

建筑工程施工中的绿色施工实践

冯赞

河北建设集团股份有限公司

摘要：本文介绍了建筑工程施工中绿色施工实践的应用与意义，包括绿色施工技术的引入、环保材料的使用、能源节约措施等方面。通过实施绿色施工实践，旨在降低施工过程中的环境污染，提高资源利用效率，促进建筑行业的可持续发展。

关键词：建筑工程；绿色施工；环保材料；能源节约；可持续发展

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2022.08.243

引言

随着环境保护意识的逐渐增强，绿色施工在建筑工程中的重要性日益凸显。绿色施工实践不仅有助于减少施工过程对环境的不良影响，还能提高建筑工程的可持续性，促进建筑行业与生态环境的和谐发展。当前，建筑行业正朝着绿色、低碳、循环的方向转型。绿色施工技术不断创新，绿色建筑材料广泛应用，为建筑工程的绿色化提供了有力支持。同时，全球范围内对于建筑工程节能减排的要求也在不断提升，推动建筑行业绿色施工实践向更深层次发展。在此背景下，研究建筑工程施工中的绿色施工实践具有重要意义。本论文旨在探讨绿色施工在建筑工程中的具体应用与实践经验，以期对相关领域的进一步研究和实践提供参考和借鉴。

一、绿色施工技术的引入与应用

绿色施工技术的引入与应用，不仅有助于提升建筑施工的环保性能，还能有效提高施工效率，降低施工成本，实现经济效益与环境效益的双赢。

（一）节能减排技术的应用

在建筑工程施工中，节能减排技术的应用是绿色施工实践的核心内容之一。这一技术的应用主要体现在高效节能施工设备的应用和低碳施工技术的推广两个方面。

高效节能施工设备的应用，是降低建筑施工能耗的重要手段。传统的建筑施工设备往往存在着能耗高、效率低的问题，不仅造成了能源的浪费，还加剧了施工现场的环境污染。而高效节能施工设备则通过采用先进的节能技术和设计理念，能够在保证施工效率的同时，显著降低能耗。例如，一些新型的电动施工机械，就具有能效高、噪音低、零排放等优点，能够有效减少施工过程中的能源消耗和环境污染。

低碳施工技术的推广，则是实现建筑施工低碳化的重要途径。低碳施工技术是指在建筑施工过程中，通过采用低碳材料、优化施工工艺、提高施工效率等方式，减少碳排放的施工技术。这些技术的应用，不仅有助于降低建筑施工的碳排放量，还能提升建筑的环保性能和居住舒适度。例如，在建筑保温材料的选择上，采用低

碳环保的保温材料，就能够在保证保温效果的同时，减少碳排放。

（二）施工现场管理优化

施工现场管理优化是绿色施工实践的另一个重要方面。施工现场是建筑施工的主要场所，也是环境污染和能源消耗的主要源头。因此，优化施工现场管理，对于实现绿色施工具有重要意义。

施工现场废物分类与处理是优化施工现场管理的重要内容之一。在传统的建筑施工中，施工现场往往存在着大量的建筑垃圾和废弃物，这些废物的随意堆放和处理，不仅占用了宝贵的土地资源，还对环境造成了严重的污染。而通过实施废物分类与处理制度，将可回收的废物进行回收利用，将不可回收的废物进行无害化处理，就能够有效减少施工现场的废物排放，实现资源的循环利用和环境的保护。

噪声与扬尘控制措施也是优化施工现场管理的重要手段。建筑施工过程中产生的噪声和扬尘污染，对周边环境和居民的生活造成了严重的影响。因此，采取有效的噪声与扬尘控制措施，对于减少施工污染、提升施工质量具有重要意义。例如，在施工现场设置隔音屏障、使用低噪音施工设备、实施洒水降尘等措施，就能够有效降低施工噪声和扬尘的排放，改善施工现场的环境质量。

二、环保材料的选择与使用

在建筑工程施工中，环保材料的选择与使用是实现绿色施工的关键环节。随着环保意识的日益增强和绿色施工技术的不断发展，越来越多的环保材料被应用于建筑施工中，为建筑工程的可持续发展提供了有力支持。

（一）环保材料的标准与认证

环保材料是指那些在生产、使用和处理过程中对环境影响较小，能够节约资源和保护环境的材料。为了确保环保材料的质量和性能，各国都制定了一系列的标准和认证制度。这些标准和认证不仅为环保材料的生产和使用提供了依据，也为消费者和施工单位提供了选择环保材料的参考。

在国际上，环保材料的标准和认证制度主要包括

ISO 14000环境管理体系认证、欧洲生态标签（Eco-label）等。这些标准和认证制度对环保材料的生产、加工、销售和使用等各个环节都进行了严格的规定和监管，确保了环保材料的质量和环保性能。同时，这些标准和认证制度还要求生产厂家提供详细的环境影响评估报告，以便消费者和施工单位了解材料的环保性能和使用注意事项。

在我国，环保材料的标准和认证制度也在不断完善。例如，《环境标志产品技术要求》等标准对环保材料的种类、性能、生产工艺等方面都进行了详细的规定。同时，我国还建立了环保材料认证制度，如中国环境标志认证（十环认证）等，为环保材料的生产和使用提供了有力的保障。

（二）环保材料在建筑施工中的应用实例

环保材料在建筑施工中的应用实例丰富多样，涵盖了墙体材料、保温材料、装饰材料等多个方面。以下将重点介绍节能型墙体材料和再生资源利用材料在建筑施工中的应用。

（1）节能型墙体材料

节能型墙体材料是环保材料在建筑施工中的重要应用之一。这类材料具有保温、隔热、隔音等优良性能，能够有效降低建筑物的能耗，提高建筑物的居住舒适度。常见的节能型墙体材料包括加气混凝土砌块、复合保温墙板等。

加气混凝土砌块是一种轻质多孔的墙体材料，具有保温、隔热、隔音等性能。与传统的实心黏土砖相比，加气混凝土砌块不仅重量轻、强度高，而且能够有效降低建筑物的自重和地震作用。同时，加气混凝土砌块的生产过程中还可以利用工业废弃物和建筑垃圾等原料，实现了资源的循环利用。

复合保温墙板则是一种集保温、隔热、装饰于一体的新型墙体材料。这种墙板由保温层、装饰层和增强层等多层结构组成，具有优良的保温性能和装饰效果。同时，复合保温墙板还具有施工简便、工期短等优点，能够有效提高建筑施工的效率和质量。

（2）再生资源利用材料

再生资源利用材料是另一类重要的环保材料，主要包括建筑垃圾再生骨料、废旧塑料再生材料等。这些材料通过回收、加工和处理等工艺，能够实现资源的再利用和环境的保护。

建筑垃圾再生骨料是一种利用建筑垃圾加工而成的骨料材料。这种骨料具有密度大、强度高、吸水率低等优点，可以替代天然骨料用于混凝土等建筑材料的生产。通过使用建筑垃圾再生骨料，不仅可以减少天然资源的开采和消耗，还可以减少建筑垃圾对环境的污染和

占用。

废旧塑料再生材料则是一种利用废旧塑料制品加工而成的材料。这种材料具有轻质、耐腐蚀、易加工等优点，可以广泛应用于建筑装饰、管道系统等领域。通过使用废旧塑料再生材料，不仅可以减少废旧塑料对环境的污染和危害，还可以实现资源的再利用和节约。

三、能源节约与资源循环利用

（一）施工过程中的能源节约措施

施工过程中的能源节约是绿色施工实践的重要组成部分。在传统的建筑施工中，由于管理粗放、技术落后等原因，往往存在着能源利用效率低、能耗高等问题。这不仅增加了施工成本，还加剧了环境污染。因此，采取有效的能源节约措施，对于实现绿色施工具有重要意义。

优化施工用电方案是降低施工能耗的重要途径。在建筑施工中，电力是主要的能源消耗来源之一。通过优化施工用电方案，合理安排施工设备的运行时间和负载，可以提高电力利用效率，减少不必要的能耗。例如，利用峰谷电价差异，合理安排施工时间，避免在高峰时段进行高能耗的作业；同时，选用高效节能的施工设备，替代传统的高能耗设备，也可以显著降低施工过程中的能耗。

合理利用可再生能源是实现绿色施工的又一重要措施。可再生能源具有清洁、环保、可持续等优点，是替代传统化石能源的理想选择。在建筑施工中，通过合理利用太阳能、风能等可再生能源，可以为施工现场提供清洁的能源供应，减少对传统能源的依赖。例如，在施工现场安装太阳能光伏发电系统，可以将太阳能转化为电能供施工设备使用；同时，利用风力发电技术也可以为施工现场提供稳定的电力供应。这些措施不仅可以降低施工过程中的能耗和碳排放，还能提升工程项目的环保形象。

（二）资源循环利用策略

资源循环利用是绿色施工实践中的另一重要方面。通过实施有效的资源循环利用策略，不仅可以减少施工过程中对原材料的需求和消耗，还能降低建筑垃圾的产生和排放，实现资源的最大化利用和环境的最小化影响。

建筑垃圾的资源化利用是资源循环利用的关键环节。在传统的建筑施工过程中，大量的建筑垃圾被随意堆放或填埋处理，不仅占用了宝贵的土地资源，还对环境和生态造成了严重的破坏。因此，实现建筑垃圾的资源化利用势在必行。具体而言，可以通过以下几个方面来实现：一是对建筑垃圾进行分类收集和处理，将可回收的废弃物进行回收再利用；二是将不可回收的废弃物

进行无害化处理或综合利用；三是推广使用环保型建筑材料和构件，减少施工过程中对建筑垃圾的产生。这些措施的实施，不仅可以减少建筑垃圾对环境的污染和破坏，还能实现资源的有效转化和利用。

在水资源的循环利用方面，建筑工程施工过程中需要大量的水资源用于混凝土搅拌、养护、冲洗等环节。然而，传统的施工方式往往存在着水资源浪费严重的问题。因此，实现水资源的循环利用具有重要意义。具体来说，可以建立雨水收集系统和废水处理系统，将雨水和废水进行收集和处理后再利用于施工现场的降尘、冲洗车辆等环节；推广使用节水型施工设备和工艺，如采用喷雾降尘技术替代传统的洒水降尘方式，减少施工过程中的水资源消耗；加强施工现场的水资源管理和宣传教育等方式来促进水资源的节约和循环利用。这些措施的实施不仅可以降低施工过程中的水资源消耗和成本支出，还能提高水资源的利用效率和环境效益。

四、绿色施工实践的效果评估与持续改进

（一）绿色施工实践成效的评估方法

绿色施工实践的成效评估，旨在量化施工过程中的环境效益、经济效益和社会效益，从而为后续的施工提供改进依据。评估方法应综合考虑多个方面，包括但不限于资源消耗、能源利用、废弃物处理、噪音和粉尘控制等。

在资源消耗方面，评估应关注施工过程中各类材料的使用量、损耗率以及再利用情况。通过对比传统施工与绿色施工在材料消耗上的差异，可以直观地反映出绿色施工在节约资源方面的成效。

能源利用方面，评估应聚焦于施工过程中能源消耗的种类、数量以及能效比。通过对比分析，可以揭示出绿色施工在能源利用方面的优化潜力和改进空间。

评估应关注施工废弃物的产生量、处理方式和资源化利用情况。通过合理的废弃物处理方案，不仅可以减少环境污染，还能实现资源的再利用。此外，评估还应关注施工过程中噪音和粉尘的产生情况、控制措施以及实际效果。通过科学的噪音和粉尘控制方案，可以降低施工对周边环境的影响，提升工程的环保形象。

除了上述具体方面的评估，还应综合考虑绿色施工实践对工程质量、工期和成本的影响。通过全面、客观的评估，可以为后续的施工提供有力的数据支持和改进方向。

（二）持续改进与绿色施工实践的长效机制

首先，企业内部应建立绿色施工的持续改进体系。这包括定期对已完成的绿色施工项目进行后评估，识别出在实践中的成功经验和存在的问题。成功经验应在企业内部进行推广，成为后续项目的标准做法；而针对存

在的问题，应进行深入分析，找出问题的根源，并制定相应的改进措施。此外，企业还应设立专门的绿色施工研发团队，负责跟踪国内外最新的绿色施工技术和管理方法，不断进行技术创新和升级。其次，行业协会可以定期组织绿色施工的经验交流会和技术研讨会，为企业提供一个相互学习、共同进步的平台。同时，行业协会还可以制定并推广绿色施工的行业标准，引导企业向更高的环保标准迈进。政府机构则可以通过政策引导和财政激励，鼓励企业积极参与绿色施工实践。例如，对于在绿色施工方面表现突出的企业，可以给予税收优惠、项目优先审批等政策支持。最后，通过公开透明的信息披露制度，让公众了解建筑项目的环境影响和绿色施工的实施情况，可以增强企业的环保责任感。同时，公众还可以通过舆论监督和投诉举报等方式，对违反环保规定的行为进行制约和惩戒。

五、结语

建筑工程施工中的绿色施工实践，不仅是建筑行业响应可持续发展号召的具体行动，也是推动生态文明建设的重要举措。通过深入探索绿色施工的理念、技术与管理方法，并将其贯穿于工程建设的始终，可以有效降低施工过程中的资源消耗、环境污染和生态破坏，实现经济效益、社会效益和环境效益的有机统一。

绿色施工实践需要建筑施工企业、政府部门、科研机构和社会公众的共同努力。建筑施工企业应不断提升绿色施工能力，积极采用新技术、新材料和新工艺，优化施工方案，提高资源利用效率。政府部门应加大政策引导和扶持力度，完善绿色施工标准和评价体系，推动绿色施工在更广范围、更深层次上得到应用。科研机构应加强绿色施工技术的研发和创新，为绿色施工实践提供有力的科技支撑。社会公众应增强环保意识，积极参与绿色施工的宣传和监督，共同营造良好的绿色发展氛围。展望未来，随着绿色施工理念的深入人心和技术的不断进步，相信绿色施工将成为建筑工程施工的主流模式，为推动建筑行业的绿色转型和可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]赵明远. 建筑工程施工中绿色施工技术的实践与应用[J]. 施工技术, 2023, 52(08): 118121.
- [2]陈浩宇. 基于可持续发展的建筑工程施工绿色施工实践探索[J]. 建筑节能与绿色建筑, 2022, (07): 6670.
- [3]吴昊. 绿色施工理念在建筑工程施工中的实践与应用研究[J]. 绿色建筑, 2021, 13(10): 6266.
- [4]黄晓丹. 建筑工程施工中绿色施工技术的推广与实践[J]. 建筑技术, 2021, 52(04): 447450.