率%
			No qualified	Qualified rate	No qualified	Qualified rate	No qualified	Qualified rate
宾馆 Hotel	2010	45	38	93.3	15	33.3	16	35.6
	2011	45	40	88.9	24	53.3	30	66.7
小计 Subtotal		90	78	86.7	39	43.3	46	51.1
商场 Stor	2010	35	34	97.1	30	85.7	9	25.7
	2011	15	15	100	11	73.3	15	100
小计 Subtotal		50	49	98.0	41	82.0	24	48.0
合计 Total		140	127	90.7	80	57.1	70	50.0

比 2010 年监测合格率提高 33.4% ;商场(超市)2011 年比 2010 年监测合格率提高 53.3%。经统计学分析, 都有统计学意义,见表 2。

表 2 2010~2011 年集中空调通风系统综合评价  
Tab 2 Synthetical evaluation of the centralized air ventilation system in 2010 and 2011

场所类别 Site categories	年份 Years	检测数 No.exam	合格数 No qualified	合格率% Qualified rate	$\chi^2$	P
宾馆 Hotel	2010	45	2	4.4	15.0	<0.05
	2011	45	17	37.8		
	合计 Total	90	19	21.1		
商场 Store	2010	35	7	20.0	12.96	<0.05
	2011	15	11	73.3		
	合计 Total	50	18	36.0		

3 讨论

公共场所集中空调通风系统污染现象非常严重, 其主要原因有以下几个方面(1)集中空调通风系统投入使用后未进行清洗和消毒, 使通风管道积尘严重, 大量病原微生物生长繁殖, 导致管道污染严重 (2)有些风管内壁表面粗糙, 造成管壁与气流的阻力增大而形成过多的积尘 (3)公共场所经营单位对集中空调通风系统不按照相关卫生要求定期对空调进行清洗消毒 (4)卫生监督不到位, 缺乏强有力的制约机制。

卫生部门要加强对集中空调通风系统经营单位的卫生管理, 消除其存在的卫生隐患, 有以下两方面(1)加大宣传力度, 可通过媒体、下发文件、组织学习的多种形式进行宣传, 让公共场所经营单位及广大人民群众充分了解和遵守《公共场所集中空调通风系统卫生管理办法》各项规定, 从而预防公共场所空气传播性疾病, 保障公众健康 (2)加大监督力度, 按照《公共场所集中空调通风系统卫生管理办法》规定, 要求对投入使用的集中空调通风系统经营单位建立健全档案管理制度, 将空调的清洗、消毒纳入日常的卫生检查工作中, 专人负责, 责任到位。(3)对空调管理人员、技术和清洁人员进行卫生知识培训, 定期对集中

空调通风系统进行卫生监督、监测, 凡达不到《公共场所集中空调通风系统卫生规范》要求的应立即责令进行空调系统的清洗消毒。真正有效地提高公共场所集中空调通风系统的卫生质量。

连续 2 年检测结果表明(1)2010 年合格率最低, 为 11.3%, 2011 年合格率有所提高, 为 46.7%, 说明宾馆(酒店)、商场(超市)等经营单位对集中空调通风系统清洗和消毒的进一步的重视 (2)宾馆(酒店)合格率 21.1% 低于商场(超市)合格率 36.0%, 主要是宾馆(酒店)的送风口位置较商场(超市)低, 容易受到污染。(本次采样工作由环境卫生科王朝影、陈莲玉、王朝江等同志参加完成, 在此一并表示感谢! )

参考文献 :

[1] Ministry of health . Centralized air ventilation system in public places health management approach[S].2006.(In Chinese)  
(卫生部 . 公共场所集中空调通风系统卫生管理办法[S].2006.)

[2] Ministry of health . Centralized air ventilation system in public places sanitary standard[S].2006.(In Chinese)  
(卫生部 . 公共场所集中空调通风系统卫生规范[S].2006.)

[3] Hao YS . Investigate and monitor in Centralized air ventilation in ten supermarket of Taiyuan ,[OR] . [http://www.studa.net/clinical\\_071201/17030\\_877.html](http://www.studa.net/clinical_071201/17030_877.html) 2010.(In Chinese)  
(郝艳射 . 太原市 10 家商场(超市)集中空调通风系统监测调查[OR].[http://www.studa.net/clinical\\_071201/17030\\_877.html](http://www.studa.net/clinical_071201/17030_877.html) 2010.)

[4] Lin ZS . Microorganism detection in central air conditioning ventilation systems in nine hotels of Fujian Province [J]. Chinese Journal of Natural Medicine 2010 ,12(1) :56-57.(In Chinese)  
(林在生 . 福建省 9 家宾馆集中空调通风系统卫生监测结果分析[J]. 中国自然医学杂志 2010 ,12(1) :56-57.)

[5] Zhang LY . Microorganism detection in central air conditioning ventilation systems in hotels of Wenzhou [J]. Chinese Journal of Health Laboratory Technology Med 2011 21 (5) :1247-1249.(In Chinese)  
(章乐怡 . 温州市部分酒店集中空调通风系统卫生监测与分析 [J]. 中国卫生检验杂志 2011 21(5) :1247-1249.)

收稿日期 2011-02-22 编辑 :谢永慧