

# 建筑节能现状及建筑节能新技术探析

徐铭慧

天津大学建筑设计规划研究总院有限公司

DOI:10.12238/btr.v5i3.3953

**[摘要]** 我国综合实力不断提高的同时也促进着城镇化率的大幅提升。与此同时,人们对居住环境的标准也逐年提高,农村人口想要享受城市的便捷,破旧小区也急需翻新改造,这些原因都使得我国建筑工程数量逐年攀升。现代建筑工程建设具有工程量庞大、投资金额巨大涉及人员众多的特性。如果背离绿色发展理念盲目开展建筑项目,不仅会给群众的生产生活造成一定的困扰,对国家的自然资源和社会资源也造成了一定程度的浪费。所以在建筑工程实施之前应该基于可持续发展观念对其进行科学合理的规划设计,在施工过程中要注重节能新技术的推广运行,并落实相关部门的监管作用。只有这样,才能让建筑工程的建设更加环保科学,让各种资源真正发挥出作用,满足人民日益增长的基础设施建设需求。基于此,本文就建筑节能现状及建筑节能新技术进行分析。

**[关键词]** 建筑节能; 现状; 节能新技术

中图分类号: TE08 文献标识码: A

## The current situation of building energy saving and the analysis of new technology of building energy saving

Minghui Xu

Tianjin University Architectural Design and Planning Research Institute Co., Ltd

**[Abstract]** The continuous improvement of my country's comprehensive strength also promotes a substantial increase in the rate of urbanization. At the same time, people's standards for the living environment are also improving year by year. The rural population wants to enjoy the convenience of the city, and the dilapidated community is in urgent need of renovation. All these reasons make the number of construction projects in my country increase year by year. Construction projects have the characteristics of a huge amount of work, a huge investment amount and a large number of people involved. If the construction project is carried out blindly deviating from the concept of green development, it will not only cause certain troubles to the production and life of the masses, but also cause a certain degree of waste to the natural resources and social resources of the country. Therefore, before the construction project is implemented, scientific and reasonable planning and design should be carried out based on the concept of sustainable development. During the construction process, attention should be paid to the promotion and operation of new energy-saving technologies, and the supervision role of relevant departments should be implemented. Only in this way can the construction of construction projects be more environmentally friendly and scientific, so that various resources can really play their role, and meet the growing needs of the people for infrastructure construction. Based on this, this paper analyzes the current situation of building energy conservation and the new technology of building energy conservation.

**[Key words]** building energy saving; current situation; new energy saving technology

随着经济的发展,人口的增长,人们生活水平的日益提高,人类对能源的需求量也在不断的增加。而中国正面临着能源短缺的危机,其中,建筑作为耗能大户,需要采取相应的建筑节能措施。现阶段我国建筑节能工作已经取得了一定的成绩,制定并

颁布了一系列节能标准、法规,而伴随着生态、能源、电子等技术的发展,一些节能新材料、新技术也取得了很大进展,并且正在建筑中得到广泛应用。

### 1 建筑节能在建筑设计中的应用意义

早在20世纪80年代开始,我国便已倡导节能建筑、节能建设。当时主要以改善居住条件、提升建设水平为目的,出台一系列法规,但受时代限制与后续发展速度影响,此类规章制度已不能切实地针对现阶段中的建筑工程,部分建设单位更忽略此类标准,使得此类规章制度无法得到较为良好的贯彻。近年来,随着我国经济水平提升,民众各项指标提升,物质生活水平提高后,要求亦随之增长,现阶段民众对于建筑的要求已不局限于质量、使用体验,更关心建筑的能耗水平。为满足此类需求,我国建筑工程的具体建设过程中已出现多类节能技术,且经实践证明此类技术切实有效,具备节能性质。建筑设计的发展,直接关系到地方社会的综合建设水平,同时在居民的生产、生活方面,也会产生较大的影响。因此,建筑节能在建筑设计中的应用意义,主要是表现在以下几个方面:第一,建筑节能的应用,能够有效降低资源损耗。传统的建筑设计,并不符合未来发展趋势,同时造成的疏漏和挑战较多,在未来的工作实践上,无法按照规范的标准来完成各方面的工作安排,很容易陷入较大的困境当中,产生的持续性损失较为严重。所以,建筑节能的良好实施,可以推动建筑设计向前发展,由此能够创造较高的经济效益、社会效益。第二,建筑节能在建筑设计中的应用,能够对各类绿色资源更好的开发,对于环境污染良好的降低,促使建筑设计的可靠性、可行性大幅度的提升,减少了矛盾、冲突现象。

## 2 建筑节能技术发展现状

### 2.1 建筑应用规模不断扩大,绿色建筑成发展趋势

中国政府的大力引导下,在实际的施工建设中,建筑节能技术逐渐广泛应用在新型建筑施工中,并达到比较良好的应用效果,在2008年,中国实施绿色建筑评价制度,在2008年到2018年期间,中国绿色建筑的项目总数已经超过13000个,建筑面积累计30亿平方米,并且在目前的新建民用建筑中,绿色节能建筑的占比在50%以上。目前,关于建筑绿色发展的趋势已经基本确定,并且建筑节能技术和绿色建筑是紧密相关的,如果绿色建筑的发展成为一大趋势,那么未来建筑节能技术在建筑市场中的应用前景也是非常不错的,并且建筑应用规模会不断拓展。

### 2.2 政策框架基本确定,政策引导成建筑节能技术发展推动力

在十九大会议中,再次强调了绿色战略为导向,实现中国社会的又好又快发展,中国建筑行业是中国绿色发展战略的重要开展渠道,因为建筑行业的发展与中国每一个公民的生活生产是离不开的,根据中国相关部门公布的规定,目前对于绿色建筑的基本发展政策框架形成。

### 2.3 中国式城镇化发展耗能大,全面节能势在必行

中国人口密集,生产生活对建筑物的需求总量大,并且根据调研机构对中国建筑节能行业的调研分析,中国建筑能耗能达到全社会能源总消耗量的45%,这个比例可以这样理解,以最常见的写字楼电梯运行为例,一部三驱动电梯,每天运行要用的电费为240元,以某市为例,一年在电梯费用上就要支付4.5亿元。换言之,中国建筑市场耗能巨大,已经成为中国公民的巨大经济负担,因此推进,中国建筑节能技术的发展,能有效降低中国社会

能源消耗。

## 3 建筑节能新技术分析

### 3.1 太阳能墙节能系统技术

太阳能墙节能系统技术能够将太阳加入的空气输送到室内,从而实现室内供暖和新风输送的作用,并且太阳能墙加热系统的加热效果要远高于传统的太阳能集热器。从技术的原理上来看,太阳能墙节能系统原则是通过被动式的太阳能加热来实现采暖,主要包括集热和气流输送这两大部分。集热系统中包括垂直墙板、遮雨板、支撑架,气流输送系统包括风机、管道。太阳能墙节能板材设置于建筑外墙,与建筑内通风系统的管道相连接,以管道中的风机来进行空气的抽取。室内时室外空气进入空腔,在流动中获取太阳辐射热,实现热压的作用上升,在进入建筑物的通风系统之后,通过管道分配将热风输送到各个空间。一般板材底部不密封,确保了太阳能墙体内部的空腔干燥,同时起到排水作用。晚间,墙体向外进行热量的分散,然后被空腔内的空气所吸收,经过风扇机的运转将其输送到室内,这样即保证了供暖的需求又补充了有效的热量,实现冬季的保温效果。夏天的时候,只要将风扇机运转停止,就能够避免室外热空气从太阳能墙板底部进入,从而实现排气装置的良好运转。此外,太阳能节能技术在应用中还包括:(1)太阳能楼梯灯;(2)太阳能路灯;(3)太阳能草地灯;(4)太阳能制冷等等。

### 3.2 围护结构节能技术

围护结构外表面所受到的太阳辐射和日晒数都比较高,一般围护结构的水平面比较大,按东西进行递减,在进行建筑节能设计的时候,就需要针对围护结构的表现进行设置。在我国的住宅建筑设计中,一般很少用围护结构来进行室内空间体积的扩展,外墙表面积越少越能够有效的实现建筑节能的效果。在设计的时候通过将围护结构面积进行缩短,来减少不必要的墙体面积,进而实现热损失的降低。在我国的围护结构节能技术设计的时候,通常会利用穿堂风来进行空气对流的构建,以创造和构建有效地室内环境,并实现室内舒适效果的营造。一般情况下,小建筑群或住宅式建筑群往往对室内的舒适度和使用性能要求比较高,对不同房间的热环境需求会存在一定的差异,因此在设计的时候,需要采用目前的热环境分析技术来对热环境进行分区。以住宅为例,热环境要求低的厨房、厕所往往设置于北向,热环境要求高的居室、客厅往往布局南向,以确保其太阳能的充分利用。

### 3.3 节能窗技术

通常情况下,在建筑中外窗的能耗占比建筑采暖和空调能耗的近一半。外窗能耗性指标包括了窗的传热系数、遮阳系数、空气渗透性。提高窗户节能的技术主要包括:阻断窗框热桥、窗户密闭性提高、玻璃层数增加、隔热玻璃选择。在节能窗技术的应用过程中,需要重点对建筑玻璃的热工性能及建筑节能的气候区域进行研究,结合热工性能和气候区域设置情况选择适当的节能窗技术,能够有效的提高建筑节能的水平,并保障节能窗技术的作用显现程度。以现如今我国除窗口增加及墙面

遮阳和密封设置外,对节能窗的推行力度比较高,并且在近年来的建筑节能技术应用中,节能窗的使用已然成为了衡量建筑工程项目节能状态的重要指标。

根据我国的南北方气候条件和建筑结构的不同,我们可以将节能窗的使用进行区分研究。于北方而言,采暖建筑对传热系数和气密性的要求比较高,并且要求窗体能够尽可能的减少热量散失和冷风深入。而南方则比较重视节能窗的遮阳效果,对节能窗有效阻挡太阳辐射的水平要求较高。

### 3.4 屋顶节能技术

我国传统的建筑群采用的是平屋顶的形式,这种建筑屋顶形式在我国已经有数十个年头。在使用过程中,平屋顶存在的问题比较多,漏雨、隔热保养性能差、能源浪费研究等问题比较严重,使得顶层居民的生活水平和生活质量受到影响。尽管我国为改善平屋顶会设置加厚保温隔热层或者架空屋面及做好多孔保温材料设置等方法来进行整改,但是效果还是不够明显。近年,德国学者所研究的挤塑聚苯乙烯板倒置屋面保温层实现了平屋顶建筑隔热保温问题的有效解决。这种保温板采用的是连续表层及闭孔蜂窝状结构,以组织均匀、连接紧密、隔湿性强、强度高、耐气候性优越等特点受到了国内平屋顶节能建设的一致好评。通过在防水层上方进行挤塑聚苯乙烯板的运用,很大程度上实现了屋顶保温和隔热的性能,及时再强的太阳能辐射也不会对防水层产生较大的影响,避免了防水层受太阳辐射老化问题,同时也解决了顶楼居民的生态环境问题。除了挤塑聚苯乙烯板以外,可以采用水泥砂浆或者薄层混凝土复合板的形式来进行屋顶节能。

### 3.5 暖通空调节能新技术

当前建筑工程中使用的暖通空调节能技术主要包括以下几种。第一种为新风处理及空调余热回收节能技术,如果能够对新风量进行有效控制,令其从最小的新风量调整为全新风变化,在春季或秋季等季节能够避免超过百分之六十以上的能量损耗,技术人员可加设全热式换热器装置,使得空调的排风系统可以实现和新风的湿热交换处理,完成室内的防潮降温处理,并进行

余热回收。第二种为辐射型采暖空调末端节能技术,这种技术包括天花板辐射采暖方式、地板辐射采暖方式以及垂直辐射采暖方式这几种类型,使用中能够显著优化热泵装置的作用效率。这种处理技术能够直接使用低温废热或者地下水等冷热源,便捷实用。第三种为空调采暖节能处理技术,当前城市中使用的采暖方式通常为区域供暖方式或者以及集中供暖方式,这种方式能够提升供热效率。通过在供热系统的管网当中设置平衡阀装置能够实现系统中的水力平衡,实现能源节约这一控制目标。

### 3.6 建筑废弃物再生利用

建筑施工中会产生大量废弃材料,例如破损的砖块,瓷砖以及混凝土碎块等等,建筑单位可以将其收集起来集中进行粉碎过筛处理,制作成不同级配类型的粗细骨料,再次应用在建筑工程中,也可结合不同配比的混凝土制作成不同强度的墙砖材料,用于各种建设途径,经济环保且实用。

## 4 结语

建筑节能在建筑工程建设过程中属于一项具有较强综合性的工作,其中所涉及的内容相较于其他建筑工作环节来说更为复杂,因此对于建筑节能工作还需要进行不断地研究和发 展,才能够真正使我国建筑节能技术与国际水平相比肩,满足在新时代下的我国建筑行业发展要求。同时我国的建筑技术人员也应该积极学习各项先进的建筑知识,完善自身的薄弱环节,提高自身综合素质,在建筑过程中通过实际操作来对自身的建筑节能技术和观念进行优化。

### [参考文献]

- [1]郭一雄.绿色建筑理念下建筑规划节能设计应用策略探究[J].黑龙江科学,2020,11(02):130-131.
- [2]涂惠慧.建筑节能现状及建筑节能新技术[J].绿色环保建材,2018,(04):64.
- [3]赵特庆.建筑节能现状及建筑节能新技术[J].智能城市,2020,6(03):123-124.
- [4]张良顺.试析建筑节能现状及建筑节能新技术[J].建材与装饰,2019,(11):45-46.