

建筑结构施工过程中的质量问题及防治措施

胡振平

江西省易通建设工程有限公司

摘要: 建筑结构施工质量是建筑物安全、可靠、经济、美观的基础。然而,在建筑结构施工过程中,常常会出现各种质量问题,不仅影响建筑物的使用功能和寿命,甚至可能导致严重的安全事故。为了提高建筑结构施工质量,有必要对施工过程中的质量问题进行深入研究,分析其产生原因,并采取有效的防治措施。

关键词: 建筑结构施工; 质量问题; 防治措施

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2022.08.112

一、建筑结构施工质量问题的分类与特点

1. 建筑结构施工质量问题的分类

建筑结构施工质量问题可以根据其性质和影响程度进行分类。首先,从性质上看,建筑结构施工质量问题可以分为结构质量问题和非结构质量问题两大类。其中,结构质量问题主要指的是建筑结构的承载能力、稳定性和耐久性等方面存在的质量缺陷,如裂缝、变形、强度不足等;非结构质量问题则包括建筑装饰、管线、设备等非承重构件的工艺质量问题。

按照影响程度的不同,建筑结构施工质量问题可分为严重影响结构安全和使用功能的重大质量问题,以及对结构安全和使用功能影响较小的一般质量问题。严重影响结构安全和使用功能的重大质量问题包括结构破坏、变形超限、承载能力不足等,可能导致建筑物发生倒塌或无法正常使用;而一般质量问题则主要表现为工程质量不达标、影响美观、影响使用等,对结构安全和使用功能的影响相对较小。此外,根据问题的发生阶段,建筑结构施工质量问题还可以分为施工前质量问题、施工中质量问题和施工后质量问题。施工前质量问题包括设计质量问题、材料质量问题等;施工中质量问题主要指施工过程中出现的各类质量问题;而施工后质量问题则是指建筑物投入使用后出现的质量问题。这些分类为我们深入了解建筑结构施工质量问题提供了有力的框架和分类依据。

2. 建筑结构施工质量问题的典型特点

建筑结构施工质量问题具有多样性和复杂性的典型特点。首先,建筑结构施工质量问题的多样性表现在问题类型繁多、涉及范围广泛。从结构质量问题到非结构质量问题,从严重影响结构安全和使用功能的重大质量问题到一般质量问题,建筑结构施工质量问题的多样性使得我们在预防和治理过程中需要有针对性地制定措施。建筑结构施工质量问题的复杂性主要表现在问题产生的原因多样、交织复杂。建筑结构施工质量问题的产生原因涉及材料、施工工艺、管理等多个方面,而且这些原因之间相互交织、相互作用,使得问题的成因难以

简单归纳,需要全面系统地分析。此外,建筑结构施工质量问题还具有时间性、渗透性、隐蔽性的特点。时间性表现在问题可能在长期使用过程中逐渐显现,渗透性体现在问题可能会渗透到整个建筑结构中,隐蔽性则使得我们很难在施工过程中及时发现并解决问题。这些典型特点为我们深入了解建筑结构施工质量问题的本质提供了重要线索和思路。

二、建筑结构施工质量问题的原因分析

1. 材料问题导致的施工质量问题

在建筑结构施工过程中,材料问题是导致施工质量问题的重要原因之一。首先,材料的质量直接影响到建筑结构的稳定性和耐久性。例如,如果混凝土材料的配比不合理,可能导致建筑物出现裂缝或者强度不符合要求。其次,材料的质量不达标也会影响施工工艺的顺利进行。比如,如果钢筋存在缺陷或者不符合设计要求,将会严重影响结构的承载能力。因此,建筑结构施工过程中所使用的材料必须经过严格的检验和评估,确保其质量符合标准要求。同时,施工过程中的材料管理也需要严格执行,以确保材料的质量和使用规范。

为了解决材料问题导致的施工质量问题,建议在施工前充分调查和评估所使用的材料,确保其符合相关标准和规范。此外,建议加强对材料供应商的管理和监督,确保从源头上控制材料质量。另外,建议建立健全的材料检测评估体系,对施工过程中所使用的材料进行全面检测和评估,及时发现和解决存在的质量问题。

2. 施工工艺问题导致的施工质量问题

除了材料问题,施工工艺问题也是导致建筑结构施工质量问题的重要原因之一。施工工艺的不规范和不合理将会直接影响到建筑结构的结构和安全性。例如,施工工序的不当安排可能导致施工过程中的交叉干扰和质量问题,比如混凝土浇筑、钢筋绑扎等工序的错位或者交叉施工,都会影响到施工质量。此外,施工过程中的操作技术和工艺控制也需要得到有效的保障和管理,以确保施工工艺的规范和合理性。针对施工工艺问题导致的施工质量问题,建议加强对施工工艺的规范和管理。

例如，建议在施工前制定详细的施工工艺方案，并对施工人员进行专业培训，确保施工工艺的规范实施。另外，建议加强对施工现场的监督和检查，及时发现和纠正施工工艺中存在的问题，确保施工过程中的质量和安全。

3. 设计问题导致的施工质量问题

除了材料问题和施工工艺问题，设计问题也是导致建筑结构施工质量问题的主要原因之一。设计方案的不合理性、不完善性或者存在缺陷，将会直接影响到建筑结构的施工质量和安全性。例如，设计方案中存在的结构不合理、受力不均或者计算不准确等问题，都可能导致施工过程中出现质量问题和安全隐患。因此，设计问题需要得到高度重视和有效控制。为了解决设计问题导致的施工质量问题，建议加强对设计方案的审查和评估。在施工前，需要对设计方案进行全面的审查和评估，确保其合理性和完善性。同时，建议与设计单位和相关专业人员充分沟通，及时发现和解决设计方案中存在的问题。另外，建议建立健全的设计变更管理机制，确保设计方案的变更和调整能够得到规范和合理的实施。

三、建筑结构施工质量问题的预防与控制措施

1. 现代技术在施工质量问题中的应用

针对建筑结构施工质量问题，现代技术在预防和控制方面发挥着越来越重要的作用。首先，建筑信息模型（BIM）技术的应用可以实现对施工全过程的数字化管理，通过对建筑结构施工过程的模拟和优化，提高了施工质量的可控性和可预测性。其次，无人机、激光扫描等先进技术的引入，可以实现对施工现场的高效监测和数据采集，及时发现施工质量问题的隐患并进行及时处理。此外，智能传感器和监测设备的应用，可以实现对施工材料和工艺的实时监测，为质量问题的预防和控制提供了重要的技术手段。

在建筑结构施工质量问题的预防与控制中，现代技术的应用不仅提高了施工过程的数字化管理水平，也为质量问题的有效预防和控制提供了技术支持和保障。因此，在未来的建筑施工中，应进一步加强现代技术在施工质量问题中的应用，不断提升施工质量的可控性和可预测性，确保建筑结构的稳定性和安全性。

2. 施工质量管理的优化与创新

施工质量管理是预防和控制建筑结构施工质量问题的重要手段，其优化与创新对提高施工质量具有重要意义。首先，可以通过建立全过程质量管理体系，强化对施工全过程的质量控制，确保施工各个环节的质量达标。其次，引入先进的质量管理理念和方法，如全面质量管理（TQM）和精益施工等，不断优化施工质量管理

模式，提高管理效率和质量水平。此外，结合信息化技术，实现施工质量数据的实时采集和分析，为质量管理决策提供科学依据。

施工质量管理的优化与创新不仅能够提升施工过程中的质量水平，也为预防和控制建筑结构施工质量问题提供了有效的管理手段和保障。因此，应不断加强对施工质量管理的研究和实践，推动施工质量管理模式的不断创新和完善，为建筑结构施工质量问题的有效预防和控制提供坚实的管理基础。

3. 建筑施工质量问题的应急处理与应对策略

在建筑结构施工过程中，难免会出现一些突发的质量问题，因此建立有效的应急处理与应对策略显得尤为重要。首先，应建立健全的质量问题应急处理机制，明确质量问题的报告和处理流程，做到及时响应和快速处理。其次，针对常见的施工质量问题，应建立应对策略和应急预案，制定详细的处理措施和应对方案，以应对各种可能发生的质量问题。此外，还应加强施工现场的安全生产教育和培训，提高施工人员的应急处理意识和能力，确保在发生质量问题时能够迅速有效地进行处理。建筑施工质量问题的应急处理与应对策略是保障施工质量和安全的重要环节，对于提高建筑结构施工质量水平具有重要作用。因此，应加强对应急处理与应对策略的研究和实践，提高施工现场的应急处理能力和水平，确保施工质量问题得到及时有效的应对和处理。

四、建筑结构施工质量问题的监督与法律保障

1. 相关建筑质量监督机制与体系

建筑质量监督机制是保障建筑施工质量的重要手段，其建立和完善对于提高建筑结构施工质量至关重要。目前，我国建筑质量监督机制已经形成了比较完善的体系，包括国家级、地方级和行业级监督机构。国家质量监督部门负责对建筑施工质量进行全面监督和管理，地方质量监督部门则负责具体监督和检查工作。此外，建筑行业协会也在质量监督方面发挥着重要作用，通过发布行业标准和规范，推动建筑施工质量的提升。建筑质量监督机制的建立不仅有利于发现和纠正施工过程中存在的质量问题，同时也对建筑施工企业起到了一定的规范和约束作用。值得注意的是，建筑质量监督机制的完善还需要加强信息化手段的应用，通过建立建筑施工质量信息平台，实现对施工过程的实时监控和数据采集。这将有助于及时发现和解决施工质量问题，提高监督效率和水平。同时，建筑质量监督机制还应该加强与相关部门的协同配合，形成监督工作的合力，确保建筑施工质量得到有效监督和保障。

2. 建筑施工质量纠纷解决与预防

建筑施工质量纠纷的解决和预防是保障建筑质量的

重要环节。在质量纠纷解决方面，我国已经建立了比较完善的纠纷解决机制，包括诉讼解决和非诉讼解决两种方式。诉讼解决通过法律程序解决质量纠纷，而非诉讼解决则通过调解、仲裁等方式进行解决，以实现快速、简便的解决效果。同时，建筑施工质量纠纷解决机制还强调了对消费者权益的保护，通过规定合同解除、赔偿等方式保障了消费者的合法权益。在质量纠纷预防方面，建立健全的建筑施工质量管理体系是关键。建筑施工企业应该加强内部管理，明确质量责任，建立质量管理体系，加强对施工过程的监督和检查，确保施工质量符合标准和要求。同时，加强施工过程中的技术交底和质量验收，及时发现和解决施工质量问题，预防纠纷的发生。建立健全的建筑施工质量纠纷预防机制，不仅有利于维护建筑市场秩序，提高建筑施工质量，也有利于减少质量纠纷的发生，保障建筑市场的稳定和健康发展。

五、建筑结构施工质量问题的发展趋势与展望

1. 建筑施工质量问题的未来发展趋势

建筑施工质量问题作为建筑行业的重要组成部分，在未来发展中将面临着新的挑战和机遇。首先，随着建筑技术的不断创新和发展，建筑结构形式和材料将会更加多样化和复杂化，这将对施工质量问题的管理和控制提出更高的要求。其次，随着智能化技术在建筑领域的应用，建筑施工质量问题的检测评估方法也将发生革命性的变化，从传统的人工检测逐渐转向智能化、自动化的检测评估手段。再者，随着全球化的进程，建筑施工质量问题将更加受到国际标准和国际合作的影响，未来建筑施工质量问题的解决将更加需要全球合作与共同发展。综上所述，建筑施工质量问题的未来发展趋势是多元化、智能化和全球化的发展方向。

2. 施工质量管理的前沿技术与理念

在建筑施工质量问题的未来发展中，施工质量管理的前沿技术与理念将成为关键。首先，基于大数据和人工智能技术的施工质量管理将成为未来的发展趋势，通过对施工过程中的数据进行实时监测和分析，可以发现潜在的质量问题并及时进行预警和处理。其次，数字化施工技术的应用将推动施工质量管理向智能化、精细化方向发展，实现施工全过程的数字化管理和控制。再者，全生命周期施工质量管理理念的提出将强调施工质量管理的全过程性和系统性，从设计阶段到施工阶段再到运营阶段，都将纳入施工质量管理的范畴。综上所述，未来施工质量管理的前沿技术与理念将主要包括大数据、人工智能、数字化施工和全生命周期管理等方面。

3. 建筑施工质量问题的全球合作与共同发展

建筑施工质量问题的全球化趋势意味着全球范围内的合作与共同发展将成为未来的重要方向。首先，各国建筑行业之间将加强信息共享和经验交流，通过借鉴他国先进的施工质量管理经验，可以有效提升本国建筑施工质量水平。其次，建立国际标准和认证体系将是未来建筑施工质量问题全球合作的重要保障，各国将共同制定和遵守统一的建筑施工质量标准，实现全球建筑施工质量管理的协调与合作。再者，国际组织和国际项目将成为建筑施工质量问题合作的重要平台，通过国际组织的支持和国际项目的合作，可以促进全球建筑施工质量问题的共同发展。综上所述，建筑施工质量问题的全球合作与共同发展将成为未来建筑行业发展的动力和方向。

结束语

建筑结构施工质量问题关系到人民群众的生命财产安全和社会稳定，必须引起高度重视。通过本文的研究，我们对建筑结构施工过程中的质量问题有了更深入的了解，并提出了相应的防治措施。然而，建筑结构施工质量问题的防治是一个系统工程，需要政府、企业、施工人员等多方面的共同努力。只有加强施工管理，提高施工技术，严格材料验收制度，加强施工人员培训，才能真正提高建筑结构施工质量，保障人民群众的生命财产安全，推动建筑行业的可持续发展。在今后的工作中，我们将继续关注建筑结构施工质量问题，为我国建筑行业的发展贡献力量。

参考文献

- [1] 唐国平. 建筑结构施工质量水平与结构安全性能[J]. 工程技术研究, 2020.
- [2] 李晓明. 建筑工程清水混凝土框架结构施工质量控制[J]. 建筑技术研究, 2019.
- [3] 杨艳红, 李大明, 王杰. 高层建筑混凝土结构施工质量控制[J]. 建筑技术研究, 2018.
- [4] 孟庆存. 建筑结构加固工程设计施工质量与安全浅析[J]. 工程研究与实用, 2022.
- [5] 鹏岳. 建筑结构加固工程的施工质量与安全策略[J]. 城市建筑与发展, 2022.
- [6] 龙涛. 建筑结构加固工程的施工质量与安全管理工作剖析[J]. 工程技术与管理, 2019.
- [7] 海军李. 建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术及管理策略剖析[J]. 市政工程, 2022.
- [8] 杨伐. 桥梁墩柱结构施工质量技术分析[J]. 工程建设, 2022.
- [9] 李毅兵. 房屋建筑主体结构施工的质量通病及防治对策的分析[J]. 建筑发展, 2018.