

商业综合体建筑施工管理及创新技术的应用研究

麻磊 高志攀 崔胜鹏 王金鹏 刘涛
中国建筑第四工程局有限公司 陕西 西安 710000

摘要: 在当今快速变化的建筑行业中,本文聚焦于商业综合体建筑施工管理及创新技术的应用,阐述了施工管理在确保项目进度、质量与成本控制中的核心作用。通过分析进度、质量和成本三大管理要点,本文探讨了提升施工管理效率的策略。深入研究了装配式建筑技术、BIM技术及绿色施工技术在商业综合体项目中的应用,展示了技术创新对提升施工效率、降低资源消耗及促进环境可持续发展的重要意义。

关键词: 商业综合体; 建筑施工管理; 创新技术; 应用研究

引言

随着城市化进程的加速,商业综合体作为集商业、办公、居住、娱乐等功能于一体的综合性建筑,其建设规模与复杂性日益提升。高效的建筑施工管理成为确保项目按时交付、质量达标及成本控制的关键。面对资源约束和环境保护的双重压力,创新技术在建筑施工中的应用显得尤为重要。本文旨在探讨商业综合体建筑施工管理的核心要素,并分析创新技术如何为施工管理带来变革。

1 商业综合体建筑施工管理的重要性

在当今社会,商业综合体如雨后春笋般不断涌现,成为城市发展的重要标志,而商业综合体建筑施工管理的重要性更是不言而喻。首先,确保工程按时完成是施工管理的关键目标之一。商业综合体通常涉及众多商家和企业的入驻计划,若不能按时交付使用,将给各方带来巨大的经济损失^[1]。通过有效的施工管理,合理安排施工进度、调配资源、协调各专业施工队伍,可以最大程度地避免工期延误,确保项目按计划顺利推进。其次,保证工程质量是商业综合体可持续发展的根本。作为集多种功能于一体的大型建筑,其质量直接关系到使用者的安全和体验。严格的施工管理能够对施工过程中的每一个环节进行质量把控,从原材料的选择到施工工艺的执行,从结构的稳定性到装修的美观度,都能做到精益求精。只有高质量的商业综合体才能吸引更多的消费者和商家,实现长期稳定的运营。再者,控制工程成本对于商业综合体的建设至关重要。施工管理可以通过科学的成本预算、合理的资源配置以及有效的成本控制措施,降低不必要的开支。例如,优化施工方案可以减少材料浪费和人工成本;合理安排施工顺序可以提高施工效率,降低设备租赁费用。在保证工程质量的前提下,控制好成本,能够提高项目的经济效益。最后,提高施

工安全水平是施工管理的重要责任。商业综合体建筑施工往往涉及高空作业、大型机械设备使用等危险因素。通过建立健全安全管理制度、加强安全教育培训、进行安全检查和隐患排查,可以有效预防安全事故的发生。确保施工人员的生命安全,不仅是对劳动者的尊重,也是项目顺利进行的保障。

2 商业综合体建筑施工管理要点

2.1 进度管理

商业综合体建筑由于其功能的多样性和复杂性,对施工进度管理提出了更高的要求,制定详细的施工进度计划是进度管理的基础。在计划制定过程中,要充分考虑商业综合体建筑的各个方面,包括建筑规模、结构特点、功能分区等。明确各个阶段的具体任务和时间节点,为施工提供清晰的路线图。鉴于商业综合体建筑在施工过程中可能会遇到各种不确定因素,如设计变更、天气影响、材料供应不及时等,计划应具有一定的弹性。预留一定的时间缓冲,以便在出现意外情况时能够及时调整,确保总体进度不受太大影响。加强对施工进度度的监控是确保计划顺利执行的关键。定期进行进度检查和评估,对比实际进度与计划进度的差异。如果发现进度滞后,要迅速分析原因,采取有效的解决措施。增加施工人员是一种常见的应对方式,可以在短期内提高施工效率,追赶进度。调整施工顺序也是一种可行的方法,通过优化工序安排,合理调配资源,减少不必要的等待时间。在某些情况下,可以先进行关键部位的施工,为后续工作创造条件。协调好各专业之间的施工进度至关重要。商业综合体建筑涉及土建施工、机电安装、装修等多个专业领域,各专业之间的配合直接影响到整体进度^[2]。土建施工为机电安装和装修提供基础,而机电安装和装修又需要在土建施工的特定阶段进行介入。因此,要建立有效的沟通协调机制,确保各专业施

工队伍密切配合。定期召开协调会议，及时解决各专业之间的矛盾和问题，避免相互干扰和延误。例如，在土建施工时，要为机电管道预留孔洞和通道，避免后期开凿破坏结构；在装修施工时，要与机电安装协调好灯具、插座等位置，确保美观实用。

2.2 质量管理

商业综合体建筑作为城市的重要地标和多功能场所，其质量至关重要，质量管理贯穿于整个施工过程，是确保商业综合体建筑安全、可靠、舒适的关键。建立完善的质量管理体系是质量管理的基础。明确质量标准和检验方法，使施工人员和管理人员在施工过程中有据可依。质量标准应涵盖建筑结构、装饰装修、机电设备安装等各个方面，确保每一个环节都符合要求。在施工过程中，严格按照质量标准进行检查和验收，对每一道工序都进行细致的把关。只有通过验收的工序才能进入下一道工序，确保工程质量逐步提升，最终符合整体要求。加强对原材料和构配件的质量控制是保证工程质量的重要环节。选择质量可靠的供应商至关重要，通过对供应商的资质、信誉、产品质量等进行严格考察，确保其能够提供符合要求的材料和构配件。对进场的材料进行严格检验，包括外观检查、抽样检测等，杜绝不合格材料的使用。例如，对于钢材、水泥等重要原材料，要进行严格的力学性能检测；对于装饰材料，要检查其环保性能和外观质量。只有使用质量合格的原材料和构配件，才能为商业综合体建筑的质量奠定坚实的基础。注重施工过程中的质量控制是质量管理的核心。加强对施工工艺和施工方法的管理，确保施工操作规范、准确。施工人员应严格按照施工方案和操作规程进行施工，不得随意更改施工工艺和方法。隐蔽工程的质量检查尤为重要，因为隐蔽工程一旦完成，其质量问题很难被发现和修复。在隐蔽工程施工完成后，要进行严格的质量检查，确保其质量合格后才能进行覆盖。

2.3 成本管理

在商业综合体建筑施工中，成本管理是确保项目经济效益的关键环节，有效的成本管理能够在保证工程质量和进度的前提下，最大限度地降低工程成本，提高项目的盈利能力。首先，制定合理的成本控制计划至关重要。明确成本控制目标，将总预算分解到各个施工阶段和具体项目中，使成本控制具有可操作性。制定详细的成本控制措施，如材料采购策略、人工费用控制方法、设备租赁管理等。在施工过程中，严格按照成本控制计划执行，对各项费用的支出进行严格监控。建立成本台账，及时记录和分析各项费用的使用情况，确保工程成

本不超过预算。优化施工方案是降低施工成本的有效途径。通过合理安排施工顺序，可以减少施工过程中的交叉作业和重复劳动，提高施工效率。选择合适的施工方法和设备，也能大大降低施工成本。根据工程特点和实际情况，选择先进、高效的施工技术和设备，既能提高施工质量，又能缩短施工周期，降低人工和设备费用。此外，还可以通过采用新型建筑材料和节能技术，降低材料成本和能源消耗。加强对工程变更的管理是控制成本的重要手段。在商业综合体建筑施工中，由于设计变更、业主需求调整等原因，工程变更不可避免。然而，不必要的工程变更会导致工程成本的增加。因此，要严格控制在工程变更的审批程序，对变更的必要性和合理性进行充分论证。在变更实施前，要对变更费用进行准确估算，确保变更在成本控制范围内。要加强对变更实施过程的监督和管理，确保变更按照设计要求和施工规范进行，避免因变更不当而造成的成本浪费。

3 创新技术在商业综合体建筑施工中的应用

3.1 装配式建筑技术

随着建筑技术的不断发展，装配式建筑技术在商业综合体建筑施工中发挥着越来越重要的作用，装配式建筑技术将建筑的部分或全部构件在工厂预制完成，然后运输到施工现场进行组装^[1]。这种施工方式具有诸多优势。首先，它能够极大地提高施工效率。在工厂中，构件可以采用标准化、机械化的生产方式，不受天气和现场施工条件的限制，生产速度快且质量稳定。其次，装配式建筑技术能够保证工程质量。工厂化生产可以对构件的质量进行严格把控，采用先进的生产工艺和检测手段，确保每个构件都符合设计要求和质量标准。而且，由于构件在工厂中生产，减少了施工现场的湿作业，降低了因人为因素和环境因素导致的质量问题的发生率。在商业综合体建筑施工中，装配式混凝土结构和装配式钢结构等技术具有广泛的应用前景。装配式混凝土结构可以将混凝土构件在工厂预制完成，然后通过可靠的连接方式进行组装。这种结构具有良好的整体性和抗震性能，适用于商业综合体的主体结构施工。预制混凝土柱、梁、楼板等构件可以根据设计要求进行定制化生产，满足不同建筑功能的需求。装配式钢结构则具有重量轻、强度高、施工速度快等优点。在商业综合体建筑中，钢结构可以用于大跨度空间的建造，如中庭、展厅等。钢结构构件可以在工厂进行精确加工和预拼装，然后在施工现场进行快速安装，大大提高了施工效率。

3.2 BIM技术

在当今建筑领域，BIM技术正以其强大的功能和优

势,为商业综合体建筑施工带来革命性的变化。BIM技术作为一种基于三维模型的建筑信息管理技术,打破了传统建筑设计与施工中的信息壁垒。它能够实现建筑设计、施工、运营等各个阶段的信息共享和协同工作,使项目参与各方能够在统一的平台上进行交流与合作^[4]。在商业综合体建筑施工中,BIM技术的应用十分广泛。施工模拟是其中的重要方面之一。通过BIM技术,可以对整个施工过程进行模拟,包括施工顺序、施工方法、设备使用等。这样能够提前发现施工过程中可能出现的问题,如施工空间不足、工序冲突等,及时进行调整和优化。碰撞检测也是BIM技术的一大优势。商业综合体建筑涉及多个专业领域,如土建、机电、给排水等,不同专业之间的管线布置复杂。通过BIM技术的碰撞检测功能,可以在施工前检测出不同专业之间的管线碰撞问题,避免在施工过程中出现返工现象,减少施工变更,节约成本和时间。工程量计算是BIM技术的又一重要应用。传统的工程量计算方法往往耗时费力且容易出现误差。而BIM技术可以根据三维模型准确计算工程材料的用量,为材料采购和成本控制提供可靠依据。通过实时更新模型,可以随时掌握工程进度和材料消耗情况,及时调整采购计划和施工安排。在质量控制方面,BIM技术可以记录施工过程中的质量信息,方便后期的质量追溯和问题排查。

3.3 绿色施工技术

在商业综合体建筑施工中,绿色施工技术的应用具有重大意义。太阳能光伏发电技术为商业综合体带来了清洁的能源供应。通过安装太阳能电池板,利用丰富的太阳能转化为电能,为商业综合体提供部分电力,有效减少了对传统能源如煤炭、石油等的依赖。这不仅降低了能源成本,还减少了碳排放,对环境保护贡献巨大。雨水收集利用技术充分体现了资源的循环利用理念。将

雨水收集起来,经过处理后可用于绿化灌溉、道路冲洗等方面,极大地节约了水资源。在商业综合体这种大型建筑中,绿化和清洁用水需求较大,雨水收集利用技术的应用可以有效缓解城市水资源压力。地源热泵技术利用地下稳定的热能,为商业综合体提供空调和热水。与传统的空调和热水系统相比,地源热泵技术消耗的能源更少,运行效率更高。它减少了对传统能源的消耗,降低了能源成本,同时也减少了对环境的影响。在商业综合体建筑施工中采用绿色施工技术,不仅符合可持续发展的要求,也为商业综合体的运营带来了经济和环境效益,为建设更加绿色、环保的城市做出了贡献。

结语

综上,商业综合体建筑施工管理需全面关注进度、质量与成本三大核心要素,通过精细化管理实现项目的高效运行。而装配式建筑技术、BIM技术及绿色施工技术的引入,不仅提升了施工效率与精度,还有效降低了资源消耗与环境污染,为商业综合体建筑的可持续发展提供了有力支撑。未来,随着技术的不断进步,施工管理将更加智能化、绿色化,推动建筑行业迈向更高水平的发展。

参考文献

- [1]郑强.建设工程技术对建筑安全的保障研究[J].房地产导刊,2024(14):51-53.
- [2]陈敬东.商业综合体规划设计难点与管理要点[J].数字化用户,2024(27):287-288.
- [3]曲宝琪.基于空间场景化建构的商业综合体建筑设计探索[J].城市住宅,2020,27(12):170-171.
- [4]何俊升,王频,卢素梅,等.基于绿色生态理念的城市商业综合体设计探讨[J].山西建筑,2020,46(22):16-17.