

建筑施工中绿色节能技术应用现状与发展趋势

●秦 晓



[摘要] 绿色节能技术涵盖了从建筑设计、施工到运营管理等多个环节,其核心目的为提升建筑物的能源利用效率,降低对环境的负面影响,从而推动建筑行业向低碳、环保的方向转型。当前,绿色节能技术在建筑施工中的应用已经取得了显著进展。然而,随着科技的进步和政策的支持,绿色节能技术的发展仍面临着诸多难题,如何实现技术创新、材料优化以及更高效的资源利用,仍是未来发展的关键。基于此,本文将深入探讨建筑施工中绿色节能技术的现状与发展趋势,分析其在各个施工环节中的应用现状,探讨技术创新、政策支持等因素对其发展的推动作用,并展望绿色节能技术在建筑行业未来发展中的广阔前景。

[关键词] 建筑施工;绿色节能技术;应用现状;发展趋势

Q 绿色节能技术概述

绿色节能技术,顾名思义,是将环保理念与节能理念相结合,旨在减少能源消耗,降低环境污染,实现建筑与环境的和谐共生。这种综合性的技术手段,涵盖了设计、施工、运营等建筑全生命周期的各个环节,旨在提高能源利用效率,降低建筑对环境的负面影响。在建筑施工中,绿色节能技术不仅关注能源的高效利用,还包括材料选择、建筑设计、施工管理、运维策略等多个方面。由于建筑行业是全球能源消耗的主要领域之一,其通过节能技术,可以降低建筑运行过程中的能耗,实现能源的可持续使用。同时,绿色节能技术还能够减少温室气体的排放。此外,绿色建筑还能创造舒适、健康的室内环境,提升人们的生活质量,同时,绿色节能技术的应用还能够带动相关产业的发展,创造经济价值。绿色节能技术在建筑施工中的角色,如同一个引导者,它倡导采用高效节能的建筑设计 and 施工方法,推动建筑行业从传统的高能耗模式向低碳、环保的模式转变。例如,通过优化建筑设计,增加自然采光、利用太阳能等可再生能源,以及采用高效节能的建筑材料,进而减少能源消耗。同时,绿色节能技术也强调智能控制系统在建筑中的应用,其通过自动化和智能化手段,实时调节建筑的能源使用,进一步提高能源利用效率。

Q 绿色节能技术的特点

(1)减少能源消耗。绿色节能技术的显著特点是能够减少能源消耗。其通过应用先进的节能技术,如高效节能的空调和照明系统,这些系统在设计时就考虑到了能源效率,

能够更有效地调节室内环境,同时降低能源消耗。此外,利用太阳能、风能等可再生能源进行供暖和发电,也是绿色节能技术减少能源消耗的重要手段。这些可再生能源的利用不仅降低了对传统能源的依赖,也大幅降低了城市的整体能耗。

(2)环境保护。绿色节能技术的另一重要特点是对环境的保护。在建筑施工和使用过程中,绿色节能技术能够显著降低废气、废水和固体废物的排放。例如,通过优化施工工艺和材料选择,减少建筑垃圾的产生;通过采用低噪音、低排放的施工设备,降低施工过程中的噪声和空气污染。此外,绿色节能技术还注重建筑物的环保设计,如绿色屋顶、雨水收集利用等,这些设计不仅能够提高建筑物的美观性,还能够推动生态环境的改善。

(3)提高资源利用效率。绿色节能技术通过研发和使用可再生能源技术,如太阳能、风能、生物质能等,显著提高了资源利用效率。这些可再生能源具有清洁、可再生的特点,能够减少对有限的化石能源的依赖。同时,绿色节能技术还注重资源的循环利用,如建筑废弃物的回收再利用、建筑垃圾的减量化处理等,这些措施不仅降低了资源消耗,也减少了环境污染。

Q 建筑施工中绿色节能技术应用现状

(一)屋面节能

在开展建筑工程屋面施工的过程中,施工单位可选择隔热性强、吸水性弱的节能环保材料。例如,在屋顶施工的过程中,施工单位可在混凝土模板、排水层间添加加气混凝土

土砌块作为保温施工材料,同时,在运用新型节能施工材料前,施工单位必须严格检查材料的导热性与吸水能力,并严格按照工程标准、施工图纸施工建设。针对建筑屋顶,施工单位可种植绿色植物,其不仅能防止阳光直射屋顶,还能确保建筑内部结构的温度适宜,进而降低暖通设备的利用率。据实践发现,经过绿化处理的建筑室内温度与表面温度都要远低于常规建筑工程,因此,采用这一结构方案进行施工建设,可有效防止因阳光直射造成的建筑室内温度大幅升高,并且屋顶植物能够吸收工程内部的温室气体,这在一定程度上满足了绿色节能技术的可持续发展。

(二)门窗节能

随着社会经济的快速发展,门窗绿色节能施工技术在建筑工程中的使用率及运用价值也在逐步提升。为了使整个工程施工管理效果实现预期理想目标,因此,在管理整个建筑工程施工时,需严格遵循门窗绿色节能技术的使用规范。例如,在对门窗保温进行施工时,若想使门窗保温效果得到显著提升,科学选择绿色材料尤为重要。由此可见,在这种环境背景下,建筑施工应严格依照建筑工程绿色施工管理的具体需求,将提升工程质量当作基础工作内容,并以此开展建筑工程绿色施工管理活动。同时,在确保工程施工管理经济效益、把控施工质量以及施工效率时,也能使我国建筑工程绿色施工管理的具体需求得到有效满足。

(三)墙体围护节能

墙体围护结构是建筑工程施工面积最大,对建筑物功能有直接影响的工程项目。传统建筑物的墙体围护结构需要具有良好的保温、抗渗性能。而保温、抗渗性能的高低,是决定墙体围护结构能否达到绿色节能的重要标准。现代建筑工程技术的快速发展,使墙体围护结构可以采取多种方式来提升其节能效果。第一,利用绿色保温材料,如聚乙烯板、石膏溶液等,以提升墙体的保温性能,同时,利用建筑工程材料的保温隔热性能,也能使其发挥良好的效用,从而降低建筑物对空调设备的依赖。第二,在墙体围护结构的外部进行绿色攀缘植物的种植以及光伏设备的安装。绿色攀缘植物的种植不仅可以发挥良好的保温性能,还可以对建筑物周边的空气进行有效的净化。而光伏设备的安装,在实现保温作用的同时,还充分利用太阳能资源以提升建筑工程的节能水平。

(四)照明系统节能

高质量的建筑工程照明系统不仅能够为公众生活提供便利,营造出温馨的居住氛围,还能使设计人员将绿色节能技术引入、应用在照明系统中。在科学把控不同建筑工程类型的基础上,对门窗规格进行科学设定、调整,通过大范围利用外界自然光,可以降低因照明系统运行带来的能源消耗。比如,设计人员可以在高层建筑照明系统施工建设过

程中,利用绿色节能技术对照明系统进行改造,以此在满足建筑工程内部需求的同时,还能最大限度降低电能消耗。此外,设计人员也可以运用绿色智能技术设计相应的智能照明系统,以便照明系统能够根据外界环境的变化,对室内的照明亮度进行自动调整,以确保室内照明的能源资源消耗水平能够控制在较低的水平线上。以此,不仅能为公众打造出温馨舒适的居住环境,还能有效控制能源资源的消耗。

(五)地板设计节能

在节能地板设计中,木质地板、竹制地板等地板材料具有较好的隔热性能,可以有效降低地板的热传递系数,减少地板热损失,进而提高建筑的保温隔热性能。此外,采用地暖系统也是节能地板设计的常用方法之一。地暖系统可以将热量直接传递到地板上,提高室内温度,减少冷气机的使用,达到节能的目的。地暖系统还可以避免空气流通,减少灰尘和花粉的传播,提高室内空气质量。同时,在节能地板设计中增加隔音层,隔音层可以使用泡沫塑料、玻璃棉等材料制成,能够有效减少室内噪声,提高室内舒适度。除此之外,在选择地板材料时,也需要考虑材料的可持续性和环保性。应选择符合可持续发展和环保要求的材料,如环保木材、竹子等,以达到更好的节能效果。同时还要考虑地板材料的适用性和经济性,根据建筑的类型、用途和所在地的气候条件等因素进行选择,以实现最佳的保温隔热效果。

(六)灰尘污染控制

在房屋建筑工程项目的施工过程中,灰尘污染控制技术可以维护施工现场的生态环境,避免灰尘的扩大化。为了达到技术应用的目的,施工人员需要配置污染物监测装置,从而及时了解现场的空气情况。当灰尘指标超过特定数值时,则需及时加以调控。在施工现场也要做好防尘扩散措施,比如,定期洒水,避免灰尘蔓延。同时,施工人员还应对容易产生灰尘的物质进行遮挡,做好进度规划,尽快完成施工操作过程。此外,在项目建设过程中,需分析现场的污染问题,及时遏制污染源,从而达到建筑物高效施工和绿色环保发展的目的。

(七)水循环节能

建筑水循环绿色节能技术主要分为节水技术和水循环再生利用技术两大类。这些技术在建筑领域的应用,不仅有助于提高水资源的利用效率,还能减轻对自然水体的压力,实现可持续的水资源管理。首先,节水技术在建筑景观绿化和园林设计中,采用高效灌溉系统,如滴灌、喷灌等,通过科学的水分配方式,最大限度减少水资源的浪费。其次,通过安装低流量水龙头和淋浴器来减少水流量以达到节水的效果。这些设备的施工相对简单,可直接替换现有的设备。再次,在建筑空调系统中采用环境友好型水冷却

系统,通过优化水的循环和利用,减少冷却水的使用,提高能效。从次,安装雨水收集系统,将屋顶的雨水引导至集水装置,并通过过滤和处理后用于植物浇灌、冲刷,甚至建筑非饮用水需求。最后,建立污水处理系统,对生活污水进行处理,使其符合再利用标准,用于灌溉、冲洗,甚至工业用水,可实现水资源的最大化利用。此外,中水回用系统通过对日常用水,如洗浴、厨房排水等中水进行处理,使其达到再利用标准,再用于类似用途,减少对新水的需求。

(八)太阳能利用

太阳能利用技术是一种重要的节能技术,其利用太阳能来满足建筑能源需求,减少对传统能源的依赖,从而降低能源消耗和环境污染。太阳能光伏发电是利用光伏电池将太阳辐射直接转换为电能的过程。在建筑工程中,太阳能光伏发电系统通常安装在建筑的屋顶、墙壁或者其他适当的位置上,将太阳能转换为电能,用于建筑的用电需求。太阳能光伏发电具有清洁、可再生、无噪声和无污染等优点,可以有效减少建筑的电力消耗,降低碳排放,实现能源的可持续利用。而太阳能热利用是利用太阳能集热器将太阳辐射转换为热能的过程。在建筑工程中,太阳能集热器通常安装在建筑的屋顶或者墙壁上,通过集热器将太阳能转换为热能,用于建筑的供暖、热水等方面。由此可见,太阳能热利用技术不仅具有节能、环保、稳定性高等优点,还能有效减少建筑的热能消耗,降低能源开支,进而减少温室气体排放。

Q 建筑施工中绿色节能技术的发展趋势

(一)技术创新

技术创新是推动建筑施工中绿色节能技术发展的重要动力。随着科技的不断发展,新材料、新工艺、新技术的不断涌现,为绿色节能技术的发展提供了广阔的空间。未来新型节能材料的研发将更加注重材料的创新。新型节能材料将具有更高的能效、更低的能耗和更好的环保性能。例如,高性能的保温隔热材料、高透光率的节能玻璃、轻质高

强的复合墙体材料等,都将成为未来绿色节能技术的重要发展方向。绿色施工技术的创新也是推动绿色节能技术发展的重要手段。

(二)政策支持

政策支持是推动建筑施工中绿色节能技术发展的重要保障。随着环保意识的提高和可持续发展的要求,相关部门将越来越重视绿色节能技术的发展,并以此出台一系列政策来推动其应用。同时,将制定更加严格的绿色建筑标准,明确建筑物的能耗、排放和环保要求。这将促进建筑行业对于绿色节能技术的重视和应用,推动技术的不断发展和创新。

Q 结束语

随着全球环境污染问题的有待改善,绿色节能技术在建筑施工中的应用已成为推动建筑行业可持续发展的重要手段。总而言之,绿色节能技术的广泛应用不仅有助于实现建筑行业的低碳转型,还能为应对全球气候变化、资源的可持续利用和环境保护做出重要贡献。展望未来,绿色节能技术将在建筑行业中发挥越来越重要的作用,推动建筑行业向更高效、更环保、更可持续的方向发展。

Q 参考文献

- [1]金显龙,王栋,朱振华.绿色施工技术在建筑工程中的应用[J].中国住宅设施,2022(11):127-129.
- [2]吴小雷.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用探讨[J].四川水泥,2021(11):95-96.
- [3]郝宁,张小龙,谭帅,等.建筑工程施工中绿色节能技术应用研究[J].智能建筑与智慧城市,2021(08):106-107.
- [4]鲍琪.建筑工程中绿色建筑施工技术的应用分析[J].河北建筑工程学院学报,2023,41(01):99-100,148.

作者简介:

秦晓(1990—),男,汉族,河北秦皇岛人,硕士,工程师,河北港口集团有限公司工程项目管理中心,研究方向:建筑工程施工。