

浅谈绿色建材在建筑节能中的应用

王志恒 黄雪峰

中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司 四川 成都 610000

摘要：在全球经济高速发展的今天，建筑业也面临着越来越严重的环境问题。建筑能耗的占比越来越高，给环境和人类健康带来了极大的威胁。为了降低建筑的能耗和减少对环境的影响，建筑节能已经成为了建筑业中一个值得关注的重要问题。而在建筑节能中，绿色建材的应用也受到了众多行业的追捧。绿色建材可以提高建筑的能效，降低能耗，为我们创造健康、舒适、环保的居住和工作环境提供了可靠的保障。绿色建材在未来的发展中将会越来越重视环保、智能、可持续等特点，并愈发多样化，以满足不同场景的需求。

关键词：绿色建材；建筑节能；应用

引言：建筑能耗的占比越来越高成为全球环境问题中的一项关键领域。为了降低建筑的能耗和减少对环境的影响，建筑节能已经成为了建筑业中不可忽视的一个重要问题。绿色建材在建筑节能中的应用也逐渐受到了各方的推崇和青睐。采用绿色建材可以有效地提高建筑的节能效果，降低建筑的能耗，同时可以改善人们的生活环境和工作环境。本文将会对绿色建材在建筑节能中的应用以及未来的发展趋势进行探讨，以期对绿色建筑和建筑节能发展做出一些贡献。

1 绿色建材的背景和意义

绿色建材是指环保、低污染、节能的建筑材料，用于建筑业中，其目的在于减少建筑过程中对环境的影响，提高建筑的舒适度和健康性，同时节约能源和材料资源。近年来，随着全球环境问题日益突出，环保理念已经深深地嵌入到人们的日常生活中。因此，绿色建材逐渐成为建筑行业的主流趋势。首先，绿色建材的应用可以有效地减少建筑过程中对环境造成的污染。建筑行业是全球耗能、排放二氧化碳和废气排放的主要产生行业之一。绿色建材的应用可以有效地减少建筑材料的使用量，减少废弃物的产生，降低建筑过程对自然环境的影响。例如，利用废旧水泥制成可重复使用的新材料，在减少废弃物排放的同时，也为当地劳动力提供了就业机会和资金支持。其次，绿色建材的应用能够提高建筑的舒适度和健康性。建筑是人们生活和工作的场所，建筑环境对居住者的健康和生产效率等方面都有着重要的影响。绿色建材不仅在材料的选择上考虑到了人体健康和舒适度等方面，还考虑到了建筑的通风、采光、保温和隔音等多种因素，从而保证了建筑环境的安全、健康和舒适。最后，绿色建材的应用可以实现能源和材料资源的节约。在环保的理念中，不仅意味着要减少对环

境的污染，还涉及到资金的使用和资源的利用问题。因此，绿色建材的应用可以节约能源和材料资源，从而为国家节约资金和资源^[1]。总之，绿色建材的应用不仅可以保护自然环境，提高建筑的舒适度和健康性，还能够节约能源和材料资源，对社会经济和环境发展都具有重要的意义。随着全球环保意识的增强，绿色建材的应用将逐步普及，成为建筑产业的必然趋势。

2 绿色建材的种类及特点

绿色建材是指在制造和使用过程中对环境无污染或污染非常小，并能节约能源和资源，在重复利用或回收利用后对环境造成的影响也越来越小的建材，是推进可持续发展和建立绿色社会的有力手段。（1）可再生材料。可再生材料是指可以在具体的时间内自然更新，且在人类活动中使用产生的能量与物质远小于其本身所能吸收和存储的能量，包括竹材、麻秆、小麦秆、甘蔗渣等。这些材料生长速度快、能吸收二氧化碳帮助减少温室气体排放，制造节能又环保。（2）可降解材料。可降解材料是指在合适的环境条件下，能够被微生物或各种化学成分所分解的材料，包括生物塑料、麻绳、金属松散组件等。将这些材料用于建筑中可有效减少建筑产生的垃圾和污染物质，并为抑制消费奢侈品的生产提供了一个替代的选择。（3）低能耗材料。低能耗建筑材料是指在生产、运输和使用的过程中，对环境和使用成本都造成较少的负担，并具有很高的性能和美观度。如气凝胶、隔热卷材、屋顶绿化材料等。使用这些材料可以有效地提高建筑的热传导性能，节约空调和暖气系统对环境的影响^[2]。（4）健康环保材料。健康环保建材是指材料在使用过程中对人体和环境均不造成任何潜在的危害。这些材料的制造过程不会造成任何有害的气体、液体或固体的副产品，并且在生产过程中使用的能源和资

源是很少的。常见的健康环保材料有水性涂料、低VOC地板、石膏板等。总之，使用绿色建材是建立绿色社会的必要途径，通过推广使用这些绿色建材，可以减少资源的消耗，降低能源的浪费，促进环境的保护，达到可持续发展的目标。

3 绿色建材在建筑节能中的应用

绿色建材是建筑节能的重要手段之一，可以通过减少建筑的能源使用、提高使用过程中的环保性等方式实现建筑节能。

3.1 能耗控制

能耗控制是绿色建材在建筑节能中的重要应用方向之一。通过采用相关的绿色建材，可以有效降低建筑的能耗，达到减少对环境的影响和保护生态环境的目的。在能耗控制方面，绿色建材可以通过以下方式实现：

(1) 隔热和保温：在建筑中添加隔热层或是使用保温材料可以有效地降低建筑热量的损失，减少使用暖气的次数和时间，从而降低建筑的能耗。此外，采用高性能的防水保温材料，亦能有效地减少建筑在夏季因热量增加而导致的空调能耗。(2) 密封：通过使用高效的密封材料，可以减少建筑内外界面的热量和冷气的流失，从而降低能量的消耗。在建筑门窗以及裂缝处添加隔离材料，可以减少热空气和冷空气之间的交换，降低能耗。

(3) 太阳能利用：太阳能是一种非常丰富的可再生能源，通过利用技术手段将太阳能转换为电能或热能，可以实现对建筑物的供电或热水供应，而不对环境产生任何污染。采用透明的太阳能电池板、太阳能集热器等绿色建材，可以使建筑内部发挥太阳能最大的效益，降低建筑的能耗^[3]。(4) LED灯光：LED灯光在光效上有很明显的优势，耗电低、亮度高、寿命长、无污染且可回收利用。而且LED灯光的调节也非常方便，可以通过智能控制系统实现人性化调控，使得建筑内部光线明亮而舒适。

3.2 热传导控制

热传导控制是绿色建材在建筑节能中的另一个重要应用方向。在建筑物中，热量的传导所占比重非常高，在实现建筑节能方面也具有相当大的潜力。所以采用相关的绿色建材，通过控制建筑的热传导来降低建筑的能耗。在热传导控制方面，绿色建材可以通过以下方式实现：(1) 墙体隔热：通过选择高性能的隔热材料，可以有效提高墙体的热阻值，减少墙体传热。常见的隔热材料包括多层墙面隔热材料、建筑保温板、夹芯板、岩棉、聚氨酯等。(2) 断桥隔热铝合金门窗：通过采用隔热铝合金材料，降低玻璃窗户传热的损失。铝合金玻璃

还可以降低隔音性能的损失，提高隔音性能。(3) 高热反射膜：使用高热反射膜可以实现反射进入建筑物中的太阳光，降低建筑物内的温度，减小能源的消耗。通过采用上述绿色建材，可以有效地降低热能的传导，减少建筑物内部热量的流失，达到保温隔热的目的。在热传导控制方面的应用，同时也可以带来一定的经济效益和环境效益，为广大用户提供更高效、健康、环保的生活空间。

3.3 光透过控制

光透过控制是绿色建材在建筑节能中的重要应用方向之一。通过选择合适的绿色建材，可以通过控制光线的透过和反射，来调节室内光线亮度和温度，达到节能减排的效果。在光透过控制方面，绿色建材可以通过以下方式实现：(1) 外遮阳：采用外遮阳可以直接将太阳光线挡在建筑外表面，从而降低建筑内部空气温度，降低建筑物的热量吸收，减少空调和照明的使用。(2) 中空玻璃：采用中空玻璃可以有效控制建筑内外光线的透过率，这样既可以有效地调节室内温度、光线亮度，还可以降低由于日光效应引起的建筑物内部温度不平衡的现象。(3) 吸收窗帘和反光窗帘：吸收窗帘可以将建筑内部的光线吸收，达到降温的效果，反光窗帘可以将外部光线反射回室外，达到降温减热的效果。(4) 防紫外线窗户：防紫外线窗户可以选择波长在300~380纳米的紫外线，降低对人体的危害，同时将对建筑的光线穿透率控制在较低的水平。通过合理选择绿色建材，可以有效控制光线的透过和反射，降低建筑物的热量吸收，减少空调和照明的使用，从而节省能源、减少碳排放。

3.4 自然通风控制

自然通风控制是绿色建材在建筑节能中的重要应用方向之一。通过采用相关的绿色建材，可以通过自然通风的方式实现室内外空气的交换和循环，达到调节室内温度和空气质量的效果。在自然通风控制方面，绿色建材可以通过以下方式实现：(1) 绿色墙体：采用透水透气、保温隔热的环保墙材料，可以保证墙体的透气性和保温隔热性，从而实现自然通风的效果。这样不仅可以降低空调的使用，还可以有效解决由于封闭房间而产生的差错气流问题。(2) 天窗设计：采用天窗设计，可以将室内外空气循环更加畅通，实现室内温度的有效调节。同时也可以减少照明设备的使用，达到节能效果。

(3) 风口设计：采用合适的风口设计，可实现空气的流动，控制房间内的氧气含量，从而保障室内人员的健康。同时也可以防止室内空气变味或污染。(4) 屋顶建筑绿化：屋顶种植绿化植物不仅可以改善城市环境，还

可以通过光合作用,保持空气的清新。同时也可以降低室内温度,保证室内空气的新鲜度^[4]。通过采用上述绿色建材,可以实现自然通风控制,达到节能减排的效果。这样不仅可以降低环境的污染,还可以改善人们的生活质量。

3.5 智能控制系统

智能控制系统是绿色建材在建筑节能中的新兴应用方向。它通过物联网、人工智能等技术手段与建筑中的温度、湿度、光照、空气质量等实时数据进行交互和处理,实现对建筑设施的自动监控和调节,进而实现节能降耗的目的。在智能控制系统方面,绿色建材可以通过以下方式实现:(1)智能照明系统:可根据建筑内外光线情况、人员活动情况等,在保证照明质量的同时调节电费使用。同时也可以根据人员活动时间、空间位置进行智能控制,避免因照明不当而影响人工作、生活质量等问题。(2)智能空调系统:可根据建筑内外温度、湿度情况,智能调节空调的工作状态。同时也可以利用过去的人员活动数据、天气预报等信息,在节能的前提下保证人员的舒适度和健康。(3)智能门窗系统:可根据天气情况调节门窗的开启和关闭状态,同时也可以根据人员活动情况进行智能控制,有助于减少能源的浪费,提高舒适度。智能控制系统是绿色建材在未来建筑节能中的重要应用方向。通过采用相关的绿色建材,利用物联网、人工智能等先进技术实现建筑的智能化控制,不仅可以节省能源和降低碳排放,还可以提高人们的生活舒适度^[5]。

4 绿色建材的未来发展趋势

随着全球环境问题日益突出,绿色建筑也逐渐成为建筑业的一个趋势。而绿色建材作为绿色建筑中的重要组成部分,也在持续发展壮大。未来,绿色建材的发展趋势将会呈现以下几个方面:(1)高性能、高品质。随着绿色建筑需求不断提高,绿色建材的性能和品质也将不断提高。未来的绿色建材将不再只是简单的环保材料,而是更具有高强度、耐久性、稳定性、抗紫外线能力等优良性能和品质,以满足更高要求的使用场景。(2)智能化控制。随着物联网、人工智能等先进技术

的发展,未来的绿色建材将更加智能化和自适应。绿色建材和智能控制系统相融合,将能更好地对建筑内部照明、温度、湿度、通风、环境污染等数据进行实时分析和控制,更加节能环保。(3)模块化设计。绿色建材的模块化设计可以大大提高建筑施工效率和精确度,更好地满足绿色建筑的要求。未来的绿色建材将大量采用可拼装、可组装的设计,如预制构件、钢结构、木结构等,以便更好地适用于各种建筑形式。(4)多样采用。未来的绿色建材将会更加多样化。除了目前已经广泛应用的环保粘土砖、木材、钢结构等绿色建材之外,新兴的绿色建材种类也将不断涌现,如植物纤维材料、生物降解材料等。(5)可持续循环。未来绿色建材的发展趋势还包括可持续循环的特点。其生产过程不污染环境,使用后可再生、回收和可循环利用等。同时,绿色建筑也会更加强调能源的节约和回收利用。

结束语

总的来说,绿色建材在建筑节能中的应用越来越受到重视,不仅可以降低建筑能耗,还可以改善人们的生活质量,减少对环境的污染。通过采用绿色建材,不仅可以使建筑更加环保、舒适,而且可以降低建筑的总体成本,提高投资回报率。未来,绿色建材的应用将更加广泛,更加智能化、多样化,以满足不同场景的需求。相信在大家共同努力下,建筑节能和环保事业将不断发展,绿色建材也将会得到更好的发展和应用。

参考文献

- [1]邱森仁.浅谈绿色建材在建筑节能中的应用[J].居舍.2020(18)
- [2]李璐洋,张昊,韩铭,殷会玲,刘景.绿色建材的应用与未来发展趋势[J].四川建材.2020(06)
- [3]高梦梦,田野,李申,桑宏阳,孙苏侠.江苏省绿色建材发展现状调研与推广策略研究[J].四川建材.2020(06)
- [4]周剑锋,章俊斌.绿色建筑技术和绿色建材在医院的应用[J].工程技术研究.2020(02)
- [5]高慧娟.绿色建材在建筑节能中的应用[J].城市建设理论研究:电子版,2019(24).