

探究建筑工程造价管理中的BIM技术应用

仲浩军

乐陵市房产管理中心 山东 德州 253000

摘要: BIM技术作为一种先进的数字化技术,已经在建筑行业中得到了广泛应用,其在建筑工程造价管理中的应用也逐渐受到关注。本文从BIM技术应用的重要性入手,分析了当前建筑工程造价控制中存在的问题,并针对建筑工程造价管理中的BIM技术应用进行了探讨,以为建筑行业的可持续发展提供参考。

关键词: 建筑工程; 造价管理; BIM技术

引言

随着建筑业的快速发展,建筑工程造价管理面临着越来越多的挑战。传统的造价管理方法已经无法满足现代建筑业的需求。BIM技术作为一种新兴的技术,具有可视化、协调性、模拟性和优化性等优点,被广泛应用于建筑工程领域。因此,深入对探究建筑工程造价管理中的BIM技术应用的探讨具有重要的现实意义。

1 BIM 技术应用的重要性

BIM(建筑信息模型)技术是一种数字化工具,能够将建筑、工程、设施或设备的物理和功能特性以模型的形式进行表达。BIM技术的重要性主要体现在以下几个方面:第一,BIM模型可以有效地以三维、四维甚至更多维度的形式,详细地展示建筑项目的各项信息,包括结构、设备、管道、光照等各个专业领域的信息。这使得项目各方,包括设计团队、施工单位、设施管理者等,都可以在统一的平台上进行数据共享和交流,避免信息不对称,提高沟通的效率和准确性。第二,BIM技术的应用,使得设计师可以在模型中实时地进行设计修改和优化,减少传统设计中繁琐的绘图和计算工作。同时,BIM模型可以自动生成各类工程图纸和文件,大大提高了设计效率,同时降低了出错率。更重要的是,BIM技术能够进行设计的碰撞检测和优化,在设计阶段就能发现和解决问题,有效避免施工阶段的返工和浪费。第三,BIM模型可以提供详细的施工信息,帮助施工单位更好地理解设计意图,制定合理的施工计划。同时,BIM模型还可以进行施工过程的模拟,提前发现和解决潜在的施工问题,减少施工过程中的变更和冲突。此外,通过将BIM模型与施工管理系统进行集成,可以实现施工过程的实时监控和动态管理,提高施工的效率和质量。第四,在设施运维阶段,BIM模型可以提供详细的设施信息和管理接口,帮助设施管理者更好地了解设施状况,制定合理的维护计划。同时,利用BIM模型可以进行设施性能分析和

优化,提高设施的使用效率和寿命。第五,BIM技术的应用,不仅改变了传统的设计和施工方式,也推动了建筑行业的创新和发展。通过BIM模型的协作和共享,设计师、施工单位和设施管理者可以更加紧密地协作,实现更高效、更精准的建筑过程。同时,BIM模型的应用也促进了建筑行业的数字化和信息化进程,推动了行业的整体进步和发展。

2 当前建筑工程造价控制中存在的问题

2.1 工程前期存在的问题

首先,建筑工程造价控制中工程前期存在的主要问题是工程造价控制的认识不足。在许多建筑项目中,对工程造价的控制往往只关注施工阶段的控制,而忽视了设计阶段的控制。实际上,设计阶段的成本控制是整个工程造价控制的基础,对于整个项目的投资和效益有着至关重要的影响。如果设计阶段没有进行有效的成本控制,会导致后期施工过程中的成本大幅增加,甚至可能导致项目的总投资超预算。其次,工程前期还存在一个重要问题是缺乏科学合理的投资决策。在许多建筑项目中,由于缺乏科学合理的投资决策,往往会导致项目投资浪费和效益低下。投资决策应当根据项目的实际情况,综合考虑技术、经济、环境等多方面因素,做出科学合理的决策^[1]。然而,在实际操作中,往往缺乏这样的决策机制,导致投资决策的失误。最后,工程前期存在的问题还包括对材料设备的价格控制不力。在建筑项目中,材料和设备的费用占据了整个项目成本的重要部分。如果对材料和设备的价格控制不力,会导致成本大幅增加。在实际操作中,往往存在对材料和设备的价格控制不力的情况,导致成本超预算。

2.2 工程施工中存在的问题

在施工过程中,经常会出现成本超出预算的情况,这主要是由于对施工成本的把控不严,对材料、人工等费用的管理不到位。同时,施工过程中还存在一些浪

费现象,如材料浪费、能源浪费等,这些都会导致施工成本的增加。另外,施工过程中还存在一个重要问题是缺乏有效的变更管理。在施工过程中,经常会出现一些设计变更、施工变更等情况,这些变更如果不进行有效的管理,会导致成本的增加和效益的降低。一些项目在施工过程中没有建立有效的变更管理制度,对变更的原因、内容和影响进行充分评估和控制,导致变更过多或变更不合理,造成成本的失控。最后,施工过程中存在的问题还包括对进度的控制不当。在施工过程中,经常会出现一些进度延误的情况,这主要是由于对进度的把控不力,对施工计划和进度的管理不到位。一些项目在施工过程中没有建立科学合理的进度控制体系,对进度的影响因素和变化情况没有进行充分的预测和控制,导致进度延误,增加了成本。

2.3 工程施工后存在的问题

第一,建筑工程造价控制中工程施工后存在的主要问题是结算阶段的成本控制不足。在结算阶段,经常会出现一些成本超预算的情况,这主要是由于对结算成本的把控不严,对结算金额和结算方式的控制不到位。一些项目在结算阶段没有建立科学合理的结算管理体系,对结算的影响因素和变化情况没有进行充分的评估和控制,导致结算成本过高或结算金额不准确,造成了成本的失控。第二,工程施工后存在的问题还包括缺乏有效的审计和审查机制。在工程结算后,需要进行有效的审计和审查,以确认工程造价的合理性和准确性。然而,一些项目在结算后没有建立有效的审计和审查机制,或者审计和审查工作不到位,导致一些不合理的成本支出没有得到及时的发现和解决,造成了成本的浪费。第三,工程施工后存在的问题还包括对项目后评估的重视不足。在工程项目完成后,需要进行项目后评估,对项目的投资效益、社会效益和环境效益等进行综合评估和分析。然而,一些项目在完成后没有进行有效的项目后评估,或者评估工作不到位,导致一些项目的问题没有得到及时的发现和解决,影响了项目的整体效益。第四,一些项目在完成后没有进行有效的经验教训总结,或者总结工作不到位,导致一些问题没有得到及时的总结和解决,影响了未来项目的成本控制和效益提升。

3 BIM技术在工程造价管理中的应用

3.1 在决策阶段的应用

在决策阶段,BIM技术可以为工程造价管理提供准确、可靠的数据支持,帮助决策者更加全面地了解项目的可行性和合理性,提高决策效率和准确性。第一,利用BIM技术可以建立建筑项目的虚拟模型,该模型涵盖

了建筑项目的各个方面的信息,包括建筑结构、设备、管道等专业的信息。通过虚拟模型,决策者可以更加直观地观察项目的实际情况,对项目的可行性和合理性进行评估。同时,虚拟模型还可以进行施工过程和运营维护过程的模拟,帮助决策者更加全面地了解项目的特点和需求^[2]。第二,利用BIM技术可以自动生成工程量清单和造价数据,帮助决策者更加准确地估算项目成本和效益。通过与历史数据对比和分析,可以更加有效地预测未来的成本趋势和收益水平。同时,还可以对各个方案的成本进行比较和分析,选择成本可控的方案。第三,利用BIM技术可以对项目周围的环境进行模拟和分析,包括声、光、热等方面的环境影响评估。通过评估结果可以更加全面地了解项目对周围环境的影响程度和范围,为决策者提供更加准确的环境数据支持。同时,还可以对项目进行可持续性评估,选择符合环保要求的方案。第四,利用BIM技术可以对项目带来的社会效益进行评估和分析,包括交通、安全、环境等方面的社会效益。通过评估结果可以更加全面地了解项目对社会的贡献程度和范围,为决策者提供更加全面的数据支持。

3.2 在设计阶段的应用

BIM技术在设计阶段的应用已经成为了建筑行业中的重要趋势。在设计阶段,BIM技术可以为设计师提供更加全面、准确、可靠的数据支持,从而提高设计效率和质量,降低项目成本,实现可持续发展。第一,利用BIM技术可以建立建筑项目的三维模型,进行建筑方案的设计和优化。设计师可以通过对模型进行多角度观察和分析,从不同角度观察设计方案的效果和质量,从而选择最优的建筑方案^[3]。这种方法不仅提高了设计效率,还增加了设计的准确性。第二,在结构设计中,BIM技术的应用可以大大提高设计效率和质量。通过BIM技术的结构分析功能,可以更加准确地分析结构的安全性和稳定性,减少了设计错误和漏洞。第三,水暖电设计是建筑项目中的重要环节之一。利用BIM技术可以建立水暖电专业的模型,进行管道布置和设备安装等方面的设计和优化。通过模型可以更加直观地观察水暖电设计的实际情况,提高了设计效率和质量。第四,协同设计是现代建筑项目中的重要特点之一。通过BIM技术的协同设计功能,可以整合各专业的的设计数据,实现各专业之间的协同设计和优化。设计师可以在同一模型上进行修改和更新,减少了重复工作和错误的出现,提高了设计效率和质量。

3.3 在招投标阶段的应用

在建筑项目的招投标阶段,BIM技术的应用可以帮助招标方更加准确、快速地确定工程量清单和招标文件,

提高招标的效率和质量。同时，BIM技术还可以为投标方提供更加详细、准确的数据支持，帮助其制定更加科学、合理的投标方案。首先，利用BIM技术可以自动生成工程量清单，包括建筑工程量、安装工程量等。编制人员可以根据需要对模型进行修改和调整，实现工程量清单的动态更新和优化。同时，BIM技术还可以对工程量清单进行审核和优化，提高清单的准确性和完整性。其次，通过BIM技术可以建立建筑项目的三维模型，生成更加详细、准确的招标文件。招标方可以根据模型对设计进行优化和完善，提高招标的效率和质量。同时，利用BIM技术的可视化功能，可以将模型转化为多媒体文件，为投标方提供更加全面、准确的设计方案^[4]。最后，投标方可以利用BIM技术对招标文件进行分析和研究，制定更加科学、合理的投标方案。通过对模型的修改和调整，可以实现施工方案的细化和优化。

3.4 在工程验收阶段的使用

在工程验收阶段，BIM技术的应用可以帮助各方更加方便、准确地完成工程验收工作，提高验收效率和准确性。同时，BIM技术还可以为工程结算和决算提供更加详细、准确的工程量和造价数据，帮助各方更好地进行工程造价管理和成本控制。（1）利用BIM技术可以快速、准确地完成工程量的核对和计算。相较于传统的人工计算和核对方法，利用BIM技术可以大幅度提高效率和准确性。通过将BIM模型与施工图纸进行对比和分析，可以发现和解决工程量核对中的问题和争议，避免因计算错误或理解差异导致的结算纠纷。（2）利用BIM技术的可视化功能，可以更加直观地进行工程质量的检查和验收。通过将BIM模型与实际施工情况进行对比和分析，可以发

现和解决工程质量中的问题和争议。例如，利用BIM技术的三维模型可以直观地观察到各个构件的位置、尺寸和连接情况，从而发现是否存在施工错误或质量问题。此外，还可以通过BIM模型与施工过程的实时对比，发现是否存在施工质量不符合设计要求的情况。（3）通过BIM技术的数据分析和统计功能，可以对工程造价数据进行实时更新和调整。在验收阶段，可以利用BIM技术对已完成工程的造价进行分析和对比发现在整个项目周期内不同阶段的造价波动情况及时发现并解决造价管理中的问题和争议提高造价控制效果。

结语

综上所述，BIM技术在建筑工程造价管理中具有广泛的应用前景。它可以提高造价管理的效率和精度，降低工程成本，提高企业的竞争力。未来，随着BIM技术的不断发展和完善，它将为建筑工程造价管理带来更多的机遇和挑战。因此，相关技术人员需要进一步研究和探索BIM技术在建筑工程造价管理中的应用，以适应建筑业的发展需求。

参考文献

- [1]王秀玲,陈福钊.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].建材与装饰,2019,(26):211-212.
- [2]黄丽君.刍议BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].建材与装饰,2019,(23):162-163.
- [3]武鹏.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].价值工程,2020,39(16):199-200.
- [4]吴丹妮.探讨BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].建材与装饰,2020,(10):160-161.