

建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制

邓氏兰

同圆集团股份有限公司青岛分公司 山东 青岛 266000

摘要: 随着人们生活水平的不断提高,人们对居住环境有了更高的要求,这也使建筑暖通空调使用量日益增加,由此而带来的建筑能耗比重不断加大。因此需要对建筑暖通空调节能设计进行分析,从而实现建筑节能的目标。同时,为保证企业的收益持续增加,暖通工程的造价成本降低也越来越多的被人们关注。

关键词: 建筑;暖通空调设计;节能措施

引言

暖通空调的设计关键体现在节能、为人们提供优质服务、整体和局部关系和谐上。要想实现这些设计因素,就要加速科学技术的研发、调整温度标准、减少余热的消耗并努力开发环保节能空调。在进行暖通空调的施工过程中,控制成本是关键,只有成本得到控制,企业的收益才能有所提升。可以对施工各个环节进行有效的控制,提升民用建筑暖通工程施工水平。

1 建筑暖通空调节能设计的重要性

目前,全球的资源已经到了一个枯竭的地步。在一些消耗能源十分巨大的产业之外,建筑能耗的比例非常高,建筑能源消耗的过程中,空调系统的能耗占总能耗的一半以上的建筑,所以为了减少空调节能设计是一件非常令人注重的事情。人民生活水平继续提高,环境舒适的要求也逐步提高,为了给人们提供一个舒适的生活和工作环境,使用空调总是上升趋势,带来更大的能源消耗。尤其是在房地产业务的快速发展,建筑面积开始急速递增^[1]。因此如何确保人们生活舒适的同时,降低空调能耗,已成为暖通空调设计的一个重要研究方向。

2 建筑暖通空调的节能优化设计原则

2.1 低碳设计原则

暖通空调设计不仅不能污染环境,还要符合节能要求,进而来保证暖通空调节能设计符合生态环境和谐统一以及绿色、环保的要求,同时,在实际运行过程中,暖通空调可以有效降低对环境的影响,这就是低碳设计在暖通空调节能设计中的原则。其从本质上讲,就是对于节能理念的要求,使建筑暖通空调设计可以很好的满足,也是对暖通空调设计的一种约束。在建筑暖通空调设计过程中,应用低碳设计原则对其施工工艺、使用材料等多方面都有着严格要求,从而更好的达到节能优化的目的^[2]。

2.2 环境舒适性原则

人类的身体健康和心情舒适程度与生产和生活过程中的环境舒适程度有着重要的联系,其中色彩和光线以及温度等众多环境因素对人体的舒适度产生了重要的影响。所以在暖通空调的设计过程中应该满足环境和人类的双重需求,尽可能的使空调的能耗得以在满足人类需求的范围内维持在较低状态,以便于使暖通空调的发展得以被良性的推动。

2.3 可循环原则

实现节能技术的一种重要手段,就是可循环原则本身符合节能要求,可选用重复利用的资源与能源,在建筑暖通空调节能中。例如可将循环设计原则直接应用在建筑暖通空调节能设计中,回收暖通空调运行产生的能源以及废料,有效控制暖通空调节能设计成本,使暖通空调形成一个循环系统^[3]。

3 实现建筑暖通空调节能优化设计的有效策略

3.1 地源热泵系统的设计

在工程的建设中,地源热泵系统被广泛的应用于此类工程的暖通空调中,在室内空间内具有非常好的制热和制冷优势,可以充分发挥其节能降耗优势,给现代化的地源热泵系统的建设奠定坚实的基础,且有效的保护了周边环境。比如,设计人员将地源热泵充分应用到暖通空调的设计中来,在高温的夏季,可以大量地吸收土壤中积攒了热量,更好地些组合冷却塔进行制冷,积极分担制冷中产生的符合,保证暖通空调中的地源热泵始终处于良好的运行状态;而处在较为寒冷的冬季时,设计人员将热泵系统充分运用到暖通空调的供暖系统中,向建筑空间内提供更多的热量,营造更好的室内温度,提升了能源的利用率,降低了能源的过度浪费,成为暖通空调设计工作中重要的节能降耗关键环节^[4]。

3.2 在能耗传输过程中进行节能设计

暖通空调在日常运行过程中,其将会损耗到大量的动力。因此需要对能耗的传输过程进行节能设计,具体

措施如下：第一，科学控制暖通空调系统运行的流速。暖通空调系统运行流速直接关系到风机以及水泵的能耗，因此通过适当降低流速，能够降低电能的消耗，同时对于其他能源的损耗也相应有所降低。第二，如果建筑暖通空调内部水的温差过大，设计人员在设计的时候，应尽量降低水量，降低资源的投入量，以便于实现对资源的有效节约。第三，设计一个可以载能的介质。这种设计方法主要目的在于提升建筑暖通空调的输送效率，进而降低载能介质对于能源的损耗。

3.3 选择可再生能源

基于节能减排政策的提倡，同时人们生活质量得到明显改善，人们的环保意识增强，在社会中广泛采用可再生能源不仅是政策的要求，同时也是人们可持续发展的要求^[1]。在建筑暖通空调节能设计中应充分利用可再生能源，如自然风，自然风作为一种可再生能源，在建筑暖通空调的节能设计中占据重要地位，可以有效保护环境，达到节能减排的效果。此外，太阳能也是社会发展中重要的可再生能源之一，在暖通空调设计中也得到了利用，并产生了良好的节能效果。随着科学技术水平的提高，在社会各个行业中对于可再生能源的利用度不断提高，同时太阳能作为重要的生态能源，由于本身温度较高，具有较强的压力承受能力，并具有抗旱耐热性能，因此在暖通空调节能设计中应加大对太阳能的利用。

3.4 风系统的节能设计

建筑内部的不同区域在暖通空调设计过程中要求的温度和湿度以及工作的时间范围都有着明显的不同，所以技术人员在进行系统整体设计过程中可以将不同的区域进行科学的划分，这样就可以根据不同区域所需要的不同温度和湿度分别做出控制。在这种暖通空调选择过程中可以尽量选用变频的送风机和多速送风机，这样就可以实现室内风量变化的可变调节，从事风机的能耗得以被有效的控制^[2]。送风量的大小不仅关系着空调系统的能源消耗情况，同时对人类的身体健康也有着重要的影响，所以设计者在进行整体设计过程中，不仅要考虑空调自身的能源消耗情况，同时对于空气新鲜度等指标也要做出充分的考虑。除此之外，在人员变动相对较大和人流比较密集的地点也应该采用新风需求控制，设计者可以考虑设置新风空气处理系统来根据不同区域的二氧化碳浓度进行检测来控制，新风量的增加或减少，尽可能的确保二氧化碳的浓度始终维持在有关规定的范围内。

3.5 有效使用可再生能源及清洁能源

为实现绿色环保理念，坚持可持续发展目标，建筑

暖通空调在设计过程中需要有效使用可再生能源及清洁能源。对于传统的建筑暖通空调来说，其自身更重视于最终的使用效果，忽略了节能的重要意义，所以相关人员需要对传统的建筑暖通空调进行优化设计，根据我国人均生活质量水平和需求、城市环境问题等方面综合考虑，对可再生能源及清洁能源进行合理划分，对不同环境建筑下的暖通空调选择合适的能源进行循环利用，以达到节能目标^[3]。

3.6 变频调速的设计

采用变频调速技术来对建筑暖通空调的实际运行状况进行控制，能够提供给用户更好的效果感受。据相关资料显示，在一般的建筑当中，大约有超过20%的能源都浪费在风机、电机以及水泵等相关机械设备上。为了实现暖通空调设备运行过程中能源消耗的有效控制，合理使用变频调速技术，同时依据建筑物对于暖通空调运行的实际需求，确定好变频调速设备的运行频率，能够显著节约能源，降低能源消耗。

3.7 空调系统规划

暖通空调在设计过程中以及使用的过程中难免会出现一些意外事宜，遇到不同的问题时可以采取针对性的举措去一网打尽，如此才能够保证暖通空调良好的运作。在实际的情况中，排除用户提出的一些特别注意事项，工作人员通常采用单风道，但如果数量较大或面积较大，则需要采用空气方式。很多时候，即使在操作系统运行的过程中，空调的负荷程度都是不一样的，通常认为，热负荷的操作时间较短，同时还要一句当地环境的不同来划分温度，科学高效地处理冷空气^[4]。就是这时，操作系统中调节风量的装置不单单可以确保冷暖气的源源不断输入，而且也满足了风机的容量，这在能源消耗中也起着重要的效用。

4 暖通工程造价成本控制研究

4.1 施工过程中的成本控制

想要真正做好施工中的成本控制工作，就需要做好材料以及人工等方面的计量工作，为施工中的成本控制带来更加可靠的数据信息。同时，要收集和整理好阅读成本材料，对预算和实际成本之间的差异进行分析，从而得到出现差异的原因，这样才能够更好地纠正其中存在的错误。从履行经济合同的角度来看，应该对实际的履约情况进行检查，如果发现异常情况要对原因进行分析并及时地进行解决。从工程造价的角度来看应该采用量价分高的方式来进行计算，对于材料的用量要处于相应的限额之内，实施分期和分批的应用，通过施工技术和工艺的改善来对能耗进行降低^[1]。在进行材料采购时应

该进行货比三家，从中选择性比价最高的材料，并注意对运费进行合理的控制。人工成本要按照合同中的规定来落实，包括劳务费和奖励费用等等。除此之外，要管理好租赁计划，做好机械设备和人员之间的配合，从而提升机械生产效率。

4.2 运行过程中的成本控制

在空调运行时，室内外的空气参数会在一定程度上影响造价控制，当出现温度变化时，空调如果不能实现及时的自动化调节就会增加整体的运行成本，达到更高的能耗。所以在暖通空调系统施工后要考虑到所处地区的气候条件情况，适当调节暖通空调运行方法，让其温度变化能够实现自动化调节，从而更好地完成节能减排。

4.3 控制建筑暖通空调的造价成本

建筑暖通工程的规模较大，需要耗费大量材料，在总体的费用当中材料的费用大约能够占据其中的百分之七十，材料价格对暖通工程造价成本有着十分关键性的影响，因此在材料采购时应该做好材料的成本控制^[2]。作为采购人员应该能够做到材料价格的准确预测，采购价格较低且质量较高的材料，同时也要做好工程中的材料管理。

4.4 建立完善的造价管理和运作体系

全过程控制是指在建筑物使用有效期内进行日常维护和成本消耗费用的综合控制，而节能建筑成本则是由建造成本和使用成本所共同组成的全过程成本，根据建筑物全寿命周期可以将其分为建造期和试用期，而传统的造价管理机制显然并不适用于节能建筑，在节能建筑的造价管理中应树立全过程成本理念，并及时更新节能技术。在建筑暖通工程施工中的各个环节中造价管理任务不同，且参与管理人员的管理能力不同，而这些差异在一定程度上都会对各个阶段项目的造价管理带来一定的影响，承包商应根据各阶段的造价管理任务及自身实际情况，来对工程造价进行规范化管理，并制定出完善的造价管理体系，严格按照标准体系来进行管理，从而有利于造价管理工作的标准化与规范化，同时提高造价管理质量与控制水平。在建立造价管理体系中应确保机构班子将其执行到位，就需要造价部门的工作精确，熟悉市场设备，材料价格和具有丰富的现场管理经验，才能有效实现全过程的造价管理^[3]。

4.5 确保预算数据的准确性

预算是在工程建设成本应用重要的依据，建筑暖通工程建设期间，要确保暖通工程预算数据的准确性，使其整个工程的建设成本控制在合理的范围之内。将BIM技术合理的应用至暖通工程的建设之中，利用虚拟建设技术，及时发现暖通工艺及技术应用中的不足，根据工程的建设规模及标准，加大材料市场的询价，根据定额及时进行相关费用的调整，使暖通工程的预算数据更具客观真实性的特点。

4.6 加强工程造价预算人员的职业素养

暖通工程造价预算是对未来工程各个环节成本费用的评估，因此预算人员的职业素养对于造价预算的准确性具有关键作用。目前，随着暖通工程的复杂程度越来越高，进行工程造价预算时，不仅需要一定的财务知识，还要有扎实的工程技术理论基础，同时还要具有实践经验。工程企业要切实加强预算人员的职业素养，通过培训、讲座等手段提高职业能力。同时要注重预算人员的职业道德，确保预算工作的独立性^[4]。

结语

总而言之，随着社会经济快速发展，建筑行业的发展迅速，人们对建筑的舒适性和安全性都提出了更高的要求，随着生态环境在人类活动发展中受到严重破坏，基于可持续发展理论，在建筑暖通空调设计中加强节能设计，减少能源消耗具有重要的现实意义。空调设计人员在设计中需要加强对节能的认识，并在空调设计中促进经济与生态环境的和谐发展。同时还要加强对建筑暖通工程的造价成本控制，确保建筑暖通工程的建设质量，提高建筑暖通空调整体的节能性，充分发挥其经济效益与社会效益，促进社会经济的可持续发展。

参考文献

- [1]张雨婷.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计上的应用分析[J].建材与装饰, 2019(36): 82-83.
- [2]徐维广.建筑暖通工程造价成本控制探析[J].住宅与房地产, 2018(13).
- [3]胡燕, 梁天生.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计上的应用[J].现代工业经济和信息化, 2019, 9(08): 47-
- [4]李东泽.试析绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计上的应用[J].中国设备工程, 2019(03): 150-152.