

# BIM技术在建筑装饰装修工程中的相关应用探究

严振志

南京长江都市建筑设计股份有限公司 江苏 南京 210000

**摘要:** 随着科技的不断进步和应用,建筑行业也在不断发展和改进。建筑装饰装修工程作为建筑领域的重要组成部分,其工艺和流程也在不断创新和变革。在这个过程中,BIM (Building Information Modeling) 技术的应用逐渐引起了人们的关注和重视。本文将对BIM技术在建筑装饰装修工程中的应用进行深入探究。通过对相关文献的研究和实践经验的总结,以期行业的发展和应用提供有益的参考。

**关键词:** BIM技术; 建筑装饰装修; 应用

## Research on the related application of BIM technology in architectural decoration engineering

Yan Zhenzhi

Nanjing Yangtze River City Architectural Design Co., LTD. Nanjing Jiangsu, 210000

**Abstract:** With the continuous progress and application of science and technology, the construction industry is also constantly developing and improving. As an important part of the construction field, the process and process of architectural decoration and decoration engineering are also constantly innovating and changing. In this process, the application of BIM (Building Information Modeling) technology has gradually attracted people's attention and attention. This paper will deeply explore the application of BIM technology in architectural decoration engineering. Through the summary of relevant literature research and practical experience, in order to provide useful reference for the development and application of the industry.

**Keywords:** BIM technology; building decoration; application

### 引言

使用建筑信息模型 (BIM) 技术在装饰装修工程中,可以实现全面的工程项目设计改进。BIM技术是建立在互联网、信息技术和数字仿真技术基础上的创新技术。在装饰装修环节应用BIM技术能够从根本上提高施工质量,为工程项目带来全新的设计效果。

#### 1 BIM 技术概述

BIM技术在工程建设和施工管理中得到了广泛应用,它是由美国Autodesk公司于2002年开发的一项技术。经过20多年的发展,BIM技术已经建立起了完善的理论和实践体系,以及成熟的管理模式。随着科技水平的提高,BIM技术的应用范围也不断扩大,极大地提高了工程项目的管理效率,对国民经济的增长起到了重要推动作用。在建筑装饰装修施工方面,应用BIM技术可以取得显著成效(如表1)。首先,它能够实现信息数据的共享,使管理人员能够及时了解施工状况并发现潜在问题,从而有效改进。其次,BIM技术可以对装饰装修的实际施工过程进行模拟,预测施工效果,确保工程项目按计划有序推进。

表1 BIM技术的主要特点

特点	描述
立体化	通过三维立体模型展现,可以从任何视角展示设计成果,有助于参建单位和业主提前沟通细节,体验设计效果,利于讨论和决策。
可输出	模型可以输出不同格式的文件,可以 87 x 不同格式之间建立相同的模型减少工作量;可自动生成工程量统计表、施工进度报告书等。
信息的集成和关联	将机电和建筑专业在同一张图纸中体现,通过模型可以进行碰撞检测,避免工程的返工。
可模拟可优化	在设计完成后可以完成一些模拟仿真,如日照照射、通风、疏散模拟、热传导模拟。提前进行优化设计,保证设计的整体质量。

#### 2 BIM 技术在装饰装修中的应用价值

BIM技术在装饰装修领域的应用价值是非常重要的,它提供了一种全新的方法来管理和协调建筑项目中的所有信息,从而确保项目的高质量和高效率。下面详细介绍BIM技术在装饰装修中的应用价值。

第一,BIM技术能够全面管理和协调建筑项目中的各种信息。在装饰装修过程中,设计师、施工人员、供应商和业主之间需要频繁地共享和交流各种设计、施工和材料信息。传统的方式可能会导致信息丢失、不准确或冲突。然而,BIM技术通过将所有信息集成到一个模型中,可以确保各方

共享同一份准确和一致的信息,避免信息错误和重复工作。

第二,BIM技术可以提高装饰装修项目的效率和生产力。传统的装饰装修项目需要进行人工绘制图纸、手工计算和人工测量,这一过程非常耗时且容易出现错误。然而,当使用BIM技术时,可以通过建立三维模型来自动生成图纸,并实现自动计算和测量,从而大大减少了人工工作量,提高了工作效率。除此之外,BIM技术还能够模拟和优化施工过程。通过BIM模型,设计人员和施工人员可以预先规划和调整施工顺序,优化材料和资源的使用,减少施工时间和资源浪费。例如,通过模拟装饰装修工程的施工过程,可以发现并解决可能存在的碰撞和冲突问题,从而避免了施工现场的不必要延误和调整。这些优化和预测的功能可以大大提高施工的效率,节约时间和资源,同时也能够提高工程项目的整体质量。

第三,BIM技术可以改善装饰装修项目的质量和可视化效果。BIM模型可以以真实比例和真实材质模拟建筑物的外观和内部结构,使设计师、施工人员和业主能够更好地理解和评估设计方案。同时,BIM技术还可以帮助预测和解决潜在的冲突、错误和问题,提高项目的质量和可靠性,减少装修工程的纠纷和返工。

第四,BIM技术还可以提供一种更好的项目协同管理和沟通的方式。在传统的装饰装修项目中,各个参与方之间的沟通和协调往往比较困难。而使用BIM技术,可以将所有参与方的信息集中到一个平台上,实现实时更新和共享。这样,各个参与方可以更好地协同工作,快速响应变更和问题,减少信息断层和误解,提高项目的沟通效率和协同效果。

第五,BIM技术在装饰装修过程中可以提供更精确的成本控制和预测。传统的装饰装修项目中,成本控制往往面临很多不确定性和风险,容易超出预算。而使用BIM技术,可以通过模拟、分析和优化各种材料、构建和施工方案,实现更准确的成本估算和控制,帮助项目团队做出更明智的决策,降低项目风险和成本。

### 3 建筑装饰装修中 BIM 技术的应用

#### 3.1 设计阶段

建筑、结构、水电暖、内装、智能化、景观等专业协同设计,通过BIM模型等技术手段整合设计内容,优化机电管线路由,提前规避问题并保证室内吊顶标高,室内标准段先导模型设计,保证设计颗粒精细度,并指导施工图纸及施工落地。

在建筑装饰装修工程的设计阶段,BIM技术(建筑信息模型)的具体应用可以帮助设计师将建筑装饰装修设计和整体建筑设计相结合,实现一体化设计的目标。通过BIM软件,设计师可以快速创建和修改建筑装饰装修的三维模型,并实时查看效果,从而提高设计效率和准确性。

首先,BIM技术可以实现建筑装饰装修设计与整体建筑设计的协同工作。通过BIM软件,设计师可以将建筑装饰装修的设计方案与整体建筑模型相融合,实现各个设计专业之间的数据共享和交流。设计师可以在整体建筑模型上直接进

行装饰设计,将装饰元素与建筑结构相融合,确保设计的可行性和协调性。其次,BIM软件能够快速创建和修改建筑装饰装修的三维模型。设计师可以使用BIM软件中的装饰建模工具,根据设计需求快速创建各种装饰元素的三维模型,如墙面、天花板、地板等。在模型创建过程中,设计师可以实时调整参数,观察模型的变化并及时做出修改,从而快速获得满足设计要求的装饰效果。此外,BIM技术还可以实现实时查看效果的功能。设计师可以在BIM软件中加载已经创建的装饰模型,并将其放置在整体建筑模型之中。通过实时渲染和光影效果,设计师可以立即看到装饰效果的表现,包括颜色、纹理、光照等。这样设计师可以根据实际效果进行调整和优化,确保装饰设计符合预期。

#### 3.2 碰撞检测

在装饰装修工程中,各种管道、电线、设备等构件的交叉布置是一种常见的情况。然而,如果设计过程中不考虑这些构件的碰撞问题,很容易导致后期的施工阶段出现冲突和问题。为了解决这一难题,BIM技术(建筑信息模型)可以进行碰撞检测,及时发现并解决设计和施工阶段的冲突,从而减少工期延误和成本增加的风险。

首先,BIM技术可以集成建筑装饰装修的各种构件信息。通过BIM软件,设计师可以将装饰装修的构件进行建模,并在模型中添加其属性信息,如尺寸、位置、材质等。同时,还可以将不同专业的构件信息进行整合,包括管道、电线、设备等,形成一个统一的三维模型。其次,BIM软件可以进行碰撞检测。在建立装饰装修模型的过程中,BIM软件会自动对模型中的构件进行碰撞检测。通过分析各个构件之间的关系和空间位置,软件可以检测出可能存在的冲突和交叉问题。设计师可以通过可视化界面和报告功能查看和分析检测结果,了解具体的碰撞情况。最后,BIM技术可以帮助设计师解决碰撞问题。一旦发现碰撞,设计师可以在BIM软件中进行修改和优化。通过移动、调整、旋转等操作,设计师可以重新设置构件的位置或参数,从而解决冲突并确保设计的合理性。同时,BIM软件还可以实时更新模型和图纸,确保所有相关方面都得到了修正。

#### 3.3 材料管理

在装饰装修工程中,材料的管理是一个非常重要的环节。然而,传统的材料管理方式往往存在着信息不透明、难以把控的问题,容易造成材料的短缺或浪费。为了解决这一问题,BIM技术(建筑信息模型)可以对装饰装修工程所需的各种材料进行有效的管理和监控。

首先,借助BIM技术,可以对装饰装修工程所需的各种材料进行全面的材料管理。通过BIM软件,可以在装饰装修模型中添加材料的相关信息,包括数量、规格、供应商等。设计师可以根据实际需求,在模型中引入相应的材料,并设定其属性。这样一来,所有材料的相关信息都可以在BIM模型中得到准确记录和管理。其次,BIM技术可以实时监控材料的

使用情况和供应链信息。在施工过程中，BIM软件可以通过与其他系统的集成，获取到装饰装修工程实际使用材料的数据。通过对比实际使用数据和预设的材料信息，可以实时监控材料的使用情况，并生成相应的报告和分析。同时，还可以借助BIM技术，获取供应商的相关信息，如价格、交货时间等，以便提前进行材料采购和配送安排。最后，BIM技术可以帮助优化材料管理流程，减少材料短缺和浪费。通过利用BIM软件的分析 and 优化功能，可以对材料的使用情况进行模拟和预测，以便合理安排材料的供应和调度。此外，BIM技术还可以辅助制定合理的材料管理计划和策略，包括材料库存的控制、订单的管理等，从而确保材料的有效利用和有效配送，避免材料短缺和浪费。

### 3.4 运维管理

在装饰装修工程的运营和维护过程中，运维管理是一个关键环节。传统的运维管理方式往往存在着信息不全、难以获取实时数据的问题，影响了设备的可靠性和运行效率。为了解决这一问题，BIM技术（建筑信息模型）可以帮助装饰装修工程的运营和维护（如图1）。

首先，借助BIM技术，可以建立建筑设备信息数据库。通过BIM软件，可以将设备的相关信息，如类型、位置、维护记录等，纳入到建筑信息模型中。这样一来，所有设备的相关信息都可以在BIM模型中得到准确记录和管理。同时，可以通过与其他系统的集成，将设备的实时数据与BIM模型关联，实现设备的在线监测和数据采集。其次，BIM技术可以实现设备的故障诊断和维修管理。通过对设备数据的分析和比对，可以生成异常报警和故障诊断的结果。当设备发生故障或异常时，BIM系统可以及时发出警报，并提供相应的故障诊断信息，以帮助运维人员快速定位和解决问题。同时，BIM技术还可以记录设备的维修记录和维护计划，提醒运维人员进行及时检修和维护，保障设备的正常运行。最后，BIM技术可以帮助优化运维管理流程，提高设备的可靠性和运行效率。通过利用BIM模型的数据和分析功能，可以进行维护计划的优化和健全，提前预测设备维护周期，合理调度维护工作。此外，还可以利用BIM技术和相关软件进行设备运行数据的分析，识别设备的优化潜力，提出改进建议，从而提高设备的性能和效率。

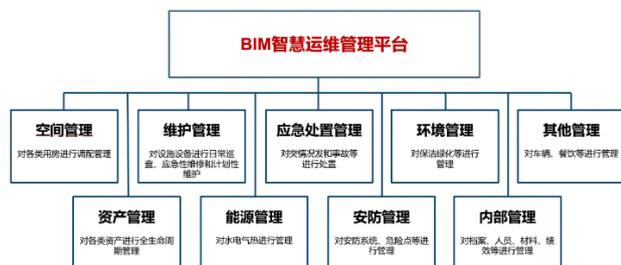


图1 某项目BIM运维平台功能图

## 4 BIM技术在建筑装饰装修工程中的案例应用

### 4.1 华盛顿大学海洋科学大楼

华盛顿大学海洋科学大楼是一项典型的应用BIM技术的装饰装修工程项目。BIM技术在该项目中的应用，主要有以下几个方面：BIM技术首先用于设计方案的制定。设计师通过BIM技术创建数字模型，以进行各种设计方案的模拟测算。施工人员通过该数字模型进行实施，协作和沟通，以确保施工进程的顺利进行。BIM技术还可以实现对建筑材料的使用、成本控制和施工效率等各项数据的准确记录。

### 4.2 洛杉矶公共图书馆

洛杉矶公共图书馆的BIM技术应用，主要集中在设计方案的制定和施工流程的优化方面。设计师通过数字模型实现精准的设计模拟和预测，确保设计方案更符合客户需求，并提高设计方案的可行性。施工人员通过数字模型直观的展示进行协作和沟通，以实现快速的构建过程。

### 4.3 芝加哥百事中心

芝加哥百事中心作为国际城市中的标志性建筑，也是一个BIM技术成功应用的案例。BIM技术应用于该项目的形式主要是以数字化施工管理为主要特征。施工人员利用BIM数字模型，对百事中心的混凝土预制体和玻璃幕墙进行准确的制作和施工，实现了整个工程的数字化项目管理。

## 5 未来展望

BIM技术的应用已经在建筑行业中得到广泛应用，但在装饰装修工程领域的应用还需要进一步拓展和深化。未来，我们可以预见到BIM技术在数字化建筑装备、大数据应用和云计算等发展领域中的应用将会进一步提升，为建筑行业的数字转型、科技升级实现“智能建造”目标提供了更广阔的发展空间。同时，随着人工智能技术、机器学习技术和自动化生产技术的快速发展，我们有理由相信，它们将会被广泛应用于BIM技术的发展领域。

结束语：综上所述，将BIM技术与建筑装饰装修紧密结合，可以及时发现施工过程中可能存在的问题和风险，并采取相关的措施进行解决，从而提高装修工程的质量。与此同时，借助BIM技术，可以显著提高施工项目的效率，更好地满足人们日益增长的住宅需求。通过BIM技术，可以实现建筑装饰装修中的信息数据协同管理，有效减少现场安全隐患的存在，提升BIM技术的应用价值。

### 参考文献

- [1]秦鹏.BIM技术在装饰领域中的应用[J].科技创新与应用, 2020(34):183-184.
- [2]周军.基于BIM技术在装修项目安全施工中的优势与应用[J].粘接, 2020,44(10):107-110.
- [3]苏海龙.全流程数字化技术在复杂装饰造型建造中的应用[J].建筑施工, 2020,42(8):1544-1546.
- [4]邵玉亭.建筑装饰装修工程BIM模型技术分析[J].住宅与房地产, 2020(21):118.
- [5]赵林.建筑装饰施工的绿色建筑理念实现措施[J].工程建设与设计, 2022(20):245-247.