

建筑节能在建筑设计中的应用分析

杜 旭

中国建筑标准设计研究院有限公司 北京 100037

摘 要：由于中国资源储备总量持续下降和建设能源总量持续上升的问题日益突出，建筑节能就成了建材行业的重点关注方式，成为促进建材行业可持续发展的主体，也成为保证建材行业高效运作的关键措施。施工节能设计概念的运用能够有效控制污染程度的扩大，减少资源的耗损率，所以建筑设计工作者在开展工程设计中需要注意引入施工节能设计概念，推动建材行业的可持续发展。

关键词：建筑节能；建筑设计

1 建筑节能的概念

建筑节能主要是指企业在建筑的规划、设计、施工、改建和实验等活动中，根据国家节能准则和有关环境政策的规定，利用节能型的先进科技、工艺、设备、材料、产品和技术等手段，以实现对节能型系统和再生资源的合理利用，并在满足现代建筑物建设使用的需求下，提高各种能量、资料资源的综合利用率。建筑节能费用基本表现在建筑材料、建筑采光、建筑制热、建筑给排水和建筑用电等方面，运用建筑节能技术进行建筑，就必须着重对上述方面进行节能优化和设计。

2 建筑节能设计基本原则

建筑节能在建筑设计过程中要坚持一定的准则^[1]，首先要实现以人为本。建筑设计中，把对人体生活空间的优化与改善视为基本目标，而建筑设计则把目标置于给人体创造良好的生活空间方面，首先就是建筑必须要以人为本，在施工时不得采用影响人类健康的施工材料，以维护居住者的健康。

建筑节能建筑设计要实现生活舒适性与健康，建筑节能建筑设计必须利用科学性较高的建筑结构，提高人们的居家空间的舒适度与安全性，对太阳能加以合理的使用，保持房间温、湿度合适。施工节能工程设计必须以节约资源能源为根本准则，对资源加以合理的开发利用，防止资源浪费。同时还必须确保施工节能工程设计的执行，仔细考虑施工的实际状况，正确的选用施工材料与施工技术，增强施工的可操作性，促使施工有效进行。

3 建筑节能设计的意义

3.1 避免资源浪费

随着人们对自然资源的大幅度开发与利用，造成许多自然资源产生了匮乏的问题，自然资源匮乏已变成世界性难题。由于中国城镇化步伐的日益深入，城市需要将大量资金用于基础工程施工，以进行城市建设。同时

因为中国北方地区在冬季的温度较低，因此必须利用大量的煤炭资源用于冬季采暖，而焚烧后的煤炭资源对环境保护也将造成一定影响，从而导致环境污染问题加重^[2]。实施科学合理的建筑节能设计规划可以在较大程度上减少建筑资源耗费，从而达到建筑物尽其用，并增加建筑资源的使用率。例如，关于中国北方城市供热问题，政府在编制建筑方案设计时，就可以加入建筑节能设计的理念，通过增加保温层，确保建筑室温在相对稳定的状况下，还可以降低建筑煤炭的使用率。

3.2 减少环境污染

随着污染正在日益加重，对人们的身心健康也会造成危害，我国进一步提高了对于环境的关注力度，把环境治理工程放到了首要地位。建设所用的建材大多为石头、细沙等，许多城市无视开采的政府的规定，仍然开展大范围的采沙工作，对自然环境带来了不可逆的损害影响。在建筑物中实施节能建筑设计，就可以改变环境的状况，从而达到可持续发展的目标。在节能建筑设计中采用替代原材料，可以降低砂石的用水量，从而维护好人类赖以生存的环境。

3.3 增强环保意识

许多环保现象的产生，由于一般民众的对环境保护认识还不够，觉得因为环境离自身太远而造成的环保危害现象日益加剧。建筑设计师是进行建筑节能工作的核心，所以建筑设计者在进行建筑设计过程中要坚持节约的设计思想，建立强烈的环境保护意识，并运用于其他的建筑领域，以促进建筑的节能化发展^[3]。

3.4 促进经济发展

建筑节能工程计划是按照社会的发展需要，并根据广大人民群众的实际要求而编制起来的。如今，在越来越严峻的国际化竞争态势下，进行节能创新对于增强中国的全球竞争力具有重要意义，有利于推动可持续发

展战略早日达成。对建筑的节约设计主要反映在对原有建筑材料的改良方面,能够极大程度上降低资源的利用率,增加国家的资源储量。煤、石油能源等资源充足是国民经济发展的主要原动力,通过进行环保设计可以降低我国经济发展中对燃料的依赖性,所以应该在我国区域内引进这一技术。

4 建筑节能在建筑设计中的应用分析

4.1 建筑规划的节能设计

4.1.1 建筑选址、建筑布局、季风方向的节能设计

气温较低的地方,可把建筑布局在向阳和避风的地方,并使用太阳能加以设计,防止建筑产生过多的热量损失。温度较炎热的城市区域,则能够将建筑群和建筑街道,以及主导风向结合进行设计,使城市区域内部的热循环能够互相流动,促进热流量的进一步释放。

4.1.2 建筑体型、建筑朝向、间距的节能设计

科学调节建筑物体型系数,以提高建筑内部与外部的热能交流能力,可采用降低建筑物面广、增大或加深的组合物、提高建筑层数和采用长条形调整建筑外形的方法加以调节。北方建筑物的房屋方向需要做出南北朝向的调整,使得建筑物可以在冬日减少热量的损耗。南方建筑的朝向必须按照遮阳的季风方式加以设计,使得建筑可以在酷暑季节实现降温散热。为节约房屋用地空间,必须做出适当的空间设置,并在保证房屋基本功能的情况下,达到用地空间的合理使用^[1]。

4.2 建筑单体的节能设计

4.2.1 科学屋面设计方案

建筑屋面面积在整个建筑物体积中占有了很大比例,所以搞好建筑物屋面和外部环境之间的隔断,是实现建筑节能设计中的关键问题。在进行建筑屋面工程设计时,首先应该做好全面的环境考察与调查,通过房屋的建造方位以及周围房屋的高度,确定房屋的室内通风范围,以便作出科学合理的设计,减少资金损失。保温木材可以起维持房屋保温的功能,所以保温木材的选择必不可少。在选用保温板材之前,必须对保温板材的制作质量加以考察,保温木材的密度越大,保温性能效果就越好。而因为绿色植物的根部比较茂密,具有较强的挡风作用,把绿色植物铺设在的房屋上,就可以降低大风时对房屋温度的印象了^[4]。

4.2.2 新型墙体材料设计

一般情况下,在房屋外立面的节能设计中,必须同时对其中的保温节能考虑,特别是在北方地区,该设计内容尤为重要^[1]。建筑物的节能工程包括外立面和内墙,所以要针对建筑物的环境特征,提出二种建筑方法。外

立面装修的建筑材料选用是关键,应选用具有高密度特性的建筑材料,以增加外墙强度,同时避免强风和雨雪气候的影响。外墙保温时还可在墙外涂刷隔热物质,给墙面添加一层保温。所以内墙保温也是外墙保温的关键,又必须在墙体内部添加保温,以避免室内外高温辐射,降低对煤气等热能量的利用。

4.2.3 门窗优化节能设计

选择的门窗形式一方面能够降低传统意义上的门窗构件的材料损耗,一方面也有助于节约资源。一般的用于制造门窗的板材通常都是非环保型的,所以需要在较大程度上耗费比环保型建材更多的资金^[2]。窗户对于改善居家体验的重要,合理设置窗户的面积与尺寸可以使得房屋采光充分,拥有良好的通气性能。住户透过玻璃窗欣赏室外的景色,在建筑设计中必须确保窗户主体功能的完成。设计者在制定节能设计方案前必须经过科学合理的考虑,在达到节能目的的前提下,制定出最具合理性的窗户面积。玻璃窗在施工过程中必须具备密封性,利用密封胶涂抹窗户和建筑物的接缝,提高建筑物的效率。

4.3 通风节能设计

通风节能系统是建筑的主要部分。所以,作为建筑设计师,要关注当前通风节能建筑技术的发展趋势,通过全面评价上述各种因素,正确制定通风节能建筑设计,使其不但能够适应城市通风的要求,而且也使绿色建筑的设计要求得到了实现。另一方面也要熟悉现场通风环境,并结合建筑设计的不同要求,正确制定设计环境,确定垂直方位的主要方向。另外,还要选择通风方式,以夏风为主。而在此期间,要根据绿色的原则,实现了施工期间的环境保护,使通风节能工程既可以有效节约能源,也可以减少了施工单位的施工成本,使施工单位的效益受到了一定限度的保障^[3]。

4.4 建筑设备的节能设计

4.4.1 采暖系统的节能设计

采暖系统是利用热节能设计的方法进行实现的,使得传统供暖系统在实现热节能设计之后,还可以进一步提高对资源的使用率。采用集中供热的采暖系统设计,可利用洁净煤的燃烧技术和集中供热变频技术,以实现采暖系统的资源优化利用和合理配置。而采用中央空调系统实现采暖的建筑设计,则必须科学布局外窗尺寸和阳光照明方向,以科学地实现对节能建筑设计的需求。

4.4.2 电气与卫生用具的节能设计

电力照明设备设计,要求尽可能选用节能型的环保照明和光源,并在符合照明标准的条件下,实现天然光源的合理设计,以降低对电力照明资源的耗费。要选择

合理的照明方法,必须采用节电照明设备。走廊的照明设备,最好采用声控、光控等智能控制系统的方法,并采用节能球根,当白天来临后,其自动关掉,在夜晚利用声音实现灯光调控,可以降低电能资源的耗费,从而达到对资源使用的最优化。建筑的总体采光要求很大,所以应该针对建筑的特性与环境选用合适的节能光源,以达到节约设计的目的^[5]。而卫生间用具则可以针对用水要求,做出适当节水型的节水设计和配置,以防止卫生间用户在进行利用时,发生水资源过度耗费的情形。

5 建筑节能在建筑设计中的应用对策

5.1 加强节能宣传、推广

建筑工程设计师在进行建筑节能时,要准确把握实时热点,尤其关注中国国务院对建材行业的政策变化^[4]。唯有如此,方可在源头上严把能耗浪费的利害关系,为建材行业的发展打下基础;

建筑工程设计者应尽量做好知识的掌握与积累,以便在节能建筑设计领域为建筑设计提供更为充分的参考、信息,提高节能建筑的设计内涵。

5.2 寻找可替代性能源,积极利用新能源

太阳能、风能、地热能都是比较洁净、优质的新能源,所以,在建筑节能建设的过程中,建筑工程设计者应积极利用这些新能源,以尽可能减少建筑工程的能源消耗。

应该在房屋外立面、大厦楼顶等地方架设太阳光设施,将太阳光转换为电能和热能;

又可运用自然通风的基本原理,形成建筑的通风和空气流通良好的体系;

也可利用地热系统取代以往在冬季的采暖系统,减少了建筑工程的成本,由此也可以保障了建筑行业科学的发展。

5.3 优化节能布置

节能布置的措施也应当保持多元化。因此,人们在使用太阳能电池板时,必须根据建筑物自身的规模和特征,适当调节电池板的布置规格和数量,以减小遗漏和缺陷,为建筑的全局发展打下了良好的基础;对地区的能源供应状况进行全面了解,例如是在中国的西北,风能的合理使用就已成为十分必要的手段^[5]。

5.4 加强新能源的应用

传统的建筑主要利用的是不可再生资源,目前,不可再生资源储量有限,用一点少一点,人类开始将燃料的使用变为新能源,科学技术的进展将给清洁能源的研究与使用带来更多的方便。建筑行业也可按照实际情况,合理的利用一些新能源发电,这对减少能源危机,

推动人和自然环境的可持续发展都具有很大的意义。

5.5 通过BIM技术,增强建筑与环境的适应性

正向设计的BIM技术,能够在勘测、设计、施工、运维等各层面模拟建筑工程全寿命中的建筑材料和环境资源损耗率。多学科、多部门、多机构的紧密配合、协同工作、信息资源共享可以实现对建筑信息资源的最佳运用,比如,室内外景观、建筑幕墙、房屋构造、机电管线、室内软装等,都能够通过BIM技术加以研究、建模、设计实现。而BIM的超级计算和学科整合技术,可以为现代房屋的可持续化发展,奠定了坚实的技术基础。

5.6 完善节能维护

长时间使用的节电设备,会因为年限的增长而出现相应的损伤,尤其是在节能的原件方面,需要对设备进行合理的保养,因为唯有如此,方可有效的保证节电效率;在进行维修后,需要进一步改善技术指标,及时更新有关工艺,为建筑设计带来更多的保障。

5.7 做好总体布局

提高整个建筑物在空间上的日照通风效率。这里牵扯到了建筑场所的选址以及层楼间距的调节问题,要做到所占用的建筑面积最少,而又使每间房屋都能得到良好的日照和通风。

做好地下的利用率。住宅的地下室部分如果缺乏相应的市政建设,通常需要考虑停车位以及存储区的建造。在建设的过程当中仍旧需要重视通风,同时从考虑科学合理安全的原则,尽量把空气运用的最佳。

结语:综上所述,在土地资源短缺和环境污染程度较高的大背景下,建筑节能设计已逐渐变成了中国建筑行业最主要的发展趋势。施工节能科学技术的应用和发展,可以为国家经济和社会的健康发展,提供强力保证。建筑朝着节能化、环境化、绿色化和可持续发展化的方向进行发展,离不开我们每一个人的共同努力,通过建筑节能政府的大力支持、建筑企业节能意识的培养、建筑节能科技的创新,必将在未来很长时间里促进国家建筑的节能工作稳步前进。

参考文献

- [1]田明霞.建筑节能措施在建筑设计中的分析[J].现代物业(中旬刊),2019(04):109.
- [2]刘波.建筑设计中的建筑节能措施分析[J].建材与装饰,2019(04):66-67.
- [3]席时雷.建筑设计中的建筑节能措施探讨[J].化工管理,2019(08):65.
- [4]李大伟.建筑节能措施在建筑设计中的分析[J].绿色环保建材,2019(01):57.