

# 论高层房屋建筑工程节能施工技术

安祖承

烟台市万光万顺置业有限公司 山东 烟台 265003

**摘要：**高层房屋建筑工程节能施工技术是指在高层房屋建筑工程中，采用各种技术手段，减少能源消耗，提高能源利用效率，实现节能减排的目标。

**关键词：**高层房屋建筑；节能施工技术

## 引言

高层房屋建筑工程因为面积大、高度高、层数多，所需的能源消耗也相对较高。为了减少能源浪费和破坏环境，建筑行业必须采用节能设计和施工技术。本文将探讨高层房屋建筑工程节能施工技术，分析当前常用的节能技术，并提出可能的改进方法。

### 1 高层房屋建筑工程的节能原则

#### 1.1 建筑环境设计

在建筑物的初期设计时，需要考虑如何最大限度地减少能源的消耗，如建筑物的朝向、窗户建造方式、门窗位置和多层隔热<sup>[1]</sup>。同时，应注意充分利用自然光和自然通风来减少对人工光和通风的需求，为建筑节能打好基础。

#### 1.2 建筑工程材料

在高层建筑的施工过程中，应采用优质建筑材料，包括但不限于：保温材料、节能门窗、油漆和涂料等。材料的选择应以环保、节能为基本原则，同时也要考虑抗震和耐用性等因素。

#### 1.3 高效节能设备

高楼建筑应提高建筑自动化水平，利用先进技术实现多项智能控制和设备自动化。自动控制系统能有效掌控房间温度和湿度，进而减少能源的消耗。使用高效能、低耗能的设备，如低噪音、高效率的空调、LED灯、太阳能热水器等也是极为关键的。

### 2 高层房屋建筑工程节能施工技术的作用

高层房屋建筑工程节能施工技术是指在建筑施工过程中，采用各种技术手段，减少能源消耗，提高能源利用效率，达到节能减排的目的。这些技术包括保温、绝热、热管散热等多种方式，下面简要介绍其作用。

首先，保温技术可以减少建筑物内部和外部的热量传递，从而减少能源的消耗。保温材料的使用可以减少热量的传递和损失，例如外墙保温、隔墙保温、地面保温等。外墙保温可以防止外界气温变化对室内的影响，

减少空调的使用，从而降低能源消耗。隔墙保温可以将室内和室外分隔开来，减少热量的传递和损失。地面保温可以减少地面向上传递的热量，降低室内温度波动。

其次，绝热技术可以提高建筑物内部的温度稳定性，减少热量的散失<sup>[2]</sup>。绝热材料的使用可以防止热量的传递和散失，例如玻璃棉、岩棉、聚苯乙烯泡沫等。在高层建筑中，楼板和楼梯间的绝热处理可以防止热量从楼梯间向上传递，从而提高整个建筑的温度稳定性。

第三，热管散热技术可以提高建筑物内部的热舒适性，减少空调的使用。热管散热器是一种利用热管原理工作的散热器，通过吸收太阳辐射和建筑物内部产生的热量，将热量传递给建筑物外墙，从而达到降低室内温度的目的。在高层建筑中，热管散热器可以被用于窗户、外墙和楼梯间等位置，提高建筑物内部的热舒适性。

### 3 高层房屋建筑工程节能施工技术

#### 3.1 墙体节能技术

墙体节能技术是指在墙体的内部或外部设置保温材料，提高墙体的保温隔热性能，减少能量的传递和热量的散失。墙体节能技术主要有以下几种：

##### 3.1.1 外墙内保温技术

外墙内保温技术是指在墙体的内部设置保温材料，如岩棉、聚氨酯等，通过将保温材料贴在墙体的内侧，提高墙体的保温隔热性能。

##### 3.1.2 外墙外保温技术

外墙外保温技术是指在墙体的外部设置保温材料，如聚苯板、玻璃棉等，通过将保温材料贴在墙体的外侧，提高墙体的保温隔热性能。

##### 3.1.3 夹心保温技术

夹心保温技术是指在墙体的内部设置保温材料，如聚苯板、聚氨酯等，同时在墙体外部设置防水材料，提高墙体的保温隔热性能。

#### 3.2 门窗节能技术

门窗节能技术是指在门窗的设计和制造中，采用各

种技术手段,提高门窗的保温隔热性能,减少能量的传递和热量的散失。门窗节能技术主要有以下几种:

### 3.2.1 断桥铝合金门窗

断桥铝合金门窗是指采用断桥铝合金型材制作的门窗,具有保温、隔音、防水等优良性能。断桥铝合金门窗的制造工艺复杂,成本较高,但具有较好的节能效果。

### 3.2.2 中空玻璃门窗

中空玻璃门窗是指两层玻璃之间充入干燥气体,如氩气、二氧化碳等,起到隔音、隔热、保温等作用<sup>[3]</sup>。中空玻璃门窗的制造工艺相对简单,成本较低,但节能效果不如断桥铝合金门窗。

### 3.2.3 塑钢门窗

塑钢门窗是指采用塑料材料制作的门窗,具有较好的耐候性、密封性和防腐性。塑钢门窗的制造工艺比较简单,成本相对较低,但节能效果不如断桥铝合金门窗和中空玻璃门窗。

## 3.3 屋面节能技术

屋面节能技术是指在屋面的设计和施工中,采用各种技术手段,提高屋面的保温隔热性能,减少能量的传递和热量的散失。屋面节能技术主要有以下几种:

### 3.3.1 倒置式保温屋面

倒置式保温屋面是指将保温材料倒置在防水层上方的屋面结构。倒置式保温屋面具有较好的保温隔热性能和防水性能,是一种比较先进的屋面节能技术。

### 3.3.2 架空型保温屋面

架空型保温屋面是指将保温材料架空在防水层上方的屋面结构<sup>[4]</sup>。架空型保温屋面具有较好的通风性和防水性能,但保温效果相对较差。

## 3.4 高效照明及控制技术

高层房屋建筑工程节能施工技术中的高效照明及控制技术是指在高层房屋建筑工程中,采用各种技术手段,提高照明效率,减少能源浪费的技术。下面,我将从高效照明技术的种类、高效照明技术的应用和高效照明技术的发展趋势等方面,介绍高层房屋建筑工程节能施工技术中的高效照明及控制技术。

3.4.1 高效照明技术的种类:高效照明技术的种类有以下几种:

定时控制技术:定时控制技术是指根据使用场景和需求,设定照明时间和亮度,实现节能照明的技术。定时控制技术的实现方式包括自动定时和人工干预等方式。

光线传感技术:光线传感技术是指通过感应环境光线强度,自动调整照明亮度和颜色的技术。光线传感技术的实现方式包括光敏电阻和光敏二极管等。

智能调光技术:智能调光技术是指根据环境光线强度和使用需求,自动调整照明亮度和颜色,实现节能照明的技术。智能调光技术的实现方式包括自动调光和手动调光等方式。

### 3.4.2 高效照明技术的应用

高效照明技术在高层房屋建筑工程中的应用主要有以下几个方面:

建筑物外立面照明:建筑物外立面照明是指对建筑物外立面进行照明设计,实现美观和节能的统一。在设计外立面照明时,需要考虑建筑物所在地区的气候条件、周围环境和建筑风格等因素。

公共空间照明:公共空间照明是指对公共场所进行照明设计,实现照度均匀、亮度适宜和节能环保的目标。在设计公共空间照明时,需要考虑人流量、使用时间和照明需求等因素。

办公空间照明:办公空间照明是指对办公室进行照明设计,实现舒适、健康和节能的目标。在设计办公空间照明时,需要考虑办公室的使用需求、照度要求和色温等因素。

## 3.5 节水技术

高层房屋建筑工程节能施工技术中的节水技术是指在高层房屋建筑工程中,采用各种技术手段,提高水资源利用效率,减少浪费的技术<sup>[5]</sup>。下面,我将从节水技术的种类、节水技术的应用和节水技术的发展趋势等方面,介绍高层房屋建筑工程节能施工技术中的节水技术。

### 3.5.1 节水技术的种类:节水技术的种类有以下几种:

节水器具:节水器具是指用于节约用水的器具,如节水型水龙头、节水型马桶等。这些器具可以减少水的流失和浪费,提高用水效率。

雨水收集利用:雨水收集利用是指将雨水收集起来,用于灌溉、清洗等目的。这不仅可以减少水资源的浪费,还可以改善生态环境。

中水回用:中水回用是指将生活污水、废水等经过处理后,达到一定的标准,可以作为景观、绿化等用水的水源。这可以减少对自来水的依赖,提高供水的安全性和可持续性。

### 3.5.2 节水技术的应用

节水技术在高层房屋建筑工程中的应用主要有以下几个方面:

建筑节水:建筑节水是指在建筑施工、装修等过程中,采用节水器具、节水设备等,减少水用量和浪费。例如,安装节水龙头、节水马桶等。

市政节水:市政节水是指在城市供水、污水处理等

过程中,采用节水技术,减少水资源的浪费。例如,建设雨水收集利用设施、提高污水处理效率等。

#### 4 高层房屋建筑工程节能施工技术应用的问题

##### 4.1 施工材料质量不过关

高层房屋建筑工程节能施工技术需要使用一些特殊的材料,如保温砂浆、膨胀玻化微珠保温砂浆、超轻陶瓷保温砖等<sup>[1]</sup>。如果这些材料的质量不过关,会导致保温效果不佳,从而影响建筑物的节能效果。

##### 4.2 施工质量不达标

高层房屋建筑工程节能施工技术需要进行精细的施工,如果施工质量不达标,会影响保温材料的性能,从而影响建筑物的节能效果。

##### 4.3 施工难度较大

高层房屋建筑工程节能施工技术需要进行复杂的施工,如果施工难度较大,会增加施工成本和施工周期,从而影响建筑企业的经济效益。

#### 5 高层房屋建筑工程节能的实现

##### 5.1 引进先进的节能技术

在高层房屋建筑工程中,引进先进的节能技术是实现节能的关键。例如,在建筑能力评估中,可以通过分析建筑物的能源需求和能源效率来确定最佳的节能方案。在节能技术与材料的选择中,应选择能够满足建筑物能源需求和耐久性要求的节能材料,如新型的保温材料、绝缘材料等。在建筑环境设计中,应充分考虑建筑物所处的环境因素,如气候、地理位置等,选择合适的节能设计方案。

##### 5.2 提高施工质量

高层房屋建筑工程节能的实现不仅依赖于先进的节能技术,还需要充分保证施工质量。在施工过程中,应加强监督管理,提高技术人员的素质,确保施工质量。首先,应建立完善的质量管理体系,制定科学的施工规范和标准,确保施工过程中各项工作得到有效落实。其次,应加强对施工人员的培训和教育,提高他们的专业技能和安全意识,确保施工过程中不出现安全问题。最后,应加强对施工现场的监管和管理,确保施工现场符合相关的环保和安全标准。

##### 5.3 加强宣传和教育

在高层房屋建筑工程中,加强宣传和教育也是实现节能的重要手段。政府可以采用各种途径来普及环保知识,提高公众对节能环保意识的认识。例如,政府可以组织各种形式的环保分享会和活动,向公众宣传节能环保知识,让人们了解节能环保对于我们生活的重要性。政府还可以通过发行环保手册、举办环保影视课堂等方

式来传播环保知识,提高公众对环保的认识和理解。此外,政府还可以鼓励企业和个人积极参与到节能环保事业中来,如推广低碳生活方式、使用节能产品等。通过这些措施,可以形成全社会共同参与、共同推动节能环保事业发展的良好氛围。

##### 5.4 重视建筑施工材料管理

施工材料管理控制,对于高层建筑施工来说同样至关重要,也是工程技术管理的重点之一。对于材料必须要严格把控,从采购、运输、保存、运输等各个环节,建立标准化的管理制度,保证材料的质量和数量符合工程要求<sup>[2]</sup>。首先要甄选优秀的材料供应商,确保材料具有高性价比。其次在材料进场时,务必要做好质量检验,尤其是钢筋、混凝土等重点材料,一旦检验中发现质量问题必须退货处理。另外材料进入现场以后必须要实施科学管理,既要避免在存放中材料出现质量问题,又要保证对材料的数量展开有效管理,保证其利用率,避免材料浪费。

##### 5.5 优化建筑结构设计

在建筑结构设计中,应采用合理的设计方案,减少结构的能源消耗。例如,在墙体的设计中,可以采用新型保温材料,如岩棉、聚氨酯等,以减少墙体传热。在楼板和屋顶的设计中,可以使用现浇混凝土梁、高性能防水材料、倒置式屋面等技术手段,增加结构的保温隔热性能。

#### 6 高层房屋建筑工程节能施工技术的未来发展趋势

##### 6.1 智能化控制

随着人工智能技术的发展,高层房屋建筑工程节能施工技术将更加智能化。例如,通过智能化控制系统,可以实现对建筑物内部温度、湿度等环境参数的自动控制,从而提高建筑物的节能效果。

##### 6.2 绿色建材

绿色建材是指符合环保要求,对环境和人体健康无害的建筑材料<sup>[3]</sup>。未来,高层房屋建筑工程节能施工技术将越来越注重绿色建材的开发和使用,以降低建筑物对环境的影响。

##### 6.3 新能源利用

新能源是指可再生、可持续利用的能源,如太阳能、风能、水能等。未来,高层房屋建筑工程节能施工技术将更加注重新能源的利用,以减少对传统能源的依赖,同时减少对环境的污染。

#### 结语

高层房屋建筑工程节能施工技术是建筑行业发展的新潮流,是建筑行业环保的重要保证。本文分析了高层

房屋建筑工程的节能原则、常用的节能技术，并提出可能的改进方法。在高楼建筑施工过程中，重视技术管理和施工质量，加强节能环保知识教育和宣传，可为节约能源、保护环境做出积极的贡献。

#### 参考文献

[1]丛大鹏.浅析现代建筑的节能施工技术及其应用[J].建材与装饰, 2017(11).

[2]吕俭.房屋建筑节能中存在的问题及节能施工技术

的应用[J].河南建材, 2016(03).

[3]刘国强.房屋建筑节能中存在的问题及节能施工技术的应用[J].江西建材, 2015(15).

[4]景礼国.探讨节能施工技术在建筑工程中的运用[J].城市建设理论研究(电子版), 2016(33).

[5]杨涛.建筑工程的节能施工技术研究[J].城市建设理论研究(电子版), 2017(16).