

# 探索装配式建筑全周期质量管控要点

王学艳 郑珂

郑州升达经贸管理学院 河南 郑州 450000

**摘要：**本文旨在系统探讨装配式建筑全周期质量管控的核心要点与实践策略。通过深入剖析设计、生产、施工和运营维护等各阶段的质量管理关键环节，建立了一套全面、高效的质量管控体系。本文强调了标准化设计的重要性、生产过程的精细化控制、施工装配的精确性与质量监测的持续性，并提出了针对性的改进措施。这一研究为提升装配式建筑质量、促进行业健康发展提供了有力的理论支持和实践指导。

**关键词：**装配式建筑；全周期质量管控；要点

引言：随着建筑行业转型升级和可持续发展的需求日益迫切，装配式建筑作为一种高效、环保的建造方式逐渐崭露头角。然而，其质量的保障成为行业发展的关键。本文旨在全面探索装配式建筑从设计到运营维护的全周期质量管控要点，确保每个环节都能严格遵循标准，保证建筑的整体品质和安全。通过深入分析每个阶段的关键环节和控制点，为行业的健康发展提供理论支撑和实践指导。

## 1 当前装配式建筑管理现状分析

随着科技的不断进步和建筑行业的持续发展，装配式建筑作为一种新型的建造方式，正逐步在国内外得到广泛应用。装配式建筑以其高效率、低成本、环保节能等优势，逐渐成为建筑行业发展的主要趋势。然而，随着其应用范围的扩大，也暴露出了一些管理上的问题。

### 1.1 装配式建筑的生产过程分析

装配式建筑的生产过程包括设计、预制、运输、装配等多个环节。在设计环节，需要考虑到构件的标准化、模块化以及连接节点的设计。预制环节则需要在工厂内完成构件的生产，这要求有严格的生产质量控制和检测体系。运输环节则需要选择合适的运输方式和保证构件在运输过程中的安全。装配环节是装配式建筑的关键环节，需要确保构件的精确安装和节点的有效连接。

### 1.2 装配式建筑施工质量控制现状

目前，装配式建筑的施工质量控制主要依赖于预制构件的质量控制和现场装配的质量控制。预制构件的质量控制主要通过对其生产过程的严格监控和成品的质量检测来实现。现场装配的质量控制则需要依靠专业的施工队伍和严格的管理制度来确保。然而，在实际施工过程中，由于装配式建筑的特殊性，质量控制往往面临一些挑战。比如，构件的尺寸精度、节点的连接方式、装配工艺等都可能影响到最终的质量。此外，施工现场的环境因素、施

工队伍的技能水平等也会对施工质量产生影响<sup>[1]</sup>。

## 1.3 装配式建筑质量管理中存在的问题

(1) 标准化程度不足：目前，装配式建筑的标准化程度仍然较低，导致构件的多样性和复杂性增加，给质量控制带来困难。(2) 技术和管理人才缺乏：随着装配式建筑的发展，对技术和管理人才的需求也越来越大。然而，目前市场上这类人才相对匮乏，影响了施工质量和效率。(3) 监督体系不完善：装配式建筑的监督体系尚不完善，导致一些质量问题难以及时发现和处理。同时，监督人员的素质和数量也难以满足日益增长的需求。(4) 施工现场管理混乱：装配式建筑施工现场往往涉及多个专业和部门，如果缺乏有效的协调和管理，很容易出现混乱现象，从而影响施工质量。

## 2 装配式建筑全周期质量管控的重要性

随着建筑行业的不断发展和创新，装配式建筑作为一种新型的建筑形式，已经在全球范围内得到了广泛的关注和应用。然而，与传统的现浇建筑相比，装配式建筑在质量控制方面面临着更为复杂的挑战。为了应对这些挑战，全周期质量管控成为了确保装配式建筑质量的关键手段。全周期质量管控是指在建筑项目的整个生命周期内，从设计、生产、施工到运营维护等各个阶段，对质量进行全面、系统、连续的管理和控制。这种管理方式强调以质量为核心，以预防和控制为主线，确保建筑项目的质量符合预定的标准和要求。全周期质量管控对装配式建筑的意义。(1) 保障建筑质量与安全：装配式建筑由于采用预制构件和现场装配的方式，对构件的尺寸精度、连接节点的牢固度等要求较高。全周期质量管控能够确保在设计、生产、施工等各个环节都严格按照规范和标准进行操作，从而保障建筑的整体质量与安全。(2) 提高建筑效率与效益：全周期质量管控能够优化建筑设计、生产和施工等各个阶段的流程，减少资源

浪费和返工现象,提高建筑项目的效率。同时,通过减少质量问题和后期维护成本,还能够提高建筑项目的经济效益。(3)促进装配式建筑的发展:全周期质量管控能够提升装配式建筑的整体形象和信誉度,增强市场竞争力。随着消费者对建筑质量和性能要求的不断提高,全周期质量管控将成为装配式建筑走向市场、赢得认可的关键因素。(4)推动建筑行业创新升级:全周期质量管控要求建筑行业在设计、生产、施工等方面不断创新和改进,推动建筑行业的技术进步和产业升级。通过不断总结经验和教训,全周期质量管控还能够为未来的建筑项目提供有益的参考和借鉴。

### 3 装配式建筑全周期质量管控要点分析

随着建筑行业的不断发展和技术进步,装配式建筑作为一种新兴的建筑形式,以其高效、环保、节能的特点受到广泛关注。然而,要确保装配式建筑的质量,必须实施全周期的质量管控。全周期质量管控是对装配式建筑从设计、生产、施工到运营维护整个过程中的质量进行全面、系统、连续的管理和控制。

#### 3.1 设计阶段的质量控制

设计阶段是装配式建筑质量管控的起点,也是最为关键的环节之一。在设计阶段,需要制定符合国家标准和行业规范的设计标准与规范,确保设计成果的科学性、合理性和可行性。同时,结构设计与构件连接的优化也是设计阶段的重点,需要充分考虑构件的受力性能、连接节点的安全可靠性以及施工过程中的便捷性。此外,材料选择与性能评估也是设计阶段不可忽视的一环,需要根据工程要求和构件的受力特点,选择合适的材料,并进行严格的性能评估,确保材料的质量符合要求<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 生产阶段的质量控制

生产阶段是装配式建筑质量管控的重要环节,直接关系到构件的质量和装配的精度。在生产阶段,首先需要控制预制构件生产工艺,包括材料混合、成型、养护等过程,确保每个步骤都符合工艺要求。其次,生产线设备的维护与管理也至关重要,需要定期检查设备运行状况,确保设备性能稳定可靠。此外,预制构件的检验与验收也是生产阶段必不可少的环节,需要对每个构件进行严格的质量检测,确保构件的尺寸精度、外观质量、力学性能等符合设计要求。

#### 3.3 施工阶段的质量控制

施工阶段是装配式建筑质量管控的关键阶段,涉及到构件的运输、安装、连接等多个环节。在施工现场,需要建立有效的管理与协调机制,确保施工进度和质量。首先,需要对构件的运输过程进行严格管理,避免

构件在运输过程中发生损坏或变形。其次,构件的安装与连接也是施工阶段的关键环节,需要严格按照施工规范和设计要求进行操作,确保构件的安装精度和连接质量。此外,隐蔽工程的检查与验收也是施工阶段不可忽视的一环,需要对隐蔽工程进行仔细检查,确保工程质量符合要求<sup>[3]</sup>。

#### 3.4 运营维护阶段的质量控制

运营维护阶段是装配式建筑质量管控的最后一个阶段,也是确保建筑长期安全稳定运行的重要保障。在运营维护阶段,需要对建筑物进行定期检测与维护,及时发现并处理潜在的质量问题。同时,还需要对建筑物的使用功能与安全性进行评估,确保建筑在使用过程中的安全性和可靠性。此外,对于发现的质量问题,需要及时进行处理和预防,避免问题的扩大和影响。

### 4 装配式建筑全周期质量管控问题解决对策

#### 4.1 加强政策引导与法规建设

随着装配式建筑的日益普及,其全周期质量管控问题已成为制约行业发展的关键因素。在这一背景下,加强政策引导与法规建设显得尤为重要。政府应出台更加明确的政策导向,以引领企业重视和加强装配式建筑质量管控工作。针对不同类型的装配式建筑项目,政府可以制定具体的扶持政策,如提供税收优惠、资金补贴等,以激发企业加大质量管控投入的积极性。同时,政府还应加强对装配式建筑行业的监管,确保企业按照相关法规和标准进行生产和施工。在法规建设方面,应完善与装配式建筑全周期质量管控相关的法律法规体系。通过明确各方责任和义务,为质量管控提供坚实的法律保障。对于涉及质量安全的违法违规行为,应制定严厉的处罚措施,如罚款、吊销营业执照等,以形成有效的震慑。同时,加强法律法规的宣传普及工作,提高企业和公众对装配式建筑质量管控的认识和重视程度。此外,政府还应建立装配式建筑质量管控的奖惩机制。通过表彰质量管控优秀企业和个人,树立行业典范,引导其他企业向其学习。对于质量管控不到位的企业,除了依法进行处罚外,还可以采取市场禁入等措施,限制其参与装配式建筑项目的资格。

#### 4.2 提升行业标准化与规范化水平

随着装配式建筑的快速发展,其全周期质量管控对于确保建筑安全、提高施工效率、降低能耗等方面具有重要意义。为实现这一目标,提升行业标准化与规范化水平成为了不可或缺的一环。针对装配式建筑的设计、生产、施工和验收等各个环节,应加快制定和完善相应的标准和规范。这包括明确设计要求、规范生产工

艺、制定施工规程、统一验收标准等，以确保每个环节都有明确的标准可依。同时，这些标准和规范应当与时俱进，随着技术的进步和经验的积累进行不断更新和完善，以适应装配式建筑发展的需求。除了制定和完善标准，还应鼓励企业积极参与国际标准的制定，推动中国装配式建筑走向世界。通过参与国际标准的制定，不仅可以借鉴国际先进经验，还可以提高中国装配式建筑的国际竞争力，促进行业的可持续发展。此外，加强标准的宣传和推广同样重要。通过各种渠道，如培训、研讨会、网络平台等，将标准传递给行业内的相关人员，提高其对于标准和规范化的认识和理解。同时，建立标准执行的监督机制，确保各项标准在实际操作中得到有效执行<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 强化人才培养与技术创新

随着装配式建筑的迅速发展，高质量的人才和持续的技术创新成为了推动全周期质量管控的重要力量。为了应对这一挑战，我们必须强化人才培养和技术创新工作。（1）针对装配式建筑领域专业人才短缺的问题，应加大对相关专业人才的培养力度。高校和研究机构可以增设与装配式建筑相关的课程和专业，培养更多具备专业知识和实践技能的从业人员。此外，还应加强企业内部的培训机制，提高现有从业人员的素质和技能水平。

（2）鼓励企业加强与高校、研究机构的合作，共同开展技术创新和研发工作。这种合作模式可以充分利用双方的资源和优势，加速新技术的研发和应用。例如，通过合作研究，可以开发更加高效、环保的装配式建筑材料和生产工艺，提高建筑的质量和性能。（3）政府也应出台相关政策，支持企业开展技术创新和研发工作。例如，提供资金扶持、税收优惠等政策措施，降低企业创新的成本和风险。此外，还可以建立技术研发平台，促进企业之间的技术交流合作，推动整个行业的技术进步。

#### 4.4 完善质量监督与检验体系

对于装配式建筑而言，完善的质量监督与检验体系是全周期质量管控的核心保障。这一体系的目标是确保装配式建筑在设计、生产、施工、维护等各个环节都符合质量标准和规范要求，从而保障建筑物的安全性、耐

用性和功能性。（1）要建立健全质量监督机制，确保监督工作的全面覆盖和有效执行。这包括对构件生产、施工现场等关键环节的日常监督，以及定期的质量抽查和专项检查。同时，要加强对监督结果的处理和应用，对于发现的问题要及时进行整改和纠正，确保问题不积压、不反弹。（2）要加强检验工作，确保构件和建筑的质量符合标准。这包括对原材料、构件成品的质量检验，以及对施工质量的验收检验。要采用先进的检测设备和手段，提高检验的准确性和可靠性。同时，要加强对检验数据的管理和分析，及时发现和解决潜在的质量问题。（3）还要注重监督与检验的协同作用。通过加强监督与检验的沟通和协调，实现信息的共享和互通，确保两者在工作上的相互支持和配合。这有助于提高质量管控的整体效能，确保装配式建筑的质量与安全。（4）要加强对质量监督与检验人员的培训和管理。通过提高人员的素质和能力，确保他们能够熟练掌握监督与检验的技能和方法，有效履行职责，为装配式建筑的质量管控提供有力保障。

#### 结束语

通过对装配式建筑全周期质量管控要点的深入探索，我们全面认识了从设计到施工，再到运营维护的每一个关键阶段。这些要点不仅指导了装配式建筑的实践，更促进了行业的健康发展。未来，随着技术的进步和标准的完善，装配式建筑的质量管控将更加科学、高效。我们期待，在持续的努力下，装配式建筑能更好地满足人们对美好生活的向往，为绿色建筑的发展贡献更多力量。

#### 参考文献

- [1]孙亚娟.装配式建筑全周期质量管控要点分析[J].住宅与房地产,2023(03):108-110.
- [2]王丽娟.装配式建筑全周期质量管控体系研究[J].建设科技,2022(09):108-112.
- [3]陈国强,王小波.装配式建筑全周期质量影响因素及控制措施[J].建筑技术,2021(09):57-58.
- [4]宋强.基于BIM技术的装配式建筑全周期质量管控策略[J].建筑结构,2020(12):79-82.