

建筑工程施工质量通病的防治措施与案例分析

李 强

(安徽华筑建设工程有限公司, 安徽 合肥 230000)

摘 要 在当前建筑工程领域,质量通病频繁出现,已成为制约工程品质提升与延长使用寿命的重要因素之一。本文详细阐述了建筑工程施工质量通病的具体防治措施,包括裂缝、渗漏、空鼓脱落等常见问题的预防与治理方法,并在防治措施的实施策略与保障体系方面提出了构建组织管理体系、加强人员培训与技能提升以及应用信息化技术等关键措施,旨在为全面提升防治工作的效率和效果提供借鉴,确保建筑工程的质量安全和可持续发展。

关键词 建筑工程;施工质量通病;组织管理体系;人员培训;信息化技术

中图分类号: TU712

文献标志码: A

DOI:10.3969/j.issn.2097-3365.2025.12.032

0 引言

随着城市化进程的加速和建筑业的蓬勃发展,建筑工程施工质量问题已成为社会关注的焦点。施工质量通病,如裂缝、渗漏、空鼓等,不仅影响建筑物的结构安全和使用功能,还可能导致工程成本的增加和工期的延误,对建筑业可持续发展构成威胁。因此,深入研究建筑工程施工质量通病的防治措施,对于提高工程质量、保障人民生命财产安全、促进建筑业健康发展具有重要意义。

1 建筑工程施工质量通病概述

1.1 施工质量通病的定义与分类

施工质量通病涵盖了多种类型,如裂缝、渗漏、空鼓、脱落、钢筋锈蚀等。这些通病往往源于材料质量不达标、施工工艺不规范、设计缺陷或后期维护不当等多种因素。根据其表现形式和成因,可以将施工质量通病大致分为结构性通病、功能性通病和外观性通病三大类。结构性通病如裂缝,直接影响建筑物的结构安全;功能性通病如渗漏,影响建筑物的使用功能;而外观性通病如空鼓、脱落,则主要影响建筑物的美观性^[1]。

1.2 施工质量通病的影响分析

1. 对建筑结构安全性的影响。施工质量通病,如裂缝、钢筋锈蚀、混凝土强度不足等,会严重削弱建筑结构的承载能力,降低其抗震、抗风等自然灾害的抵御能力。裂缝的存在不仅可能导致水分和有害物质的侵入,加速结构老化,还可能成为结构失稳的潜在风险点。钢筋锈蚀则会导致钢筋截面减小,力学性能下降,进而影响整体结构的稳定性。此外,混凝土强度不足也可能导致结构在荷载作用下发生过大变形,甚至发生坍塌事故,严重威胁人民的生命财产安全。

2. 对使用功能与美观性的影响。施工质量通病直接影响建筑物的使用功能和美观性。例如:渗漏问题会导致室内潮湿、霉变,影响居住和工作环境;空鼓、脱落等表面缺陷不仅影响建筑物的美观度,还可能造成安全隐患。这些问题不仅降低了建筑物的舒适度和使用价值,还可能引发用户的投诉和纠纷,影响开发商和建筑企业的声誉。

3. 对工程成本与工期的影响。施工质量通病往往导致工程返工和维修成本的增加。为了修复这些问题,不仅需要投入大量的人力、物力和财力,还可能延长工期,增加项目的整体成本。此外,返工和维修过程还可能影响其他工序的正常进行,造成整个工程进度的延误。这不仅增加了项目的经济负担,还可能影响项目的按时交付和企业的经济效益。因此,加强施工质量管理,预防和控制施工质量通病的发生,对于降低工程成本和保障工期具有重要意义。

2 建筑工程施工质量通病防治措施的理论基础

2.1 质量控制理论

质量控制理论是建筑工程施工质量通病防治的核心指导思想。全面质量管理(TQM)理念强调以顾客为中心,全员参与,持续改进,旨在通过系统的质量控制活动,确保工程质量满足预定要求。在TQM框架下,PDCA(计划—执行—检查—行动)循环被广泛应用于质量管理过程中。通过制定详细的防治计划,严格执行施工规范,定期进行检查评估,并根据检查结果采取必要的纠正措施,形成闭环管理,从而有效控制施工质量通病的发生。

2.2 施工技术与策略

先进的施工技术和管理策略是防治施工质量通病

的重要手段。在施工技术方面,应不断引进和推广新技术、新工艺,提高施工效率和精度,减少人为因素导致的质量问题。例如:采用预制构件、模板化施工等先进技术,可以显著降低裂缝、渗漏等通病的发生率。同时,要加强施工过程管理,实施标准化作业和精细化管理,确保每个环节都符合质量要求。通过制定详细的施工方案、工艺流程和质量标准,加强施工人员的培训和考核,提高施工队伍的整体素质,从而全面提升施工质量。

2.3 材料选择与检验标准

材料是构成建筑物的基础,其质量直接影响工程质量。因此,在材料选择与检验方面,必须严格遵守相关标准和规范,确保材料质量符合设计要求。首先,应根据工程特点和设计要求,合理选择材料种类和规格,避免使用劣质或不适合的材料。其次,加强材料进场检验,对材料的外观、尺寸、性能等进行全面检查,确保材料质量合格。同时,建立材料追溯机制,对材料的来源、生产、运输和使用过程进行全程跟踪,确保材料质量可追溯、可控制。通过严格的材料选择与检验标准,从源头上减少施工质量通病的发生^[2]。

3 建筑工程施工质量通病具体防治措施

3.1 裂缝防治措施

1. 设计阶段预防措施。在设计阶段,预防裂缝的产生至关重要。首先,设计师应根据工程的具体情况 and 环境条件,合理选择结构形式和材料,确保结构的整体性和稳定性。其次,在设计中应充分考虑温度应力、收缩应力等因素对结构的影响,采取适当的构造措施,如设置温度缝、后浇带等,以分散和释放应力,减少裂缝的产生。此外,还应加强对基础设计的审查,确保基础稳定,避免因地基不均匀沉降导致的裂缝问题。

2. 施工过程控制要点。在施工过程中,严格控制施工工艺和施工质量是预防裂缝的关键。首先,应确保混凝土的原材料质量合格,严格按照配合比进行搅拌,确保混凝土的性能满足设计要求。其次,在浇筑和振捣过程中,应控制混凝土的浇筑速度和振捣力度,避免产生过大的温度应力和收缩应力。同时,应加强混凝土的养护工作,确保混凝土在硬化过程中有足够的水分和温度条件,以减少裂缝的产生^[3]。此外,还应加强对模板的支撑和固定,确保模板不发生变形或位移,避免因模板问题导致的裂缝。

3. 后期维护与修复技术。对于已经出现的裂缝,应根据裂缝的性质和严重程度,采取适当的修复措施。对于宽度较小、不影响结构安全的裂缝,可以采用表

面封闭法进行处理,如涂抹防水涂料、粘贴玻璃纤维布等。对于宽度较大、影响结构安全的裂缝,则需要进行注浆加固或重新浇筑混凝土等处理。在处理裂缝时,应确保修复材料的质量合格,修复工艺符合规范要求,以确保修复效果满足设计要求。同时,还应加强对修复部位的监测和检查,确保修复效果持久稳定。

3.2 渗漏防治措施

1. 防水设计与材料选择。防水设计是防治渗漏的首要环节。在设计阶段,应根据建筑物的功能需求和使用环境,合理选择防水等级和设防层次,确保防水层的有效性和耐久性。同时,防水层的设计应考虑温度应力、沉降变形等因素对防水层的影响,避免防水层因这些因素而被破坏。在材料选择方面,应选用质量可靠、性能稳定的防水材料,如高分子防水卷材、防水涂料等。这些材料应具有良好的耐水性、耐候性和抗老化性能,以确保防水层在长期使用过程中保持其防水性能。

2. 施工缝与接口处理技巧。施工缝和接口是渗漏问题的多发部位。为防止渗漏,需严格控制施工缝和接口的处理质量。在处理施工缝时,应确保缝面清洁、干燥,无油污、杂物等。同时,应采用合适的密封材料填充施工缝,确保密封材料的密实性和弹性,以抵抗因温度变化、沉降变形等因素产生的应力。在处理接口时,应确保接口部位平整、光滑,无尖锐边角。对于不同材料之间的接口,应采用合适的过渡层或界面剂进行处理,以增强接口部位的粘结力和防水性能。

3. 渗漏检测与治理方法。渗漏问题的及时发现和有效治理是防治渗漏的关键。在建筑物使用过程中,应定期对防水层进行检查和维护,及时发现并处理渗漏问题。渗漏检测方法包括目视检查、压力测试、红外热成像等。通过这些方法,可以准确地定位渗漏部位和渗漏原因。在治理渗漏时,应根据渗漏的严重程度和原因,选择合适的治理方法。对于轻微的渗漏问题,可以采用局部修补或封闭处理;对于严重的渗漏问题,则需要进行整体翻修或更换防水层^[4]。在治理渗漏时,应确保治理材料的质量可靠、治理工艺符合规范要求,以确保治理效果持久稳定。

3.3 空鼓、脱落等表面缺陷防治措施

1. 基层处理与界面剂使用。基层处理是空鼓、脱落等表面缺陷防治的基础。在施工前,应对基层进行彻底清理,去除油污、灰尘、松散物等杂质,确保基层干燥、平整、无空鼓。对于吸水率较高的基层,应提前进行湿润处理,以避免粘贴材料中的水分被基层

过快吸收,导致粘贴不牢。同时,为提高粘贴材料与基层之间的粘结力,应合理使用界面剂。界面剂能够渗透到基层的微孔隙中,形成机械锚固作用,同时改善基层表面的亲水性,有利于粘贴材料的渗透和黏结。在使用界面剂时,应严格按照产品说明书进行操作,确保界面剂均匀涂刷在基层表面,无遗漏。

2. 粘贴与锚固技术优化。粘贴与锚固技术是防治空鼓、脱落等表面缺陷的关键。在粘贴过程中,应根据粘贴材料的性能和基层的特点,选择合适的粘贴方法和工艺参数。例如:对于瓷砖、石材等重型饰面材料,应采用湿贴法或干挂法,确保粘贴牢固、无空鼓。在锚固过程中,应确保锚固件的规格、数量、位置等符合设计要求,同时加强对锚固件的安装质量控制,确保锚固件与基层之间的连接可靠。此外,还应加强对粘贴与锚固过程的监督和检查,及时发现并处理粘贴不牢、锚固不稳等问题^[5]。

3. 质量检查与验收标准。质量检查与验收是确保防治效果的重要手段。在施工过程中,应加强对粘贴与锚固质量的检查,包括空鼓检查、粘结强度检测、锚固力测试等。这些检查应采用专业的检测设备和仪器,确保检查结果的准确性和可靠性。在验收阶段,应严格按照相关标准和规范进行验收,确保粘贴与锚固质量符合设计要求。对于不符合要求的部位,应及时进行整改和处理,直至达到验收标准。同时,还应建立质量追溯机制,对粘贴与锚固质量进行全程跟踪和记录,以便在后续使用过程中及时发现问题并采取处理措施。

4 建筑工程施工质量通病防治措施的实施策略与保障体系

4.1 组织管理体系构建

组织管理体系是防治措施实施的基础。首先,应成立专门的防治工作领导小组,由项目负责人担任组长,相关部门负责人作为成员,负责统筹协调防治工作的推进。领导小组应定期召开会议,研究解决防治工作中遇到的问题,制定和调整防治策略。其次,应明确各部门、各岗位的防治职责,确保防治工作责任到人。通过建立完善的责任追究机制,对防治工作不力、造成质量问题的行为进行严肃问责。此外,还应加强与相关方的沟通协调,如设计单位、施工单位、监理单位等,形成防治工作的合力。

4.2 人员培训与技能提升

人员培训与技能提升是防治措施实施的关键。首先,应定期组织防治工作相关的培训活动,包括法律

法规、标准规范、防治技术等方面的内容。通过培训,提高参建人员的质量意识和防治技能,确保他们能够熟练掌握和运用防治措施。其次,应加强对新入职员工的岗前培训,使他们尽快适应防治工作的要求。同时,鼓励员工参加外部培训和学术交流活动,拓宽视野,提升专业素养。此外,还应建立员工技能考核机制,定期对员工的技能水平进行评估和考核,确保他们具备胜任防治工作的能力。

4.3 信息化技术的应用

信息化技术的应用是防治措施实施的重要手段。首先,应充分利用现代信息技术手段,如BIM(建筑信息模型)、大数据、物联网等技术,对防治工作进行智能化管理和监控。通过BIM技术,可以实现对工程项目的三维可视化管理,及时发现和解决潜在的质量问题。大数据技术的应用,可以对防治工作过程中的数据进行收集、分析和挖掘,为防治策略的制定提供科学依据。物联网技术则可以实现防治工作的远程监控和预警,提高防治工作的效率和准确性。其次,应建立防治工作信息化平台,实现防治信息的共享和交流。通过平台,各部门、各岗位可以实时了解防治工作的进展情况,加强协作和配合,形成防治工作的闭环管理。

5 结束语

建筑工程施工质量通病的防治是一项系统工程,需要综合考虑设计、施工、材料、管理等多个方面。通过构建完善的防治体系,加强人员培训与技能提升,充分利用信息化技术等手段,可以有效降低质量通病的发生率,提升建筑工程的整体质量水平。未来,随着建筑技术的不断进步和管理水平的持续提升,我们有理由相信,建筑工程施工质量通病的防治工作将取得更加显著的成效,为人民群众提供更加安全、舒适、美观的建筑产品。

参考文献:

- [1] 刘青虎.浅谈建筑质量通病与防治[J].居业,2023(12):44-46.
- [2] 张东旭.建筑工程装饰装修质量通病及预防措施[J].中国建筑装饰装修,2023(15):112-114.
- [3] 奚文武.房屋建筑工程质量通病控制技术[J].居舍,2023(14):70-73.
- [4] 曹利军.建筑工程质量通病及工程质量管理措施分析[J].工程建设与设计,2022(08):226-228.
- [5] 孙志宏.住宅建筑工程质量通病及控制措施[J].房地产世界,2021(16):141-143.