

医院空气品质与人员健康关系

王 益(重庆市中山医院设备科 400013)

【关键词】 空气; 空气品质; 成本分析; 空调形式

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.22.071 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2012)22-2901-01

随着经济社会发展,环境污染日益严峻,室内污染源多样化,给人类健康造成极大危害。新建现代化医院规模庞大,技术复杂,空调系统形式及管理水平事关患者康复水平。尤其是患者作为特殊群体,其体质较弱,抵抗力差,伤口外露等特征,室内空气品质成为患者健康的隐形祸首。如何创造医院良好的空气品质,有益于患者健康的环境,是摆在社会及医疗单位面前的课题。尤其是室外空气污染较为严峻的地区,创造洁净的健康环境是一个医院设备管理人员必须思考的问题。

1 认识空气

1.1 在中国乃至亚洲大多数国家和地区,空气中的微小粉尘比西欧等国家高出 20 倍以上,部分地方甚至高达 100 倍。重庆检测数据见图 1。

欧标空气颗粒指数	重庆检测数据	重庆检测数据
0.3 μm: 236335	2012-04-28	2012-04-29
0.5 μm: 32206	0.3 μm: 210053	0.3 μm: 220061
1.0 μm: 9125	0.5 μm: 11271	0.5 μm: 13272
2.5 μm: 2445	1.0 μm: 7110	1.0 μm: 7180
10 μm: 255	2.5 μm: 1053	2.5 μm: 1201

图 1 重庆空气中的微小粉尘部分数据

西欧国家 0.3 μm 颗粒数在 10 000 以下。我国的空气污染是何等严重?

1.2 空气品质与健康的关系

1.2.1 据美国环保局调查证实,人类 68% 的疾病与空气污染有关。

1.2.2 世界卫生组织把室内空气污染列为 18 类致癌物质之首。

1.2.3 北京市儿童医院调查发现,白血病患者中 90% 的家庭在半年内装修过房子。

2 医院室内空气品质分析

医院是污染源相对集中的区域,空气品质由以下六要素决定:(1)温度。根据重庆地区气候特点,夏季和冬季时间长,过渡季节时间极短决定了病房内温度主要靠中央空调控制,温度的高低直接决定患者身体的散热量和新陈代谢程度,直接影响患者的身体及心态。(2)湿度。适当的湿度,给患者凉爽的感觉,更重要的是湿度对细菌及微生物繁殖起决定性作用。常见的同一个病房患者及家属同时出现咳嗽、流涕、感冒、肺病等现象,与室内湿度有很大关系,湿度影响微生物繁殖速度及存活状态。(3)净度。洁净的空气,由于病房家属及医护人员的活动以及相关医疗机械的运行,都会影响室内空气的净度。人员出现口苦、喉咙干燥、昏昏欲睡的症状。(4)鲜度。新鲜空气,由于建筑密闭性,病房内不同的人对舒适感的理解不同以及医院为减少空调负荷,导致进入室内的新鲜空气量减少,室内外空气得不到及时的交换,医院区域常常散发出臭味道,人员常有头晕、恶心等症状。(5)静度。安静的环境,由于室内末端空调、人员交流、医疗机械运行等原因,造成室内噪音大,常常导致患者或家属有焦躁不安的症状。(6)速度。主要由于室内空气流组织特点,有的区域气流强劲,有的区域气流缓慢,有的区域气流消失。速度同样决定人员的舒适感^[1]。

3 医院空气品质治理成本及能耗分析^[2-3]

由于医院特殊的群体,创造良好的空气品质是医院管理部门必须考虑的课题,既要考虑到空气品质具备很好的持续性,也要考虑较低的运行成本,现从以下几个方面进行分析。

3.1 医院建筑材料特性,医院建筑所选择材料的优劣,施工质量的好坏,直接决定新建后的医院室内空气污染程度,若选择的材料隔热特性较差,也会导致医院中央空调系统运行能耗高,给医院财政造成较大的负担,所以医院建筑材料选择时注重含甲醛、苯等有害物质少的建筑及装修材料。

3.2 为了进一步降低建筑运行能耗,尽可能考虑采用 3 层玻璃,提高隔热特性。降低空调运行负荷,应采用外遮阳设施,放弃采用传统的内遮阳窗帘模式。

3.3 医院建筑能耗 40% 主要用于中央空调,所以在选用中央空调时应坚持负荷调节灵活,可靠性高,运行成本低,售后服务优秀的原则。多年的管理运行经验表明,溴化锂中央空调机组运行能耗不足电冷中央空调的一半,这为医院降低约一半以上的运行费用。

3.4 医院新风系统尽量采用热回收新风机,尤其考虑品质过硬的产品,选择时坚持换热效率高,运行噪音低,维护方便等原则。将排风系统的热量大部分回收,有利于降低空调系统负荷,降低成本,为患者及家属创造舒适新鲜的健康环境。

3.5 选用的末端空调设备应具备全面的室内空气品质分析,不是简简单单进行温度调节。应该设置室内缺氧检测报警装置。由此调节新风系统频率,改善新风量,增加室内空气的鲜度,调节室内湿度等。

4 什么样的空调形式可以很好地提高空气品质

4.1 静电除尘。在末端空调上添加静电除尘器,使钨丝持续释放高压静电,让灰尘带上正电荷,随即被负电格栅板吸附。能过滤比细胞还小的粉尘及花粉,全面保护室内相关人员呼吸系统,并大大降低空气致病风险。

4.2 静电灭菌。使用的静电钨丝可以释放高压静电,瞬间杀灭细菌及各种病毒,能防止同一区域空气传播的疾病。

4.3 消除有害异味。可以选用活性炭材料,吸附性能好,低噪音。能吸附建筑材料、装修材料、药剂药物等释放的甲醛、苯、尼古丁及异常难闻气味等。

参考文献

[1] 俞玉龙,王芳. 洁净工程应用技术[M]. 北京:中国劳动社会保障出版社,2012:27.
 [2] 杨晚生. 建筑环境学[M]. 武汉:华中科技大学出版社,2009:153-160.
 [3] 王汉青. 通风工程[M]. 北京:机械工业出版社,2010:5-10.