

建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制

杨显滨

山东中瑞新能源科技有限公司 山东 济南 250102

摘要：由于中国社会经济高速发展，在建筑行业的技术进展得很快，人类对建筑物的舒适度和安全都提出了更高的要求，同时随着地球生态环境在人类活动发展中被严重破坏，根据可持续发展理论，在建筑物的暖通空调工程设计中强化节能设计，对于降低能源消耗有着重大的现实意义。中央空调工程设计技术人员在设计中必须提高对节能的意识，从而在空调工程设计中推动经济社会和自然环境的和谐发展。

关键词：建筑暖通空调；节能设计；工程造价；成本控制

引言：暖通中央空调的设计关键，表现在节能、为人类创造优良的室内环境、总体与局部关系和谐上。要想达到上述设计因素，就必须加快新技术的研究、调整温度标准、降低余热的消耗，并着力发展环保型中央空调。在进行暖通中央空调的实施过程中，管理成本是重点，只要成本费用得以管控，公司的利润才能得以增加。可以对工程建设中各个环节进行合理的管理，从而提高了民用建筑暖通空调工程施工质量。

1 暖通空调工程施工现状以及成本控制的意义

在现代建筑物中，暖通空调的功能主要表现在三方面：一是采暖，二是通风，三是空调，可见暖通空调的主要价值就是给居民创造更舒适的建筑环境。要完成以上三种最复杂的功能，暖通空调工程的系统就具有了复杂性。暖通中央空调工程的建造过程中，工作量相对很大，再加上往往要多个工程项目一起完成，所以对建筑管理人员有很大的需求。如果建设质量存在问题，轻则阻碍工程建设的进行，重则导致人员伤亡。但是就中国当前暖通中央空调项目的实施情况而言，对建设项目管理的关注度严重不足，实施过程中存在更多的自由散漫现象，对工程建设标准的严格执行也远远不够，这种做法都给质量、施工安全留下了隐患。暖通空调是一项非常复杂的工程，其包含的内容也相对较多，由于工程技术要求比较高，施工投资也相应很大，所以在施工过程中往往需要对成本进行科学控制。在工程实施过程中，物料、工艺的使用，都会对成本产生影响；所以一定要进行科学合理的成本管理，能够在保证质量的情况下，进行成本的优化^[1]。

2 暖通空调的关键设计原则

2.1 经济性原则

怎样降低成本，提高效率是目前暖通空调的建设流程中必须着重注意的事项，但是为贯彻经济学原理，专

业技术人员在进行暖通空调的设计方案前，还必须对暖通空调所用的、暖通空调对施工设备、暖通管道、管线等方面的总投资进行了合理评估，从而使得暖通空调项目从方案设计、施工、后期运营等各阶段中，均能以最低的投资成本获得最高的效益，在很大程度上体现了节能暖通空调的经济效益。

2.2 适应性原则

对暖通空调而言，工程设计人员在方案设计时必须针对暖通空调一年中能源费用变化较大的一段时间进行大数据分析测算，以保证暖通空调在实际应用过程中可以合理调整自身使用效能提升企业的节能效益。但是不同区域、不同房屋所要求的暖通空调都不同，所以有关部门也必须针对房屋的本身构造和暖通空调的实际特点加以全面考量，设计最适合该房屋所采用的暖通空调，落实节能暖通空调的设计原理。

2.3 绿色环保原则

绿色环保建筑原则主要指通过采用相关的绿色建筑技术，可以减少在该设施运用过程中对周边环境的污染程度。就暖通空调设计来说，热系统利用是节能降耗的一种主要方式，所以在室内暖通空调工程设计时，要着重考虑其热使用的循环性。相关工程设计与技术人员在产品过程中需对循环系统加以合理优化与完善，从而使得暖通中央空调系统在使用过程中自身所剩余的电能，可以利用密闭式循环系统进行再加热使用，进而达到节电效果。唯有进一步提高燃料再循环效率，方可有效减少对环境的污染程度，从而达到绿色经济发展宗旨^[2]。

3 节能理念下建筑暖通空调设计

3.1 科学的使用变频技术

如果要让空调系统节电，第一要考虑的就是变频技术。一般情况下，如果中央空调始终依照原来设计的额定功率来操作。当实际负荷达到很低的时候，中央空调

仍然满负载运行,这样必然会造成能量的损耗。所以必须采用变频技术,在室外负载较低的情况下,可以减小空调的输出功率,起到节能减排的功效。一方面要控制排风量。在负载较小的情况下减少排风的速率,在负载更多的情况下,提高排风速率;另外也要调节排水量,通过调节数量来调整水温。比定额排水更省的电力。

3.2 合理运用可再生清洁型能源

为进一步实现绿色环保思想的贯彻落到实处,以及始终保持长期稳健经营的要求,所以,建筑暖通中央空调在建设时必须比较恰当的利用可再生的清洁资源。针对传统建筑的暖通中央空调系统来说,虽然他们都比较注重于后期的使用效益,但通常容易就把节约的意义给忽视了,所以相关部门就必须对传统的暖通中央空调系统进行优化改造,根据中国目前人均生活水平及其质量特点等各个方面进行整体考量,科学的设计最重要洁净的能耗,同时对在不同建筑条件下的暖通中央空调,选用最合适的燃料进行循环利用,最终实现节能效果。

3.3 地源热泵技术

现阶段,在建筑行业当中使用得非常多的就是地源热泵系统了,该系统不管是在制热或者制冷方面,都可以把自己的优势表现出来。同时周边环境也没有被本系统应用的干扰,具有相当好的保护意义。因此,如果合理的将地源热泵技术应用于暖通空调系统中,就可以有效缓解夏季气温过高,土质中的热能很快就可以被该系统吸收掉,同时制冷设备也可以开展冷却功能,中央空调系统在地源热泵的帮助下,会维持高效运行。在天气温度比较低的情况下,暖通空调的供暖系统也能够直接与热泵系统连到一起,从而能够为条件更好的建筑物提供能源供应,同时,对能源的消耗也会减少^[3]。

3.4 在能耗传输过程中进行节能设计

暖通中央空调在日常的应用环境中往往会消耗大量的能源,所以对其能源传递过程中的能耗加以控制与调整有着重要的作用,具体应该在以下这样一些方面采取措施:第一,政府必须对暖通中央空调的系统运行流速加以正确的管理泵和机组的能源消耗,以及暖通中央空调设备的工作电流都有着很直接的关系,所以通过控制电流就可以使能量的消耗可以被适当的控制,同时其他的能源消耗也可以相应的降低;建筑工程的技术人员在建筑设计活动中,如果发现了室内暖通空气水的温度过大时,就需要人为的降低供水,这样就可以实现对水质和能源的合理节约。

3.5 更换新型制冷剂

好的空调制冷剂与坏的制冷剂有较大的差别。好的

制冷剂,不但能够改善中央空调的冷却效率,所消耗的能量也更少,对室内环境的影响也很小。因此可采用碳氢制冷剂。碳氢制冷剂,是一款新型的制冷剂。碳氢制冷剂相比常规的制冷法能源消耗较低,同时能够增加15%-30%的利用效果,而且这种气体基本无污染,对大气臭氧的影响和温室效应基本为零。

3.6 合理选择冷热源

在选用冷热源时,必须采取集中设计冷暖机组,对供暖设施的换热装置实行集中安装。在选用机组设施时,还必须兼顾下列要素:第一,设施性质。第二,工程容量。第三,建筑物及其所在区域的能源结构价格。第四,环保规定。在确定机组数量时,应结合建筑物的实际状况,并坚持下列确定原则:

3.6.1 若建筑物附近有热力工厂,应使用热力工厂余热进行供暖工作。若供冷条件正常时,可适当使用供冷系统。

3.6.2 若房屋周围地区出现供暖现象,应将之视为暖通空调设备的热源。

3.6.3 若房屋附近有大量燃气,为提高冷热电安全性和能量有效使用率,建议选择分布式燃气冷暖电三联供应装置。

3.6.4 若住宅周围地热资源丰富或者水资源充足,则能够利用水源热泵实现供热供冷的效果。热泵机组和冷水系统的关键参数就是设备数量和单台容量,在设定上述二项参数时,需要充分考虑到中央空调的温度变化率,以保证满负荷工作和日常负荷生活的需要。如果建筑领域在寒冬和过渡期间仍有供冷需要,则需要分析图纸的技术性。在经济上的合理下,可通过冷却塔进行空调冷水。如果建筑中全年存在空气调节条件,且室内温度与周边环境负荷差别相当大,同时出现了供热与供冷情况。则需要在解决工程技术可行性与经济合理性问题的同时,通过水循环热泵或中央空调系统进行供冷供热^[4]。

4 如何控制暖通工程的造价成本

4.1 健全的造价管理和运作体系

对房屋使用寿命期间的日常保养措施与费用消耗情况的把控,又称为建筑全过程管理。建筑工程成本费用是指建筑材料在施工阶段和后期利用阶段中所使用的总成本。但是,对于现代节能建设而言,与传统成本管理机制显然无法充分匹配,因此建设现代成本管理体系时应有快速加入建设全过程中的理念。为规范企业成本管理,建筑工程公司应当针对企业实际情况,在整个工程项目的不同阶段制定成本管理工作任务,并在管理工作中不停修改企业成本费用管理制度。同时,这是在成本

管理下的每项任务，也应该确保所有工作都实施到位。

4.2 加强了工程造价预算管理人员的职业素质

暖通工程造价估算是对未来工程建设中各个环节费用的估计，因此工程预算工作者的职业素质对造价估算的正确性有关键作用。目前，由于暖通工程的复杂程度愈来愈高，在进行基础建设工程造价估算时，不但要求相应的财务专业知识，要有坚实的工程理论知识基础，同时也必须有工程实践经验。工程公司应切实加强项目管理人员的技能素质，通过培训、讲座等方式培养员工技能。但要注意审计工作者的职业道德，维护审计部门的独立性。

4.3 加强准备工作，优化设计方案

暖通施工在具体开工之前要保证预算的正确性，建筑工程公司必须进行全方位的行业研究分析，通过科学预测施工现场情况、风险条件和价格情况，合理的掌握行情变动造成的投资开支。依据原材料和机器设备的价格，需要依据材料选择比较适宜的材料和机器设备。从而制订出科学合理的工期计划，并制定好该工程的总支出计划^[5]。

4.4 确保工程预算严谨

由于暖通项目相对繁杂，在实施中易发生各种情况，所以就必须要做好工程造价预算管理，在预算过程中必须贯彻预算管理方法，采用科学的预算方法来做好成本预算，确保项目圆满完成。在暖通项目的设计阶段必须实行严格标准，明确在施工中的施工范围和设计的要求等，在执行时必须对设计的细节问题加以全面考虑，如果设计问题就可能引起工期问题，从而更容易施工期拖延，也因此项目中必须适当的实施对工程预算的造价控制管理，以提高对暖通项目的费用控制。

4.5 科学筛选节能材料

建筑暖通项目建造时，该公司必须根据当今社会的建筑材料供应商做出正确的判断，不但必须正确把控材料价格，同时必须保证其产品质量。在此过程中，必须对材料运输的距离加以考虑，并尽可能使在材料运输途中所产生的直接成本以及在运输时所产生的隐性成本都减少下来。此外，各项目应在产品进入到施工现场之前，对其产品质量进行严格把关，采用抽查样品检测的手段，一旦发现产品存在不符合标准的现象，并且防止其

带入到施工现场之中，避免因此而使得后期的项目发生返工现象，使得该项目整体的可以比较有效的把控。

4.6 实施全过程成本造价管理

在建设项目的使用寿命内，对建设项目的日常维修及其支出耗费实施管理，称为建设项目的全过程管理。全过程成本费用，是指建筑材料在施工过程中及其后续的应用活动中，所使用的所有成本费用。但是，对于现代建筑节能工程而言，与以往的计价机制显然无法充分匹配，所以现代建筑工程造价制度必须要尽快导入全过程模式。为规范成本管理，施工单位必须根据自己情况，对整个项目的各个层次进行成本核算管理，并在日常运行中进一步完善成本核算管理体系。同时，这既是企业制度下的责任，又是保证基层人员到位^[6]。

结语

建筑行业是我国一项发展前景十分广阔的行业，与此同时建筑暖通空调的设计显得尤为必要，随着经济的发展，人们的生活质量不断的得到提升，这种情况下，对人们来说，在物质生活得到满足后，必不可少的会追求精神层面的满足，通过暖通空调的设计便显现出来。近几年，我国把绿色当成发展的战略，这是顺应环境变化的策略，为了使建筑能源的使用效果被充分的发挥出来，便需要有效的控制建筑能源的消耗。因此在暖通空调的设计中，需要设计好施工的方案，选择合适的施工材料，有效的控制好施工的成本，这是建筑单位以及建筑行业需要重视的，这也是顺应国家的发展要求。

参考文献

- [1]朱士海,华小燕.浅析暖通空调工程施工管理与成本控制[J].居舍,2019(23):155.
- [2]郑智丹.暖通空调工程施工管理与成本控制探讨[J].住宅与房地产,2019(22):44.
- [3]陈慧子.建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制[J].门窗,2019(17):8+10.
- [4]姜红玲.暖通工程成本预算存在的问题及优化措施探讨[J].住宅与房地产,2018(27).
- [5]李克文.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用[J].建材发展导向,2019,017(006):179.
- [6]胡婷婷.浅论建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制[J].百科论坛电子杂志,2019,000(006):682.