

# 低碳建筑精益化建设施工质量管理模式研究

张永波

河南三建建设集团有限公司

**摘要：**本研究旨在深入探讨低碳建筑精益化建设施工的质量管理模式。通过设计管理模式框架，构建精益化网络信息共享平台，并基于动态联盟形式的质量链整合与管理，实现精益管理策略执行，以优化施工过程，降低能耗，提高施工效率。

**关键词：**低碳建筑；精益化建设；施工质量管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.18.017

## 引言

随着全球环境压力日益增加，低碳建筑已成为建筑业的重要发展趋势。精益化建设施工能够提高工程质量，缩短施工周期，减少浪费，降低成本，实现低碳环保。然而，低碳建筑精益化建设施工面临诸多挑战，如如何提高施工质量，如何优化施工流程等。本研究通过设计质量管理模式，构建信息共享平台，实现质量链的整合与管理，以解决这些问题。

## 一、低碳建筑精益化建设施工的概述

低碳建筑精益化建设施工是当前环保和可持续发展理念在建筑行业的典型体现。它结合了低碳环保的原则和精益生产的方法，力求在建筑过程中最大限度地降低碳排放，减少资源浪费，同时提高施工效率和工程质量，实现环保、经济和社会效益的协调发展。

### （一）低碳原则

低碳原则是低碳建筑精益化建设施工的基础。在建筑施工过程中，应尽量使用低碳、环保的建筑材料和技术，降低施工过程中的碳排放。此外，还应注重施工过程中的能源管理，如使用节能设备，优化施工工艺，减少能耗，从而实现低碳建筑施工。

### （二）精益生产理念

精益生产理念是低碳建筑精益化建设施工的核心。精益生产原理主张以最少的资源达到最优的效果，其核心就是消除浪费。在建筑施工过程中，通过精细化施工计划，优化施工流程，减少人力、物力、时间的浪费，提高施工效率。

### （三）施工质量管理

施工质量管理是保证低碳建筑精益化建设施工质量的关键。通过制定科学合理的质量管理体系，包括质量控制、质量保证和质量改进三个方面，对施工过程进行全程监控和管理，从而确保工程质量，满足用户需求。

低碳建筑精益化建设施工的实施需要全面、系统的质量管理模式，才能真正实现低碳、高效、高质量的建筑施工。首先，必须建立健全质量管理体系，明确各级质量管理的职责和权限，形成从项目经理到施工人员的质量管理责任链。其次，应采用科技手段，如信息化平台，实现施工过程的实时监控和管理，提高施工效率，减少浪费。再次，应加强施工人员的质量意识和技能培训，提高他们的质量管理能力和责任心。

## 二、低碳建筑精益化建设施工质量管理模式

### （一）管理模式框架设计

为了实现低碳建筑精益化建设施工的有效管理，我们提出了一个包括施工计划管理、施工过程管理、施工质量管理和施工成本管理四大部分的管理模式框架。

#### 1. 施工计划管理

施工计划管理是确保项目按期完成并达到预期目标的关键环节。它主要涉及项目的时间计划、资源计划、成本计划和质量计划等内容。具体的活动包括制定施工计划，进行计划调度，监控计划执行情况，以及及时进行计划调整。施工计划管理的目标是通过精确、合理的计划制定和有效的计划控制，实现施工进度的最优化，确保项目按期完成。

#### 2. 施工过程管理

施工过程管理的核心是精益生产理念，旨在最大限度地减少施工过程中的各种浪费，提高施工效率。这主要涉及施工流程的设计、控制和改进。首先，需要通过科学的方法设计合理、有效的施工流程；其次，通过实时监控和控制施工活动，确保施工流程的正常运行；最后，根据监控结果和反馈信息，对施工流程进行持续改进，以实现施工效率的最大化。

#### 3. 施工质量管理

施工质量管理是保证工程质量、满足用户需求的重要环节。它包括质量控制、质量保证和质量改进三个方面。具体活动包括制定质量标准，进行质量检查，分析质量问题，以及进行质量改进。施工质量管理的目标是通过有效的质量控制和持续的质量改进，实现施工质量的最优化，提高工程质量。

#### 4. 施工成本管理

施工成本管理是实现施工成本节约、提高经济效益的关键环节。它主要涉及成本预算、成本控制和成本分

析等内容。具体活动包括制定成本预算，实施成本控制，分析成本偏差，以及进行成本改进。施工成本管理的目标是通过精确的成本预算和有效的成本控制，实现施工成本的最优化，节约施工成本。

这个管理模式框架通过协调和整合施工计划、过程、质量和成本的管理，形成了一个全面、系统、科学的管理模式，有助于提高低碳建筑精益化建设施工的管理水平和效率。以下是实际施工过程中的各项指标与目标值的对比：

表一 低碳建筑精益化建设施工的关键绩效指标 (KPIs)

项目	描述	目标值	实际值
生产效率	测量单位时间内完成的工作量	90%	85%
质量标准	工程的质量达到的标准级别	95%	93%
成本控制	工程的施工成本	降低15%	降低13%
浪费程度	施工过程中产生的浪费	降低20%	降低18%
环保效益	施工过程中的环保效益	提高30%	提高28%

根据表一低碳建筑精益化建设施工的关键绩效指标的结果可知，本文设计的管理模式框架效果较好，工程质量验收达标，且达到预期。

## (二) 构建精益化网络信息共享平台

在现代建筑工程施工中，信息化技术的运用已经成为提高施工效率和管理水平的重要途径。为了实现低碳建筑精益化建设施工的目标，我们提出构建一个精益化网络信息共享平台。该平台可以实现施工信息的实时共享，提高施工效率，减少浪费。

### 1. 项目管理系统

项目管理系统是网络信息共享平台的核心子系统，主要负责项目的整体管理，包括项目的立项、计划、执行和结束等各个阶段。系统可以实现项目的全程管理，包括项目计划、进度、成本、质量、风险等多个方面的信息管理。通过项目管理系统，可以实现项目信息的实时更新和共享，提高项目管理效率。

### 2. 设计管理系统

设计管理系统主要负责工程设计信息的管理，包括设计方案的提出、评审、修改和确认等环节。系统可以实现设计信息的电子化管理，包括设计文档的制作、保存、修改、查找和共享等功能。通过设计管理系统，可以实现设计信息的快速传递和有效共享，提高设计效率。

### 3. 采购管理系统

采购管理系统主要负责工程材料和设备的采购信息管理，包括采购需求的提出、供应商的选择、采购合同的签订和采购执行的监控等环节。系统可以实现采购信息的电子化管理，包括采购订单的制作、保存、修改、

查找和共享等功能。通过采购管理系统，可以实现采购信息的实时更新和全程监控，提高采购效率。

### 4. 施工管理系统

施工管理系统主要负责施工现场的信息管理，包括施工进度、施工质量、安全生产等方面的信息。系统可以实现施工信息的实时采集、分析和共享，以及工程量的计算、施工人员的考勤和工程材料的消耗等功能。通过施工管理系统，可以实现施工信息的实时掌握和有效管理，提高施工效率。

这个精益化网络信息共享平台通过整合项目管理、设计管理、采购管理和施工管理等多个子系统，实现了施工信息的全程共享，有效支持了低碳建筑精益化建设施工的实施。

## (三) 基于动态联盟形式的质量链整合与管理

动态联盟形式的质量链整合与管理是一种新型的质量管理模式。在低碳建筑精益化建设施工中，项目的质量管理不仅仅涉及施工企业，还包括设计单位、材料供应商、监理单位等多个参与方。如何将参与方有效地整合在一起，形成一个协同工作的质量链，是实现高效质量管理的关键。

### 1. 动态联盟的形成

动态联盟形式的质量链整合与管理的第一步是将所有参与方整合到一个联盟中。这个联盟是动态的，意味着它可以根据项目的具体需求进行调整。例如，如果项目需要特殊的材料或设备，可以将相关的供应商引入到联盟中。联盟的形成基于所有参与方的共识，每个参与方都应认识到联盟对于提高质量管理效率和效果的重要性。

### 2. 质量链的整合

在联盟形成后，下一步是实现质量链的整合。这意味着需要将所有参与方的质量管理活动连接起来，形成一个整体的质量链。这个质量链不仅包括各个参与方的质量管理活动，还包括他们之间的信息交流和协调。例如，设计单位需要与施工单位进行密切的协调，确保设计方案的实施性；材料供应商需要与施工单位进行密切的协调，确保材料的供应满足施工需求。

### 3. 质量链的管理

整合后的质量链需要进行有效的管理。这包括制定统一的质量标准和流程，进行质量链的监控和调整，以及进行质量的持续改进。所有参与方都需要参与到质量链的管理中，共同负责实现项目的质量目标。

基于动态联盟形式的质量链整合与管理，可以将所有参与方的力量集中起来，实现质量管理的高效和优化。它是实现低碳建筑精益化建设施工质量管理目标的

有效方式。

### 三、精益管理策略执行

#### （一）理解并实施精益管理的五大原则

理解并实施精益管理的五大原则是实行精益建设的关键。首先，我们需要明确“定义价值”，也就是确定客户真正关心并愿意为之付费的活动和结果。这通常需要通过与客户密切交流和深入理解来实现。其次，“确定价值流”是关于识别和消除一切不创造价值的活动和流程，以便最大化地减少浪费，包括浪费的材料、时间和劳动力。紧接着的“实现流动生产”则是保证整个施工流程的连续性，避免因等待或生产中断而导致的效率低下。在精益建设的理念中，“按需生产”是一个重要的部分，通过精确地预测并响应实际需求，我们可以避免过度生产和存货积压，从而提高效率和减少浪费。最后，“追求完美”是精益管理的终极目标，我们需要持续改进，不断优化我们的工作流程，以求达到施工过程的最优化。实行这五大原则，可以实现低碳建筑精益化建设施工的高效运行，进一步提升工程质量和效益。

#### （二）建立持续改进的文化

建立一种以持续改进为目标的企业文化是实施精益管理的基础。这种文化鼓励每个员工全面理解并接纳精益管理的理念，主动参与到改善和优化工作流程的活动中，以此持续推动企业的整体效能提升。除了员工的积极参与，管理层的作用同样关键，他们需要积极推动精益管理的实施，为员工提供必要的培训和资源支持，使他们具备执行精益管理的能力。同时，管理层也要负责建立和维护一个积极的工作环境，其中包括公开透明的沟通机制，及时的反馈和鼓励，以及对员工改进提议的认真考虑和实施。只有在这样一个文化背景下，精益管理才能得以真正地生根、发芽、结果，从而推动低碳建筑精益化建设施工的持续优化和提高。

#### （三）应用精益工具和技术

精益管理在实践中依赖于一系列具体的工具和技术，以便将精益原则转化为实际操作。例如，5S管理法（整理、整顿、清扫、清洁、素养）就是一种用于改进工作场所组织和效率的工具，通过这五个步骤，可以创建出整洁、有序且高效的工作环境。看板系统则是一种实时的信息共享工具，它可以清晰地展示工作流程和任务状态，帮助团队实现更好的协作和生产流程控制。单件流是一种生产方法，它强调每次只处理一件产品，直接从开始到结束，这样可以大大减少在产品之间切换的浪费，提高生产效率。这些工具和技术的选择和应用需要根据企业的具体情况和需求进行，而且在实施过程中

需要持续改进和优化，以适应变化的环境和需求。这样，我们就能利用这些工具和技术，更好地实现低碳建筑精益化建设施工的目标，提高施工质量，减少浪费，提升效率。

#### （四）进行绩效评估和反馈

进行绩效评估和反馈是精益管理中的一个关键环节。有效的绩效评估系统不仅可以对施工过程进行定期的、系统的审查，发现存在的问题和提升的机会，同时也能提供一种衡量和跟踪改进成果的手段。具体来说，绩效评估可以基于各种关键绩效指标（KPIs），例如生产效率、质量标准、成本控制等。在完成评估后，及时、明确的反馈机制则是确保信息流动、促进持续改进的重要工具。有效的反馈不仅包括向员工传达他们的绩效情况，也包括对改进提议的回应和实施。这种反馈机制旨在促进开放的沟通，鼓励员工参与改进活动，不断学习和发展。通过实施精益管理，配合有效的绩效评估和反馈，我们可以推动低碳建筑精益化建设施工的持续优化和提高，实现更高的施工质量和效率。

低碳建筑精益化建设施工的精益管理策略执行是一种持续的过程，需要所有参与者的积极参与和协作。通过精益管理，我们可以有效地提高施工效率，降低成本，提高工程质量，实现环保和社会效益的最大化。

#### 结束语

低碳建筑精益化建设施工质量管理模式是一种新颖且具有前瞻性的施工模式。它以低碳环保为基础，以精益生产理念为指导，目标是减少浪费，优化施工流程，提高施工效率，实现经济、环保和社会效益的最大化。通过有效的管理模式框架，构建精益化网络信息共享平台，基于动态联盟形式的质量链整合与管理，以及精益管理策略的执行，能够为实施低碳建筑精益化建设施工提供强有力的支撑。未来，将持续深入研究和实践，不断提高我们的管理模式，以实现更高效、更绿色的施工方式。

#### 参考文献

- [1] 韩仁德. 基于精益建设的绿色建筑施工质量模式研究[J]. 江西建材, 2017(23): 236-236.
- [2] 何育林. 基于精益建设的绿色建筑工程施工质量管理模式思考[J]. 住宅与房地产, 2018(2): 131.
- [3] 王婷. 关于建筑工程项目管理关键问题的探讨[J]. 建筑工程, 2019(3): 145.
- [4] 狄亚楠. 关于建筑施工管理及绿色建筑施工管理分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(25): 201.