



中华人民共和国国家标准

GB/T 17981—2000

空气调节系统经济运行

Economic operation of air conditioning systems

2000-02-16 发布

2000-08-01 实施

国家质量技术监督局 发布

GB/T 17981—2000

前 言

随着国民经济与社会的发展和人民物质文化生活水平的提高,空气调节系统在工业、公共及民用建筑中广泛应用,需要消耗大量的电能和热能,使建筑物的总能量消耗逐年增长。由于空气调节系统实际运行状态与设计要求存在差异,运行管理又缺乏评判依据,导致系统运行效率低,能源浪费严重。

为贯彻执行《中华人民共和国节约能源法》,对改建和现已运行的空气调节系统,不仅要改进能量转换和传递设备的性能、寻求合理的运行规律、提高系统的能源利用率,而且要创造有利于健康、舒适的工作和生活环境,特制定本标准。

本标准的制定是根据目前我国空气调节系统运行的现状,并参考了国外的有关规定。

执行本标准时,尚应遵守国家现行的有关标准、规范的规定。

本标准由国家经贸委、国家质量技术监督局提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会合理用电分委员会归口。

本标准起草单位:同济大学、中国标准化与信息分类编码研究所、上海市电力局、中国电子工程设计院、上海节电科技开发投资有限公司、国家电力公司杭州华源人工环境工程有限公司、广州市城市规划勘探设计研究院、上海扬子江大酒店、广州龙源热力设备有限公司。

本标准起草人:吴喜平、成建宏、章祖义、张维君、田世德、叶水泉、李 刚、任根湘、翟克俊。

中华人民共和国国家标准

GB/T 17981—2000

空气调节系统经济运行

Economic operation of air conditioning systems

1 范围

本标准规定了空气调节系统经济运行的基本要求和评价方法。

本标准适用于工业、公共及民用建筑的空气调节系统(以下简称空调系统)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 8174—1987 设备及管道保温效果的测试与评价

GB 50050—1995 工业循环冷却水处理设计规范

GBJ 19—1987 采暖通风与空气调节设计规范

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 双工况 duplex condition

是指制冷机组的空调工况和制冰工况。其中,制冰工况是指制冷机组蒸发温度能够满足冰蓄冷空调要求的工况。

4 空调系统经济运行的基本要求

4.1 应根据空调的冷(热)负荷及能源供应等条件,经技术经济比较,按节能、环保的原则和 GBJ19 的要求,采用不同的空调系统,并制定合理的全年运行模式。

4.2 当条件具备且技术经济合理时,应采用区域供冷(热)或热、电、冷联产技术。

4.3 凡有可利用的余热,如蒸汽、热水或窑炉排放热等,宜作为空调系统的能源。

4.4 充分利用天然能源,如太阳能、地热能、地下含水层或其他自然冷(热)源。

4.5 为转移电网高峰用电负荷,提高负荷率,合理利用电网峰谷电的差价和电网移峰的优惠政策。当条件许可时,宜采用蓄能空调技术。如采用水蓄能时,宜充分利用建筑物的消防水池等设施。

4.6 冰蓄冷空调,应采用双工况制冷机组,其系统宜加大供回水温差并采用低温送风方式。

4.7 当空调用热源为电加热设备时,宜采用蓄热技术。

4.8 应优先选用高性能系数(COP)的制冷机组。

4.9 为适应空调负荷的变化,对制冷压缩机、水泵、冷却塔、风机等设备应采取节能调节措施,如运行台数控制或转速调节等方法。

4.10 风机、水泵的特性和配置应与管网特性相匹配,使其运行工况点在高效率范围内。

4.11 凡有新风和排风的空调系统,宜采用热回收措施。

国家质量技术监督局 2000-02-16 批准

2000-08-01 实施

4.12 在空调系统中,应安装计量仪表,对系统运行进行经济分析和评价。

5 空调系统经济运行的评价方法

根据用户的性质和特点,分别对空调系统考核如下有关指标。

5.1 空调系统能量效率评价

冷(热)源供冷(热)系数:

$$CTF = Q_c / E_c \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: CTF——供冷(热)系数;

Q_c ——冷(热)源全年供给空调系统的冷(热)量,MJ;

E_c ——冷(热)源全年消耗的总能量(含冷却系统能耗),MJ。

当使用不同类型的能源时,应分项统计。

空气输送系数:

$$ATF = Q_a / E_a \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: ATF——空气输送系数;

Q_a ——供给风系统的冷(热)量,MJ;

E_a ——空调系统中输送空气的耗能量,MJ。

水输送系数:

$$WTF = Q_w / E_p \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: WTF——水输送系数;

Q_w ——供给水系统的冷(热)量,MJ;

E_p ——空调系统中输送水的耗能量,MJ。

5.2 单位空调面积能耗指标评价

$$n = L / Z \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中: n ——单位空调面积能耗指标,MJ/m²;

L ——空调系统全年总耗能量,MJ;

Z ——空调面积,m²。

5.3 空调系统耗能系数评价

$$CEC = L / T \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中: CEC——空调系统耗能系数;

L ——空调系统全年总耗能量,MJ;

T ——空调系统全年供热与供冷量之和,MJ。

当使用不同类型的能源时,应分项统计。

5.4 空调系统经济效益指标

$$H = I / T \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中: H ——空调系统经济效益指标,元/MJ;

I ——空调系统全年总耗能量费用,元;

T ——空调系统全年供冷与供热量之和,MJ。

6 空调系统经济运行和技术管理

6.1 在满足生产工艺和舒适性的条件下,合理调整室内空气的温、湿度和新风量,适当增大送回风温差和供回水温差。

6.2 应充分利用室外新鲜空气冷却室内空气、设备等,以减少供冷负荷。

6.3 应采取有效方法(如改变窗帘颜色、遮阳形式等)减少透明体的夏天冷负荷,增加冬天太阳辐射热。

GB/T 17981—2000

- 6.4 对蓄能空调系统,应充分发挥蓄能装置的能力。
 - 6.5 对空调风系统和水系统,应调校水力平衡。
 - 6.6 空调系统宜按用户单元装设冷(热)量计量仪表,加强能量使用管理。
 - 6.7 定期检修、保养制冷机组,提高使用时的制冷性能系数(COP)。
 - 6.8 定期检查、清洗表冷器、喷嘴、风机盘管机组、冷却塔、水及空气过滤器等,使其保持良好的工作状态。
 - 6.9 定期检查和维修水、空气、输送系统,减少系统的泄漏。
 - 6.10 应加强对空调水系统的水质管理,定期对冷冻水和冷却水进行处理,参照 GB 50050 执行。
 - 6.11 定期检查和改善围护结构、设备、水、冷媒溶液和空气输送系统的保温性能,参照 GB/T 8174 执行。
 - 6.12 定期维修、校核自动控制装置及监测计量仪表。
 - 6.13 建立运行管理、维修等规章制度和运行日志及设备的技术档案。
 - 6.14 操作人员要定期培训,经考核合格持证上岗。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
空气调节系统经济运行
GB/T 17981—2000

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 6 千字
2000 年 8 月第一版 2000 年 8 月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066 • 1-16866

*

标 目 416—45