

# 建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制

姜淑君 张朋 李云 魏星

潍坊昌大建设集团有限公司 山东 潍坊 261000

**摘要:**我国社会经济的快速发展和居民生活水平的不断提升,对建筑使用功能以及舒适度也提出了更高的要求。为了满足建筑行业以及人们日常工作、生活的需求,暖通工程已经成为了建筑工程项目的重要组成部分,但是建筑暖通空调在应用的过程中也出现了严重的能源消耗和环境污染问题,随着绿色建筑、节能环保理念的兴起,当前建筑暖通空调节能设计成为了建筑行业发展的方向。基于此,本文结合建筑暖通空调节能设计原则和策略进行分析,并对建筑暖通工程造价成本控制策略进行了探讨,期望可以进一步促进建筑暖通行业的发展。

**关键词:**建筑暖通工程;空调节能设计;造价成本控制

## Energy saving design of building HVAC and cost control of HVAC engineering

Jiang Shujun, Zhang Peng, Li Yun, Wei Xing

Weifang Changda Construction Group Co., LTD. Weifang 261000, Shandong

**Abstract:** With the rapid development of China's social economy and the continuous improvement of residents' living standards, higher requirements have been placed on the functionality and comfort of buildings. In order to meet the needs of the construction industry and people's daily work and life, HVAC engineering has become an important component of construction projects. However, serious energy consumption and environmental pollution problems have also emerged in the application of building HVAC. With the rise of green building, energy-saving and environmental protection concepts, the current energy-saving design of building HVAC has become an important direction for the development of the construction industry. Based on this, this article analyzes the principles and strategies of building HVAC energy-saving design, and explores the cost control strategies of building HVAC engineering, hoping to further promote the development of the building HVAC industry.

**Keywords:** Building HVAC engineering; Energy saving design for air conditioning; Cost control

当前,建筑暖通空调设计的关键是不仅要为人们提供舒适的生活环境,更要确保建筑暖通空调的节能效果,确保建筑整体和人以及生态之间的和谐性,而想要实现这一目标,就需要在建筑暖通空调节能设计的过程中降低空调能耗、合理选择冷热源、优化变频调速的设计、科学规划空调系统从而减少能源的消耗,提升建筑暖通空调的节能效果<sup>[1]</sup>。与此同时,在建筑暖通工程施工的过程中,想要提升建筑暖通工程施工的水平,还需要对工程造价成本进行有效的控制,确保各施工环节的成本在造价预算控制内,为建筑暖通工程施工质量、进度提供保障的同时,也可以确保建筑企业的经济效益不会受到影响。

### 1 建筑暖通空调关键设计原则

#### 1.1 节能原则

建筑暖通工程服务的范围是整个建筑楼宇,在使用的过程中会耗费大量的能源和资源,当前建筑节能理念在建筑

暖通工程中得到了应用,这就需要在建筑暖通空调设计的过程中重要遵循节能原则,将建筑结构能源使用效果充分的发挥出来,同时提升建筑暖通空调的节能效果,去降低对建筑能耗,减少建筑暖通空调对环境的影响。因此在设计的过程中,需要将热舒适指标充分重视起来,并作为节能设计的衡量标准,在设计的过程中结合建筑所处的位置以及当地的气候条件,从空气湿度、温度、空调辐射温度、风速以及劳动强度等指标进行综合的分析和组合,确保建筑暖通空调设计的合理性和科学性,满足人们对热舒适感知度以及节能环保的需求<sup>[2]</sup>。

#### 1.2 舒适原则

建筑暖通工程建设的主要目的是提升建筑物中使用者的舒适程度,而人们生活过程中各种因素都可能会对人们生活的舒适度产生影响,甚至一些噪音的出现会导致人们的健康受到威胁,因此在对建筑暖通空调设计的过程中需要考虑到

声音、光线、色彩和人体舒适度之间的关联,尽可能降低建筑暖通工程对人们日常生活以及健康的影响,从而满足舒适原则,有助于的推进建筑暖通空调的建设和普及。

## 2 建筑暖通空调节能设计策略

### 2.1 降低空调能耗

建筑暖通空调在进行应用的过程中一方面自身在为外界升温 and 降温的过程中会大量的消耗能源,另一方面其运行过程中各环节之间在输送能量的过程中也会产生大量的能耗。因此在建筑暖通空调节能设计的过程中需要设计人员将空调能耗重视起来,对热媒介材料进行合理的选择和应用,并将计算机技术以及智能化控制技术应用到建筑暖通空调运行的过程中,从源头上对空调能耗进行控制,并可以实现对空调运行过程中各环节能源的消耗情况,并对建筑暖通空调设计开展进一步的优化,从而为降低空调能耗奠定基础。

### 2.2 合理选择冷热源

在对建筑暖通空调开展节能设计的过程中,需要设计人员对建筑的材料参数以及建筑的功能进行分析,然后在对建筑物本身情况进行了解的基础上,对建筑暖通空调进行节能设计,不仅可以提升建筑暖通整体的节能效果,同时也可以降低能源的消耗<sup>[3]</sup>。在对暖通工程进行设计的过程中,需要将热能的使用效率充分重视起来,并对冷热源进行科学的选择,可以结合建筑的实际情况将可再生能源、清洁能源等应用到教学过程中,在保障建筑暖通空调可以满足人们使用需求的同时,也可以降低能源的消耗,减少对环境的影响。

### 2.3 变频调速的设计

通常情况下空调如果按照固定的功率进行工作,在使用需求较低的情况下,会导致空调运行的过程中出现能源浪费。建筑暖通空调节能设计过程中,变频调速技术的应用是空调节能设计的重要措施,可以对空调的输出功率进行调节,并对排风的速度、排水两进行控制,相比定频技术,变频调速技术在设计中的应用节约了电能,也减少了对外界环境的污染。例如,建筑空调在刚开启时可以全功率输出,迅速升温或者降温,当温度达到舒适程度时可以自动对空调输出功率进行调整,不仅可以保障温度满足人体的需求,同时节能效果也更加的明显。

### 2.4 科学规划空调系统

建筑暖通空调在进行设计和应用的过程中不可避免的会出现一些问题,针对这种情况,为了确保建筑暖通空调的稳定、良好运行,就需要科学规划空调系统。设计人员要对建筑功能进行分析,做好符合分析和计算,对暖通空调系统进行分区,结合建筑空间以及对能耗的需求,尽可能把温湿度精度要求、朝向、使用时间、洁净等级不同的房间划分为不同的系统,同时要避免不同空间冷热相互抵消情况的出现。

## 3 建筑暖通工程造价成本控制策略

### 3.1 投资决策阶段

项目决策阶段的造价成本控制直接影响了整个建筑暖通

工程的最终经济效益,因此建筑暖通工程造价成本控制过程中,要将项目投资决策阶段的造价成本控制充分重视起来,对项目建设的可行性、设计的可行性和性价比进行分析和论证,从而确定建筑暖通工程项目投资规模和投资的方式,并保障投资预算的科学性。在这个过程中需要对当地居民对暖通的需求以及经济发展情况进行调查和估算,对建筑暖通工程建设过程中可能出现的风险以及产生的经济效益进行深入的探讨和分析,结合工程造价有关标准,出具可行性报告,为投资决策提供可靠、全面的数据支撑。决策过程中,工程造价控制要根据建筑暖通工程建设的要求和标准进行合理的完善和调整,在保障暖通工程建设效果和质量的基础上,制定造价成本控制方案,降低因为投资决策的失误导致建筑企业出现财务风险,也可以为建筑暖通工程建设的顺利开展提供保障。

### 3.2 设计阶段

设计不仅会影响到建筑暖通工程的节能效果,同时设计也会影响到建筑暖通工程的造价成本控制,因此在设计阶段建筑暖通工程造价成本控制关键时期,这个阶段开展造价成本控制可以从以下几方面出发:第一,要对设计费用进行造价成本控制,避免设计预算超出工程造价成本预算,导致最终后续工程施工成本受到影响<sup>[4]</sup>。第二,要对设计图纸进行控制,要对建筑暖通工程设计图纸的工程造价成本进行分析和计算,对设计图纸和施工方案进行严格的审查,一方面要确保设计图纸和施工方案符合建筑实际需求,避免后续在施工的过程中出现设计变更等情况,导致造价成本不收控制<sup>[5]</sup>。另一方面要对设计图纸以及施工方案中各工程量的造价成本进行分析,避免超出有投资成本,导致施工过程中出现资金不足,建筑暖通工程无法顺利开展。针对这种情况在设计的过程中需要建筑企业在保障建筑暖通工程符合要求的基础上,选择造价成本更低的设计图纸和方案,以此来降低造价成本、节约建筑暖通工程建设资金。第三,重视现代化管理方式的应用,可以将信息技术、计算机技术、互联网技术等应用到设计阶段,通过构建三维模型的方式去对项目各环节的经济成本进行超前预测和控制。

### 3.3 施工阶段

施工阶段开展建筑暖通工程造价控制的过程中,首先施工单位、技术人员要对施工现场以及建筑暖通需求进行详细的调研和分析,结合自身的实际情况去对设计图纸进行审核,确保自身的施工工艺可以满足设计的需求,避免施工过程中施工技术应用存在问题导致施工进度和造价成本受到影响<sup>[6]</sup>。在设计图纸审核完成后要做好技术交底工作,为建筑暖通工程的顺利开展提供保障。其次,施工阶段施工材料以及施工设备的应用也会对造价成本控制产生影响,其中施工材料费用占比相对较高,因此需要对其采购、储存和应用进行严格控制。采购上可以通过招投标的方式,确保供应商具

有完整资质和材料符合要求的基础上,选择性价比更高的供应商,并在材料入场前进行检查和检测,入场后的材料储存和等级都要进行有效的管理,从而为建筑暖通工程的施工质量提供保障,可以实现对材料成本的有效控制。而对于施工设备则需要工作人员做好调度工作,避免出现盲目购买和设备闲置情况,导致工程造价成本增加。最后,在施工的过程中要注意项目要求和建筑设计出现的变动,并根据变动的情况确保设计和施工的足够合理,防止造价控制出现缺失,导致的造价成本失控,建筑暖通工程项目经济效益受到影响或者造成亏损。建筑暖通工程造价成本控制过程中对施工阶段进行造价控制,有助于提高工程资金的控制和使用效果<sup>[7]</sup>。

#### 3.4 竣工结算阶段

建筑暖通工程造价成本控制过程中,竣工阶段阶段的造价成本控制尤为重要,在这个过程中需要对竣工验收、竣工结算进行造价管理,首先需要对建筑暖通工程施工进行验收,审核建筑暖通工程建设是否符合竣工验收的条件,对于不符合标准的需要在规定期限内整改完成,合格后在开展竣工结算工作,验收工作的开展可以确保建筑暖通工程的质量符合标准,避免后期使用过程中由于施工存在问题导致维修成本和能耗增加,影响建筑物的使用功能以及暖通空调系统的节能效果。然后再开展工程结算工作,需要专业的造价控制以及工程核算人员进入到施工现场去对施工中的合同、设计、材料、设备、人员费用等各项资料信息进行核实,并对工程调整以及工程增减量进行把握,这些验收资料需要由主要参与单位进行真实性和准确性认定,然后再按照实际信息开展阶段工作。确保竣工阶段的工程造价成本的真实性<sup>[8]</sup>。

#### 结束语

当前建筑暖通空调已经在当前建筑物建设中得到了广

泛应用,但是其舒适性、节能性以及造价成本依旧是社会、人民群众以及建筑企业关注的重点内容。因此,需要结合建筑暖通空调关键设计原则,对建筑暖通空调关键设计进行优化,提升建筑暖通空调系统的节能效果。同时要对建筑暖通工程投资决策、设计、施工以及竣工阶段开展全过程的造价成本控制,从而在保障建筑暖通工程符合节能、环保、舒适的需求的同时,保障建筑企业自身经济效益不会受到影响,实现对成本的有效控制,为建筑暖通暖通工程建设和可持续发展提供保障。

#### 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(四川),2022,36(1):115-119.
- [2] 管志广,王志军. 暖通空调节能技术在建筑工程中的应用研究[J]. 价值工程,2022,41(22):100-102.
- [3] 李欣航. 节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用前景分析[J]. 居业,2022(2):142-144.
- [4] 沈在敏. 节能环保理念在高层建筑暖通空调设计中的应用[J]. 江苏建材,2022(1):101-102.
- [5] 黄亚林. 公共建筑暖通空调自动系统与节能运行[J]. 中国设备工程,2022(13):81-83.
- [6] 郭巍. 建筑暖通空调工程的节能减排设计[J]. 建材与装饰,2023,19(3):141-143.
- [7] 郭颖盼. 建筑暖通空调工程节能减排设计探析[J]. 建材发展导向,2023,21(5):190-192.
- [8] 张超. 对工业建筑暖通空调系统节能设计措施的探讨[J]. 砖瓦世界,2023(3):25-27.