

基于BIM技术的精装修深化设计管理

樊宇

中蓝地产发展集团有限公司 山东 青岛 266100

摘要: 基于BIM技术的精装修深化设计管理是一种数字化的设计管理模式,通过建立三维模型、进行碰撞检测和协调、优化设计方案、提供精确的空间数据和图纸等方式,提高了设计效率和质量,降低了设计变更和修正的成本,增强了跨专业协同工作的能力,同时也方便了设计审查和审批。

关键词: BIM技术;精装修;设计;管理

引言:随着建筑业的数字化发展趋势,建筑信息模型(BIM)技术在建筑设计施工流程中的应用越来越广泛。BIM技术通过建立数字化的建筑模型,可以有效地整合建筑项目的各种信息和数据,为设计施工提供全面的数据支持和管理工具。在精装修深化设计管理中,基于BIM技术的应用可以带来许多好处,例如提高设计效率和质量、降低成本和提高效率、增强跨专业协同工作的能力、方便设计审查和审批等。

1 基于BIM精装修工程深化设计工作内容

基于BIM技术的精装修工程深化设计,主要是在初步设计的基础上,对设计方案进行更加详细和完整的设计,细节更加完善,让设计更加实用、经济、美观。下面是基于BIM的精装修工程深化设计的具体工作内容描述。(1)详图设计。详图设计是精装修工程深化设计的重要内容之一。在精装修项目中,详图设计需要对建筑物内部空间设计进行更加细致的规划和修整。设计师首先需要根据精装修设计方案建立BIM模型,然后再根据BIM模型进行详图设计。详图设计时需要考虑更细节性的内容,如空间流线、家具摆放、照明设计等。通过详图设计,能够使设计方案更加贴近需求,使得空间更加实用和优雅。(2)技术参数选择。在精装修工程深化设计过程中,需要根据BIM模型和实际情况,对技术参数进行选择 and 设定。如照明灯具的型号、控制方式、插座的种类、墙壁材料选择等。在选择过程中需要注重选择适合项目的标准和品牌,以保证工程的质量和可靠性。(3)构造细节设计。构造细节设计是精装修工程深化设计的关键内容之一。在设计过程中,需要对建筑构造进行精细化的设计。例如,地漏的选型、防水层的处理、墙角线的处理、吊顶的细节处理等。这些构造细节的设计有助于保证施工的质量和工程的可持续性。(4)工程报价。精装修工程深化设计过程中,需要进行工程报价。通过BIM技术,可以快速准确地计算工程各项费用,包括

人工费、材料费、设备费等,并根据客户的需求提供不同方案的预算。能够大大提高报价准确性,同时节约了设计师的时间^[1]。(5)施工图纸制作。在精装修工程深化设计之后,还需要将设计转化为施工图纸,以供施工队进行施工操作。施工图纸需要准确明确每项工程的要求,包括建筑结构、装修构造、照明、电气、管路等。在制作过程中,BIM技术可以大大提高施工图纸的准确性和精度。

2 基于BIM的深化设计的类型

基于BIM的深化设计是工程项目中至关重要的一环,它可以将初步设计更加具体化和详细化,从而满足业主和项目团队的多元化需求。以下是几个基于BIM的深化设计类型的详细说明。(1)空间深化设计是通过将空间每一个角落进行精细的设计和调整,照明、家具、色彩等都得到针对性处理,使空间设计更加符合实用性和美学需求。在空间深化设计中,设计师需要考虑建筑物的功能、风格、人机交互等因素,通过BIM技术对空间进行更加精细的设计和调整。(2)细部深化设计通过对构造、装修和建筑细节等进行精细化处理,既保证施工过程的精度又提高整个工程品质。在细部深化设计中,设计师需要对建筑物的构造、装修和建筑细节等进行精细化的处理,例如对建筑物的门窗、墙体的材料和构造方式、管道的布置等进行设计和调整。(3)技术参数深化设计在选择和调整技术设备如照明、空调等时,BIM技术能快速计算各项参数和费用,提高预算准确性和质量控制。在技术参数深化设计中,设计师需要对建筑物的技术设备进行选择和调整,例如照明设备、空调设备等。造价预算深化设计也是重要的一环,通过BIM技术能将深化设计的方案转化为精确的施工图纸,从而确保工程的施工符合设计方案,并且能清晰地显示出一些潜在的问题和优化方案。(4)编写施工图纸是深化设计的最后一步,确保工程施工按照设计方案进行。BIM技术可以精确地将

深化设计的方案转化为施工图纸,协同管理和互动,确保建造质量检查,同时优化建造过程,最小化预料之外的问题。在基于BIM的深化设计中,空间深化设计、细部深化设计、技术参数深化设计和造价预算深化设计是密不可分的。它们相互影响、相互促进,共同构成了一个完整的深化设计体系^[2]。

3 BIM技术在精装修深化设计管理中的应用措施

3.1 制定精装修设计方案

在精装修深化设计管理中,BIM技术可以起到重要的作用。以下是BIM技术在制定精装修设计方案中的应用:(1)建立三维模型。通过BIM技术,可以建立精装修设计的三维模型。这个模型可以直观地展示设计的空间布局、材料选择、色彩搭配等方面的内容。通过三维模型,可以更好地理解和调整设计方案,提高设计的准确性和优化空间布局。(2)进行碰撞检测和协调。在精装修设计中,常常会出现不同专业之间的冲突,例如管道、电气和空调等系统的布局与装修设计的协调。BIM技术可以通过碰撞检测和协调来解决这些问题,避免在施工过程中出现设计冲突和返工的情况。(3)优化设计方案。通过BIM技术,可以对精装修设计方案进行优化。在三维模型的基础上,可以通过调整参数、改变材料、调整色彩等方式来尝试不同的设计方案。同时,BIM技术还可以进行能耗分析和成本预算等方面的分析,为优化设计方案提供更多的参考信息^[3]。(4)进行设计审查和审批。通过BIM技术,可以将精装修设计方案进行数字化模型展示,方便进行设计审查和审批。这个数字化模型可以展示设计的细节、空间布局、材料选择等方面的内容,方便审查人员对设计方案进行审查和审批。(5)生成施工图纸和文件。通过BIM技术,可以生成精装修设计的施工图纸和文件。这些图纸和文件可以通过数字化方式进行交流和共享,方便施工过程中的管理和协调。同时,这些图纸和文件还可以进行版本控制和数据管理,确保设计和施工过程中的信息一致性和准确性。在制定精装修设计方案时,应用BIM技术可以提高设计的效率和质量,降低设计变更和修正的成本,同时也可以优化空间布局和减少设计冲突。通过BIM技术,可以实现跨专业协同工作,提高设计的一致性和准确性,方便进行设计审查和审批。

3.2 提供精确的空间数据和图纸

提供精确的空间数据和图纸是精装修深化设计管理中的重要环节。通过精确的空间数据和图纸,可以更好地了解项目的实际情况,为设计方案的制定和施工提供准确的基础资料。(1)确认空间尺寸和布局。提供精确

的空间数据和图纸,首先需要确认空间的尺寸和布局。空间的尺寸包括长、宽、高等方面的数据,可以通过测量和计算来获取。空间的布局包括功能区域的划分、门窗的位置、通道的宽度等方面,可以通过图纸和现场勘查来确认。(2)确定基准点和坐标系。在提供精确的空间数据和图纸时,需要确定基准点和坐标系。基准点是空间中的重要位置,例如建筑物的中心点、轴线的交点等。坐标系是描述空间位置和方向的系统,可以通过基准点来确定坐标系,从而更加准确地描述空间数据和图纸。(3)绘制图纸。提供精确的空间数据和图纸,需要绘制图纸。图纸包括平面图、立面图、剖面图等,可以通过CAD软件或BIM技术来绘制。在绘制图纸时,需要准确地表达空间的尺寸、布局和细节,确保图纸的准确性和完整性。(4)制定材料清单。提供精确的空间数据和图纸,需要制定材料清单。材料清单包括装修所需的各种材料,如地板、墙纸、灯具等。通过精确的空间数据和图纸,可以计算出每种材料的数量和规格,为施工提供准确的材料清单。(5)进行设计变更和调整。在精装修深化设计过程中,有时需要进行设计变更和调整。通过精确的空间数据和图纸,可以更加方便地进行设计变更和调整。例如,如果需要改变门窗的位置或尺寸,可以通过修改空间数据和图纸来反映这些变化^[4]。

3.3 协调各专业间的设计冲突

(1)建立沟通渠道。协调各专业间的设计冲突,首先需要建立沟通渠道。各专业设计人员需要有一个平台来进行沟通和交流,可以采取定期召开会议、共享设计文件等方式进行。同时,需要有一个协调人员来组织协调各个专业的设计人员,确保沟通渠道的畅通。(2)识别和评估冲突。在协调各专业间的设计冲突时,需要识别和评估冲突。可以通过碰撞检测、模拟分析等方式来识别和评估冲突。同时,需要了解各专业的设计规范和标准,以便更好地解决冲突。(3)确认解决方案。在制定解决方案后,需要确认解决方案的有效性和可行性。可以通过模拟分析、专家论证等方式来确认解决方案的合理性和有效性。同时,需要与各专业的设计人员进行沟通和确认,确保解决方案能够得到有效实施。(4)更新设计文件。在解决方案确认后,需要更新相关的设计文件。更新后的设计文件需要与各专业的设计人员进行共享和确认,确保设计的协调一致。

3.4 优化设计方案

(1)分析现有方案。优化设计方案需要先对现有的方案进行分析。需要分析现有方案中的优缺点、可行性、适应性等方面,了解现有方案是否符合项目的实际

需求和预期目标。(2)确定优化目标。优化设计方案需要确定优化目标。优化目标是根据项目的实际需求和现有方案的分析结果来确定的,例如提高空间利用率、提升装修品质、降低成本等方面。(3)制定优化方案。在确定优化目标后,需要制定优化方案。优化方案可以通过对现有方案进行调整、改进、完善等方式来制定。同时,可以借鉴其他成功案例的经验和做法,为优化方案提供参考和思路。(4)进行模拟分析和验证。优化设计方案需要进行模拟分析和验证。通过BIM技术等手段,可以对优化方案进行模拟分析和验证,了解优化方案在实际环境中的效果和可行性。同时,可以通过对比分析和成本效益评估等方式,选择最优的优化方案。(5)更新设计文件。在优化方案确定后,需要更新相关的设计文件。更新后的设计文件需要与各专业的设计人员进行共享和确认,确保设计的协调一致。(6)实施优化方案。在优化方案确定并更新设计文件后,可以开始实施优化方案。实施过程中需要加强与各专业的沟通和协调,确保优化方案的顺利实施。同时,需要对实施过程进行监控和管理,及时调整和改进优化方案,确保优化效果达到预期目标^[5]。

3.5 评估精装修设计的经济性和可行性

(1)进行成本估算。评估精装修设计的经济性需要先进行成本估算。可以通过计算材料、人工、设备等方面的费用,以及考虑设计变更和调整等因素,来估算精装修设计的成本。同时,需要考虑到项目的实际情况,如地理位置、市场需求、竞争情况等,来确定成本估算的准确性。(2)进行效益评估。评估精装修设计的可行性需要从效益的角度进行评估。可以通过分析精装修设计所带来的经济效益、社会效益和环境效益等方面来评估其可行性。例如,精装修设计可以提高项目的品质和竞争力,从而带来更高的经济效益;同时也可以提高项

目的舒适度和健康性,从而带来更好的用户体验和社会效益。(3)进行风险分析。评估精装修设计的可行性需要进行风险分析。可以通过分析精装修设计中可能存在的风险和不确定性因素,如材料价格波动、设计变更、施工周期等方面,来评估其风险程度和影响程度。同时,需要制定相应的风险应对措施,如保险、合同约定等,以降低风险的影响。(4)进行财务分析。评估精装修设计的经济性需要进行财务分析。可以通过对精装修设计的投资回报率、净现值、内部收益率等方面进行分析,来确定其经济性是否符合项目的预期目标。同时,需要考虑到项目的长期利益和财务风险等因素,来确定财务分析的准确性。

结束语:综上所述,基于BIM技术的精装修深化设计管理是一种数字化、信息化、智能化的设计管理模式,可以提高设计效率和质量,降低成本和提高效率,增强跨专业协同工作的能力,同时也方便了设计审查和审批。未来,随着BIM技术的不断发展和完善,其在精装修深化设计管理中的应用将更加广泛和深入,为建筑业的数字化发展带来更多的机遇和挑战。

参考文献

- [1]赵晓妮,赵晓华.基于BIM技术的精装修深化设计管理应用研究[J].建筑技术,2020,51(1):100-102.
- [2]王峰,王丽.基于BIM技术的精装修深化设计管理应用与实践[J].科技创新与应用,2020,34(2):187-189.
- [3]李娜,王晓峰.基于BIM技术的精装修深化设计管理研究[J].建筑技术,2020,51(2):143-145.
- [4]张红,王峰.基于BIM技术的精装修深化设计管理优化研究[J].科技创新与应用,2020,35(3):197-199.
- [5]刘丽,王丽娟.基于BIM技术的精装修深化设计管理实践与探讨[J].建筑技术,2020,51(3):150-152.