

# 节能设计在民用建筑设计中的有效应用

董红伟\*

北京市建筑设计研究院有限公司, 北京 100045

**摘要:** 现代社会的飞速发展, 使得我国建筑工程行业获得巨大的进步, 对于能源消耗的要求也正在日渐增高。为保证建筑行业能够获得良好稳定的发展, 本文将会重点探讨分析节能设计在现代民用建筑设计中的应用, 以求能够为相关单位提供借鉴作用。

**关键词:** 节能设计; 民用建设; 设计应用

## Effective Application of Energy Saving Design in Civil Building Design

Hong-Wei Dong\*

Beijing Institute of Architectural Design, Beijing 100045, China

**Abstract:** With the rapid development of modern society, China's construction industry has made great progress, and the requirements for energy consumption are increasing day by day. In order to ensure the good and stable development of the construction industry, this paper will focus on the application of energy-saving design in modern civil building design, so as to provide reference for relevant units.

**Keywords:** Energy-saving design; Civil Construction; Design Application

### 一、引言

目前, 我国城市化发展进程越发加快, 呈现出越发良好的发展态势, 城市建筑工作在此种情况下紧锣密鼓地进行着<sup>[1]</sup>。在城市化水平不断提升的时代下, 加强对能耗问题的关注显然成为必然趋势, 建筑工程无论是对资源还是对能源的消耗都是比较高的, 加之于现阶段, 我国能源资源均处于紧缺状态, 所以如果想要获得更深层次的发展, 就有必要开展节能设计工作, 从根本上减少对能源和资源的消耗, 使得建筑行业能够保持长远且持续的发展状态, 为人们提供生活和工作等多方面的便利。

### 二、节能设计在民用建筑设计中的应用原则

#### (一) 具有针对性

首先在将节能设计理念应用在民用建筑设计的过程中, 需要充分贯彻落实因地制宜的原则要求, 科学合理地选择民用建筑的设计场所。同时结合所选择的设计场所所处的地理位置、气候条件等情况采取具备针对性的节能设计方法, 以此来尽可能地节省经济成本<sup>[2]</sup>。在地理位置的选择过程中, 需要综合考察气候条件以及地质状态, 保证前期节能设计方案能够切实有效地发挥出应有作用。除此以外, 如果选择的地理环境足够良好, 那么将会为居住者带来更加优质的生活感受, 例如, 在气候适宜的环境中开展建筑设计工作, 能够使人产生充足的舒适感, 而如果从建筑节能设计角度来思考, 也可以发现其能够有效地降低对空调的使用频次, 减少所需要消耗的电力能源。

#### (二) 选择适合的节能材料

对民用建筑节能设计的实际效果而言, 对其影响最大的便是建筑节能材料的选取, 建筑节能材料将会和建筑的整体质量相互挂钩, 正常来讲, 建筑节能材料需要充分满足高效性、低成本以及节能性这三大特征<sup>[3]</sup>。在保障建筑节能材料的基本质量的同时, 最为有效地降低所需要承担的经济成本, 这将会极为有效地贴合节能设计的核心思想。总而

\*通讯作者: 董红伟, 1987年9月, 男, 满族, 北京人, 现任北京市建筑设计研究院有限公司设计人员, 初级工程师, 本科。研究方向: 建筑设计。

言之，建筑节能材料的所有工程造价都需要获得科学合理的设计处理，以此来满足环保节能的需求。

(三) 做好本土化和外部环境设计

在现代民用建筑的节能设计过程中，需要切实有效地满足部分本土化设计要求，本土化的设计要求在设计的过程中充分贴合地方建筑习惯和生活模式，将建筑设计工作和民风习俗等相互融合，在满足建筑节能的目标的同时，还能够为人们带来更为良好的生活体验<sup>[4]</sup>。

此外，在为人们的出行和生活带来便利的同时，还需要着眼于外部环境的设计。例如，将日照采暖的房间设置在南向，将需要低温避免日照的房间设置在北向，并且针对于民用建筑的设计，也需要综合考量多方面的因素，做好科学合理的设计处理。在满足节能目标的同时，尽可能的提升建筑的美感度，以便于收获更多用户的青睐。

在开展建筑内部节能设计工作的时候，不能简单地追求高效性而忽视设计功能分布的处理，否则势必会给住户的日常生活带来相应的负面影响，这就要求相关工作者有意识地加强在建筑节能施工备案审查上的投入，具体如图1所示。

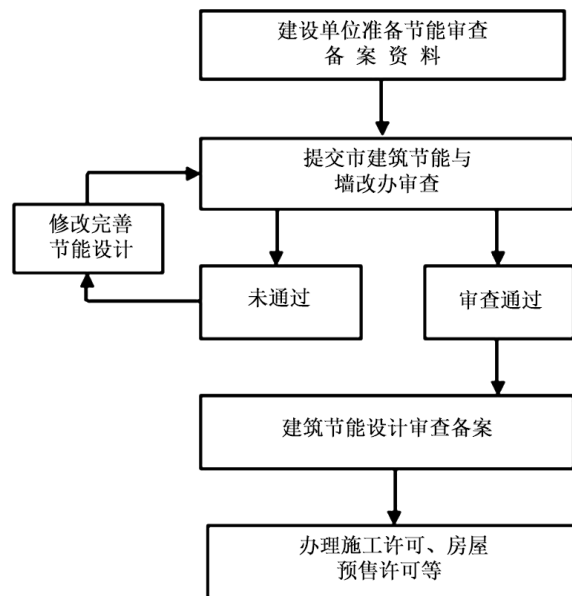


图1 建筑节能施工设计审查备案流程

三、节能设计在民用建筑设计中的有效应用

(一) 在建筑物墙体上的应用

墙体是建筑物外围的保护部分，外墙的建筑用材将会给建筑物的热能消耗带来极为显著的影响，就目前来看，建筑单位在开展墙体施工的过程中，通常会采用蒸压加气混凝土砌块以及页岩多孔砖等材料相互组合的方式，对节能要求来说，可以基本上予以满足，但是从其他角度来看，蒸压加气混凝土砌块的保温性能以及隔热性与其自身的导热系数相比较低，可以提升隔热保温的成效，能够极为显著地降低外墙的传热系数，进而减少工程后续运行的实际能源需要。如图2所示为建筑节能设计在墙体保温中的应用。

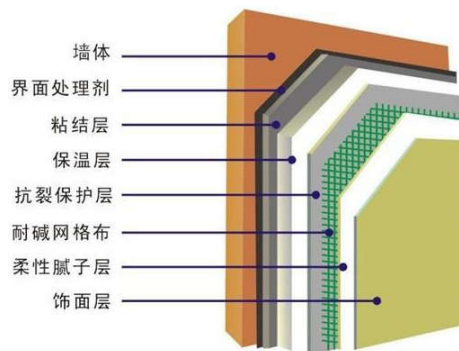


图2 建筑节能设计在墙体保温上的应用

## （二）对可再生能源的应用

在现代民用建筑的节能设计工作中，需要尽可能地加强对可再生能源的应用，替代传统的不可再生能源，具体来讲，需要做好对新型能源的挖掘工作，对包括潮汐能和太阳能等在内的研究力度应该逐步提升<sup>[5]</sup>。

在各种新型可再生能源中，太阳能和风能的获取是更为简单的，通过对太阳能的应用，可以有效地实现对民用建筑的供暖操作，通过对风能的应用，可以有效地满足民用建筑所需要的绝大部分电力。与此同时，加强对新型能源的应用还可以有效地解决目前不可再生能源缺乏的情况，此外，还可以实现对施工场所的周边环境的保护处理，行之有效的降低可能会造成的环境污染问题的出现概率，使得民用建筑能够更为绿色环保，符合新时代习近平生态文明思想需要。

如图3所示为现代建筑节能设计的主要着力点。

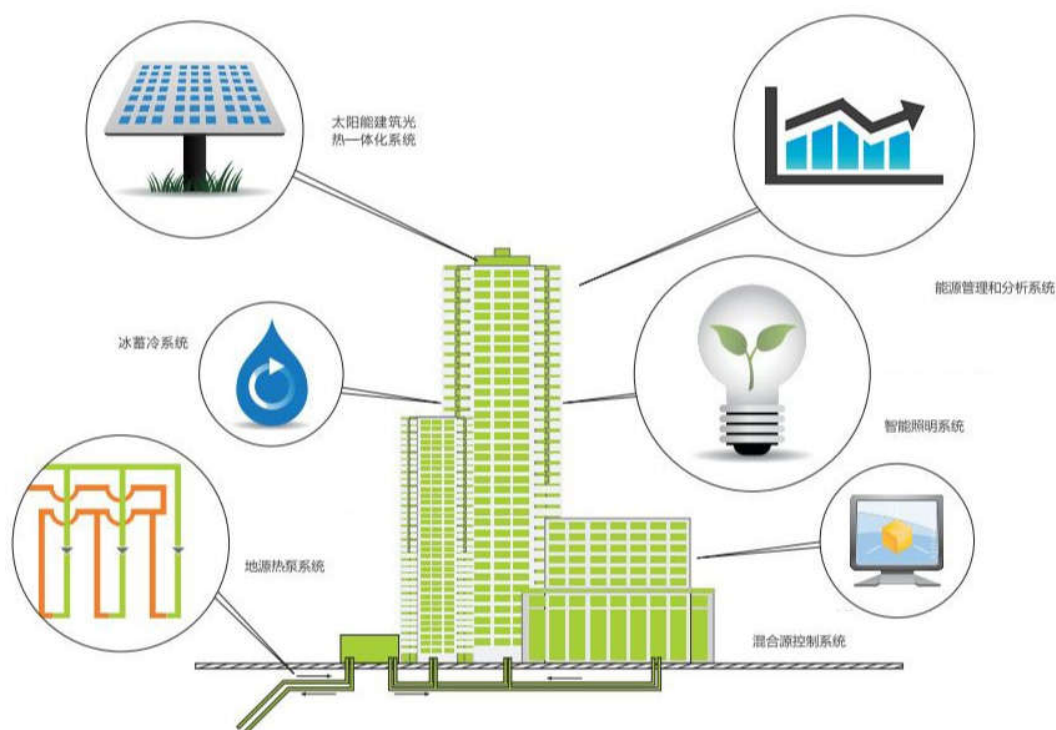


图3 建筑节能设计的要点

## （三）在照明系统上的应用

民用建筑的照明系统所需要的能源是非常多的，所以需要对其进行重点关注，做好对此系统的节能设计工作<sup>[6]</sup>。照明系统的节能设计主要是完善改进建筑的结构体系，加强对自然光的利用，施工单位需要充分利用各种新型技术，保证建筑采光的合理性，以此来降低因为照明而损耗的大量能源。结合目前已有情况来看，比较常用的建筑照明系统节能措施包含以下两点。

### 1. 应用自然光

施工单位在开展建筑工程的过程中，可以将采光装置布置在室外，以实现对外部的日光的收集，而后可以将光能直接导入到自然光照明系统当中，通过导入装置来实现对光能的运输和应用，此项方法的优点在于对能源消耗非常少，并且无论是刮风还是下雨，系统都能够保持正常工作，实现对室内的光环境的有效保障。

### 2. 应用节能灯

在公共场所当中的照明设施主要应用节能电感镇流器以及高效电子镇流器，同时通过无功补偿的方式来减少对能源的消耗，与此同时还可以尝试着应用太阳能等可再生能源，比如，可以利用太阳能发电的方法来为地下车库提供光照<sup>[7]</sup>。此外，对光源的选取也是非常重要的，因为不同房间的光照需求存在本质上的差异，所以可以通过个性化照明设计的方式来实现具体控制，以便于从根本上减少对能源的消耗。当然还可以通过对调光开关的应用优化，更为有效

地满足人们对于光源的需要。而在室外则可以优先采取光控灯，在民用住宅的楼道当中则可以选择声控灯，通过对此类节能照明系统的应用，减少能源消耗。

#### （四）在门窗上的应用

门窗可以说是建筑工程的关键构成部分，其将会直接关系到建筑的采光能力以及保温能力，同时也直接关系到建筑的隔音效果。如果门窗设计并不科学合理的话，将会严重影响建筑的保温成果以及采光成效，引发诸多能源浪费的问题，同时也会导致周边的居民受到噪音的影响，出现噪音污染。所以做好门窗设计，显然是现代建筑设计的关键环节。

在开展建筑门窗节能设计工作的过程中，需要切实有效地增强对新型节能门窗材料的应用，在保障建筑门窗的基本功能的情况下，贴合建筑节能需要。伴随现代社会的飞速发展，各种各样的新型节能门窗正在被广泛地应用到建筑市场中，隔音效果和保温效果显著，可以极大程度地满足建筑节能的目标。

#### 四、结束语

总而言之，现阶段建筑农业对于能源的消耗量还是非常大的，同时，建筑行业也是刺激国民经济发展的支柱型产业。现阶段建筑工程的建设规模越发增大，建筑数量也正在日渐增多，伴随人们对居住环境的需求的多元化发展，相关单位有必要积极的强化对建筑节能设计理念的应用。从整体规划着手，降低能源消耗，减少所需要投入的经济成本，此举将会有效地推进建筑行业的发展和建设。

#### 参考文献：

[1]董轶欣,李绥,MARTIN WOLLENSAK.基于参数化技术的建筑方案阶段节能设计研究——以德国北部地区能源学校项目为例[J].建筑节能(中英文),2021,49(6):21-29.

[2]付祥钊,丁艳蕊.夏热冬冷地区居住建筑暖通空调季节转换与节能设计[J].暖通空调,2020,50(9):72-78.

[3]郭汉丁,张印贤,陶凯.既有建筑节能改造项目风险共担模式改进与实施流程设计[J].建筑经济,2020,41(10):50-53.

[4]李黎.建筑节能设计中的外墙设计及数值模拟[J].山东农业大学学报(自然科学版),2020,51(2):352-354.

[5]刘畅,万水娥,贺克瑾,王祎.北京市DB11/891-2012《居住建筑节能设计标准》修编耗热量指标的研究[J].暖通空调,2020,50(9):79-82,110.

[6]武云云,张庆召,宋延超,尚兵,崔宏星.建筑节能设计对严寒和寒冷地区居室氡浓度和换气率的影响[J].中华放射医学与防护杂志,2020,40(12):945-950.

[7]耿耿,耿静,尹红梅,王崇杰,朱能.严寒地区办公建筑中庭空间参数化节能设计[J].西安建筑科技大学学报(自然科学版),2020,52(6):895-904.