

幕墙工程中 BIM 技术的具体运用

胡慧斌

浙江武弘建筑设计有限公司

DOI:10.18686/btr.v1i3.1539

[摘要] 伴随着目前社会经济的迅速发展,建筑工程当中各项目在技术水平上都在不断地提升,在此期间,建筑工程设计理念也在不断地创新与发展。其中,建筑设计中幕墙工程逐渐由最初简单的模式向归整复杂多元化的趋势不断发展。为此,以往的设计工作中二维图根本无法达到复杂建筑幕墙的基本需求,在这种情况下则需要借助 BIM 技术来有效地完成建模作业。接下来,本文围绕幕墙工程中 BIM 技术的具体运用开展相关介绍,望能够有一定的可参考价值。

[关键字] 幕墙工程; BIM 技术; 运用

在现代化社会发展的过程当中,建筑行业取得了突飞猛进地发展,但是需要指出的是,其不单单限于为人们供应可居住的房屋,同时还需要做到现代化与建筑物的有机结合,与此同时,为人们供应优质、舒适的高品质建筑。建筑物特性的实现一般情况下是通过建筑物施工作业中的幕墙施工技术来得以实现的,在整个建筑物结构中幕墙属于一种装饰性建筑,其在一定程度上可促使建筑物的视觉效果得到显著性的提升,通过建筑物的装饰可使得建筑物成为城市一道非常独特的风景。

BIM 技术的本质是先进行建模,接下来围绕此模型来开展相应的工作。站在理论的层面进行分析:开发商在提出工程项目方案开始借助 BIM 软件进行建模从而得到相关预算数据等一系列信息,这些信息可为接下来工程决策起到了强有力的支持作用,随后提供规划设计文件以供国家政府部门审批,把相关修改建议在 BIM 模型中完整的呈现出来。模型流转至建筑师与设计分包的时候,他们进行扩初设计,对招投标进行配合,图纸与模型在此阶段间的是密切联系的统一整体,模型的几何信息在发生持续的变化,同时将最初的功能信息、物理信息推测出来,将其作为接下来总承包企业及施工单位有价值的指导性资料。总承包企业通常会在工程施工阶段对 BIM 做出合理性的调整,增加相应需要补充和修改的信息,同时把施工信息返回至模型当中,监理部门在工程施工作业当中通过模型来得到相关几何信息、功能信息等,从而对工程设计与实际的施工成果进行比较,从而提出相应的建议。BIM 属于工程施工技术,但亦作为一种科学有效的施工方法。工程项目可在这一平台上进行信息的收集与管理,整个业务流程都可处于有效的管理范畴,在不同的施工阶段供应精准有效地数据信息,从而实现信息数据的交流与共享,促使工程质量及施工进度得到显著性的提高。

1 BIM 技术基本概述

BIM(建筑信息模型)的简称。1975年,乔治亚理工大学的教授创建了 BIM 理念,直至今天为止在此基本理念上引申出很多不同的含义。BIM 技术作为一种新起的科学技术,在建设工程项目的施工周期内起到了至关重要的作用,其能够

为业主、设计、施工企业创造出无法估量的重大价值。BIM 完全突破以往传统的流程、专业、行业间的壁垒,促使各方面保持高度的统一,并且使得设计思维的开放度大大提升。纵使 BIM 在我国建筑行业的发展推广过程中依然浅存着各种不同的问题,可是伴随着国家相关政策的下发及政府部门的大力支持,BIM 技术在短时间内获得了高速的发展,并且在我国建筑业中得到了大范围的投入使用。

2 建筑施工中幕墙施工技术要点

幕墙施工技术在最近几年得到了较为广泛化的运营,其在一定程度上促使建筑物抗震性能得到显著性的提升。除此之外,建筑物在地域特色及视觉效果上也开始彰显出来,人们的住宅水平可以说大大提高。在日常的工程施工作业当中,幕墙工程施工技术呈现出以下显著要点:

2.1 幕墙骨架的安装

建筑工程施工当中,对定位的审查是整个幕墙骨架安装工作中非常关键的一项工作,其主要是利用轴控制点与对高程参考点的测量来得以完成的,从而促使主垂直构造悬挂幕墙保持良好的干燥状态。按照具体的工程设计要求,对钢架骨架进行安装便会变得非常简单。其实,在安装幕墙框架中利用相应的施工技术可有效地降低安装难度系数,并且可使得安装作业的精准度大大提升,使得幕墙骨架安装质量得到强有力的保障。

2.2 注重幕墙施工过程的安全

为能够将幕墙工程施工风险控制在最小的范围,利用先进的科学技术是确保整体施工安全性的有效举措,从而确保整个幕墙工程在安全的基础上顺利完工。在实际的工程施工作业当中,作为施工人员则一定要认真遵从既定的施工要求与相关安全管理规定开展日常施工作业,对幕墙施工技术、幕墙结构有一个全面地了解,重视整体施工安全问题。施工企业则要制定完善的安全管理制度与安全措施,评估制度把安全管理的责任落实到人民群众的身上,不断强化工程施工安全管理力度,安排专业安全管理工作人员定期做好施工人员安全知识培训与学习,认真做好工程施工安全监督工作。严格遵循幕墙工程施工要求,开展合理施工,不断强化安全

防范措施,从而确保幕墙工程在先进的技术支撑下顺利完工。

3 幕墙施工中 BIM 技术的应用解析

3.1 在深化设计阶段的应用

目前,计算机技术整体发展是非常迅速的,异形空间与表皮的设计在整个建筑业中受到了高度关注。尤其是在幕墙设计中,三维曲面的投入与使用。因三维曲面幕墙整体成本是非常高的,在某种意义上讲,对其发展造成了很大的制约。BIM 技术的投入与使用对其进行了优化型设计,BIM 技术能够促使设计得到行之有效的优化,组合单元可实现标准化,这不但可促使整体成本与施工难度得到显著性的减少,同时能达到非常显著的成效。利用 BIM 技术与数据库技术,创建起“幕墙工程 BIM 信息系统”,此软件系统不但可作用幕墙工程 BIM 信息的重要平台,同时可促使幕墙由设计、生产、运输、安装及维护的全过程供应有效地应用功能。在 BIM 模型基础上完成施工图综合会审与深入性设计,促使工程设计与施工达到协调性的统一。

3.2 施工流程优化-4D 施工模拟

4D 施工模拟在一定程度上可实现对幕墙施工流程的进一步优化,具体在以下几方面得到很好地体现:第一,把实际施工进度计划和模型有效地融合起来,在 Navisworks 软件中,其以可视化的形式将工程施工进度很好地呈现出来,辅助明确最终施工方案的科学与合理性。第二,可对幕墙构件的安装次序做出确切的界定,对每日工作进展进行系统性的分析,亦可按照工程施工现场的施工进度,与具体的计划进度做出比较与分析,分析对总工期的影响,从而可对下一步安装工作做出科学合理性的调整。

3.3 通过 Revit 软件建立模型,完成工程的碰撞性检测

按照相关检测任务的具体要求,在挑选的碰撞检测软件平台上导出完整的参数化幕墙 BIM 模型,挑选幕墙体系中不同的模型构件、类别、区域,针对待检测模型进行内部碰撞检测亦可把不同专业、不同阶段的模型进行系统性整合,从而形成一个分层次、符合工作任务需求的阶段性、或最终整合的任务 BIM 模型进行外部碰撞检查在数据可允许误差范

围,那么就需要对建模参数进行再调整,对现有模型做出更新处理,将碰撞控制在可允许误差的范围。

3.4 编制施工进度计划

施工进度计划通常是指控制进度的重要性文件,在编制施工进度计划过程当中,要对以下问题做出综合性考虑:第一,资金、材料及人力等方面的因素;第二,保证施工工序的正确无误;第三,做出全方位的考虑,避免有遗漏问题的存在;第四与其他专业施工有着明确的划分。可是,在施工进度计划编制过程当中,会受到来自各方面因素的影响,为此,已经编制的施工进度计划势必会存在各种各样的问题,然而,利用 BIM 技术便可有效地避免上述问题的发生,确保各施工工序的准确无误,并且可避免不同专业间施工交叉现象的出现。

4 结束语

幕墙工程整个生命周期内 BIM 技术的应用可作为一个优质的信息沟通平台,把业主方、设计方及施工方有效地联系在一起。通过全过程集成化管理,BIM 技术的应用可实现建筑业幕墙工程信息的连续与实时性应用,促使建筑工程质量及施工效率得到显著性的提升,并且可降低工程安全隐患发生的可能,使得工程项目的经济性、先进性得到了强有力的基础性保障。在我国建筑行业迅速发展的今天,其对于施工设计提出了更高的标准与要求,然而,以往传统的科学技术早已无法满足多元化建筑业结构的基本要求。BIM 技术在现代化建筑中的应用主要是学习借鉴世界其他国家的一些研究理论和实际应用经验,为此,接下来我们要从我国建筑行业的基本发展现状入手,做与我国基本国情相吻合的幕墙工程。

[参考文献]

[1]王晓麟.分析工程施工中的幕墙施工技术[J].中华民居(下旬刊),2014,(03):286.

[2]李凯凯.BIM 在商业建筑幕墙设计及施工中的应用方法[D].天津大学,2017,(09):35.

[3]李璐,张爱琳.三维扫描结合 BIM 技术在玻璃幕墙工程中的应用[J].价值工程,2016,35(8):149-150+151.