

绿色建筑对装配式建筑施工技术的要求

陈志财

广州一建建设集团有限公司

摘要：绿色建筑是当前建筑行业的热点和发展趋势，其以节能、环保、健康为核心理念，旨在降低建筑对环境的影响，提高建筑的可持续性和生态友好性。而装配式建筑作为一种高效、快速的建筑施工技术，正逐渐受到广泛应用和推广。然而，装配式建筑与绿色建筑之间存在着密切的联系和相互影响，装配式建筑施工技术必须满足绿色建筑的要求，以实现可持续发展的目标。本文的研究将对装配式建筑施工技术的发展和绿色建筑的推广作出一些有益的探索和贡献。希望本文能够为相关领域的专业人士和研究者提供一些有启示意义的见解，促进装配式建筑与绿色建筑的融合，推动建筑行业向着更加可持续和环保的方向发展。

关键词：绿色建筑；装配式建筑；施工技术

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.16.037

引言：以往施工现场施工的材料与施工技术，已不能满足新时代发展下的生态要求及人们居住要求。正因这一环境下，在建筑行业中大力推广绿色建筑理念略显至关重要。采用绿色建筑理念可让施工质量与施工水平不断提升，并能提升建筑的节能环保功能，从而推动社会实现健康发展。装配式施工技术具备着结构安全及稳定性特征，可让施工人员及材料耗费实现最大化减少，又能降低施工现场对于环境造成的污染。所以，在绿色建筑背景下加强装配式施工技术的运用至关重要。

一、绿色建筑及装配式建筑施工技术概述

（一）绿色建筑的内涵

绿色建筑具体是指，在整体寿命周期以内，节省资源消耗，降低污染问题，发挥环境保护的作用，以此给人们供应舒适健康的居住环境，确保人和自然实现和谐共生的高功能类建筑。绿色建筑与如今社会持续发展的观念完全相符，按照建筑行业发展计划而言，绿色建筑在新型建筑中所占比例也不断上升，使其逐渐变成建筑企业未来主流的发展趋势。绿色建筑主要设计原则包含利用新能源、环境保护、人本理念等，争取产业能耗增加、污染问题加剧等问题得到改善，特别是施工中影响因素的减少，从而推动生产与保护工作实现同步开展。

（二）装配式施工技术

为了符合建筑行业目前的快速周转需求，有些建筑项目缩减了施工周期，并在工程设计期间选择装配式施工技术，确保施工进度逐渐加速。装配式建筑指的是选择完成加工的元件安装在施工现场，关键元件需要在

工程中进行加工，如此才能确保加工操作与安装操作同步开展，保证施工进度明显提升。因装配式建筑施工技术局限，因此其主要结构为简易木、钢结构、钢筋混凝土等结构。选择装配式施工技术落实加工生产操作，并在现场智能安装，作为高科技产物。基于绿色建筑的背景下，装配式施工技术与绿色建筑需求完全相符，可让建筑工程施工中相关资源的消耗量减少，又能让周围环境免受工程施工的严重污染。因此，如今大型建筑工程中，都在普遍运用装配式建筑施工技术。

二、绿色建筑中装配式施工技术的使用意义

绿色建筑是建筑行业发展的一个重要方向，它以节能、环保、健康为核心理念，旨在降低建筑对环境的影响，提高建筑的可持续性和生态友好性。而装配式建筑作为一种高效、快速的建筑施工技术，正逐渐受到广泛应用和推广。它采用工厂化生产的模块化构件，在现场组装，减少了施工过程中的浪费和能耗，大大提高了建筑的质量和效率。装配式建筑技术在绿色建筑中的使用具有重要的意义。首先，装配式建筑具有高度的工厂化生产和产业化标准，可以大幅度减少建筑过程中对资源的浪费。传统建筑施工过程中会产生大量的废料、废水和粉尘等，对环境造成严重污染。而装配式建筑通过在工厂内完成构件的制作，将浪费降到了最低限度。模块化的构件还可以回收利用，减少了资源的消耗，增加了建筑的可持续性。其次，装配式建筑施工技术可以大大减少建筑施工过程中的能耗。装配式建筑施工采用标准化的构件，通过精确的预制和组装，可以有效减少能源的消耗。而传统建筑施工过程中需要现场浇筑和砌砖等，不仅时间长，而且能耗较高。而装配式建筑可以将施工时间缩短到原来的一半，大大降低了施工所需的能源消耗，并且减少了对能源的浪费，从而实现了节能的目标。此外，装配式建筑施工技术还可以提高建筑的质量和工程安全。传统的施工过程中，由于施工现场多变，加上人为因素的干扰，容易出现施工质量低下、安全事故等问题。而装配式建筑通过在工厂完成构件的加工和组装，减少了施工现场的不确定性。工厂化生产和自动化设备的使用，大大提高了施工的精度和质量，降低了施工过程中的人为失误和事故风险，保障了建筑的质量和工程的安全。最后，装配式建筑施工技术还在一定程度上改善了施工现场的环境条件。传统的施工现场常常存在噪音、粉尘、废气等环境污染因素，对周边环境和施工人员的健康造成一定影响。而装配式建筑的施

工过程主要在工厂内完成，减少了现场施工对环境的污染。施工现场的噪音和粉尘等污染因素明显降低，提高了施工人员的工作环境和居住环境。总之，绿色建筑对装配式建筑施工技术的使用具有重要意义。装配式建筑以其高效、快速、节能、环保的特点，与绿色建筑理念紧密结合，使得建筑施工更加经济、环保、可持续。然而，要实现绿色建筑和装配式建筑的有效结合，还需要进一步加强对装配式建筑施工技术的研发和推广，加强相关政策的制定和执行，提高市场的认可度和接受度。只有通过不断的创新和努力，才能促进装配式建筑施工技术在绿色建筑中的广泛应用，推动建筑行业向着更加可持续和环保的方向发展。

三、装配式建筑施工技术的特征

（一）标准化和模块化特点

在这种施工方式下，建筑构件会通过工厂生产线的组装和加工，以模块的形式进行生产。这意味着建筑的各个部分都是按照标准规格进行设计制作的，可以互换使用，并且不受施工现场的限制。这样既提高了建筑质量的一致性和可靠性，也方便了后期的维护和更新。

（二）工厂化和自动化特点

在传统的施工方式中，许多工序都需要在现场进行，由于施工现场的不确定性和变动性，造成了很多的工序浪费和效率低下。而装配式建筑施工技术则通过将大部分工序转移到工厂内进行，充分利用先进的设备和机器来实现工艺的自动化和流水线化。这样不仅提高了施工的效率 and 速度，也降低了施工过程中的人为失误和事故风险。

（三）注重精确度和精细化

由于采用了模块化生产和工厂化流程，装配式建筑施工技术要求每个构件都具备高度的一致性和准确度。为此，在生产过程中，会使用先进的设备和技术来确保施工质量的一致性和标准化。同时，在装配过程中，也会使用相关的工具和仪器来保证构件的精确安装和拼接。这样一方面提高了建筑的整体质量和稳定性，另一方面减少了施工过程中的浪费和问题。

（四）可持续性和环保性

一方面，装配式建筑施工方式避免了传统建筑施工中大量的“湿作业”，减少了混凝土的使用，从而减少了能源消耗和对环境的影响。另一方面，装配式建筑还可以采用可再生材料和环保建材，降低对自然资源的消耗和环境的破坏。此外，由于工厂生产和模块化构件的特点，装配式建筑可以实现高效的废料回收和循环利用，减少了建筑过程中的垃圾排放和污染。

（五）灵活性和适应性

由于装配式建筑施工方式的特点，建筑的各个构件可以在工厂生产线上进行标准化设计和制作，可以根据项目的具体要求进行组合和调整。这样一方面可以快速

适应不同的建筑需求和空间布局，另一方面也方便了建筑的拆卸和迁移。装配式建筑施工技术可以更好地适应不同地域、不同规模和不同用途的建筑需求，提供富有创新性和灵活性的解决方案。总之，装配式建筑施工技术具有高度的标准化、工厂化、自动化、精确度、环保性、灵活性等特点，使其成为绿色建筑实现和可持续发展的重要手段。未来，随着技术的不断创新和进步，装配式建筑施工技术将在绿色建筑领域发挥更加重要的作用，为建筑行业的可持续发展做出更大的贡献。

四、绿色建筑之下的装配式建筑施工技术应用策略

（一）PC构件的优化设计

在绿色建筑的装配式建筑施工技术中，PC构件是一种常见的建筑结构构件，其优化设计方面包括以下几点。首先，PC构件的优化设计能够通过减少材料的使用量实现资源节约和环境保护的目标。通过准确计算和分析构件所需材料的力学性能，可以合理优化构件的尺寸和结构，从而减少浪费和材料的消耗。其次，PC构件的优化设计可以提升建筑的耐久性和抗震性能。通过增加构件的强度和稳定性，可以有效提高建筑的抗风能力和抗震性能，确保建筑在自然灾害中的安全性和稳定性。此外，PC构件的优化设计还能够提高建筑的节能性能和舒适度。通过优化构件的隔热性能和隔音性能，可以减少能源的消耗和室内外温度的传递，提高建筑的热舒适度和声环境质量。最后，PC构件的优化设计还可以提高建筑的施工效率和节约工期。通过优化构件的尺寸和形状，可以实现生产线上和模块化的生产和施工，减少人力资源的消耗和施工过程的时间浪费。总之，PC构件的优化设计在绿色建筑装配式建筑施工技术中起到重要作用，它不仅能够满足建筑结构的性能需求，还能够实现节能环保、提高施工效率和提升建筑性能等多重目标的要求。

（二）建筑装饰技术

在装配式建筑施工技术在绿色建筑中的具体应用中，建筑装饰技术方面包括多个关键内容。首先，装配式建筑施工技术通过模块化设计和预制装饰件的加工，使得建筑装饰工序更加简化和高效。建筑装饰材料的准备和组装可以在工厂环境中进行，减少施工现场的噪音和污染，并且节省施工时间。其次，装配式建筑施工技术实现了建筑装饰材料的高度定制化。借助于先进的数控技术和新材料的应用，装配式建筑能够生产各种形状和尺寸的建筑装饰组件，满足设计师和业主的个性化需求。同时，装配式建筑还提供了多样的装饰材料选择，例如石材、木材、玻璃等，为建筑装饰带来更多的可能性。第三，装配式建筑施工技术在建筑装饰方面注重节能环保。通过应用节能材料和装饰技术，装配式建筑可以降低能源消耗和碳排放。例如，在装配式建筑中广泛应用的墙体保温材料和玻璃幕墙都能提高建筑的保温性

能和可持续性。此外，装配式建筑也可以使用可再生材料和环保涂料，从根本上减少对环境的影响。最后，装配式建筑施工技术改善了建筑装饰的质量和持久性。在工厂环境下进行的严格质量控制和标准化生产，使得装饰材料更加精确和一致。这不仅减少了施工中的质量缺陷和漏项，也提高了装饰的整体美观度和耐久性。此外，装配式建筑施工技术所选择的装饰材料也具备防火、耐腐蚀和耐候性能，提高了建筑装饰的安全性和可靠性。总之，装配式建筑施工技术在绿色建筑中的应用中，建筑装饰技术方面涉及多个关键内容，包括工序的简化和高效化、定制化的装饰材料、节能环保以及提高装饰质量和持久性。这些应用使得绿色建筑在建筑装饰方面得到了巨大的提升，为建筑行业的可持续发展做出了重要贡献。

（三）预制门窗技术

在装配式建筑施工技术在绿色建筑中的具体应用中，预制门窗技术作为建筑装饰的重要组成部分，具有多个关键内容。首先，预制门窗技术通过工厂化生产和一体化设计，提高了门窗的制造精度和品质稳定性。预制门窗以模块化的方式制造，各个部件经过严格的质量控制和检验，确保了产品的一致性和质量可靠性。其次，预制门窗技术在节能环保方面具有显著优势。采用高效隔热材料和双层玻璃，在保证采光效果的同时，提高门窗的保温性能和隔音效果。预制门窗还可以应用智能控制系统，实现自动调节通风、照明和室内温度等功能，最大程度地降低能源消耗和碳排放。第三，预制门窗技术注重安全性能和耐久性。预制门窗所选用的材料具备防火、防盗和抗腐蚀的特性，能够有效提高建筑的安全性和可靠性。此外，预制门窗经过严格的耐久性测试和质量保证，能够承受长期使用和极端环境条件下的变化，延长使用寿命。最后，预制门窗技术实现了门窗的个性化和定制化。根据建筑设计和功能需求，预制门窗可以定制不同的形状、尺寸和颜色，满足设计师和业主的个性化需求。预制门窗还可以加工和安装多种附加设备，如智能锁具、遮阳系统和防护罩等，提供更多的功能和安全保障。总之，预制门窗技术在装配式建筑施工技术在绿色建筑中的应用中，具有多个关键内容，包括制造精度和品质稳定性的提高、节能环保和安全耐久性的优势，以及门窗的个性化和定制化。这些应用使得绿色建筑在门窗方面得到了巨大的提升，为建筑行业的可持续发展做出了重要贡献。

（四）降低施工废弃物

装配式建筑施工技术在绿色建筑中的应用对于降低施工废弃物的产生具有重要意义。在传统施工中，现场施工过程中常常会产生大量的废弃物，如废砖、废木材、废水泥等，不仅增加了环境的负担，还浪费了大量

的资源。相比之下，装配式建筑施工技术通过在工厂内对建筑构件进行生产和组装，能够有效减少现场施工废弃物的产生。在装配式建筑施工过程中，工程构件在工厂内通过自动化装配线进行生产和组装，构件的尺寸和形状都事先设计好，能够精确符合建筑设计的要求。这样一方面可以减少在现场调整构件尺寸的工作，减少废弃物的产生，另一方面，由于在工厂环境下进行生产，也能够更好地控制施工过程中的浪费。此外，装配式建筑施工技术还能够更好地实现构件的循环利用和回收利用。由于构件是在工厂内预制，其材料和组装方式都能够更加方便地进行回收和再利用。例如，废弃的构件可以进行拆解后再次使用，或者进行重新加工制造，降低了资源的浪费。通过装配式建筑施工技术的应用，可以大大减少施工现场废弃物的产生，符合绿色建筑的目标，降低了对环境的污染。同时，由于工厂环境下施工质量的可控性较高，装配式建筑在设计和施工过程中能够减少错误和瑕疵的发生，进一步提高了建筑的整体品质和可靠性。虽然在实际应用中仍存在一些挑战，如运输成本和工厂空间需求等问题，但随着技术的不断进步和环境意识的提高，装配式建筑施工技术在绿色建筑领域的发展前景非常广阔。

结束语

总之，基于绿色建筑环境下，建筑工程施工流程选用现代化绿色施工技术与施工材料，可让工程环保效果不断提升。装配式施工技术作为建筑企业中非常先进的一种施工技术，在具体施工过程中，只有对该技术优势实现充分运用，才能加快工程的建设，从而减少施工流程的资源耗费与环境污染问题。为确保建筑领域中装配式施工技术的合理运用，需要将装配式技术使用状况结合起来，对施工流程加强管理，并选择科学举措与辅助方案，促使装配式建筑的不断完善，还要提高施工者的综合技能，让装配式施工技术优势实现充分发挥，进而推动建筑企业的可持续发展。

参考文献

- [1] 孙志丽. 绿色建筑背景下装配式建筑施工技术的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(02): 95-97.
- [2] 叶永红. 绿色建筑理念下装配式建筑技术的应用探究[J]. 陶瓷, 2022(10): 175-177.
- [3] 陈猛, 施坚坚, 赵达, 李卿博, 杨欣. 绿色建筑背景下装配式建筑技术的应用[J]. 工程建设与设计, 2022(16): 117-119.
- [4] 翟超. 绿色建筑背景下装配式建筑技术的应用分析[J]. 陶瓷, 2022(07): 158-160.
- [5] 张雨佳. 绿色建筑背景下装配式建筑技术的应用研究[J]. 工程技术研究, 2022, 7(10): 43-45.