

BIM技术在建筑工程施工管理中的应用探索

肖弼升

广东科能工程管理有限公司 广东省 广州市 510507

摘要: BIM技术作为一种贯穿建筑物全生命周期的技术手段,为项目全过程的方案优化和科学决策提供了有力依据。它支持各专业协同工作、项目的虚拟建造和精细化管理,为施工管理带来了诸多优势。本文旨在探讨当前我国建筑工程施工管理中亟待解决的问题,并探讨BIM技术在施工管理中的应用优势,以及其对推进施工过程管理精细化、信息化的重要意义。

关键词: BIM技术; 建筑工程; 施工管理; 应用探索

前言

BIM技术以三维数字技术为基础,通过构建建筑信息模型,实现了对建筑工程项目的全面管理。随着社会经济的发展和信息化的新趋势,BIM技术作为一种新兴技术,在建筑工程施工中得到了广泛应用。相较于传统的二维技术,BIM技术具有显著的优势,能够解决施工管理中各阶段的信息问题,并在建筑工程施工管理中成为未来的发展趋势。

1 BIM技术概述

BIM技术是一种应用于建筑领域的数字化工具,能够携带建筑构造信息并对其进行预测,包括建筑的使用年限和使用价值。该技术的应用范围广泛,作用重大,具有多方位的使用价值。未来,我们将继续拓展和完善BIM技术,使其在建筑实施中得到更普遍的应用。虽然BIM技术的实施难度较大,但中国已经成功引进并研发了该技术,相信未来将在建筑实施中得到广泛应用。

BIM技术,全称建筑信息模型技术,是一种应用于建筑领域的数字化工具。它能够携带建筑构造信息并对其进行预测,包括建筑的使用年限和使用价值。这种技术的应用范围广泛,作用重大,具有多方位的使用价值。

首先,BIM技术能够提高建筑设计的效率。通过BIM技术,设计师可以在计算机上模拟建筑物的三维模型,从而更直观地了解建筑物的结构和设计细节。这使得设计师能够更快地发现问题并进行修改,从而提高了设计效率。

其次,BIM技术能够提高施工效率。通过BIM技术,施工单位可以更准确地了解建筑物的结构和设计细节,从而更好地进行施工计划和组织。这使得施工单位能够更快速地完成施工任务,并减少返工和浪费。

此外,BIM技术还能够提高建筑物的使用价值。通过BIM技术,建筑物可以更好地适应环境和人类需求,从而提高其使用价值。例如,通过BIM技术对建筑物进

行节能设计和优化,可以减少能源消耗和提高室内环境质量。

虽然BIM技术的实施难度较大,但中国已经成功引进并研发了该技术。目前,中国已经在多个领域应用了BIM技术,包括建筑设计、施工、运维等。相信未来,随着技术的不断发展和完善,BIM技术将在建筑实施中得到更普遍的应用。

总之,BIM技术是一种具有广泛应用价值的数字化工具。未来,我们将继续拓展和完善BIM技术,使其在建筑实施中得到更普遍的应用。

2 BIM技术的特点

2.1 可视性

BIM技术通过将设计问题以模型化的方式展现,相较于传统的手绘效果图,其效率更高。BIM的可视化特性有助于缩短建筑施工时间,并清晰地展现建筑构件之间的协调配合程度。这种高科技技术能够全方位、立体地展现设计样图,使建筑师能够更具体、客观地分析并找出可能的问题,为实际构造提供有效的依据。

2.2 协调性

设计师之间的沟通不畅可能导致建筑施工过程中出现一些问题。而BIM信息模型可以有效地协调不同专业之间的分歧,生成详细的报告,从而帮助设计师及时修改图稿,提前解决可能出现的问题。此外,BIM技术的协调性也使得设计师在实地设计过程中能够更加灵活地解决各种问题,提高设计的准确性和效率。

2.3 模拟性

BIM技术在行业内处于领先地位,其模拟设计图纸生成和不在场物资补给功能,符合新时代技术发展方向。通过BIM技术的模拟性特点,可以将设计成果画面化,方便观察设计的宏观表现,检测模型的优缺点,从而在建筑工程实施前发现并解决问题,防止漏洞的出现。

2.4 优化性

建筑设计、施工及运营过程中的优化工作是不可或缺的。通过应用 BIM 技术进行优化,我们能够实现更为高效、便捷和直观的优化过程,同时自动检测并纠正设计中存在的问题,从而节省宝贵的时间。在当今现代建筑施工过程中,由于难度不断加大,我们往往需要借助 BIM 技术来解决一些超出人员能力范围的问题。

2.5 可出图性

BIM 技术通过提供建筑图纸和 3D 模型,为设计、施工和维修工作提供了有力支持。其可出图性使得在模拟查漏洞和修改图纸的过程中,能够减少建筑实施过程中的错误,确保建筑的质量和安全性。虽然 BIM 技术要求较高,但其对建筑行业的帮助却是巨大的,有助于提高建筑效率和质量。

3 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用现状

在我国, BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用尚处于初级阶段,但已经展现出巨大的潜力。然而,由于管理体制不完善、资金投入不足、技术人员素质不高以及缺乏系统的政策扶持等因素, BIM 技术的应用仍面临一些挑战。

首先,管理体制的不完善是限制 BIM 技术应用的重要因素。因此,建立和完善相关的管理体制是推动 BIM 技术应用的重要步骤。

其次,资金投入不足也是制约 BIM 技术应用的一个重要因素。因此,加大资金投入力度是推动 BIM 应用的关键。

此外,技术人员综合素质不够高也是限制 BIM 技术应用的一个重要因素。因此,提高技术人员的专业水平和综合素质是推动 BIM 技术应用的重要措施。

最后,缺乏系统的政策扶持也是限制 BIM 技术应用的一个重要因素。因此,制定系统的政策扶持是推动 BIM 技术应用的重要保障。

综上所述,尽管 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用仍面临一些挑战,但随着管理体制的完善、资金投入的增加、技术人员素质的提高以及政策扶持的加强,相信 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用将会得到更广泛的推广和应用。

4 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用

4.1 图纸更加直观

BIM 技术通过建立三维模型,使图纸更加直观,从而提高设计的准确度。这种技术可以清晰地表达建筑的整体结构和设计理念,使施工人员和施工单位能够更好地理解建筑设计,从而更好地进行施工管理。同时,通过 BIM

技术的可视化特性,图纸中的错误和问题可以一目了然,大大减少了设计中的错误,降低了施工过程中的风险和隐患。

4.2 应用与设计

BIM 技术可以将建筑模型中的各种资源进行有效地整合,包括数据、信息和其他相关资源。通过这种技术的信息涵盖能力,可以大大提高施工图纸设计的要求,提高整体性。同时,通过数字设计可以有效地进行资源集成,减少搜索和排除工作,提高设计的效率。此外, BIM 技术还可以进行区域性的改进,对某个部分进行局部的分析和改进,以适应特定的工程需求。这种技术在设计阶段的应用可以大大减少设计变更次数,提高设计效率,降低成本。

4.3 应用在施工安全管理

BIM 技术可以通过仿真分析建立一个完整的数据模型,用于施工前的模拟和实验工作,以检查建筑工程的安全系数和施工过程中的安全度。这种技术可以及时发现建筑施工过程中存在的问题,通过数据库中的各种数据集合分析出最优的解决方案,从而提高工程建设的质量,减少安全隐患。

4.4 应用在质量管理

在建筑工程施工过程中,质量管理是一个重要环节。BIM 技术可以用于控制和管理施工材料,通过信息化模块存储大量设备及施工材料信息,确保其处理的可靠性和准确性。在实际施工中,工作人员应按照信息化模块选择符合要求的施工设备和材料,提高施工质量和成果。同时, BIM 技术可以应用于施工作业管理,提高质量管理能力和水平。

4.5 应用在成本控制

将 BIM 技术应用于建筑工程施工管理,旨在通过预算成本和施工作业两个方面的控制,实现成本支出的有效管理。在预算成本方面,通过 BIM 技术建立数据信息库,能够提高预算的可靠性和准确性,为项目成本核算提供有力支持。在施工作业方面, BIM 技术能够全方位控制施工材料的采购,避免超支现象的发生,同时预测实际施工时间,为项目顺利进行提供数据支持。管理人员需要为施工人员提供科技支持,而工程结算作为最关键的成本控制环节, BIM 技术能够确保施工正常进行并保证结算的实时性。因此,将 BIM 技术应用于施工管理能够实现成本支出的有效控制,提高建筑企业的经济效益和社会价值,推动其稳定发展。

5 BIM 技术在建筑工程施工管理应用的注意事项

5.1 完善施工单位内部管理体制

为了更好地应用 BIM 技术,施工单位需要从多个方面完善内部管理体制。首先,建立完善的 BIM 技术流程和管理制度是至关重要的。这包括明确各个部门和人员的职责和权限,确保 BIM 技术的有效实施。同时,施工单位还需要制定相应的操作规范和标准,为 BIM 技术的应用提供明确的指导。

其次,加强 BIM 技术的培训和推广是必不可少的。通过定期组织技术培训和交流活动,提高技术人员的专业水平和综合素质,使他们能够熟练掌握 BIM 技术,并将其应用于实际工作中。此外,施工单位还可以与高校、科研机构等合作,共同开展 BIM 技术的研究和应用,为 BIM 技术的应用提供有力的人才保障。

最后,建立完善的 BIM 技术应用评价体系是确保 BIM 技术应用效果的关键。施工单位需要定期对 BIM 技术的应用效果进行评估和反馈,及时发现问题并进行改进。同时,通过与其他施工单位或行业内的成功案例进行比较,可以发现自身的不足之处,进一步推动 BIM 技术的应用和发展。

5.2 加大资金投入力度

为了提升 BIM 技术在建筑工程施工管理的应用效果,我们需要采取一系列措施。首先,加大资金投入是必要的。这包括用于机房改造、硬件升级、新软件研发和机械设备采购等方面的资金。通过这些投入,我们可以建立系统化的施工管理信息系统,为 BIM 技术的实施提供更好的支持和保障。

施工单位需要合理筹集资金,选择合适的筹资方式。这可以通过银行贷款、企业自筹、政府补贴等多种途径实现。在筹集资金的过程中,施工单位需要充分考虑自身的财务状况和项目需求,制定合理的筹资计划,确保资金的合理使用和项目的顺利进行。

系统规划资金使用也是非常重要的。施工单位需要制定详细的资金使用计划,明确各项费用的预算和支出。这有助于确保资金的合理分配和有效利用,避免浪费和不必要的支出。同时,施工单位还需要建立完善的财务管理制度,对资金使用进行严格的监管和审计,确保资金的合规性和安全性。

最后,投入适当比例的资金用于 BIM 技术实施是至关重要的。BIM 技术是建筑工程施工管理的重要工具,通过投入适当的资金,我们可以引进先进的 BIM 技术和设备,提高施工管理的效率和精度。同时,我们还可以通过培训和技术支持等方式,提高施工人员的 BIM 技术应用能力,为项目的顺利实施提供有力保障。

5.3 提高技术人员的综合素质

在当今的建筑工程施工管理中,BIM 技术扮演着越来越重要的角色。然而,要成功应用 BIM 技术,施工企业需要从人员投入和培训两个方面入手。

首先,施工企业需要加大对人员的资金投入力度,对外引进一些优秀的技术管理人员和施工人员。这不仅是为了满足项目需求,更是为了提升企业的整体技术水平。在选择人员时,企业应该注重其技术背景和工作经验,而不是为了节约人力成本而选择一些技术背景不够强硬或者缺乏工作经验的人。这样能够确保项目的顺利进行,并为企业培养一支高素质、专业化的技术团队。

其次,企业也要加大对已有技术人员的培训力度。对于已经入职的技术人员,企业应该为他们安排相关的技术学习课程,通过系统的学习,不断充实自己,提高自己的综合素质。培训内容可以包括 BIM 技术的理论知识和实践操作,以及与建筑工程施工管理相关的其他技能。这样的培训不仅能够提升技术人员的技能水平,还能够增强他们的职业素养和责任感。

此外,企业可以将 BIM 技术的管理水平和实施水平纳入技术管理人员和施工人员的考核中。通过考核,可以给予他们一定的压力,刺激他们养成终身学习、严谨对待自己的工作的好习惯。同时,企业还可以建立相应的激励机制,对于在 BIM 技术应用方面表现优秀的技术人员给予一定的奖励和晋升机会。

结语

BIM 技术作为未来建筑行业的重要发展趋势,通过实现工程管理的三维化、信息化、协同化,将为建筑工程的全生命周期带来信息贯通。随着 BIM 技术的引入和发展,传统项目管理模式将发生革新,项目参与各方将在一个平台上实现数据共享,相互平行对接,使得项目管理协同、沟通更为便捷、有效。将 BIM 技术应用于建筑工程施工管理,将为建筑施工领域带来巨大的行业动力,对推进建筑工程施工管理的精细化、信息化具有重要意义。

参考文献

- [1] 赵远,徐峰,丁霖. BIM 技术在建筑工程施工项目管理中的应用探索[J]. 绿色环保建材, 2018(02): 187.
- [2] 王琛. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J]. 中华建设, 2018(01): 148-149.
- [3] 乔兵兵. 简析 BIM 技术在建筑工程设计施工管理中的应用[J]. 建材与装饰, 2018(03): 91.
- [4] 卢江山. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探讨[J]. 四川水泥, 2018, (12): 212.
- [5] 赵勇. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J]. 中国房地产业, 2018, (36): 118.