

# 建筑暖通空调的节能及优化处理研究

李树虎

大连渊源机电工程有限公司 辽宁 大连 116602

**摘要:** 暖通空调能调节室内温度, 营造舒适良好的居住和办公环境, 为人们的工作学习创设舒适氛围, 因此暖通空调的安装量逐年增加。为保障暖通空调稳定运行, 需落实节能减排理念, 对暖通空调采取适当的节能优化措施, 在满足人们实际需求的基础上, 减少能源消耗, 降低故障发生率, 提高暖通空调系统的整体效益。

**关键词:** 建筑暖通空调; 节能问题; 优化处理

## 1 建筑暖通空调节能的必要性

建筑暖通空调自动系统是建筑暖通系统中不可或缺的重要组成部分。暖通空调系统的应用价值在于调节空气、制冷取暖、通风透气。建筑暖通空调自动系统的运行情况会随着负荷的变化而发生变化。例如, 太阳直射产生的热量、照明设备散发的热量等, 都会增大暖通空调系统的能耗, 使其无法满足节能环保的要求。现阶段, 优化能源利用形式、实现可再生能源的有效利用等, 成为我国暖通空调自动系统节能设计的重要内容<sup>[1]</sup>。随着当前人们生活水平和经济的不断发展, 绿色节能理念已经逐渐融入人们生活中。大部分已有建筑采用绿色节能的暖通空调设计已经逐步成为未来发展的趋势, 使得大量建筑暖通工程过程中的设计、施工以及规划难度不断提升, 怎样基于绿色节能的基础上更高效的完成建筑施工中暖通空调设计是当下值得深入探讨的。基于此, 笔者通过查询相关资料、文献综述法等展开研究, 首先简单阐述了绿色节能背景下建筑暖通空调的主要原则, 然后重点探究了具体应用途径。综合而言, 对建筑暖通空调自动系统进行节能设计, 可以有效增强其运行实效, 对提高建筑的节能环保性、建筑舒适性等方面具有积极的现实意义。

## 2 建筑暖通空调节能设计的基本原则

**2.1 节约原则。**建筑暖通空调自动系统节能设计的原则主要表现为能源节约、材料节约。其中, 能源节约是指通过先进的技术来减少系统运行所需要的能源总量; 材料节约不仅要求设计人员减少暖通空调零部件使用量, 还要求设计人员不断完善设计细节, 降低暖通空调自动系统的维修成本。

**2.2 回收利用原则。**在暖通空调自动系统节能设计过程中, 设计人员应保证不同零部件的独立性, 以便拆卸及回收利用。在系统运行过程中, 当一个零部件出现问题时, 维修人员可以对该零部件进行拆卸修理, 回收损

坏的零部件以实现材料的二次利用, 从而在降低维修成本的基础上, 减少零部件浪费。

**2.3 循环原则。**循环原则建立在回收利用原则的基础上。在具体设计工作中, 设计人员应将回收的零部件或者原材料做回炉处理, 以实现“原材料—零部件—废料—原材料”的良性循环<sup>[2]</sup>。因此, 在设计暖通空调自动系统的过程中, 设计人员应降低玻璃钢等不可回收材料的使用率。

**2.4 合理性原则。**在建筑暖通空调自动系统设计过程中, 设计人员应因地制宜, 以合理性原则为基础, 保证设计方案的有效实施。在方案的设计过程中, 设计人员应对系统设备安装条件、使用环境等进行综合分析, 确保建筑暖通空调自动系统节能设计方案的环保性、合理性及可行性。

## 3 建筑暖通空调系统节能问题分析

**3.1 设计问题。**建筑暖通空调的设计方案会对暖通空调的能源消耗率形成较重要的影响。以前建筑结构暖通空调系统的设计过程中, 设计的人员对于暖通空调系统的节能设计并未加大重视的力度, 暖通空调系统在建设的时候不但应用了大量资金, 同时在系统具体运行的时候, 对于能源的使用量也较大, 已严重超过我国能源消耗所规定的标准数值。

**3.2 运行管理问题。**对建筑暖通空调系统运行加强管理能够很好地降低其运行过程中的能耗。大多企业都错误地认为建筑暖通空调系统其设计与施工只要与相应的标准相符便可, 致使暖通空调的管理和维护工作的实际实施并未获得有效的落实, 并未对暖通空调系统的管理工作人员做相关的培训, 造成暖通空调系统当中所潜藏的故障无法及时获得修理, 暖通空调系统的组成部分老化比较严重, 暖通空调系统在运行的过程中所形成的总能耗在不断增大。

**3.3 设计参数问题。**参数在设计建筑暖通空调绿色节

能过程中,对于空调的设计参数需要基于室内外的实际环境温度进行测量与分析。特别是在绿色节能中需要紧紧围绕湿度与温度两个重要参数展开,不同的室内湿度与温度要求以及气候条件等因素都会使得暖通空调所消耗的能源量不同<sup>[3]</sup>。基于此,在对建筑工程的暖通空调系统进行设计时,需要严格按照产品实际生产工艺以及人体的健康指标要求来对设计参数进行合理选择,以此才可以既达到绿色节能目的,又实现空调人性化保障。

3.4 末端设计问题。部分建筑中的一些空间主要以全空气系统为主,该系统中的空调箱水量和风量都能够按照实际需求来进行有效调节,可以适应并满足变频运行;有一部分的建筑则可以通过风机盘管和新风系统进行联合应用,风机盘主要利用的电动机为直流无刷型,盘管选型可以按照大温差来选择,同时按照建筑实际层高来选择相应薄厚的机组。水力调控可以借助末端温差来进行控制,空调末端实际水量能够连续调节末端水阀,以此确保水力的平衡;此种系统合理区分能够有效减少局部管路中因为阻力过大而产生的能源消耗。通过利用变速变频调节、风机设备以及直流无刷电动机等相应的节能设计,能够在一定程度上促进建筑暖通空调末端较之于改造前节能百分之五十及以上。

3.5 能源管理问题。能源管理系统主要是对建筑暖通空调系统、消防、生活热水、泛光照明、室内照明、空调新风以及空调末端等系统进行有效监控。该系统围绕建筑实际用能特征,同建筑管理的系统进行有效对接,确保建筑用能可以正常开启。同时,能源管理系统还可以控制并监测机电设备的运行情况,对实际用能的区域和类型进行分别计量统计,符合绿色理念下的改造管理要求<sup>[4]</sup>。此外,该系统就通风系统以及空调系统等进行了相应的负荷调节、天气情况以及温差调节控制,最大限度地节省能源消耗。

#### 4 建筑暖通空调节能优化处理措施

4.1 设计空气交换系统。在设计工作中,设计人员应联系场地条件实现多方面因素的分析,科学进行对换气方式的选择。利用对空气交换系统的科学控制,可以保证良好的节能成效。若是产生大量空气进入的情况,系统负荷会变多,电能消耗也会增加。但是,若无足够的外界空气,室内空气不能获得全面处理,致使室内空气质量降低。基于此,在设计中需要实现对进气、排气装置的试验,选择最具适用性的空气交换装置。

4.2 科学运用变频设备。在近近年来,伴随着变频技术的不断发展,暖通空调节能技术也得到持续完善。运用此技术,能够做到对系统的监测,还能够结合具体需

要实现对空调功能的合理调整,达成对风量、水量等智能调节。在设计工作中,应联系现场相关条件进行对变频技术的优化,使能耗下降,达到预期目标。

4.3 解决系统噪声问题。在开展精细化设计工作中,应采取相应方法将空调在工作中的噪声问题予以解决。在进行对暖通空调系统的配备中,设计人员需要结合真实需求尽可能选择新型系统,同时,也要开展试验检查工作,明确其具有的适配性,对于设备与施工质量以高标准把关。在出现噪声的声源处,应实现对相应降噪装置的应用,将因摩擦等产生的异响解决,也能够避免相应人为操作问题的发生。而且,在开展对空调房的设计工作中,需要进行对噪声吸收材料的使用,利用其实现将噪声降低的目标。另外,针对通风系统、水管等相关施工工作,应要求工作人员依据相关标准执行,提高施工质量。

4.4 优化水循环系统。在系统设计中,水循环系统会产生重要作用,应实现对其的优化。在进行材料采集中,需要结合设计方案的相应需求达成对材料的采购,将管道其耐热性等设计要求满足,将系统的使用时长增加。在进行设计工作前,设计人员应对项目多个方面的真实需求保持重视,尤其要加强对管道高度等参数的重视,使水循环系统的使用效率获得提高<sup>[5]</sup>。在进行对排气阀的设计中,应将系统运行的相应要求满足。在水质方面,也要达成相关要求。在开展对空调冷水循环水质的处理工作中,需要结合相应标准做到对废水排放的合理控制。此外,针对水循环系统,应达成对专人的安排,使其在一定时间周期中做好对系统的清洁工作,加强在废水排放中的畅通程度。

4.5 设计智能控制系统。在开展对智能控制系统的设计中,需要应用空调监测系统。在将监测装置配置中,应达成对整个系统的全面监测。若是在运行过程中某装置发生问题,监测装置可以利用总操作台将警报发出,产生对相关工作人员的提醒作用,使其能够及时将故障进行解决,降低风险。还可以利用智能软件将系统运行中的相关参数进行分析,当产生异常参数后,能够实现对工作人员的提前预警,迅速排查发生异常的原因并将其处理。在水泵的节能控制中,应利用温度、压力传感器等达成对各个分区供水与回水的智能控制,将水泵的实际工作效率提高,达成能耗降低的目标。在设计工作中,还要联系具体需求达成对水泵数量的控制,尽可能实现其工作时间的均衡,以免部分水泵出现工作负荷过高的情况,减少故障的产生。在制冷机智能控制中,为将其工作效率提高,也为了减少浪费,可以通过末端负

荷量实现对启动数量的合理控制。

### 5 建筑暖通空调节能中的注意事项

5.1 立足绿色节能理念，确定科学负荷。建筑工程施工中的暖通系统实际负荷与外部环境以及宾馆内部环境均有一定的联系，建筑物的外部环境主要包括地理位置、光照以及气候等条件。设计人员在实际改造过程中需要合理判断负荷，将上述客观因素综合考虑并与地理情况和大气因素等相结合，让暖通空调的节能更能够满足绿色环保的要求。在确定负荷的过程中，还需要与建筑整体保温情况相结合，现阶段大部分的建筑在暖通工程施工中都很注重建筑保温这一环节，并在此过程中投入了大量的新型建材，比如具有自动调节作用的窗帘和门窗系统被广泛应用其中。具有隔热和保温功能的门窗以及镀膜工艺的玻璃等都会使得建筑保温的整体效果有所改变，因此设计人员对建筑暖通空调改造过程中，需要综合绿色节能有关的各方面信息，以促进绿色节能与暖通设计理念相符合，不仅能够降低成本和负荷，还可以实现理想效果。

5.2 合理选择冷热源。随着当前我国经济飞速发展的推动下，能源生产也逐步呈现多样性。现阶段，我国在能源利用方面已经逐步朝着风能、太阳能等新型能源发展。对冷热源进行合理选择是影响建筑暖通空调设计的重要因素之一，因此，在建筑施工的过程中，设计人员要与建筑的各项指标相结合，进一步掌握建筑所处地理位置、规模等情况并展开综合考量，合理选择热源，以此才能够最大限度地实现绿色节能的目的<sup>[6]</sup>。同时，还要充分考虑建筑物用能系统多以及能耗大等特点，借助热力匹配、水力优化的设计思路来对能源利用系统进行合理设计，通过科学利用高效系统和设备、能量回收以及综合利用能源等方式来实现节能目标。

5.3 借助先进的设备完成自动控制。随着人们生活质量以及智能科技的发展，越来越多的建筑开始倾向于智能化技术，且大部分建筑工程中的暖通空调系统也发生着变化，立足于体系以及技术方面做好空调的整体控制，通过智能化和自动化来促进运行效率进一步提高，

有助于暖通空调实现绿色节能的目的。传统建筑中的暖通空调大多是以冬季、夏季来设计冷热，而在气温实际过渡时期却没有充分考虑到动态的影响因素。同时，大多空调中的自动控制系统在设计中并没有纳入整体，再加上空调自身缺乏一定的自动化调控能力，导致整体暖通系统相对落后。基于此，在对建筑工程暖通空调系统进行设计的过程中，需要与系统内部的联动性相结合进行综合考虑，将其与建筑整体相融合进行系统管理，有助于系统在紧急情况下能够实现自动判断和控制，快速启动应急方案并进一步对暖通空调的运行状态进行调整。此外，为了进一步提升空调中的绿色节能功效，还要重视系统的整个能效，而不是只注重单一设备的实际能效，因为若不对设备间相互制约因素进行调节，仅依靠单台高效率设备是无法实现良好节能效果的。

### 结束语

总之，在建筑暖通工程中，应用节能技术的核心便是如何使暖通空调系统最大程度实现节能、环保效果。从而提高暖通系统的经济性，降低能源消耗，实现资源的可循环利用。同时，在明确建筑暖通设计原则的基础上，可通各种先进技术的分析和运用，从而实现节能环保技术和暖通设计的结合，从而促进建筑工程的绿色、节能、低碳、环保。

### 参考文献

- [1]冯琢.大型绿色装配建筑暖通空调系统节能技术优化[J].制冷与空调,2022(08):331-332.
- [2]伍文军.生态视域下建筑暖通空调节能优化策略研究与分析[J].住宅与房地产,2021(14):244-246.
- [3]张春朋.数据中心暖通空调水冷系统节能控制优化及应用[J].暖通空调,2022(28):391-393.
- [4]洪学新;郑龙飞.茶生态理念下建筑暖通空调节能优化策略探究[J].智能建筑与智慧城市,2020(17):133-135.
- [5]王亮.暖通空调空气处理系统的优化技术[J].居舍,2019(26): 334-336.
- [6]俞刚.暖通空调节能降耗技术探析[J].设备管理与维修,2020(12): 187-189.