

建筑节能技术在现代建筑工程中的运用

高美丽

中国公路工程咨询集团有限公司城市建筑设计分公司

摘要：建筑节能技术在现代建筑工程中的有效运用可以让我国能耗严峻问题得到解决，是未来建筑行业发展的主要趋势。本文首先对建筑节能技术作出简要阐述，然后对我国节能建筑发展现状进行分析，明确建筑节能技术在现代建筑工程中的应用意义，最后结合实际情况，提出几点建筑节能技术在现代建筑工程中的运用方法，希望对业内起到一定参考作用。

关键词：建筑节能技术；现代建筑工程；运用方法

随着城市化进程的不断推进，我国建筑工程行业取得巨大发展，建筑工程规模也不断扩大。与此同时，建筑工程能耗问题却越发严重，这对于我国社会经济的可持续发展具有阻碍作用。因此，需要在现代建筑工程中积极运用建筑节能技术。

一、建筑节能技术相关概述

（一）建筑节能含义

建筑节能主要指的是在建筑设计、建设、改造以及运维过程中对当地气候环境予以充分尊重，对建筑朝向、规划、间距、风向、太阳辐射以及外部空间环境进行充分研究，合理采用节能材料、节能技术，科学设计节能结构建设低污染、低能耗建筑工程项目的技术^[1]。

（二）节能建筑要求

现阶段，我国建筑工程在建设过程中，需要严格遵循相应的节能设计标准完成设计工作，在设计文件上，既要符合国家制定的建筑节能设计标准规定，同时也应遵循各地方的建筑节能标准，如《居住建筑节能设计标准》等。在具体节能建筑要求方面，需要保证建筑采暖系统、空调系统和相应的节能设计标准相符。伴随着我国国民环保意识的提高与建筑节能技术的发展，现阶段，我国节能建筑建设标准要求也有所提高，因此，需要依照最新标准完成节能建筑设计、建设工作，并对建筑外围结构、建筑屋顶、建筑空调系统等方面予以重点关注^[2]。

二、我国节能建筑发展现状

现阶段，我国建筑工程业发展迅速，其中高耗能建筑所占比重相对较大，如在我国北方地区，高耗能建筑所导致的直接影响就是采暖燃煤量增多，这会造成较大的国民经济损失，且会排放大量二氧化碳。根据前瞻产业研究院预测，如果依照此趋势继续发展，至2020年，我国建筑能耗损失将达到1089亿吨标准煤，而空调夏季高峰负荷将等同于10个三峡电站满负荷能力^[3]。这一数据的直观展现可谓触目惊心，说明了建筑节能技术应用的必要性。在我国社会总能耗中，建筑能耗约占1/3，根据国家建设部科技司研究，伴随着城市化进程的不断推进，我国建筑能耗所占比例将在未来达到35%。庞大的建筑能耗必然会影响到我国社会多个行业的发展，也会造成较大的环保问题，影响人民的生活质量与生命健康。

就建筑节能技术发展而言，当前，我国建筑节能技术发展起步相对较晚，如在20世纪70年代，部分发达国家就已经对建筑节能技术的研发与应用进行投入，但我国却对此问题选择了忽视。虽然我国建筑节能技术发展较快，但是这一问题的存在，也导致了当前我国建筑节能技术和其他国家相比较为落后。因此，建筑节能技术的研发、推广与应用具有重要意义，也是我国发展进程中面临的十分严峻的问题^[4]。

三、建筑节能技术在现代建筑工程中的运用

（一）节能门窗及玻璃技术

在建筑围护结构中，窗户是主要开口部位，窗户的设置可以划分户内、户外。与此同时，在建筑物热交换中，门窗交换最为活跃、敏感，门窗的设置会对建筑保温起到直接影响，因此，需要对建筑工程所处气候环境进行全面考量，积极利用节能门窗及玻璃技术，起到因地制宜的效果。

3.1.1 节能门窗

在节能建筑建设中，节能门窗主要包含以下三种主要类型：

（1）断桥铝门窗

断桥铝门窗利用隔热断桥铝型材，具有外形美观、节能、防水、防尘等功能，采用中空玻璃，可以让门窗热量散失得到有效控制。断桥式铝塑复合窗是在断桥铝门窗基础上发展而来的，使用塑料型材可以紧密连接室内室外铝合金，此种门窗的应用可以让铝合金传导散热过快、节能要求不符等问题得到有效解决，可以让建筑空调电费、采暖费得到有效节省，具有相对较高的应用性价比。

（2）塑钢门窗

塑钢门窗主要采用UPVC树脂，辅助以一定紫外线吸收剂、稳定剂、着色剂等，如图1所示。



图1 塑钢门窗

结合图1，在塑钢门窗中，其主要结构为多腔式，塑钢门窗传热性能相对较小，隔热性能较好，在建筑工程建设中，利用塑钢门窗可以起到良好的保温效果，如在我国北方地区，就多会在应用塑钢门窗时设置双层玻璃，以达到保温目的。但与此同时，塑钢玻璃具有防火性能差、材料刚性差、脆性大等缺点。

（3）玻璃钢门窗

玻璃钢门窗兼具了铝合金、塑钢等材料的优点，具有保温性、坚固性、防腐性，与此同时，此种门窗具有多种色彩可以选择，具有较好的美观性。在使用此种门窗材料时，不需要使用单体材料作为增强辅助，也不需要利用钢板形成内衬。除此之外，此种材料具有较好的防腐效果，和普通PVC相比，其使用寿命相对较长。

3.1.2 节能玻璃

（1）吸热玻璃

在现代建筑中，吸热玻璃的应用可以让大量红外线辐射能得到有效吸收，可以让平板玻璃的可见光透过率维持在相对较高水平。现阶段，主要为将一定吸热着色剂加入普通玻璃的吸热玻璃与将金属氧化薄膜喷镀在平板玻璃上的吸热玻璃这两种类型，吸热玻璃具有多种颜色可以选择，与此同时，吸热玻璃可以对冷气、阳光进行阻挡。

（2）镀膜玻璃

镀膜玻璃主要是将金属化合物薄膜涂镀在玻璃表面的节能玻璃，镀膜玻璃依照使用需求可以划分为多种类型，如低辐射玻璃、热反射玻璃以及导电膜玻璃等。镀膜玻璃的使用成本相对较低，且具有良好的化学稳定性，但是其装饰效果相对较差，与此同时，其具有较高的光透射比^[5]。

(3) 中空玻璃

中空玻璃具有隔音、隔热以及美观等优点，主要是采用功能暖边间隔条、玻璃、弯角栓以及干燥剂等材料制作而成，在现代建筑中，使用中空玻璃可以保证温度降低时玻璃内部不会有凝露等情况出现。

(二) 节能建筑外墙保温技术

3.2.1 EPS板现浇混凝土技术

在现浇混凝土外墙基础上，通过利用锚栓对EPS板进行固定，利用砂浆在板内外进行均匀涂满等步骤，可以在现代建筑中应用EPS板现浇混凝土技术。在此技术应用过程中，需要注意两侧界面砂浆的预涂工作，通过这种方法，可以让现浇混凝土和EPS板的粘结性得到保证，同时可以确保EPS板不会因风化作用、阳光而受到损失，以此来提升EPS板整体耐久性，在剪力墙结构体系中，此技术的应用往往可以取得不错效果。

3.2.2 胶粉EPS颗粒保温浆料技术

应用胶粉EPS颗粒保温浆料技术，可以突破基层墙体形状各异的难关，在高层框架结构、多层框架结构以及砌体结构外墙中，此种技术的应用可以起到良好的保温节能效果，与此同时，在应用此种技术时，其墙体厚度控制工作较为容易实施，且保温层耐久性、整体性相对较好。但值得注意的是，此种技术施工复杂性较高，且具有一定限制，如果为寒冷地区，需要与其他保温材料进行有效配合^[6]。

3.2.3 EPS板薄抹灰技术

在我国，EPS板薄抹灰技术的应用最为普遍，且成熟度相对较高，如果为小高层、高层建筑，那么应用此种技术可以起到良好的保温效果。与此同时，此种技术的施工操作相对简单，可以保证施工质量，而通过对EPS板厚度的有效改变，还可以提升此技术的地域适用性^[7]。

(三) 节能建筑屋面技术

3.3.1 种植屋面技术

所谓种植屋面技术，主要指的是将锯末、覆土等材料铺设在屋面防水层上，将种植土铺设在屋面以及地下工程顶板，对植物进行种植，进而起到保温、防水、隔热以及生态作用的屋面处理技术。在现代建筑中，此种技术的应用还可以让城市排水负荷得到降低，让城市热岛效应得到改善。

3.3.2 倒置屋面技术

倒置屋面技术主要是在防水层屋面上面设置保温层，此种屋面技术在使用过程中，需要保证保温层所使用材料为憎水材料，如矿棉岩棉、水泥蛭石等，之后，可以将卵石、钢筋混凝土以及砖等覆盖层加设在保温层之上^[8]。

3.3.3 蓄水屋面技术

蓄水屋面技术主要指的是在现代建筑建设中，让其刚性防水屋面具有蓄水效果，这种屋面节能技术可以让屋面传热量得到减少，同时可以让屋面温度得到有效降低，具有良好的隔热性，可以让屋面热工性能得到有效改善。在对此技术进行应用时，需要结合当地季节的日平均蒸发量对蓄水深度进行科学设置^[9]。

(四) 照明系统节能技术

照明系统节能技术主要指的是在现代建筑施工中，积极应

用高效节能的灯具，并对照明进行优化控制。在灯具选择上，需要保证其具有使用寿命长、能源消耗低的特点；在照明优化控制中，需要重点控制灯具开启率以及灯具照度。除此之外，在建筑设计中，需要对采光情况进行全面考量。值得注意的是，现代建筑中智能控制技术已经逐渐普及，对此，也可以利用智能感应技术以及智能调压技术，动态监测供电情况，自动调节照明亮度，以此来减少建筑运行中产生的能耗。如在我国北方某高校中，就进行了节能照明改造项目，使用了照明优化控制技术与节能灯具。其改造成果如表1所示。

表1 照明系统改造成果

	耗电量/天	耗电量/年	耗电费/年
改造前	776.5kW·h	154028kW·h	9.2万元
改造后	412kW·h	81010kW·h	4.8万元

结合表1，可以发现改造前后效果明显，且具有良好的经济效益。

(五) 空调系统节能技术

空调系统节能技术主要是利用节能设备，采用新风节能技术、排风热回收技术以及大温差小流量技术等。如使用排风热回收技术，就可以让排风、新风实现有效热交换，可以预热处理新风，在新风预热完成后，可以让新风负荷得到有效降低。如使用大温差小流量技术，就需要让冷冻水回水温差得到提升，让系统输送水流量得到降低。如在我国南方某医院节能改造工程中，就针对当前存在的运行问题采用冷冻水系统变水温、变流量改造技术，后发现，其年节能越为8%，效果显著^[10]。除此之外，还可以利用空调智能控制技术，让系统负荷得到有效监测，让空调水系统流量以及空调主机运行状态得到合理调控。

结束语

综上所述，在现代建筑工程中，通过使用节能门窗及玻璃技术、节能建筑外墙保温技术、节能建筑屋面技术、照明系统节能技术以及空调系统节能技术等，可以让现代建筑发挥良好的节能效果，与此同时，可以让建筑工程项目运营成本得到有效降低，以对我国建筑工程能耗巨大问题的解决做出贡献。

参考文献

[1]梁继成.建筑节能技术在现代建筑工程中的运用[J].建材与装饰, 2019(26):31-32.
 [2]田发军.现代建筑施工中绿色节能技术应用[J].工程技术研究, 2019, 4(15):34-35.
 [3]高伟.现代房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用研究[J].住宅与房地产, 2019(21):153.
 [4]郭松.现代房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用[J].住宅与房地产, 2019(21):154.
 [5]李毅.现代民用建筑工程节能技术探析[J].低碳世界, 2019, 9(07):241-242.
 [6]郑亦撑.现代建筑施工中绿色节能建筑施工技术的优势[J].住宅与房地产, 2019(18):186.
 [7]万鑫,张军.绿色节能施工技术在现代房屋建筑施工中的应用分析[J].绿色环保建材, 2019(05):36+38.
 [8]张东见.现代建筑施工中绿色节能建筑施工技术的优势分析[J].绿色环保建材, 2019(06):172.
 [9]崔保龙.节能环保技术在现代建筑工程施工中的应用探讨[J].现代物业(中旬刊), 2019(04):195.
 [10]蒋雪松.现代建筑施工中绿色节能建筑施工技术的优势[J].居舍, 2019(09):48.