

装配式建筑施工中的绿色施工理念应用

王盘宝

中铁一局集团城市轨道交通工程有限公司 江苏 无锡 214101

摘要：随着全球对可持续发展和环境保护的日益重视，装配式建筑作为一种绿色、高效的建筑方式，正逐步成为建筑行业的重要发展方向。本文深入探讨了装配式建筑施工中绿色施工理念的应用，详细分析了其在资源节约、环境保护、施工效率等方面的具体措施和实施策略，以期为推动我国建筑行业的绿色发展提供有力支持。

关键词：装配式建筑；绿色施工理念；应用

引言

装配式建筑是指通过工厂预制构件，并在施工现场进行组装的一种建筑方式。其特点在于施工周期短、质量可控、资源利用率高。绿色施工理念则强调在建筑施工全过程中，通过环保材料、节能技术和科学管理，最大限度地减少对环境的影响。将绿色施工理念融入装配式建筑施工中，不仅能够提升建筑项目的环保性能，还能推动建筑行业的可持续发展。

1 装配式建筑施工中的绿色施工理念概述

1.1 绿色施工理念的定义与内涵

绿色施工理念是一种全新的建筑施工指导思想，它强调在建筑施工的全过程中，要综合运用环保材料、节能技术、科学管理手段等，以实现经济效益、社会效益和环境效益的和谐统一。这一理念的核心在于，通过科学合理的施工方式，最大限度地降低资源消耗，减少环境污染，提高施工效率，从而推动建筑行业的绿色转型和可持续发展。

1.2 装配式建筑施工与绿色施工理念的契合点

装配式建筑与绿色施工理念在多个方面存在高度的契合性。首先，装配式建筑采用工厂预制构件，大大减少了施工现场的湿作业，从而降低了施工噪音和扬尘污染，符合绿色施工对环境保护的严格要求。其次，装配式建筑通过优化设计、精确计算，实现了材料的最大化利用，减少了资源浪费，这与绿色施工的资源节约理念不谋而合。此外，装配式建筑采用标准化、模块化的生产方式，不仅提高了施工效率，还降低了施工成本，这完全符合绿色施工对经济效益的追求。因此，装配式建筑与绿色施工理念的结合，将为建筑行业的绿色发展注入新的活力。

2 装配式建筑施工中绿色施工理念的应用

2.1 环保材料的应用

在装配式建筑施工中，环保材料的选择和使用是绿

色施工理念的重要体现。环保材料不仅具有低能耗、低污染、可回收等特点，还能显著降低建筑对环境的影响，提升建筑的整体环保性能。首先，使用绿色建材是环保材料应用的重要方面。绿色建材是指在原材料采集、生产、加工、使用以及废弃处理过程中，对环境负荷最小、资源利用率最高、对人体健康无害的建筑材料。在装配式建筑施工中，应优先选用低VOC（挥发性有机化合物）涂料、无毒害地板材料、环保型隔热保温材料等绿色建材。这些材料在使用过程中不会释放有害气体，对室内空气质量影响较小，有助于创造健康舒适的居住环境。其次，推广再生材料也是环保材料应用的重要途径。再生材料是指通过回收、加工废旧物资而得到的材料，如再生混凝土、再生钢材等^[1]。在装配式建筑施工中，大量使用再生材料可以实现资源的循环利用，减少对新资源的需求，降低资源消耗和环境污染。例如，再生混凝土可以替代部分天然砂石，减少砂石开采对生态环境的破坏；再生钢材可以回收利用废旧钢材，减少钢铁冶炼过程中的能耗和排放。此外，优化材料设计也是环保材料应用的有效手段。通过精确计算和设计，可以合理确定材料的使用量，避免过度浪费。同时，还可以采用新型材料和技术，提高材料的性能和利用率。例如，在装配式建筑构件的设计中，可以通过优化构件的形状、尺寸和连接方式，减少材料的使用量，提高材料的利用率和整体性能。

2.2 节能技术的应用

节能技术是装配式建筑施工中实现节能减排目标的关键。通过广泛应用节能技术，可以有效降低建筑能耗，提高建筑的能源利用效率。太阳能光伏系统是一种常见的节能技术。在装配式建筑的屋顶或外墙安装太阳能光伏板，可以利用太阳能发电，为建筑提供清洁、可再生的能源。太阳能光伏系统不仅可以减少对传统电力的依赖，还能降低建筑运行过程中的碳排放和能源消

耗。地源热泵系统也是一种高效的节能技术^[2]。地源热泵系统利用地下浅层地热资源,通过热泵机组将地热转化为建筑所需的制冷和供暖能源。与传统的空调和供暖系统相比,地源热泵系统具有能效高、运行稳定、环保等优点,可以显著降低建筑的能耗和运行成本。除了太阳能光伏系统和地源热泵系统外,还可以采用高效节能设备来降低装配式建筑施工过程中的能源消耗。例如,使用节能灯具可以减少照明能耗;使用节能空调可以降低空调系统的能耗;使用高效节能的施工机械可以提高施工效率,减少能源浪费。

2.3 科学管理与施工优化

科学管理与施工优化是装配式建筑施工中实现绿色施工理念的关键环节。通过科学管理和施工优化,可以提高施工效率和质量,减少资源浪费和环境污染。BIM(建筑信息模型)技术是一种先进的施工管理技术。通过BIM技术进行施工模拟和优化,可以提前发现并解决施工中的问题,减少返工和资源浪费。在装配式建筑施工中,可以利用BIM技术进行构件的预制和组装模拟,优化施工流程和工艺,提高施工效率和质量。智能化管理系统也是科学管理与施工优化的重要手段。利用智能化管理系统对施工现场进行实时监控和管理,可以及时发现并处理施工中的异常情况,确保施工过程的顺利进行。同时,智能化管理系统还可以实现施工信息的实时共享和协同工作,提高施工团队的合作效率和整体绩效。优化构件设计也是科学管理与施工优化的重要方面。通过优化设计构件的尺寸、形状等参数,可以减少运输距离和安装难度,降低施工过程中的碳排放和能源消耗。例如,可以设计标准化、模块化的构件,提高构件的通用性和可替换性;还可以采用轻质、高强度的材料,减少构件的重量和体积,降低运输和安装过程中的能耗和排放。

2.4 废弃物处理与资源循环利用的具体措施

装配式建筑施工过程中产生的废弃物应进行分类处理,实现资源的循环利用。这是绿色施工理念在废弃物处理方面的具体要求。首先,废旧构件的再利用是废弃物处理的重要环节。对废旧构件进行拆解、清洁和检修后,可以重新用于装配式建筑的施工或维修中。这不仅可以减少新材料的使用量,还可以降低废旧构件对环境的污染和处置成本。其次,建筑垃圾的分类回收也是废弃物处理的重要方面。将建筑垃圾进行分类处理,如将混凝土块、砖瓦等用于再生材料的生产,可以实现资源的循环利用和减少垃圾填埋量。同时,还可以对可回收的金属材料、木材等进行回收再利用,提高资源的利用

率^[3]。此外,水资源的循环利用也是废弃物处理的重要措施之一。在装配式建筑施工现场设置雨水收集系统和废水处理系统,可以收集和利用雨水及废水进行清洗、浇灌等用途。这不仅可以减少自来水的使用量,还可以降低废水排放对环境的污染。

3 装配式建筑施工中绿色施工理念的实施策略

3.1 加强政策引导与支持

政府作为行业发展的引导者,应充分发挥其政策导向作用,为装配式建筑施工中的绿色施工提供有力的政策支持和保障。首先,政府应出台相关财政政策,对采用绿色施工技术的装配式建筑项目给予财政补贴。这种补贴可以覆盖绿色建材的采购、节能技术的应用、废弃物处理与资源循环利用等多个方面,降低企业的成本负担,激发其应用绿色施工技术的积极性。同时,政府还应给予税收优惠,如减免企业所得税、增值税等,进一步降低企业的运营成本,提高其盈利能力。其次,政府应制定装配式建筑施工中绿色施工的相关标准和规范。这些标准和规范应明确绿色施工的具体要求、技术指标和操作方法,为企业提供可操作的指导。通过标准的制定和实施,可以引导企业加强绿色施工管理和技术创新,推动装配式建筑施工的绿色化进程。此外,政府还应建立激励机制,通过设立奖项、评选示范项目等方式,激励企业积极应用绿色施工理念。政府可以定期举办绿色施工示范项目评选活动,对在绿色施工方面表现突出的企业进行表彰和奖励,提高其社会声誉和市场竞争能力。同时,政府还可以将绿色施工成效作为企业资质评定、项目招投标等的重要依据,进一步推动企业应用绿色施工理念。

3.2 推广先进技术与经验

为了推动装配式建筑施工中绿色施工技术的广泛应用,应加强相关技术的研发和推广工作。一方面,应组织技术交流会、研讨会等活动,为行业内的企业、科研机构 and 专家提供一个交流学习的平台。通过这些活动,可以分享绿色施工领域的最新技术成果和实践经验,促进技术的传播和应用。同时,还可以邀请国际上的专家学者来华交流,引进国外的先进技术和经验,提高我国装配式建筑施工的绿色化水平。另一方面,应建立示范项目,选择具有代表性的装配式建筑项目作为绿色施工的示范项目。这些示范项目应充分展示绿色施工理念的应用成果和优势,如节能效果显著、环保性能突出、施工效率高等。通过示范项目的引领和示范作用,可以推动更多企业应用绿色施工理念和技术,促进装配式建筑施工的绿色化发展。此外,还应加强产学研合作,鼓励

高校、科研机构与企业开展合作研究。通过产学研合作,可以充分发挥各方的优势资源,共同推动绿色施工技术的创新和应用。高校和科研机构可以提供理论支持和技术研发,企业则可以将技术成果转化为实际生产力,实现技术的产业化和商业化。

3.3 强化企业责任与意识

作为装配式建筑施工的主体,企业应增强绿色施工意识和社会责任感,主动将绿色施工理念融入施工过程中。首先,企业应建立健全绿色施工管理制度和体系,明确各级人员的职责和权限。通过制度的制定和实施,可以确保绿色施工理念在企业的各个环节得到有效落实。同时,企业还应加强对绿色施工过程的监督和管理,确保施工过程中的环保行为符合相关标准和规范。其次,企业应加强人员培训,提高全员的绿色施工意识和能力。可以定期组织绿色施工培训和教育活动,向施工人员普及绿色施工的知识和技能。通过培训和教育,可以提高施工人员的环保意识和操作技能,确保其在施工过程中能够严格遵守环保要求,实现绿色施工^[4]。此外,企业还应建立激励机制,将绿色施工成效纳入员工绩效考核体系。通过设立绿色施工奖项、评选绿色施工标兵等方式,激励员工积极参与绿色施工活动。同时,还可以将绿色施工成效与员工的薪酬、晋升等挂钩,进一步提高员工参与绿色施工的积极性。

3.4 加强社会监督与参与

为了推动装配式建筑施工中绿色施工理念的广泛应用,还应加强社会监督和参与力度。首先,应通过媒体宣传绿色施工理念的重要性和优势,提高公众的认识和支持度。可以利用电视、广播、报纸等传统媒体以及网络、微信等新媒体平台,广泛宣传绿色施工的理念、技术和实践成果。通过宣传和教育,可以增强公众的环

保意识和绿色消费观念,推动绿色施工理念在社会各界的广泛传播和应用。其次,应鼓励公众参与装配式建筑施工的监督和管理活动。可以设立投诉举报渠道,如电话、网络举报平台等,方便公众对施工过程中的环保行为进行监督和举报。同时,还可以组织公众参与施工现场的环保检查活动,让其亲身体会绿色施工的过程和成果,增强其参与感和责任感。此外,还应建立独立的监督机制对装配式建筑施工过程中的环保行为进行监督和评估。可以委托第三方机构对施工过程中的环保行为进行定期检查和评估,确保绿色施工理念的有效实施。同时,还可以将监督结果向社会公开,接受公众的监督和评议,提高监督的透明度和公正性。

结语

装配式建筑施工中的绿色施工理念应用是实现建筑行业可持续发展的重要途径。通过采用环保材料、节能技术、科学管理等措施,能够显著降低施工过程中的资源消耗和环境污染。未来,随着技术的不断进步和政策的持续支持,装配式建筑施工中的绿色施工理念将得到更广泛的应用和推广,为推动我国建筑行业的绿色发展贡献力量。

参考文献

- [1]顾政新,李圆瑶,林绅,等.绿色建筑视域下装配式建筑施工技术要点探究[J].中国建筑装饰装修,2024,(19):94-96.
- [2]张清锋.基于绿色建筑理念的装配式住宅施工技术应用研究[J].中国建筑装饰装修,2024,(18):111-113.
- [3]李维伦,胡培一,高亮.绿色环保理念下装配式施工技术在绿色建筑中的应用[J].陶瓷,2024,(04):216-218.
- [4]李磊.基于绿色施工管理理念下装配式住宅建筑施工技术措施[J].工程机械与维修,2021,(06):228-231.