

绿色建筑暖通空调设计应用

陈霄依

宁波工程学院

摘要：随着经济和科技水平的快速发展，建筑行业也十分快速。当前，我国建筑行业飞速发展的同时，人们对于居住环境也提出了较高的要求。所以，为了可以给人们营造一个舒适的居住空间，在建筑设计中，暖通空调也被广泛应用。通常，暖通空调所消耗的能源非常大。故而，在建筑暖通空调设计期间，应该强化对节能技术的应用，深入分析暖通空调节能问题，有针对性的制定解决办法，保证在全面降低能耗问题的同时，还可以促进暖通空调运用效率的提高。作者根据自身工作经验结合暖通技术实践，对暖通空调节能问题及对策做了分析。

关键词：绿色建筑；暖通空调；节能减排

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.20.146

引言

绿色建筑是人与自然和谐共生理念在建筑行业的实践体现，要求建筑具备节能减排、宜居舒适、安全耐久等特点。基于此，文章以绿色建筑中的暖通空调系统为基础，探究绿色建筑要求下，暖通空调的设计方法，总结暖通空调设计实践要点，提升暖通空调设计水平，推动绿色建筑发展。

一、暖通空调及能耗组成部分

就常规意义上来讲，暖通空调是指采暖、新风和空气调节，它是建筑设计中极为关键的组成部分，所涉及的范围比较广泛，主要包含的有制冷供暖和排风排烟等有关方面的系统，完善暖通空调设计是全面落实建筑设计中的基础部分。而建筑中的暖通空调在对房间输送冷风和热风的过程中，由于需要不断的启动所需要运行的风机而会消耗很大部分电能。对于送风空调循环水来讲，会因为水泵长时间的处于运行状态，而消耗非常多的电能。另外，空气处理设备所需要的热量和冷量都主要是由建筑暖通来提供相应的能量，所以在此过程中会消耗很多的冷热源。例如，在启动压缩式制冷机有大量的电能消耗等。在整体的建筑当中，所需要的供热和供冷的总量之和便是冷热源总能耗，而对室内空调设计形式、建筑外部的的气候条件及供回水所产生的温差等，诸多不同的因素都会对暖通空调能耗有不同程度的影响。因此，在对建筑暖通空调展开节能设计时，必须要对各个方面的影响因素都做好全面性的考虑，对不同的客观条件采用针对性的建筑暖通空调节能设计技术。

二、建筑工程暖通系统节能减排设计的重要意义

现代社会不断发展，且经济水平不断提升，人们的生活质量不断提高。生活品质的上涨，使得人们对于物

质生活的追求也越来越高，并且城市化和城镇建设项目的不断增加在很大程度上推动了我国现代化建设的发展，对于建筑项目的功能和环境要求也越来越高。但建筑需求的提升和人们日益增长的需求使得能源方面的消耗越来越大，资源短缺已经成为人们所不可忽视的问题，这在很大程度上使得我国出现了经济发展与环境资源保护不平衡的状态，埋下了很大的隐患。因此，无论经济生产，还是城市建设，都需要结合节能减排、环境保护理念进行技术上的优化。尤其是建筑行业，现代城市当中居住空间在不断增长的居民数量和环境需求下越发紧张，对能源的需求呈几何级数上涨，其中建筑工程暖通系统是保证城市居民日常生活质量和居住舒适性的重要因素，对于能源的消耗十分巨大。当前建筑工程项目当中，很大的能源消耗都来自暖通空调系统，并呈现持续上升的趋势，为能源带来了极大的压力，因此必须要不断进行建筑工程项目暖通系统节能减排的设计与优化。

三、绿色建筑暖通空调设计方法

（一）室内设计计算温度的取值

在对暖通空调系统进行设计时，首先要考虑的一点因素就是室内本身的温度。如果能够根据室内的温度来对暖通空调系统进行节能设计，就能够在一定程度上降低暖通空调系统在运行过程中所消耗的能源。具体来说，在夏季，室内制冷温度每升高1摄氏度，暖通空调系统所消耗的能源就会在原有的基础上减少10%；而在冬季，室内制暖温度每降低1摄氏度，暖通空调系统所消耗的能源就会在原有的基础上减少8%。因此在对暖通空调系统进行设计时，要想尽量满足节能的设计要求，就要对建筑物室内的温度进行及时准确地测量。由于我国的领土广阔，不同地区的气候和温度条件都存在一定的差异，因而在设计暖通空调系统时，要根据当地建筑物室内的温度来选择合适的温度值，进行具体细节方面的设计，以满足不同地区人们对生活环境的舒适和节能的设计要求。

（二）节能材料的应用

在绿色建筑当中，想要保证建筑环保节能，材料的选择与应用至关重要。在建筑通风采光中，合理设计门窗高度，选择节能环保的门窗材料，不但能够为室内提供充足光线，还能阻止室内外温度交换，减少暖通空调能源消耗。在外围挡设计中，不同材料的散热效果不同。如果热量传播速度增加，建筑物外围的散热系统面积也会随之增加，建筑物面积大小直接决定了空调能源消耗的多少。同时，大多数暖通空调主要通过空气传播

热量，热量在传播中消耗较大，为了减少能源消耗，做好绿色建筑暖通空调节能设计，需要尽量降低空气流动速度，包括使用全新节能环保原材料、提高门窗安装精确度、强化空气密闭性等。在具体的设备安装过程中，应注意设备摆设的方向应与管道统一，设备周围应留有足够的空间，以便后期检修。保温施工环节灵活运用保温材料，施工人员应明确保温材料的功能，保证整体的供暖效果。选择保温材料时，应充分考虑材料的耐火性以及耐热性，确保材料的质量符合要求。

（三）合理应用可再生能源的空调系统，重视系统运行

第一，科学对可再生能源的空调系统进行应用。新时期下，虽然普通空调的发展非常快速，但是，在实际的应用过程中，空调的能耗非常大，温室效应也较为严重。所以，为了可以改变这一现状，应该强化应用可再生能源的空调系统。通过对这种系统的深入分析可知，不仅会让能源资源得到高效节约，也可以降低污染，整体的工作寿命较长。其中，针对当前应用较为广泛的地源热泵空调系统，主要是对地下恒温土壤的热进行利用，从整体的角度上促进空调系统值的提升。经研究，该技术是近几年发展起来的先进手段，在中央空调系统中较为常见。同时，地下水源热泵，主要是对常年保持在 18℃ 的地下水进行应用，并让其作为冷却水源，为空调系统提供冷量。第二，强化对建筑暖通空调系统运行的管理。比如春夏换季前期利用冷却塔冷却水直接供冷，减少冷机开机时间运行，针对建筑暖通空调系统来说，若想要达到规范化管理的目标，促进空调系统的可持续发展进程，一定要从多角度分析，加大对建筑暖通空调工作人员的培训力度，强化对人员的管理，并对其操作进行严格规范，保证在实际工作中，能够严格按照空调操作规范进行。

（四）提升系统运行管理水平

要想保证暖通空调系统后期达到良好的运行工况，就必须针对系统操作人员开展专业化培训。全面提升管理人员专业技能水平以及基础理论知识水平。同时还要针对暖通空调系统的运行管理引入持证上岗制度，对未达到标准考核要求的人员坚决杜绝其上岗操作。只有实现暖通空调系统管理团队整体素质的全面提升，才能保障管理人员在管理实践中结合室外参数变化情况对空调系统进行科学调节，在此基础上才能够实现最佳节能效果。

（五）加强对建筑结构的保温性能

为了可以有效提升建筑暖通空调节能效果，有效降低空调能耗问题，在具体的工程建设中，应该在结合现状的基础上，强化对建筑结构保温性能的改善，尽可能的减少冷热损失。通常情况下，在建筑暖通空调系统运行过程中，对运行稳定性影响最大的就是建筑维护结构的保温性，直接决定了维护结构综合传热系数的大

小。所以，应该对建筑维护结构的保温隔热性能系数进行严格的规范，保证能够与国家的标准相一致，从而更好地达到暖通空调高效运行的目标，提升系统运行的节能性。同时，近年来，我国对于建筑暖通空调冷热回收利用的研究力度越来越大，比如，建筑暖通空调的全热回收器，对卫生热水供应问题的研究等，都属于冷热回收范畴。比如张江某医药研发中心园区采用了热回收系统。通过分析，借助这种形式，除了会全面提升建筑暖通空调系统的能源利用效率之外，也可以达到对能源最大化利用的目标。另外，Low E 中空玻璃门窗的使用；空调风管，水管的保温规范规定，都加强了建筑结构的保温性能。

（六）置换式通风技术

在具体进行设计的过程中，在展示中心大空间的空调场所中采用置换送风的方式，以低速将大量的新鲜空气送入展示大厅。在置换通风过程中，送风与大厅内部的热源相遇，外界空气会被室内的热源加热，并在室内空间内部形成向上的对流气流，形成室内空气运动的主导气流。在使用置换通风技术的过程中，应在室内空间的顶部设置排风口，以便于在通风过程中，将浑浊的空气排到外界。新型的通风技术提高了现代建筑工程内部的空气质量，其能耗也相对较低，置换式通风技术消耗的能耗仅为传统通风能耗的 57%~59%，并提升了空气品质、舒适度。

结语

综上所述，在绿色建筑暖通空调设计中，设计人员应遵循绿色环保、节能降耗、循环利用原则，围绕建筑本身、水冰蓄冷、太阳能或地源热泵实施暖通空调设计，合理规划暖通空调的冷热源、水系统、风系统及控制系统，发挥暖通空调功能基础上，减少暖通空调能耗与污染，满足绿色建筑建设要求。智能化、绿色的暖通空调设计可从根本上落实可持续发展的建设理念。综合运用太阳能技术、自然通风技术、地源热泵技术等，可降低暖通空调系统的能耗。

参考文献

- [1] 胡颂. 绿色建筑暖通空调设计的技术要点探析[J]. 居舍, 2021(1): 98-99.
- [2] 李晓涛. 论绿色建筑中的暖通空调技术的应用[A]. 《建筑科技与管理》组委会. 2020年12月建筑科技与管理学术交流会论文集[C]. 《建筑科技与管理》组委会: 北京恒盛博雅国际文化交流中心, 2020: 2.
- [3] 黄坤斌. 探究暖通空调中绿色建筑的设计研究[J]. 四川水泥, 2020(12): 73-74.
- [4] 尹汝太. 建筑工程中的暖通空调节能技术分析[J]. 住宅与房地产, 2020(29): 131-132.
- [5] 韩小春. 暖通空调节能的实践思考[J]. 建材与装饰, 2020(18): 230, 234.