

基于BIM技术的建筑工程造价全过程动态控制

屈晓芬¹ 王立新²

宝鸡建安集团股份有限公司 陕西 宝鸡 721400

摘要: BIM技术的推广使建筑工程行业发生了一次巨大的变革。尤其在建筑工程全过程造价进行动态管理时,能够帮助人们快速进行工程量的统计及造价工作,进而提高工作效率及质量,从而使建筑行业得到快速的发展。

关键词: BIM技术; 建筑工程; 造价全过程动态控制

引言: 工程造价管理精细化是建筑企业为了进一步提升经济效益及市场竞争力的必经之路,受到BIM技术和建筑领域深入融合的影响,进一步实现了工程建设的全过程管理、信息和资源的实时共享与传递以及工程设计阶段成本的有效控制三大目标,并贯穿建筑工程建设的决策、设计、施工、竣工验收等多个阶段,在建筑工程建设质量及效率的不断提升中发挥了巨大的作用。

1 BIM技术的概念

BIM技术是一种现代数字技术,用于建筑行业3D建模的设计和施工中。它基于建筑工程项目的各项相关信息数据,通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息,使建筑工程在其整个进程中显著提高效率。BIM技术以3D模型为基础,结合时间轴和成本预算,实现建筑工程的模拟建设和运营管理。它可以有效地减少建筑工程的成本,提高施工效率,节约资源,减少浪费,帮助建筑企业实现可视化、精细化、智能化和信息化管理。

2 BIM技术在工程造价精细化管理中的作用

BIM技术在建筑工程领域的应用正在逐渐推广,其全称为建筑信息模型,是以建筑工程的各项相关信息数据作为模型的基础,进行建筑模型的建立,通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息。它具有可视化、精细化、智能化和信息化等特点,可以为建筑工程的工程造价管理提供有效的支持和优化。

在建筑工程的造价管理方面,BIM技术可以起到很多积极的作用。首先,BIM技术可以实现建筑工程的限额设计。在BIM技术的基础上,设计师可以通过对建筑信息的全面了解,进行相关工程量的统计和预测,从而为建筑设计提供有效的支持和指导,同时避免设计变更和调整,有效控制建筑工程的成本。其次,BIM技术可以实现建筑工程施工阶段的造价控制。在传统的建筑工程施工阶段,往往由于工程变更和调整,导致工程造价的增加。而BIM技术可以通过对建筑信息的实时更新和调整,以及相关的数据分析和管理,实现对建筑工程施工阶段

的全方位掌握和控制,有效减少工程变更和调整,提高施工效率,节约资源,减少浪费^[1]。此外,BIM技术还可以实现建筑工程运营阶段的资产管理。在传统的建筑工程中,一旦建筑完成并交付使用,相关的建筑信息就会成为历史数据,难以管理和利用。而BIM技术可以将这些建筑信息进行整合和管理,方便运营和维护人员进行相关的工作和管理,实现对建筑资产的有效管理和控制。

在未来,随着建筑技术的不断发展和进步,BIM技术将会越来越受到重视和应用。它将成为建筑工程领域不可或缺的重要工具和手段,帮助建筑企业实现可视化、精细化、智能化和信息化管理,推动建筑工程领域的创新和发展。

3 BIM技术在建筑工程造价全过程动态控制中的具体运用

3.1 构建BIM信息收集处理平台

构建BIM信息收集处理平台需要综合考虑多个方面的因素。首先,需要选择合适的技术和工具,以满足建筑工程项目的需求。其次,需要收集和整理相关的建筑信息,包括设计图纸、施工方案、工程量清单等。然后,需要对这些建筑信息进行数字化和处理,建立相应的BIM模型,并进行数据的分析和管理工作。在构建BIM信息收集处理平台的过程中,需要注意以下几点。首先,需要保证建筑信息的准确性和完整性,避免信息丢失或错误。其次,需要选择合适的数据分析和处理工具,以提高数据管理的效率和准确性。最后,需要建立相应的数据标准和流程,以便对建筑信息进行规范化和标准化管理。总之,构建BIM信息收集处理平台是BIM技术在建筑工程造价全过程动态控制中的具体运用中的重要环节。它可以为建筑工程项目的各个阶段提供有效的支持和指导,提高建筑工程的效率,减少浪费和成本,促进建筑工程领域的可持续发展^[2]。

3.2 在工程投资决策阶段的运用

在工程投资决策阶段,BIM技术可以起到非常重要的

作用。工程投资决策阶段是建筑工程项目的重要环节，也是决定项目成败的关键环节之一。在这个阶段，需要对建筑工程项目的可行性、经济效益和社会效益进行深入的分析 and 评估，以便做出正确的投资决策。

BIM技术在工程投资决策阶段的应用可以帮助项目团队更好地了解和析工程项目，为投资决策提供更加准确和全面的支持。具体而言，BIM技术可以在工程投资决策阶段实现以下三个方面的应用：（1）工程项目可行性研究。在工程项目可行性研究中，BIM技术可以帮助项目团队进行更加准确和全面的分析。通过BIM技术，项目团队可以建立相应的BIM模型，模拟工程项目的各个方面，包括建筑结构、给排水系统、暖通空调系统等。基于这个模型，项目团队可以进行分析和模拟，预测工程项目的实施效果和经济效益，为投资决策提供更加准确和全面的支持。（2）工程量估算和成本分析。在工程量估算和成本分析方面，BIM技术可以帮助项目团队进行更加准确和全面的估算和分析。通过BIM技术，项目团队可以建立相应的BIM模型，进行工程量的统计和预测，同时进行成本分析和管理。这可以帮助项目团队更好地了解工程项目的成本和经济效益，为投资决策提供更加准确和全面的支持。（3）社会效益分析。在社会效益分析方面，BIM技术可以帮助项目团队进行更加全面和深入的分析。通过BIM技术，项目团队可以建立相应的BIM模型，模拟工程项目的实施对社会环境的影响，包括能源消耗、空气质量、噪声等。基于这个模型，项目团队可以进行相应的分析和社会效益评估，为投资决策提供更加准确和全面的支持。

3.3 在工程设计阶段的应用

在工程设计阶段，BIM技术可以起到非常重要的作用。工程设计是指为满足生产、使用、安全、美观等要求，进行建筑、结构、水、电、暖等专业设计，从而实现功能和美学要求。工程设计阶段是建筑工程项目的重要环节，也是决定项目成败的关键环节之一。在这个阶段，需要对建筑工程项目的功能和美学要求进行深入的分析 and 设计，同时进行相关的分析和评估，以便为施工阶段提供准确、完整的图纸和技术文档。

BIM技术在工程设计阶段的应用可以帮助设计师进行更加准确和全面的设计，同时为工程项目提供更加准确和全面的支持和优化。具体而言，BIM技术可以在工程设计阶段实现以下三个方面的应用：（1）协同设计。在建筑工程项目中，协同设计是非常重要的。通过协同设计，不同专业的设计师可以共同工作，实现更加准确和全面的设计。基于BIM技术，不同专业的设计师可以基于

同一个BIM模型进行设计，从而提高协同设计的效率和准确性。在BIM模型上，不同专业的设计师可以添加各自专业的设计信息，从而实现更好的协同设计。（2）可视化设计。在建筑工程项目中，可视化设计是非常重要的。通过可视化设计，设计师可以更好地了解和分析工程项目，为决策提供更加准确和全面的支持。基于BIM技术，设计师可以建立相应的BIM模型，进行可视化设计和分析。通过BIM技术的可视化特点，设计师可以更加直观地了解和分析工程项目，同时进行相关的设计和优化，为建筑工程项目的可持续发展提供有效的支持和优化。

（3）工程量计算和材料管理。在建筑工程项目中，工程量计算和材料管理是非常重要的。通过工程量计算和材料管理，可以更好地了解和控制建筑工程项目的成本和质量。基于BIM技术，设计师可以建立相应的BIM模型，进行工程量的统计和预测，同时进行相关的材料管理。通过BIM技术的数据管理特点，设计师可以更加准确和全面地了解和控制建筑工程项目的成本和质量，同时进行相关的优化和调整，为建筑工程项目的可持续发展提供有效的支持和优化^[3]。

3.4 在工程施工阶段的应用

在工程施工阶段，BIM技术也可以起到非常重要的作用。工程施工阶段是建筑工程项目的重要阶段之一，也是决定项目成败的关键阶段之一。在这个阶段，需要对建筑工程项目进行全面的施工，从而实现设计阶段提出的功能和美学要求。

BIM技术在工程施工阶段的应用可以帮助项目团队更好地管理和控制建筑工程的施工，同时提高施工效率和质量，节约成本和资源。具体而言，BIM技术可以在工程施工阶段实现以下三个方面的应用：（1）施工协调和管理。在建筑工程项目中，施工协调和管理是非常重要的。通过施工协调和管理，可以更好地协调各专业施工单位的施工，从而实现更加准确和全面的施工。基于BIM技术，项目团队可以建立相应的BIM模型，进行施工协调和管理。在BIM模型上，各专业施工单位可以共享信息，从而实现更好的协调和统一管理。通过BIM技术的数据管理特点，项目团队可以更加准确和全面地了解建筑工程的施工情况，从而更好地进行相关的优化和调整，为建筑工程的可持续发展提供有效的支持和优化。（2）施工进度管理。在建筑工程项目中，施工进度管理是非常重要的。通过施工进度管理，可以更好地掌控建筑工程项目的施工进度，从而实现更加准确和全面的施工。基于BIM技术，项目团队可以建立相应的BIM模型，进行施工进度管理。在BIM模型上，项目团队可以添加施工计划和

时间等信息,从而实现更好的施工进度管理。通过BIM技术的可视化特点,项目团队可以更加直观地了解建筑工程的施工进度,从而更好地进行相关的优化和调整,为建筑工程的可持续发展提供有效的支持和优化。(3)施工质量管理 and 控制。在建筑工程项目中,施工质量管理 and 控制是非常重要的。通过施工质量管理 and 控制,可以更好地掌控建筑工程项目的施工质量,从而提高施工效率和质量,节约成本和资源。基于BIM技术,项目团队可以建立相应的BIM模型,进行施工质量管理 and 控制。在BIM模型上,项目团队可以实现各专业施工单位的统一管理,从而更好地进行相关的优化和调整。

3.5 在工程结算阶段的应用

在这个阶段,需要对建筑工程项目进行全面的结算,包括施工进度结算、设计变更结算、工程量清单结算等。通过工程结算,可以更好地掌控建筑工程项目的成本和经济效益,为项目团队的管理和决策提供有效的支持和优化^[4]。

BIM技术在工程结算阶段的应用可以帮助项目团队更好地管理和控制建筑工程的结算,同时提高结算效率和准确性。具体而言,BIM技术可以在工程结算阶段实现以下三个方面的应用:(1)施工进度结算。在建筑工程项目中,施工进度结算是非常重要的。基于BIM技术,项目团队可以建立相应的BIM模型,进行施工进度结算。在BIM模型上,项目团队可以实现各专业施工单位的统一管理,从而更好地进行相关的优化和调整,为建筑工程的可持续发展提供有效的支持和优化。(2)设计变更结算。在建筑工程项目中,设计变更结算是非常重要的。

基于BIM技术,项目团队可以建立相应的BIM模型,进行设计变更结算。在BIM模型上,项目团队可以实现各专业施工单位的统一管理,从而更好地进行相关的优化和调整,为建筑工程的可持续发展提供有效的支持和优化。

(3)工程量清单结算。在建筑工程项目中,工程量清单结算是非常重要的。基于BIM技术,项目团队可以建立相应的BIM模型,进行工程量清单结算。在BIM模型上,项目团队可以实现各专业施工单位的统一管理,从而更好地进行相关的优化和调整,为建筑工程的可持续发展提供有效的支持和优化。

结语

总而言之,在工程造价管理过程中应用BIM技术,不应局限于某一特定阶段,而是要贯穿于整个工程项目的始终,包括工程项目的的设计阶段、决策阶段、招投标阶段、施工阶段等。利用BIM技术对工程项目造价实施精细化控制,需要各阶段和各参与方的协调统一、有效组织,只有这样才可更好地发挥BIM技术的作用。

参考文献

- [1]孙昌回.基于BIM技术的工程造价精细化管理研究[J].住宅与房地产,2019(24):18+29.
- [2]闫杉杉.BIM技术应用下的工程造价精细化管理分析[J].工程技术研究,2019,4(18):57-58.
- [3]蒋璐蔚,陈蓉.建筑工程造价全过程动态控制中BIM技术的应用[J].价值工程,2020,39(13):226-227.
- [4]段礼霞.基于BIM技术的建筑工程造价全过程动态控制[J].江西建材,2020(07):237+239.