

建筑工程质量缺陷原因分析与防治探究

厉娜

辽宁省城乡建设改造项目管理有限责任公司 辽宁 沈阳 110000

摘要：建筑工程质量直接关系到建筑物的整体质量、安全性和使用寿命。近年来，随着建筑市场的快速发展，建筑工程质量问题逐渐引起高度重视。本文将从设计、施工、材料和管理等方面，详细分析建筑工程质量缺陷的原因，并提出相应的防治措施，以期为建筑业的健康发展提供理论支持和实践指导。

关键词：建筑工程；质量缺陷；原因分析；防治措施

引言

建筑工程质量是确保建筑物安全、稳定和持久使用的关键。然而，在实际施工过程中，由于多种因素的影响，建筑工程质量缺陷时有发生。因此，深入分析建筑工程质量缺陷的原因，并提出有效的防治措施，对于提高建筑物的整体质量具有重要意义。

1 建筑工程质量缺陷的原因分析

1.1.1 结构设计不合理

结构设计不合理是设计环节中最为突出的问题之一。承重结构设计不当，如梁、柱的尺寸和布置不符合力学原理，可能导致建筑在承受荷载时出现结构变形、裂缝甚至倒塌等严重后果。节点处理不当，如梁柱节点、板墙节点等关键连接部位的设计不合理，会削弱结构的整体性和稳定性，降低建筑的抗震性能和耐久性。此外，基础设计不合理，如地基承载力计算不准确、基础类型选择不当等，也可能导致建筑在使用过程中出现地基沉降、基础开裂等问题。

1.1.2 材料选择不当

材料是建筑工程的物质基础，材料的选择直接影响建筑的结构性能和使用寿命。设计过程中，如果未充分考虑材料的实际性能和使用环境，如材料的强度、耐久性、抗腐蚀性、防火性能等，可能导致材料在使用过程中出现性能退化或失效。例如，在潮湿环境中使用易受潮变形的材料，或在高温环境中使用耐热性差的材料，都会严重影响建筑的结构安全和使用功能。

1.1.3 设计变更频繁

在建筑设计过程中，由于各种原因，如业主需求变更、设计错误、施工条件变化等，可能会导致设计变更。然而，频繁的设计变更会打乱施工节奏，增加施工难度和成本，同时也可能引发质量隐患。设计变更可能导致已经施工的部分需要拆除重建，不仅浪费资源，还可能对建筑结构造成损害^[1]。此外，频繁的设计变更还

可能导致施工图纸与现场实际情况不符，给施工带来困扰，增加质量控制的难度。

1.2 施工环节的不合理因素

1.2.1 施工技术水平低

施工技术水平低是施工环节中常见的不合理因素之一。施工方法不当，如采用落后的施工工艺或未按照设计图纸和规范要求进行施工，可能导致工程质量不达标。例如，混凝土浇筑时振捣不充分，会导致混凝土内部空洞、裂缝等问题；钢筋绑扎不规范，会影响钢筋的受力性能，降低结构的整体强度。此外，施工工艺不合理，如未按照正确的施工顺序进行作业，也可能导致工程质量问题。例如，先进行墙体砌筑再进行地基处理，可能导致墙体开裂、地基不稳等问题。

1.2.2 施工管理不善

施工管理不善是引发施工环节质量问题的另一重要原因。施工现场管理混乱，如材料堆放无序、施工设备维护不善、安全防护措施不到位等，都会给施工质量和安全带来隐患。施工进度安排不合理，如盲目追求施工速度而忽视施工质量，或未充分考虑天气、材料供应等外部因素对施工的影响，可能导致施工质量下降。此外，施工过程中的质量控制和检验制度不严格，如未对关键工序进行质量检查或检查不严格，也可能导致质量问题被忽视或遗漏。

1.2.3 施工人员素质不高

施工人员是施工环节的主体，其素质直接影响施工质量。责任心不强、技术水平不过关的施工人员，往往难以保证施工质量。例如，施工人员未按照设计图纸和规范要求进行施工，或施工过程中敷衍了事、偷工减料，都会导致工程质量问题。此外，施工人员缺乏必要的专业知识和技能培训，或对施工过程中的新技术、新材料不熟悉，也可能导致施工质量不达标。

1.3 材料环节的不合理因素

1.3.1 使用不合格或劣质的建筑材料

使用不合格或劣质的建筑材料是材料环节中最为严重的不合理因素之一。这些材料可能由于生产工艺不当、原材料质量差、生产标准不达标等原因而导致性能低下或存在安全隐患。例如，混凝土中的沙粒含泥量较大，会降低混凝土的强度和耐久性；和易性不够要求的混凝土，则难以浇筑成型，影响施工质量和效率。此外，使用劣质的水泥、钢筋、砖块等材料，也会导致建筑结构工程质量不达标，甚至引发安全事故。

1.3.2 材料配比不合理

材料配比不合理是材料环节中的另一重要问题。不同的建筑材料需要按照特定的比例进行混合，以达到最佳的性能和效果。然而，在实际施工过程中，由于施工人员的技术水平不高、对材料性能不了解或为了节省成本等原因，可能导致材料配比不合理。例如，混凝土的水灰比控制不当，如果水过多，会导致混凝土强度降低、收缩增大；如果水过少，则会影响混凝土的流动性和泵送性^[2]。此外，砂浆的配比、砖墙的砌筑方式等也需要严格控制，否则都会影响建筑结构和安全性。

1.4 管理方面的原因

1.4.1 违背基本建设程序

违背基本建设程序是管理环节中常见的严重问题。基本建设程序是确保工程质量和安全的重要保障，它规定了工程项目从立项、勘察、设计、施工到竣工验收的整个流程。然而，在实际操作中，一些工程项目为了赶工期、节省成本或出于其他不正当目的，往往违背基本建设程序，采取边勘察、边设计、边施工的“三边”工程模式。这种做法严重违反了工程建设的科学性和规律性，导致工程质量事故频发。例如，勘察不充分可能导致设计基础数据不准确，设计不合理可能导致施工难度增加和工程质量下降，而施工过程中的随意变更则可能破坏工程的整体性和稳定性。

1.4.2 工程质量管理不到位

工程质量管理不到位是管理环节中的另一大问题。质量管理体系不完善、检验制度不严密、质量控制不严格等，都可能导致质量缺陷的产生。一些施工单位为了追求利润最大化，往往忽视工程质量管理，甚至存在偷工减料、以次充好等违法行为。同时，一些监理单位和质量检测机构也可能存在把关不严、敷衍了事等问题，未能有效履行其质量监督职责。此外，部分地方政府和相关部门在工程质量管理方面也可能存在失职、渎职等行为，导致工程质量问题得不到及时有效的解决。

2 建筑结构工程质量缺陷的防治措施

2.1 加强设计能力，提高设计质量

为了确保建筑结构工程的设计质量，必须从源头上加强设计能力，提高设计员的专业水平，并建立严格的设计审核机制。首先，要加强设计员的专业培训。定期组织设计员参加专业知识培训，包括结构设计原理、材料性能、施工工艺等方面的知识，确保设计员具备扎实的理论基础和丰富的实践经验。同时，通过考核和评估，对设计员的专业能力进行认证，确保他们具备承担相应设计任务的能力。其次，要建立设计审核机制。在设计过程中，应设立专门的设计审核环节，对设计方案进行严格把关。审核内容应包括结构设计的合理性、材料选择的恰当性、施工工艺的可行性等方面。审核过程中，应充分发挥团队智慧，组织多专业、多层次的专家进行会审，确保设计方案的全面性和准确性。对于审核中发现的问题，应及时与设计员沟通，提出修改意见，并跟踪修改结果，确保问题得到彻底解决。此外，还应加强设计过程中的质量控制。建立设计质量责任制，明确设计员、审核员等各级人员的质量责任，确保他们在设计过程中严格遵守相关规范和标准^[3]。同时，加强设计文件的编制和管理工作，确保设计文件的完整性、准确性和可追溯性。对于设计变更，应建立严格的变更审批流程，确保变更的合理性和必要性，避免因频繁变更而引发的质量问题。

2.2 强化施工环节的质量管理

施工环节是建筑结构工程从设计走向实体的关键阶段，其质量管理的好坏直接决定了建筑物的最终质量。因此，必须强化施工环节的质量管理，确保施工质量符合国家标准和规范要求。首先，要建立施工质量检查制度。这一制度应涵盖施工的全过程，包括施工前、施工中、施工后各个阶段。在施工前，要对施工图纸、材料、设备等进行全面检查，确保一切准备就绪且符合规范要求。施工中，要定期对施工现场进行监督和检查，包括施工工艺、施工操作、材料使用等方面，确保施工质量得到有效控制。施工后，要进行全面的质量验收，对不符合要求的部分进行整改，确保最终交付的建筑物质量达标。其次，要规范施工现场管理。施工现场是施工活动的核心区域，其管理的好坏直接影响施工质量。因此，必须制定科学的施工现场管理制度，包括材料堆放、设备使用、人员进出、安全防护等方面的规定。要确保材料堆放有序，避免混放和污染；设备使用要规范，定期进行维护和保养；人员进出要进行登记和管理，确保施工现场秩序井然；安全防护要到位，设置明

显的安全警示标志,配备必要的安全防护设施,确保施工人员的安全。此外,还应加强施工人员的培训和教育。施工人员是施工活动的直接执行者,其素质和技术水平直接影响施工质量。因此,要定期对施工人员进行培训和教育,提高他们的质量意识和技能水平,确保他们能够按照规范和要求进行施工操作。

2.3 严格材料管理,确保材料质量

材料是建筑结构工程的基础,其质量直接影响建筑物的整体性能和安全性。因此,必须严格材料管理,确保材料质量符合国家标准和规范要求。首先,要严格执行国家材料标准和规范要求。在材料采购、验收、使用等各个环节,都要严格按照国家相关标准和规范进行操作。对于不符合标准要求材料,要坚决杜绝使用,避免对工程质量造成隐患。同时,要建立材料质量追溯机制,对材料的来源、质量、使用情况进行详细记录,确保在出现问题时能够及时追溯和处理。其次,要加强材料供应链管理。材料供应链是确保材料质量和来源合法可靠的重要环节。要建立稳定的材料供应商体系,选择信誉良好、质量可靠的供应商作为合作伙伴。在与供应商合作过程中,要签订正式的采购合同,明确材料的质量要求、交货时间、验收标准等条款,确保供应商能够按照合同约定提供符合要求的材料。同时,要对供应商进行定期评估和审计,确保其生产经营合法合规,材料质量稳定可靠。在材料验收环节,要严格按照相关标准和规范进行检验和测试^[4]。对于重要材料,如钢筋、水泥等,要进行全面的物理性能测试和化学成分分析,确保其性能符合设计要求。对于一般材料,也要进行外观检查、尺寸测量等基本检验,确保其符合相关标准和规范要求。此外,还要加强材料使用过程中的管理。在施工过程中,要严格按照施工图纸和工艺要求使用材料,避免浪费和损坏。对于剩余材料,要及时回收和妥善处理,避免对环境造成污染。

2.4 完善质量管理体系,强化管理职责

为确保建筑结构工程的整体质量,必须建立完善的质量管理体系,并强化各级管理职责,其中加强工程监理的管理与项目管理是至关重要的环节。首先,要加强工程监理的管理。工程监理是确保施工质量的关键力量,其专业素养和管理水平直接影响工程质量。因此,

要对监理人员进行严格的专业培训,提高他们的业务能力和管理水平,确保他们能够有效地履行监理职责。培训内容应包括工程质量管理、施工技术规范、安全监理等方面,使监理人员能够全面掌握工程监理的知识和技能。同时,要建立完善的监理评估制度,定期对监理人员的工作进行评估和考核,激励他们不断提高工作水平,确保工程监理的有效性。其次,要加强项目管理。建筑结构工程涉及多个专业和工种,需要实施全过程严格监督和管理,以防止出现质量缺陷。在项目管理中,要明确各级管理人员的职责和权限,确保他们能够有效地履行职责,对工程质量进行全面把控。同时,要建立完善的质量管理制度和流程,包括质量检验、质量评估、质量整改等方面,确保施工过程中的每一个环节都符合质量要求。在项目管理中,还应注重信息化手段的应用。通过引入先进的信息化管理系统,可以实现对施工进度、质量、安全等方面的实时监控和管理,提高管理效率和准确性。同时,信息化手段还可以帮助管理人员及时发现和解决问题,防止质量缺陷的发生。

结语

建筑结构工程质量缺陷的原因多种多样,涉及设计、施工、材料和管理等多个方面。为了有效预防和避免建筑结构工程质量缺陷的发生,需要各个环节的参与方共同努力,加强协作与沟通,严格履行职责,确保建筑工程的质量和安。通过加强设计能力、强化施工环节的质量管理、严格材料管理以及完善质量管理体系等措施,可以进一步提高建筑工程质量和安全水平,保障人们的生命财产安全。

参考文献

- [1]刘霞.建筑结构工程质量缺陷原因及防治策略[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(27):19-21.
- [2]张浩.建筑结构工程质量缺陷原因及防治措施[C]//中国智慧城市经济专家委员会.2023智慧城市建设论坛广州分论坛论文集.巨鹿县天成建筑安装有限责任公司,2023:2.
- [3]羊为付.建筑结构工程质量缺陷原因及防治措施[J].中国建筑金属结构,2021,(01):44-45.
- [4]邓文艳.建筑结构工程质量缺陷的原因与防治[J].现代物业(中旬刊),2019,(12):36.