

# 建筑设计中的建筑节能措施

杨智红

华商国际工程有限公司

**摘要:**在经济高速发展的同时,诸如环境污染等问题也在不断加剧。在面临着经济转型的关键时期,作为资源消耗大户的建筑行业,也要积极引进节能环保的概念,推动其健康可持续发展。这篇文章就是围绕着在建筑设计中的建筑节能措施展开的,分析了建筑节能在建筑设计中的重要性,并对建筑节能设计中的规划设计、立面设计等问题进行了讨论,最后,对建筑设计中的三种具体的节能措施进行论述。

**关键词:**建筑设计;建筑节能措施;分析

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.24.030

## 一、建筑设计中建筑节能的背景

随着经济、社会的发展,人民群众的生活质量越来越高,对居住环境的需求也越来越大,他们渴望获得更好的感官感受。比如,过去没有供热设施的城镇、农村,现在已经基本建成供热设施,冬天供热已经成为广大市民的共识。在全球气温不断升高的情况下,很多人都会选择在夏天装空调,不管是南方的高气温,还是北方的高气温,一些地方的空调安装甚至达到了90%以上,从这一点就可以看出,在我国的建筑中,空调机已成了消耗能源的最大“贡献者”。在中国,人们的能量支出也在成倍地增加,已经成了人们生活支出的重要部分,与此同时,大量的旧楼还没有完全更新,如果不能及时地进行节能改造,它们的高能量消耗将会越来越大,因此在未来的一段时期内,我们的建筑能量消耗将会持续增加。由此可见在我国建筑行业中,节能工作的重要性 and 紧迫性是很明显的。

### (一) 建筑节能的意义

首先,将节能技术运用到建筑物的设计中,以达到降低能耗的目的,这对我国的可持续发展是十分有益的。其次,建筑的能耗在我国的总能耗中占有很大的比重,所以,将节能技术引入到建筑设计中,对于构建一个资源高效、环保高效的社会是十分有益的。最终,伴随着节能技术在建筑上的运用,将会衍生出一批与节能产品有关的公司,将会有更多的节能材料和节能设备等进入到建筑市场中,而这些节能材料的运用将有助于推动建筑产业长期、健康发展。

### (二) 建筑节能的概念

建筑节能是在对建筑物进行初期规划设计和后期改造时,按照国家有关的节能标准,采用各种节能效果的施工技术或者建筑设备、材料等,减少能量的额外消耗。节能设计应用于建筑施工中,是在保证建筑有较高的居住、使用舒适度的前提下,在建筑物的墙体、屋面

上,采用新型的隔热或保温材料,或采用高能效的空调或通风供暖设备,以提高建筑的能量使用效率,降低能量消耗。

## 二、建筑设计中的建筑节能的现状分析

当前,在建筑节能的推广方面,在资金方面的投入很小,缺少了对建筑节能的基本研究,也没有健全的建筑节能标准来配合。建筑产品是一个整体,要达到节能的要求,就必须要有多个专业、多个部门的合作,才能达到相应的节能效果。当前,在中国的建筑市场上,真正的节能生态建筑并不多,很多时候,房地产开发商所宣传的节能建筑,都是将一些高科技产品,通过简单地组装,然后将其命名为节能建筑。当前,在我国经济高速发展的同时,对能源的消耗也很大,在此背景下,应该大力推广低成本、高效益的节能技术,强化建筑节能设计,防止在建筑节能上的盲目,造成人力、财力和物力的浪费。经过近年来的努力,我国的建筑节能工作已经有了一定的进步,不管是节能的领域,还是节能的范围,都有了更大的发展,并且节能建筑的数量也在不断地增长。与此同时,一些新的能源也被运用到了建筑中,尤其是在供热区域,其节能效应十分显著。

## 三、建筑节能措施在建筑设计中的应用措施

### (一) 建筑节能措施在建筑屋面设计中的运用

屋顶应具有较好的隔热性能;夏天到来时,日照较多,辐射较强,使屋面温度可达 $70 \pm 10^{\circ}\text{C}$ ,冬天到来时,因为天气较为严寒,气温较低,致使屋面向外扩散的热量较大,所以,在进行屋面节能设计时,应对屋面的节能内容展开理性的分析,做好保温,选择好保温材料;主要的设计策略包括:在对屋顶进行节能设计的过程中,最重要的就是保温层的设计,在进行保温层的设计时,必须要确保保温材料的质量,并且其密度和吸水率不能过大,尽可能地减轻屋顶的重量;在选用保温隔热材料时,要尽可能选用更新颖、更有效、更节能、更环保的保温隔热材料,这样的保温隔热材料既便宜又环保,又便于施工。

### (二) 新型墙体材料在建筑节能中的运用

当前建筑业正处于迅速发展阶段,多种类型的新型墙体材料也在相继问世,和以前的墙体材料对照而言,新型墙体材料优势更为突出,而且还能够补充传统墙体材料的缺陷。主要优势如下:第一,减少土地资源的损耗。新型墙体材料替代黏土砖将大量减少对耕地面积的占用和破坏,能够缓解我国人多地少的情况;第二,可以降低能源的损耗。从目前建筑用材市场中可以看出,新型墙体材料相较于其他传统的建筑墙体材料有更高的

技术含量，同时会运用到很多新技术手段。建筑材料市场中新型墙体材料已经占据了一席之地，新墙体材料的应用，可以减少不必要的能耗，降低我国建材行业总的能耗损失，促进我国建筑节能事业的发展；第三，降低对环境的损害。采用先进技术生产的新型墙体材料，可以消化吸收部分工业废弃物，不断改善和提高环境质量。由于新型墙体材料的诸多优点，其运用可以使得建筑施工质量能够得以保障，满足建筑物节能的要求。综上所述可知，新型墙体材料的运用更符合当下建筑行业节能发展的潮流，未来新型墙体材料的应用范围会更广。

### （三）建筑节能措施在门窗设计中的运用

建筑外窗是建筑外围护体系中节能的重要环节，也是建筑物外围护体系中保温隔热最薄弱的部位。外门窗的节能效果对室内环境质量产生直接的影响。因此，在保证建筑能够正常通风，日照和采光都较为良好的前提下，可以尽量地去减小一些门窗的面积，把主要精力用在加强门窗的气密性上，从而更好地提高门窗的保温效果，降低传热损失，从而达到建筑节能的目的。在门窗的设计中，目前较为常用的节能方法有：第一是控制窗户面积与建筑墙面的比例：根据建筑所处不同地区、建筑不同朝向，控制各个朝向的窗墙比；第二是尽可能地增加窗户的气密性，从而减少冷气的进入，减少能源消耗。第三就是要擅长利用高效率、环境友好的材料，以达到减少能源消耗的目的，从材质上确保窗户达到节能、减排、环境友好的目的。

### （四）地热能源在建筑节能中的运用

浅层地热能的开发技术与利用：浅层地热能是指地表以下、200米以上的浅岩土体和地下水中所蕴含的一种低温能量，这是一种清洁可再生能源。目前对于浅层地热能的开发技术主要有水源热泵系统和土壤埋管热泵系统。通过相关数据调查，如果对浅层地热能进行合理开发将会减少我国每年7亿吨煤的燃烧。由此可见，浅层地热能的利用能有效地改善我国能源结构，降低碳排放量，为全球气候变化我国生态文明建设贡献力量。

中深层地热能的开发技术与利用：通过技术手段，尽可能将中深层地热能转化我们所需要的电能、机械能等。将地热能直接用于采暖、供热和供热水是仅次于地热发电的地热利用方式。

地热资源将成为未来缓解能源危机的一个重要途径，随着对环境保护、可持续发展以及低碳经济的要求越来越高，采用清洁、可再生能源的地热能的开发和利用，是节约使用能耗有效的方法。

## 四、建筑设计中节能设计的影响因素

### （一）人们对建筑节能的认知不足

最近这些年，随着我国经济的快速发展，产生了大量的能源消费，这使得人们渐渐觉醒了节约能源的意识，在这些意识之中，建筑的节能设计意识也越来越被关注。目前，我国的建筑节能环保意识总体上还比较薄弱，人们对建筑节能设计的理念还没有充分地认识，这

就造成了我国的建筑在节能设计方面存在着不足，同时，在建筑能耗方面，也要比西方发达国家要高得多。虽然近些年工程建设在建筑节能上做了一些措施，政府也在全国范围内进行建筑节能设计理念的推广，让人们对建筑节能有更高的认识，但是，从调查的结果可以看出，这种示范和宣传所能产生的效果并不大。老百姓买房子时，最关心的是地段与价钱，而对建筑的能源与环境问题却没有给予足够的关注。尽管在公共建筑的设计思想中存在着对建筑节能的关注，但是，这并不是有关的设计者或业主所关注的重点，更多地关注的是建筑的功能性和外观。由此可见，在我国，要想在建筑上唤起人们的节能意识，任重而道远。

### （二）建筑物围护结构能源浪费

建筑物的围护构造，它的作用是限制和包围建筑物的空间。如果不采取相应的节能措施，则会导致室内能量向室外的转移，从而导致能量的浪费。例如，位于中国中高纬的南京市，夏季炎热，冬季寒冷。在南京地区，采用了大量的空调器和地面采暖等方式。有关资料表明，目前南京地区既有建筑的维修工程以“美化”为主，忽视了“节约能源”的需求，与整体设计理念不符。而在这些建筑中，空调的使用又占到了建筑能耗的50%以上。因此，在某些特定区域内，若能充分考虑到建筑的保温与绝热性能，则可大大减少建筑的能源消耗。

### （三）结构设计的问题

由于缺乏节约能源的观念，使建筑在节能设计上产生了一些偏差。首先，由于一些设计者对建筑设计的认识不足，造成了在建筑结构设计时没有考虑到节能环保这一方面，使其不能达到节能的目的；其次，因建筑工程的特殊性，目前在建筑结构设计方面，尚缺乏全面的节能计划，从而在某种程度上制约了建筑设计的进程，使其不能达到节能发展的目标。

## 五、如何通过建筑设计强化建筑节能水平

### （一）加强节能材料的应用

在建筑项目建设中，建筑施工材料是不可或缺的一环，但它也是能耗最大的一环，所以，在进行建筑设计的时候，要尽量选择具有节能特性的材料，以达到提高建筑节能性的目的。与此同时，随着节能材料的使用越来越广泛，在某种意义上也会促进节能材料的市场发展，从而促进节能材料的研发，进而促进建筑产业的整体节能水平的提升。同时，产业整体的节能程度也将为有效地进行建筑节能设计提供良好的条件。

### （二）加强新能源的应用

近几年，伴随着绿色环保思想的逐步推广，新能源的开发与利用已经成为一个非常重要的研究方向，例如，太阳能、地热能、风等都已经在一定程度上被运用到了建筑项目中，这对于提升建筑节能水平起到了不容忽视的作用。然而，从目前的发展状况来看，无论是在使用范围上，还是在使用效率上，都还存在着很大的不

足之处，所以，对于新能源在建筑设计中的应用，还需要进行深入的研究。例如：在楼顶安装了太阳能电池或光伏板，将其转换为电力，为建筑提供充足的能源。尽可能增加建筑内自然通风，提高建筑的透气性，使风能得到有效地利用，降低其他能量的消耗量，从而实现节能目标。

### （三）对建筑周围环境进行合理的应用

建筑环境和设备工程的节能施工属于一个非常系统而且又很复杂的工作，为了更好地推动其施工成效的提升，在施工作业当中，必须关注下面几个层面的问题：

（1）不应为了节能施工从而减少建筑的功能，因为非常多的时候，建筑施工者为了实现节能的目标而太过削减建筑的功能，尽管节能的目的实现了，但是建筑的功能没有获得高效的发挥。基于此，建筑环境与设备工程的节能施工一定要在关注功能的同时保证节能的效果，并且由于节能增加的投资可以在一段时期之内通过节约电能而收回。

（2）节能施工一定要重视建筑环境的保护，尽量地达成建筑环境与设备之间的协作，通过良好的环境以保证设备高效的运行，通过科学的设备节能施工优化其运行环境，进而更好地为我们提供舒适的人居环境。

### （四）提供建筑设计人员的节能意识

建筑设计人员的节能意识和节能水平对建筑节能措施的实施结果有很大的影响，所以，要想在建筑节能设计中加强建筑的节能效果，就必须对设计师进行提升。针对这一问题，可以从系统的角度，对建筑进行节能技术的训练，为其在建筑中的推广提供依据。同时，还可以采取一些激励手段，来激发设计者的工作热情，合理地考虑节能措施的运用，从而提高其运用的效率，从而提高建筑节能设计的品质。

## 六、建筑设计中的节能措施

### （一）建筑设计上的节能

#### 1. 建筑的间距

建筑物与建筑物的距离，根据建筑物所在区域的日照方向，日照时间等，并与环境保护、能源利用等概念相结合。建筑物的间距在一定程度上保证了各个建筑的日照，保证了各个用户的阳光需求，也会提高了建筑的通风效果。但如果建筑物间的间隔过大，则会造成土地的浪费；另外一种说法是，如果没有正确的空间间隔，就不能满足人们的居住需求。因此，在进行设计时，一定要注意建筑的间距，并在设计时，寻找一种既能节省用地又能节省建筑间距的方式。

#### 2. 建筑的朝向

在建筑物与建筑物之间的朝向的选择上，应以冬天避主风向，并能得到足够的日照照射为原则，而夏天则应尽量利用主风向，以达到室内的通风效果，并避免直接受到阳光的照射。在实际的建筑设计中，建筑的朝向的选择要考虑到用地的地理位置、城市规划以及气候条

件等，以实现环保节能的理念。

### （二）建筑选材上的节能

#### 1. 土建建造的材料

根据国家对民用建筑的设计规定，要求建筑物的维护材料采用环保节能材料。建筑材料性能要符合国家标准，同时采用环保节能材料的建筑物要满足消防、安全等方面的要求。墙材料尽可能采用可再生绿色建材，多采用新型复合型材料，门窗采用节能型材及节能玻璃，降低能耗，节约能源。对既有建筑进行改造时，要确保在建设的全过程都要体现出节能的原则。为了减少建筑的传热效果，建筑设计师在进行建筑设计时建筑外立面可采用浅色系的外饰面，从而提高建筑外墙的隔热保温效果。

#### 2. 室内装修的材料

装修材料及设备管线是室内装修材料的“耗能大户”，在室内装修时，可以根据自己的喜好来选择自己喜欢的装修风格，但要注意使用的材质要符合环保、节能的要求。这类材料需切实合理地选择使用可再生、再循环利用的装修材料，这种物质具有更少的污染和更少的排放物。合理采用节能材料，能够有效地降低能耗和废气排放。

选择合理的散热遮阳方式，可以改善建筑对外部气候资源的利用，为室内空间提供适宜的生活环境。

#### 3. 其他措施

选择合适的材料，充分利用低碳环保的要素，例如人造板材，人造板可以利用废弃的工业材料，变废为宝，节约资源。而且很多人造板的性能都优于天然材质，是很多天然材质的代替品。

### 结束语

现在，社会上的各种企业对能源的需求越来越大，而对环境的要求也越来越高，这样的现象使得我们需要在环境保护和节能上加大投资。近年来，节能环保的建筑是一种趋势。人们对环境保护的关注也在不断增加，因此，节能环保的概念得以有效的普及。以往，我国的建筑业，由于设计不合理，资源使用不合理，造成了大量的能源浪费。但就目前的情况来看，各企业对能源的需求都在不断增加。资源并不是无穷无尽的，我国的能源储备也是有限的，因此，要想实现长远的发展，建筑方面的环保节能就显得尤为重要。在今后的建筑行业发展中，建筑设计要优先考虑的是环保节能，要将节能环保的观念根植于人们的心中，在建筑设计的全过程中都要体现出节能环保的理念。

### 参考文献

[1]程兰.建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].智能城市,2021,7(17):29-30.

[2]郭文.建筑节能与建筑设计新能源利用[J].科技视界,2021(23):107-108.