

房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用

仇志静 张忠玲

山东省青岛市胶州市住房和城乡建设局

摘要:近年来,我国经济和科技水平得到了飞跃的发展,城市化建设不断深入开展,人们的生活质量有了极大程度的改变。将绿色节能施工技术应用到房屋建筑工程中,能够有效减少建筑在施工和使用过程中的能耗,提高资源的利用率,实现绿色环保理念与建筑行业发展的有机结合。

关键词:房屋建筑;绿色节能施工技术;应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.12.024

引言

在现代建筑业中,绿色节能施工技术致力于在确保环保的基础上,最大化地利用不可再生资源,实现高效率、低消耗,并促进环境保护。此技术的核心在于将可持续发展理念融入整个建设过程,采用绿色施工方法和技术以满足建筑项目对环保的要求。传统建筑施工主要关注质量和工期,常以牺牲资源和环境为代价,导致环境资源的大量浪费和破坏。强调资源节约和环境保护不仅有助于推动建筑行业的发展,还能提升国内建筑施工技术和技能,实现建筑项目的绿色节能目标。

绿色建筑建设是现代化发展的必然结果,其目标是实现环境与经济的和谐发展。我国建筑能源消费现状严重制约了可持续发展。绿色建筑将传统建筑基础与新型绿色理念相结合,紧密关联环保、能源合理利用和社会经济发展。随着绿色意识的提升和法制建设的完善,实施绿色环保节能建设已成为社会发展的必然趋势。目前,我国绿色节能施工仍处于初级阶段,需要加强宣传和推广,培养相关技术人才。加快改变建筑施工人员和设计人员的理念,使他们能在一定时间内掌握并有效应用绿色节能施工,加速绿色建设的推进。

一、绿色节能施工技术概况

绿色节能施工技术是在传统施工技术的基础上进行的一种根本性提升,涵盖从建筑规划、准备阶段到设计和维护阶段的各个方面,以节能环保为基本原则。当前,这一技术依赖于新型绿色建材和先进的建筑施工方法。在中国,绿色建材行业正处于生存与发展的关键时期,主要由于新型绿色建材的成本和价格普遍高于传统材料,并且绿色建筑材料的研发和完善需要较长时间,与实际的环保需求还存在一定差距,从而限制了绿色节能施工技术的进一步发展。

业主和施工单位在考虑自身利益时,往往倾向于选择熟悉的传统施工技术,以降低成本和提高施工速度,这在一定程度上阻碍了新技术的发展。然而,在一些西方发达地区和日本,绿色节能施工技术已处于世界领

先水平,无论是建筑理念还是施工措施,均领先于世界其他地区。因此,中国需要借鉴这些国家的成功案例,以促进本国绿色节能技术的发展。当前,中国的绿色建筑施工呈现出将新理念与新技术融入传统施工技术的趋势,体现了现代人对绿色理念的认识和要求。多数建筑单位为响应政府号召,在处理环境和噪音问题时采取了技术措施。然而,他们在实施过程中多为被动,缺乏对绿色施工的全面理解和认知,不能主动运用适当技术来满足公众对绿色施工的需求。

二、绿色节能建筑与绿色施工技术

(一) 绿色节能建筑的涵义与特征

绿色建筑的构想根植于可持续发展与环境保护的理念,旨在为人类提供健康的居住环境,同时最小化建筑生产对环境的影响。在建筑的整个生命周期内——包括材料生产、规划、设计、施工、运营、维护、拆除及回收过程——有效地利用资源、能源、土地、水资源和太阳能等清洁能源,以实现舒适、安全的居住、工作和活动空间。此外,绿色建筑亦需是节能型建筑,遵循节能设计标准并采用节能施工技术以减少能源消耗,是实现绿色建筑目标的关键。绿色建筑在能源存储路径构建中包含几个关键要素。首先是生命周期概念,从项目的选址、规划、设计到运营,强调在整个时期内构建的意义。这不仅限于建筑存在期间,而应延伸至材料开采、运输、生产过程,乃至废弃物的自然降解和建筑拆除后的资源再循环。其次是在施工过程中最大限度地节约环境资源,保护周边环境,减少对环境的污染和破坏。第三方面是强调建筑的基本功能需求,尤其是健康要求,确保节能措施不以牺牲人体健康为代价。最后一点是建筑与自然的和谐共处,推广绿色节能建筑的目的是实现节能环保,促成入、建筑与自然的和谐统一。

(二) 绿色节能建筑与一般建筑的区别

(1) 传统节能建筑在产量和利用效率方面往往未能充分展现其对能耗的影响。相比之下,绿色节能建筑在实现低能耗的同时,也显著提升了使用的舒适性和节能效率。

(2) 虽然传统节能建筑与绿色节能建筑均考虑经济效益,绿色节能建筑更注重平衡经济与环境的互动关系,而非单纯追求经济效益。

(3) 传统节能建筑往往遵循标准化和工业化的发展模式,导致不同城市间建筑风格趋同。而绿色节能建筑则强调建筑与当地资源和气候的适应性,从而反映出地域性的建筑文化差异。

(4) 一般建筑常忽略与外部环境的互动。与此相

反,绿色节能建筑更加重视与外部环境的关系,实现与自然的和谐共生。

(5)传统建筑在工程结束时往往对固体废物的回收利用可能性较小。相比之下,绿色节能建筑在设计阶段便考虑到使用可回收材料,并在项目结束后实现其再利用。

(6)传统建筑通常仅涵盖浅层生命周期,即项目前期、施工运营期和维护拆除期。而绿色节能建筑则需要考虑建筑材料从开采、加工到施工、运营、维护改造以及最终拆除的整个全生命周期。

三、绿色节能施工技术的要点及应用

(一)绿色施工管理,减轻扬尘对空气的污染

绿色施工管理的实施涉及组织管理、计划管理、执行管理、评估管理以及员工安全与健康管理等五个关键领域。为有效实现绿色节能建筑的构建,一个健全的管理机制显得至关重要。在建筑工程施工现场,灰尘是城市空气污染的重要来源之一。在建筑原材料的运输过程中,必须对运输车辆的施工材料实施严格的密封保护措施;同时,在施工现场安装洗车槽,以防止施工排放的废水对外部道路造成污染和损害。在进行土方作业和拆除临时构筑物时,工作人员应根据现场具体情况,合理安排洒水、搭建围栏等防尘措施。粉尘、噪音和光污染是现代工程中影响周边环境的主要因素,因此,施工过程中必须实施有效的防护措施,将建筑生产对环境的污染和对人类的危害降至最低。例如,进行土方作业时应持续洒水以减少灰尘,增设钢结构作业架设泡沫板以减少噪音等。

(二)环境保护技术及施工场地的土壤

在建筑施工场地土壤上种植快速生长的草种,以减少建筑施工对土壤的破坏,并保护施工现场周边的生态环境。面对施工场地地表径流引起的土壤流失问题,应迅速建立相应的排水系统,保护和维护施工场地的植被,从而降低场地内土壤的流失;针对施工场地内化粪池堵塞问题,应及时联系相关部门进行清理以防拥堵加剧;对有害废弃物应进行安全回收并交由相关单位进行科学处理,防止随意丢弃造成土壤和地下水的污染。

(三)节材与材料资源利用技术

绿色施工技术重点是减少垃圾,加强对产生的建筑垃圾的科学回收和合理再利用。在施工的过程中,由于对模板的使用约占工程总量的30%~40%,其技术就会直接影响到工程施工的质量、成本和经济效益。因此,模板使用是绿色工程中的重要内容之一,也是节约材料所必须考虑的核心问题。

(四)节水与水资源利用技术

绿色环保施工中的节水的问题也是绿色施工中不可忽视的一个重要方面,在国内整个建筑行业,平均一年用水总量就达到了近100000亿 m^3 ,而我国全年整的总用水量约为600000亿 m^3 ,这数据表明,每年在工业建筑上

就用去了1/6,而且国内的水资源并不富足,足见如何节约用水是绿色施工当前需要解决的一个重要且关键问题。在建筑工程施工的过程中,为了控制产生的水污染对周边环境的破坏,可以通过设置多个化粪池以及沉淀池等相关的辅助措施来进行控制,并派专人对施工现场排放的污水进行严格的水质监测,严格确保排放的污水符合我国污水排放的相应标准。达到相关部门标准后方可进行排放。

(五)节能与能源利用技术

节能与能源利用技术在现代建筑领域扮演着至关重要的角色。随着全球能源问题和环境保护意识的不断增强,绿色施工和可持续发展已成为建筑业的主要趋势。在这一背景下,节能和能源再利用技术成了关键的工具,旨在实现更高效、更环保的建筑项目。本文将探讨节能与能源利用技术的重要性,以及如何在建筑领域中有效应用这些技术。首先,理解和应用节能技术对于减少建筑能源消耗至关重要。建筑是全球能源消耗的主要来源之一,因此寻找减少建筑能耗的方法至关重要。节能技术包括采用高效的绝缘材料,改进采光系统,使用节能设备等等。通过采取这些措施,建筑可以减少能源浪费,降低运营成本,减少碳排放,对环境产生更小的影响。其次,能源再利用技术是另一个关键领域,有助于最大限度地利用可再生能源和废弃物能源。这些技术包括太阳能电池板、风力发电机、地源热泵等。通过这些技术整合到建筑设计和施工过程中,可以实现建筑的自给自足,减少对传统能源的消耗,同时还可以为建筑主人提供可再生能源的长期收益。

(六)控制施工现场噪声对环境的破坏

施工地点与居民住宅区距离在200m左右的建筑施工项目,在晚上九点后以及早上六点前不得进行施工作业,并且在施工现场必须使用低噪音的机械工具,还要在施工现场的周围设置临时隔音的防护措施和设备。如若采用电锯或电刨等工具之前,要在施工现场内搭建临时封闭的隔音环境。此外还要对施工现场的噪音进行实时的监控和管理。

(七)施工垃圾的回收利用

在建筑工程施工领域内,需确保住宅建筑产生的废弃物控制在每万平方米400吨以下,并且对这些建筑废弃物实施快速的环保回收和再利用措施,同时对其进行分类处理。此外,分类后的废弃物应进行统一的运输和处理,避免长时间囤积,以减少对周边环境的持续污染和破坏。施工过程中所使用的材料应尽可能就地取材,以减少运输成本和环境影响。水泥的存储需保持干燥和整洁,以防其过期或受潮。钢材等原材料的切割应在严格的设计和方案确定后进行,以科学合理地减少建筑施工过程中对原材料的不必要损耗。混凝土的使用应在预算计算和审核完成后进行,严格控制其用量,以杜绝任何形式的浪费现象。

四、节能建筑施工技术的推广措施

(一) 建立综合的节能建筑施工技术推广机制

在推广节能建筑施工技术方面，需要建立一个综合的机制，将国家、地方政府、企业以及专业机构等各方纳入其中。这一机制要强调环境导向，即在推广过程中要充分考虑环境保护的因素。政府在其中起到重要的支持和协调作用，通过政策扶持和资源调配，快速消除节能建筑施工过程中的不合理因素，创造出优质的节能技术环境和平台。政府可以制定激励政策，提供财政支持，引导企业 and 专业机构积极参与节能建筑施工技术的推广工作。同时，政府还应建立监督机制，确保推广工作的合法性和有效性。

(二) 加强科学研究与推广体系的革新

科学研究是推广节能建筑施工技术的基础，政府应该加大对科研项目的支持，鼓励科研机构与企业合作，推动科学研究成果的转化。政府可以设立专项科研资金，资助相关研究项目，鼓励科研人员深入研究和创新节能建筑施工技术。同时，要改革强制性制度，确保科研成果与实际应用的融合，从而推动技术的不断进步。政府可以设立评估机构，对科研成果和推广效果进行评估，及时发现和解决问题，提高技术的可行性和实用性。

(三) 多元化和格局化的推广方式

不同地区的情况各不相同，因此需要根据具体情况采取因地制宜的策略，灵活运用多种技术手段，推动节能建筑施工技术的推广。政府可以制定不同地区的政策支持措施，根据地区的资源和需求情况，有针对性地开展推广工作。同时，政府可以支持示范工程的建设，将成功的案例推广到更多地区，激发其他地区的积极性。此外，政府还可以开展培训和宣传活动，提高相关人员的技术水平和意识，推动节能建筑施工技术的应用。

(四) 建立信息服务网络和反馈机制

为了更好地推广节能建筑施工技术，需要建立信息服务网络和反馈机制，以加速技术的传播和应用。政府可以充分利用国内大型网络服务中心，建立专门针对节能建筑施工技术的信息反应机制，促进各方之间的深入沟通和信息交流。政府可以建立在线平台，提供相关技术资料 and 案例分析，方便各方获取信息。同时，政府还可以组织技术交流会议和研讨会，促进技术人员、专家 and 工作人员之间的互动和合作，激发潜在力量。

(五) 政府积极参与并倡导市场导向

政府应积极参与到节能建筑施工技术的建设机制中，发挥其职能作用，同时积极倡导市场导向，将市场与政府关系紧密结合。政府可以加强与企业 and 专业机构的合作，共同制定推广计划和政策，推动技术的不断发展。政府还可以引导市场投资，吸引更多的企业和资金参与到节能建筑施工技术的推广中。政府可以设立奖励机制，鼓励企业 and 专业机构开展创新工作，推动技术的不断升级。政府还可以制定相关法律法规，规范市场行

为，确保技术的合法权益。

(六) 完善信息管理服务平台和信息反馈网络

政府可以借助大型综合服务网络平台，更快更有效地推广新的建筑技术成果、新技术、新设备。政府可以建立信息管理服务平台，提供技术资料和案例分析，方便各方获取信息。同时，政府还可以建立信息反馈网络，收集各方的意见和建议，及时解决问题，提高技术的可行性和实用性。政府可以组织专门的技术培训和交流活动，促进各方之间的合作和互动，激发潜在力量。政府可以建立技术咨询热线，为相关人员提供技术支持和解决方案，提高技术的可行性和实用性。

结语

绿色建筑反映了人类对现代技术在环境和生态方面的不合理使用的深刻反思，代表着对绿色环保理念的全新理解与追求。在中国古今建筑发展的轨迹中，现代化建筑方式对当前环境和资源造成了显著破坏，并严重影响了生态平衡。因此，加速绿色节能建筑技术的发展成为国内社会主义经济可持续发展的首要任务。绿色节能建筑已成为现代和未来住宅区建设的主要风格，是生态环境与现代建筑的最佳有机结合。其宗旨在于节约全球资源，保护环境，为居民在建筑生命周期内提供更高效舒适的生活空间。近年来，绿色节能建筑已成为建筑节能领域的亮点，体现了新世纪的建筑节能理念和目标。

在此背景下，建筑工程中应采用更科学的节能施工技术，并应由相关部门和技术人员对建筑施工设计方案进行严格的科学审核，以确保节能施工技术的不断完善和发展，推动中国建筑行业的持续进步。

参考文献

- [1] 杨帆. 绿色节能背景下房屋建筑施工技术应用中的创新性[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(26): 139-141.
- [2] 叶活力. 土木工程施工中节能环保技术探析[J]. 中华建设, 2023(9): 114-116.
- [3] 钟汝其. 绿色节能技术在建筑工程施工中的运用分析[J]. 低碳世界, 2023(5): 118-120.
- [4] 朱建斌, 谢青生, 张方平, 等. 绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2023(4): 78-80.
- [5] 牛秉军. 房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术分析[J]. 工程建设与设计, 2023(2): 125-127.
- [6] 周鹏. 房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术探究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022(9): 124-126.
- [7] 韩锦玉. 绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用探析[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(9): 84-86.
- [8] 李仪秋. 绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用分析[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(6): 69-71.
- [9] 佟舟. 绿色节能施工技术在房屋建筑中的应用现状及发展[J]. 建筑技术开发, 2020(14): 151-153.