

新技术与新材料在建筑工程施工中的应用

文 / 陈静武 陕西泾汇集团有限公司

摘要：建筑行业的竞争态势日益加剧，这促使众多企业不断加大对施工技术创新的投入，并积极引进新材料，以此来提升自身的市场竞争力，确保在市场中的稳固地位。目前，技术与材料的研发工作已经取得了长足的进步，工程质量因此有了明显的提升，与时代的发展步伐保持高度一致。本文深入探讨了新技术与新材料的实际应用效果，旨在为整个建筑行业提供具有实践指导意义的参考信息。

关键词：新技术；新材料；建筑；工程施工

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.09.035

引言

建筑工程界采纳的新技术与新材料，不仅大幅促进了施工速度的加快和工程质量的提升，还确保了项目按时完成的同时，对环境的可持续性做出了积极贡献，与当前推崇的绿色理念紧密相符。这些创新实践在建筑行业已广泛推广，其核心目的在于构建出既安全可靠又舒适温馨的居住环境，全方位响应民众对于高品质居住条件的需求。

一、新技术与新材料在建筑工程施工中的价值

随着民众生活质量的日益提高，他们对建筑质量的要求也随之提升，这促使建筑企业必须不断创新，以满足市场需求。为此，建筑企业积极借鉴国际先进的管理经验，将新技术与新材料巧妙融入施工过程中，力求在成本控制与工程质量之间找到完美的平衡点。这些创新实践取得了令人瞩目的成效。新技术的运用显著提升了施工效率，使得工程项目的整体进度大大加快。同时，通过对施工过程的精细管理，成本得到了有效控制，减少了因施工错误和返工而造成的经济损失。此外，新技术与新材料的结合还显著增强了施工的安全性，降低了安全事故的发生概率，为施工人员提供了一个更加安全、可靠的工作环境。更为重要的是，新技术与新材料的广泛应用对于推动建筑业的现代化进程起到了至关重要的作用。它们紧密贴合了社会对节能环保建筑的迫切需求，与我国绿色低碳的发展理念高度契合。通过降低建筑能耗和碳排放，新技术与新材料为环境保护事业注入了新的活力。因此，加强环保材料的应用、深化节能设计，不仅有助于进一步降低施工成本，更是实现绿色建筑目标、引领建筑业走向可持续发展的关键所在^[1]。

二、新技术在建筑工程施工中的应用

（一）钢筋连接技术

钢筋连接技术是建筑工程领域的核心要素之一，特别是在预应力施工中，它对于结构的稳定性和工程的安全性起着至关重要的作用。在此工艺中，钢筋的选择必须严格遵循国家及行业的规定标准，因为任何微小的偏差都可能对整个工程的品质造成显著影响。因此，钢筋的连接质量成了衡量工程质量的关键指标。钢筋抵达施

工现场后，一系列严格的质量控制流程随即展开。这包括全面的钢筋质量检测，以及根据精确的施工图纸进行的长度和数量的核算，以确保每根钢筋都能满足设计要求。我们采用套筒螺纹连接技术，虽然它对钢筋的尺寸有一定的要求，但它在提高施工效率和降低成本方面具有显著优势。这一技术简化了连接流程，同时增强了钢筋接头的牢固性，为工程的安全性提供了有力保障。在安装过程中，每一步操作都必须严格遵守规范，从焊接、绑扎到清洁，每一个细节都不可忽视。施工完成后，钢筋与混凝土的定期维护保养同样重要，包括关注温度变化，及时采取预防措施以防止裂缝产生，以及使用添加剂来提高混凝土的强度和耐久性。此外，模板的安装也是一个重要的环节。它要求安装稳固，并特别关注薄弱环节，对周边构件进行严格管理，并采用合适的固定方法。为确保整体工程质量，管理人员需要定期对各安装环节进行检查，及时发现并解决问题，以推动工程质量的持续提高。

（二）桩基基础技术

桩基基础技术的迭代升级，在现代建筑工程中占据着举足轻重的地位。随着建筑领域的蓬勃发展，施工团队主动引入了复合桩及钻孔灌注桩（特别是采用先进的冲击成孔技术）等尖端科技，这些创新技术成功地解决了传统桩基施工中承载力弱、施工难度高等一系列挑战。同时，这些新技术的运用也显著增强了桩基结构的强度，为建筑物构建了一个更为坚实的地基平台，从而确保了整体建筑结构的稳定与安全。钻孔灌注桩技术凭借其卓越的地质适应能力，在众多工程项目中备受青睐，成为首选的施工方案。该技术能够紧密结合施工现场的地质特征，灵活调整穿孔施工的策略，确保地层穿孔的精度和效率。在穿孔作业过程中，施工人员始终保持高度的警觉，及时清理产生的废弃物与泥浆，以保障桩孔的质量符合既定的设计要求。这一技术不仅显著简化了施工步骤，提高了施工效率，还有效地控制了施工成本，为工程项目的平稳推进奠定了坚实的基础。相较于传统的桩基施工技术，钻孔灌注桩技术展现出了更为广泛且深远的应用潜力。特别是在地质条件错综复杂的地区，

该技术凭借其出色的表现，完全满足了建筑工程的施工标准和要求。它不仅为施工人员提供了更多的便利，还使得工程项目在面对复杂地质环境时，能够更加自信地应对各种挑战，确保施工质量和安全。

（三）新型保温墙板技术

创新保温墙板施工技术因其高效环保特性，在现代建筑领域赢得了广泛认可。其核心流程涵盖基层准备、粘结剂调配及安装定位三大步骤，每一步都不可或缺，共同确保了施工的高效与保温效果。

在基层准备阶段，施工团队扮演着关键角色。他们依据详尽的设计规划，对施工区域进行精确的测量与勘察，确保每一寸空间都得到合理利用。明确的边界标记不仅促进了施工的顺畅进行，还有效避免了后续可能出现的误差。同时，墙面基层的预处理同样至关重要，施工人员会对其进行深度清理与细致打磨，以确保粘结剂能够充分发挥其黏附功能，达到预期的黏结效果。这一环节的严谨实施，为后续施工奠定了稳固的基础。粘结剂调配与安装定位环节同样关键。在调配粘结剂时，施工人员会精确计量各种材料，并根据施工现场的温湿度条件灵活调整配方，以确保粘结剂的性能达到最优。将粘结剂均匀涂抹于保温墙板背面的指定区域，为其与墙面的紧密贴合提供了可靠的支撑。随后，施工人员会进行细微的调整，确保保温墙板与墙面完美贴合，展现出平整且无缝的外观。在安装阶段，专用固定件的安装确保了墙板的稳固，根据设计图精确嵌入墙体的墙板与相邻墙板紧密相连，共同构建了坚实的保温结构。膨胀塞的加入进一步提升了墙板的稳定性，有效抵御了外力可能带来的松动。在安装前对墙板质量的严格筛选，以及施工完成后对缝隙的密封处理与接口的精细打磨，都展现了施工团队对细节的极致追求。整个施工流程严格遵循既定标准，确保了工程质量的卓越，为用户打造了一个既舒适又节能的生活空间^[2]。

（四）防水施工技术

防水施工技术在建筑工程中具有举足轻重的地位，是防止建筑结构受损于水分、预防裂缝及渗漏的核心方法，对于建筑长期保持使用功能和室内环境干燥宜居至关重要。一个全面的防水施工方案，不仅能大幅度延长建筑寿命，还能保证室内环境持续干燥且适宜居住。因此，在防水施工方面，投入了大量精力与专业技能，严格筛选具有出色防水性能的材料，以确保防水层的坚固与持久性。地面防水处理时，展现出高度的专业度与灵活性。不同区域和使用条件对防水材料的需求有所不同，因此，根据实际要求，精心选择了多样化的防水材料，其中包括高性能的聚合物水泥复合涂层。这种材料凭借其卓越的防水特性，能有效防止水分渗透，同时施工效率高，显著缩短了工期，为项目整体进度提供了坚实基础。在实际运用中，聚合物水泥复合涂层表现出优异的防水效

果，赢得了业主和监理的高度评价。外墙作为建筑的关键构成部分，其防水质量对工程的整体稳固性和安全性具有重大影响。深刻认识到这一点，因此在提升外墙防水性能方面投入了大量努力。引入了先进的防水技术，通过增加混凝土砌筑墙体来强化防水层。这一措施不仅增强了墙体的承重性能，还有效阻挡了水分渗透。同时，在墙体表面均匀涂刷石灰，以提升墙体的耐久性和美观度。此外，还利用钢丝网进行加固，进一步增强了墙体的整体防水效能，确保建筑物在恶劣气候条件下依然稳固安全^[3]。

三、新材料在建筑工程施工中的应用

（一）墙体保温材料

墙体保温工程是当代建筑不可或缺的一环，其核心在于选用高效能的保温材料，其中，胶粉聚苯颗粒（见图1）与玻化微珠凭借其卓越的性能脱颖而出，成为首选^[4]。胶粉聚苯颗粒保温材料之所以受到广泛欢迎，关键在于其出色的施工便捷性。该材料质地轻盈且易于操作，施工人员能够轻松地将其均匀涂抹于墙面，无需烦琐的工艺或专业设备，从而简化了施工流程，提高了工作效率。



图1 胶粉聚苯颗粒

在实际施工过程中，施工人员会根据每个项目的独特需求，量身定制施工方案。在保温墙板安装之前，他们会根据建筑的功能需求及品质标准，精心挑选胶粉聚苯颗粒的涂抹方式及厚度。涂抹作业结束后，施工人员会利用砖面将保温墙板固定，这一步骤不仅显著提升了墙体的保温性能，还增强了墙面的整体美观度，满足了人们对于建筑外观的审美追求。同时，施工人员在施工过程中对胶粉聚苯颗粒的铺设厚度及粘结强度进行了严格的把控。他们会按照设计要求，确

保胶粉聚苯颗粒铺设均匀且厚度适中,同时,选用高强度粘结剂,以确保保温墙板的粘结强度,从而延长建筑的使用寿命。粘结剂的强度与保温墙板的稳定性密切相关,这对于提高建筑的保温效果及耐久性具有重要意义。此外,玻化微珠作为一种环保型建筑材料,在墙板施工中同样表现出色。施工人员会精确调整玻化微珠与水的混合比例,并加入特定强度等级的水泥,以确保建筑工程的整体结构强度达到最优。玻化微珠的环保特性及卓越的保温性能,使其在墙体保温工程中发挥着越来越重要的作用^[5]。

(二) 门窗施工材料

在门窗施工的整个过程中,玻璃材料的选择占据着极其重要的地位。它不仅关乎建筑的整体美观度和实用性,还直接影响到室内环境的舒适度以及能源利用效率。因此,施工单位在选择玻璃材料时,必须综合考虑建筑的功能需求、环境特点以及设计图纸的具体要求,确保所选材料能够精准满足需求,实现室内外热量交换的科学调控^[6]。

为了提升玻璃的功能特性,施工单位往往会运用一系列先进的技术。其中,镀铝化合物和金属薄膜技术是较为突出的代表。这些技术通过精密的镀膜工艺,在玻璃表面形成一层特殊的薄膜,从而有效调节光线的透过率和热辐射的吸收率,显著增强玻璃的热传递性能。这样的处理方式不仅提升了玻璃的能效,还为用户提供了更加舒适的室内环境,并有助于降低能源消耗。在众多玻璃材料中,低辐射镀膜玻璃因其卓越的透光性和热量转换效率而备受青睐。这种玻璃能够在保持高透光性的同时,有效阻挡红外线的穿透,避免热量的不必要散失或过度积累,从而显著提升建筑的保温和隔热性能,为用户提供更加节能、舒适的居住体验。与此同时,随着科技的进步,市场上涌现出了多种新型玻璃材料,如光线自适应玻璃、高效隔热透光玻璃以及紫外线屏蔽玻璃等。光线自适应玻璃能够根据外界光线的强弱自动调节室内光线强度,营造出更加柔和、自然的照明环境。高效隔热透光玻璃则在隔热与采光之间实现了完美的平衡,既保证了室内光线的充足,又有效阻挡了外界高温的侵袭,进一步提升了居住环境的舒适度。而紫外线屏蔽玻璃,则凭借其出色的抗紫外线能力,成为保护建筑免受紫外线损害的重要屏障,有效延长了建筑的使用寿命,同时也为用户创造了一个更加安全、健康的居住空间。

(三) 建筑内饰材料

在建筑行业中,内部装饰材料的创新与应用是推动行业发展的关键。近年来,环保意识的提升促使该领域实现了显著的创新,新材料多源自废弃物的转化与再利用,不仅促进了资源循环,还融合了多功能性和环境友好性,为现代建筑空间带来了革新。因此,面对众多装

饰材料,施工团队选择应依据项目需求,包括建筑用途、设计风格、预算及业主要求。恰当的装饰材料能提升建筑美感,改善室内环境,营造舒适健康的空间。针对噪音污染,应选用隔音板材和隔音玻璃,确保室内宁静。同时,为抵御紫外线,应选择含抗紫外线添加剂的涂料和窗帘,保护家具,提供安全保障^[7]。

在装饰面板材料上,应倾向原则环保、安全、无害的材料,如微晶玻璃花岗岩,这些材料美观耐用,契合绿色健康理念。对于吊顶材料,应摒弃PVC、塑料和石棉板等传统材料,转而选用高分子树脂复合材料,不仅装饰效果好,还能融入多种设计风格,且防火性能卓越,能在火灾时有效遏制火势,保障生命安全。同时,其稳定的色彩表现确保长期使用中的美观与质感。

这些创新与应用不仅体现了资源循环利用的理念,也反映了人们对美好生活的追求。施工团队通过精心选材与设计,为现代建筑空间增添内涵与魅力,创造舒适、健康、美观的生活环境。这种工作不仅提升了建筑品质,也为人们带来了更加宜居的空间体验,展现了建筑行业在环保与创新上的双重进步境^[8]。

结语

随着建筑行业的不断发展,当前市场对技术与材料的需求趋向多样化和高质量,原有的技术与材料体系逐渐显现出无法满足这些需求的缺陷。基于此,新型技术与材料的出现及其有效应用变得极为重要。施工企业应当主动接纳这些新技术与新材料,进行全面分析与详细规划,以确保满足公众期望,进而促进建筑行业的平稳发展。

参考文献

- [1] 刘佳. 新材料、新技术在建筑工程中的应用[J]. 居舍, 2024, (28): 43-45.
- [2] 林世培. 基于建筑工程施工的新技术与新材料的实践应用研究[J]. 佛山陶瓷, 2024, 34(05): 141-143.
- [3] 康海钰. 新材料、新技术在建筑工程中的应用[J]. 佛山陶瓷, 2024, 34(04): 153-155.
- [4] 孙纯奎. 分析建筑工程施工中新技术与新材料的应用及措施[J]. 中国战略新兴产业, 2024, (03): 118-120.
- [5] 苏飞. 建筑工程施工的新技术与新材料及其质量控制分析[J]. 佛山陶瓷, 2023, 33(08): 45-47.
- [6] 罗雅兰. 建筑工程中的新技术与新材料应用探索[A]. 第三届工程技术管理与数字化转型学术交流会论文集[C]. 广西网络安全和信息化联合会, 广西信息化发展组织联合会, 2024: 2.
- [7] 徐招群. 新材料和新技术在建筑装饰中的应用研究[J]. 新城建科技, 2024, 33(07): 52-54.
- [8] 宿新宝. 上海近代建筑新材料与新技术的出现、演变及其价值认知[J]. 新建筑, 2024, (04): 61-66.