

# 土木工程设计与施工中节能绿色环保技术探讨

叶 梦

国家电力投资集团远达环保工程有限公司 重庆 401122

**摘要:** 随着新时代的到来,我国人民的生活水平得到了大幅度的提高,各个领域的产业与经济也得到了长足发展。但是伴随着发展的同时,也面临着极为严峻的能源短缺问题,因此需要对节能环保予以高度重视。传统的土木工程建筑对于能源的损耗较大,能源利用率不高,对于不可再生能源的耗费比较大,因此造成了十分严重的能源危机。所以,需要将绿色节能技术与材料应用到土木工程建筑当中,充分认识到建筑节能的重要性,不仅可以改善土木工程建筑的综合性能,还能为人们提供舒适、宜居的住宅环境,这样才能有效推动土木工程建筑行业的可持续发展。

**关键词:** 土木工程;绿色环保;设计施工;应用措施

## Discussion on energy saving and green environmental protection technology in civil engineering design and construction

Meng Ye

Yuanda Environmental Protection Engineering Co., LTD., State Power Investment Group, Chongqing 401122

**Abstract:** With the arrival of the new era, people's living standard has been greatly improved, in all fields of industry and economy also got great development. But along with the development at the same time, also faced with extremely severe energy shortage problem, so we need to attach great importance to energy conservation and environmental protection. Traditional civil engineering buildings have a large energy loss, low energy utilization rate, and a large consumption of non-renewable energy, resulting in a very serious energy crisis. Therefore, it is necessary to apply green energy saving technology and materials to civil engineering buildings, fully realize the importance of building energy saving, which can not only improve the comprehensive performance of civil engineering buildings, but also provide people with a comfortable and livable residential environment, so as to effectively promote the sustainable development of civil engineering construction industry.

**Keywords:** Civil engineering; Green environmental protection; Design and construction; Application measure

### 一、土木工程建筑节能概述

全球能源危机的新形势下,我国社会各个领域落实“双碳”目标,各行业都在实施绿色低碳转型,不仅注重绿色节能技术的发展,并且大力发展了新能源产业。在目前的新形势下,土木工程房屋建筑在施工、材料生产及建成后使用等各方面都需要降低能源的损耗。将能源节约技术应用到土木工程建筑当中,不仅为居民带来了舒适、实用的居住环境,同时又实现了节能的目的。因此,土木工程建筑设计施工过程中,应使用节能环保材料、技术,来提高住宅建筑的综合性能,提升建筑节能效果。保温材料的应用能够保证室内温度的恒定,减少居住过程中室内能源的损耗,通过对墙体、门窗、屋顶等位置进行保温处理,也可以减少能源损耗。随着新时代的到来,我国陆续制定并实施了一系列关于住宅建筑节能的政策与制度,规范了建筑节能材料的使用,从而为实现能源的可持续发展,提高资源利用率提供了制度保障。

### 二、节能环保技术在土木工程土木建筑施工中应用的意义

十九大会议全面召开后,我国将经济建设的主要方向转向了生态文明建设,全面贯彻和落实“人与自然和谐发展的理念”。而土木工程建筑工程中应用节能环保技术,并将这一技术贯穿于门窗施工中、屋面施工中、墙体施工中,

从而达到全面降低能耗,缓解生态与资源的压力。因此,当前生态文明建设过程中应用节能环保技术,不仅促进了建筑工程项目的发展,还在一定程度上满足了当前生态文明的建设和经济的可持续发展。

### 三、土木工程设计与施工中节能绿色环保技术应用措施

#### 1. 太阳能与风能技术的运用

低碳、环保建筑技术作为土木工程建筑施工中创新技术的重要构成,其已经成为现代建筑的主要发展趋势。建筑领域中应用新型的节能环保技术将有效弥补传统建筑技术应用带来的较高能源耗损。目前,土木建筑工程中融合了新型的建筑技术,如:太阳光能、光热、采光遮阳、风能通风发电技术。这些技术的应用有效带动和促进了我国低碳产业体系的全面发展。第一,风能技术。这一技术主要利用风力发电,在风能发电机的相互作用下,以最大限度地风能转化为电能。而风能属于一种新型的绿色能源,具有的特征为:无污染、清洁性高,这一能源还表现在其他方面的优势,例如,这一技术对于生态环境的损害相对较小;属于再生的能源。这一技术可以被广泛应用到土木工程建筑施工中,即利用风能直接转化为电能,然后再利用电能,从而有效缓解我国在能源短缺方面的不足。

第二,太阳能技术。太阳能技术的特点主要表现在:

绿色环保；没有污染；可再生性强。建筑工程施工应用太阳能技术可以提供光照或者热量。例如：建筑屋面中可以设置太阳光伏组件，这一发电量用于地下车库施工中的照明；设计分户式太阳能热水系统，能为住宅的住户提供生活用水；利用太阳能空气集热器以吸收更多的阳光热量；利用吊顶的风管，以使房间内的室内温度等得到提升。但是这一技术应用到土木建筑施工中，会受到地域差异、天气、成本等方面的影响，还需对这一技术进行改革和创新。

### 2. 循环水泵采暖技术的应用

土木工程施工中所应用的循环泵采暖技术是节能环保技术的重要组成，这一技术比较适合于中国北方。循环泵采暖技术作为一种环保加热技术，在应用这一技术时，可以根据土木工程建筑施工中的实际情况，达到循环的目的和要求。例如：土木建筑工程施工过程中利用循环泵，通过加热技术和利用带有净化水的罐中，以实现水资源的再循环，为用户提供稳定加热。结合相关的数据统计，相比于中央供暖，利用这种带循环水的加热系统，可以使室内加热速率等明显提升 30%，这一技术全面增强了加热的效果，提高了热能的利用效率。同时，循环泵技术还可以收集建筑工程施工中的废水、雨水，然后将所收集到的水进行储存，用于市政道路洒水。这一技术不仅有效减少了废水的有效排放，还能一定程度上实现节能环保的目标。

### 3. 墙体绿色节能技术的运用

(1) 外墙夹心的保温技术。外墙夹层的保温技术本身有一定的优势和作用。例如，对于环保材料的要求较少；对于环境的要求较少。而这一技术难以对建筑物的墙壁进行全面的保护，其仅仅是对外墙的保护。这也成为当前很多建筑物墙体中出现漏水或者裂缝的主要原因。因此，土木工程施工过程中，应用这一技术的频率并不高。外墙保温技术一方面不会占用房屋内部的大量面积，另一方面还能帮助客户在居住过程中享受到更加温暖和舒适的环境。相关的技术人员需对现有技术进行创新，这样才能全面提升建筑工程项目的保温效果，有效延长建筑项目的使用寿命。

(2) 蒸压轻质砂加气砌体的施工技术。蒸压轻质石英砂砌体主要是由抹灰砂浆、保温砌筑砂浆等制作而成。而砌块孔洞表征来看，其外形是椭圆状的、具有较大的孔隙率、吸水率较大。施工人员在抹灰之前都会将砌块提前打湿。在抹灰之后，砌块就会吸收一部分的水分，这种情况下砂浆就会由于水分流失过多而产生裂缝，甚至出现空鼓等风险。而蒸压轻质石英砂具有较强的保水功能，能避免墙面出现裂缝及空鼓。由于蒸压轻质石英砌块外部表层比较平坦、尺寸也比较统一。因此，砌筑过程中，施工人员通过采取小灰缝工艺，使其垂直缝和水平灰缝的长度在 2~3 mm，灰缝也应该趋于饱满。墙体节能技术还应充分考虑到外墙门窗尺寸的传热系数、构造柱的传热系数，避免出现冷桥问题。例如，施工人员将厚度转化为 50 mm 的蒸压轻质石英砂板材贴在墙体上，并应用耐碱玻纤网格布对结构层的抹灰进行加固和有效处理。

### 4. 门窗施工节能技术的运用

门窗作为土木工程施工中的重要组成部分，其发挥着围护结构的作用。并且门窗这一施工还具有隔热、保温、

采光、通风的作用。建筑工程施工过程中，由于门窗的用量比较大，都是由厂家直接出成品，现场进行安装，因此，结构设计相对系统化，其制作的工艺质量控制也应全面达到程序化要求。根据这些影响因素的分析，建筑工程门窗施工过程中应用节能环保技术，其将发挥出重要的作用。

门窗施工中应用节能环保技术时，需要做好充足的准备：第一，构件在充分设计过程中，需考虑到节能环保的因素，这样才能达到质量与环保双赢的目的。同时，门窗在设计过程中应全面融入中空玻璃或者双层窗户的设计理念；对框体材料的传热导性予以充分的考虑；充分使用低热导性材料。第二，门窗在制作过程中还需要考虑到门窗的密封条是否密封好；利用断桥铝构件进行有效的设置。第三，门窗在安装过程中需要处理门窗与墙体之间的连接点。通过现场中观察到，现在门窗安装过程中都采用后塞口，因此，框和墙体之间应具备一定的稳定性和固定性，这样才能具备一定的承受能力，抗住风的力量。第四，框和墙体之间的缝隙需要予以全面重视，其中框和墙体缝隙在开展二次装修时，尽量保障缝隙的密实度，切勿出现脱落的情况。另外，建筑外墙窗还应具备一定抗风压性能、雨水渗透性能、空气渗透性能，建筑施工过程中应做好试验和性能检测，待到外墙窗满足这些规范要求后，才能投入现场中使用。

## 四、土木工程中建筑节能的优化措施

### 1. 加强行业监督管理

建筑节能方面的相关政策落实在监管层面上缺乏应有的监管力度。因此，建筑行业与相关部门需要制定针对性较强的扶持政策，强制性执行建筑节能的相关举措，落实监督管理工作，制定切实的监督管理机制，从而使施工人员、设计人员、开发商在建筑用材、选材、管理、实操等环节中，能够做到有章可循，有效促进土木工程建筑节能技术的推广与实施，这对于建筑行业的健康发展能够带来极大的推动力。在政策与法规制定的过程中，可以吸取发达国家的经验，对于能够超额完成节能目标的施工单位，需要基于物质与政策上的扶持与激励。

### 2. 优化建筑节能技术

土木工程建筑节能技术依托于先进的科学技术，在节能技术的持续创新与应用过程中，能够对土木工程建筑的性能进行有效改善，降低能耗，使能源利用率得到大幅度的提升。将节能材料引入到土木工程建筑施工环节当中，降低不可再生能源的应用，对于结构材料的应用，需要提升其使用期限与强度。针对应用于围护的结构材料，需要具备隔热、保温等方面的性能，这样才能够使建筑环境为居民提供恒定的室温。此外，管道、涂料、隔音、防水材料，都需要符合节能的特征。针对轻质的门窗材料、屋面材料、墙体材料等一系列节能型建筑材料，也应当提升投放量。在土木工程建筑施工的过程中，对于那些具有污染特性的施工材料，需要避免使用，多引入一些清洁的能源与材料，加强对有毒有害物质排放的管控。

## 五、结语

总而言之，随着能源危机的日益加剧，必须要加强对土木工程建筑节能工作的重视度，了解其工作原理，通过

实践不断优化各项节能举措,使其满足居民的需求,保护生态环境。将节能技术与材料应用到土木工程建筑当中,能够有效降低能源的损耗,提升能源利用率,改善建筑综合性能。将土木工程建筑节能重视起来并及时地采取相应的行动,能够有效缓解能源危机,降低生态环境的负荷,促进人与自然和谐发展,并且为建筑行业的发展创造十分有利的条件,从而推动经济社会的良性发展。

#### 参考文献:

- [1] 贾亮亮. 土木工程施工中节能绿色环保技术的探讨[J]. 2021.
- [2] 赵春民. 土木工程施工中节能绿色环保技术探析[J]. 新丝路: 上旬, 2021, 000(005):P.1-1.