

基于 BIM 技术的地域性绿色建筑设计分析

范炳妍

(青岛龙湖置业拓展有限公司, 山东 青岛 266021)

摘要:就我国民生密切相关的建筑行业,在这个时期下,更是如鱼得水迅速发展。当前社会发展阶段,一批又一批的建筑工程顺利施工完毕并落实,同时还有着愈来愈多的建筑工程项目等等施工作业或是已经在建设过程中,建设行业如火如荼地发展着。在进行工程项目的建设过程中,势必会在其中要投入大量的人力、物力、财力等,此外在建设的时候还会给周围的空间环境等带来一定程度的影响,由此面对该种状况,越来越多的人开始关注新兴发展的地域性绿色建筑,希望能够由此减少建筑行业对周围环境所带来的问题和影响。在本文中,笔者主要对基于 BIM 技术的地域性绿色建筑设计展开一定的分析,以此希望能够尽好自身的力量,更好地推动地域性绿色建筑的发展,有效解决传统建筑行业发展存留的问题,为建筑行业做出一份力所能及的贡献。

关键词:BIM 技术;地域性;绿色建筑;设计分析

中图分类号:TU2

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2022)04-0185-02

0 引言

BIM 技术的兴起和应用给我国的建筑工程发展带来了新的生命力,这既是建筑行业所面对的重要挑战同时也是一个巨大的机遇,需要我们能够紧紧把握这个契机,不断推进 BIM 技术的发展。在地域性绿色建筑设计中,需要科学合理运用 BIM 技术,将其有效应用在建设中,借助该项技术,对一定地域的绿色建筑设计可以展开科学的分析,细化特定地域其中的光照、风光、空气湿度、温度等信息,并且进行直观展示,由此帮助相关设计人员利用其中的重要信息参数对该项地域的建筑进行不断的优化和改善,从而给绿色建筑工程项目的发展提供良好的建设条件。

1 地域性绿色建筑设计中的 BIM 应用优势

BIM 技术能够更好地细化特定地域中的光照、风光、空气湿度、温度等信息,并将其重要的信息参数融入建筑设计过程中,进而为凸显设计的整体性创造良好条件。以下将对地域性绿色建筑设计中的 BIM 应用优势进行分析:

1.1 有效节约能源,提高能源的利用率

对于绿色建筑来说,其有一项重要的特征,那就是低能耗。这同样也是相关建筑设计人员进行建筑设计的时候,需要考虑到的第一个问题:如何最大化节省能源,大幅提升能源的利用效率。设计人员进行建筑设计的阶段中,要尽最大可能提高绿色清洁能源的使用率,将那些难以再生能源或是不可再生能源的利用率尽可能地降低。为了较好解决这个问题,有关设计人员在其中依托于 BIM 技术,再加上当地特定地域的气象数据信息等,科学计算和分析其中绿色建筑的能源消耗量,除此之外,对于建筑的维护结构也相应展开了适当合理的调整和改善。与此同时,合理应用 BIM 技术还能够精准计算和分析出建筑能够获得太阳的辐射强度以及辐射范围等一系列数据,从而实现太阳能的高利用率^[1]。

1.2 充分节约水资源,大幅提升水资源的利用率

水是生命之源,在人们的日常生活和生产中更是难以离开水的作用。但是在当前全球水资源呈现一片紧缺的情势下,我们需要采取一定的措施进行水资源的节约和使用。在曾经建筑工程项目施工作业的时候,我们常常在其中不计成本使用大量的水资源,这是严重的错误做法,如今针对于水资源的节约刻不容缓。在绿色建筑的设计中,为了有效提高建筑设施的容蓄能力,可以在其中进行雨水收集系统的合理安置。进行雨水收集系统设计安置的时候,还需要将建筑附近的绿地、道路以及当地排水系统和地形地貌等信息做好精准采集,而主要这得力于 BIM 技术的科学应用,通过基于 BIM 技术,能够帮助设计人员得到更加精准可靠的系统信息和相应的数据资料,由此大幅度提升雨水收集系统的排放水效率,并且减少地表的径流状况,有效改善特定地域的周围环境。

1.3 科学节省材料,实现材料的最大利用率

绿色建筑的重要基础就是用以施工作业的材料,整个工程项目的质量和最后工程项目的造价和材料的数量、质量有直接性的关联。经过相关调查分析,我们能够在过去的建筑施工作业中发现材料的损失以及浪费随处可见。同时在过去,如果依然一直沿用传统的方法是难以精准分析和计算建筑作业所需要用到的材料用量,由此相应造成工程项目成本造价的过高,经济损失难以估量。但是在当前阶段,我们能够应用 BIM 技术将材料的损失浪费问题进行有效的解决,依据 BIM 技术,能够针对于各个阶段的施工作业展开科学的分析,计算出每个分项工程需要应用到的材料以及相应的数量,从而针对性制定出精准完善的材料配给表,帮助施工作业人员在使用材料的时候有科学指导,实现材料的最大利用,科学节省材料^[2]。

1.4 实现建筑物信息的实时、准确更新

BIM 技术的主要核心是将建筑实现参数化的三维可视化模

型,并且该模型是充分结合和建筑物有关的各个专业的信息数据,将其中得到的参数进行可视化模拟,进一步推进信息的实时、准确更新,有效保障信息的一致性以及动态化。在绿色建筑工程项目持续运行一定时期后,如果想要将其总的空调通风系统进行清洗,需要相关人员能够对建筑项目中的空调管道以及空调规模、系统应用到的诸多功能位置等要做到心中有数,能够熟练掌握其中的位置、规模等,并且在其中进行必要人力、物力的投入,这些要求看似难以满足,但是通过 BIM 模型就能够高质量高品质完成,充分实现此类要求。除此之外,应用 BIM 技术还能够帮助相关工作人员精准迅速发现问题的出现位置,及时了解相关功能设置的功率、接线数量等情况。

2 BIM 技术在地域性绿色建筑设计中的相关应用

BIM 技术的兴起和应用为我国建筑工程的发展带来了新的活力,其中将 BIM 技术有效地应用于建筑设计中,将能够对具体地域内的环境光、景、温等信息进行有效的分析,以下将对 BIM 技术在地域性绿色建筑设计中的应用进行分析。

2.1 应用 BIM 技术分析和设计室外环境

在地域性绿色建筑设计中,可以应用 BIM 技术针对于室外的环境展开一系列探讨,有关分析内容一般情况下主要指建筑表面风压、室外风环境等内容。针对建筑表面风压的内容,需要结合当地的气象特点展开合理设计。这是因为在不同地区之间,天气特点也会有所不同,此外一旦在设计建筑的时候,要是出现不合理的状况,很容易促使建筑表面某处风压存有过大的问题,若是再经过较长的一段时间,很容易导致建筑的结构功能、性能发生重大故障和影响。但是这时候,可以在其中应用 BIM 技术,结合实际状况,针对建筑的表面风压展开分析计算,根据相关数据信息不断改善和优化建筑的设计方案。例如在进行一栋建筑物设计的时候,它的南侧方位的基本是低矮的建筑群,并没有高大建筑,同时该建筑物面朝湖泊,夏季时节,常有东南风。因此对该建筑物进行模型实时模拟的时候,我们能够清楚发现处于这个风场的建筑,其迎风面的风压大于 2.2Pa,并且调查分析能够发现建筑的顶部位置是建筑风压的最低值。因此为了较好减弱风压,可以在建筑的顶部位置设计一处天窗。针对于室外风环境,能够依据软件,对建筑周围的环境以及建筑物的形体展开模型的建立,有效实现建筑结构的优化。譬如针对于某栋长约 260m 的建筑,我们在经过一定的分析模拟计算,能够清晰得出结论,长形建筑很容易改变建筑周围风速,又或是导致建筑周围环境发生局部死区,影响室外环境。可以基于 BIM 技术,将其和建筑附近地形进行科学合理结合,不断优化建筑形体,将其适当转变为曲面,有效改善室外空气流场,增强人们在室外活动的舒适程度^[9]。

2.2 应用 BIM 技术分析和设计室内环境

在进行室内环境分析和设计的时候,可以通过 BIM 技术,针对于室内展开高科技探究,从而有效实现室内建筑的通风设计以及采光优化。除此之外,在进行通风设计的时候,能够通过 BIM 模拟建筑结构,应用有关软件分析室内通风环境,并且采用

相应的设计方案进行不断的优化和改善。例如在过渡时节,发现某栋建筑的室内环境温度相比于室外环境,温度要高一些。借助热压力的带动,会使得气流从室内流向室外,但如果在设计中添加上天窗,能够带动室内环境的自然通风,有效提升室内环境的空气质量和品质。在采光改善优化中,依据 BIM 技术,依然能够借助一定的软件直观分析和展现室内环境的采光状况,从而帮助相关的设计人员在设计的时候能够结合实际情况采取针对性优化措施,譬如在主楼楼顶或是配楼的楼顶位置,设计添加上采光天窗。此外,还可以借助 BIM 技术手段比较分析天窗有无以及安置上各种不同形状的天窗所带来的一系列不同情况,进行相应的对比,从而在其中选择出一个最优采光方案。

2.3 应用 BIM 技术分析和设计节能需求

在设计绿色建筑的时候,需要重点关注节能部分,依托于 BIM 手段,能够实现绿色建筑三维可视化的模型建设,并且在将其有效导入相关建筑能耗软件,能够更科学分析和计算出建筑能源的使用状况,将其对比绿色建筑规定的能耗标准,可以实现节能控制的最大化,增强其节能效果。例如针对于室内照明,可以采取节能型设备,又或是充分结合建筑附近的自然光源,有效利用太阳能,使用太阳能、风能等自然能源进行功能,实现资源的最大化节约。

3 结语

综上所述,随着当前时代发展的潮流,地域性绿色建筑已经逐渐成为建筑行业发展的一个重要趋势,此外在其中合理应用 BIM 技术,我们能够清晰看到存在于 BIM 技术和绿色建筑以及建筑地域性三方的密切关系,为了有效实现建筑行业可持续发展,需要我们能够重点关注和发展 BIM 技术,重视地域性绿色建筑设计。在建筑行业中,针对于地域的复杂程度,需要相关工作人员能够加强对设计的重视,提高其效率,科学应用和普及 BIM 技术,并且构建出一个能够迅速提取和整合相关信息资源的集成化高效平台,从而能够针对于所接收到的信息做出及时精准的反馈,最大限度优化和改善建筑工程的设计方案,从源头上解决传统建设施工问题遗漏的问题,减少对建筑附件空间的影响,有效确保设计的效率,保障地域性绿色建筑的可持续化发展。

参考文献

- [1] 徐庆海,黄五娥,叶青山,等.一种基于 BIM 技术的隔断墙节点结构:CN212613193U[P].2021-02-26.
- [2] 林晓鑫,林云,陈翎.一种基于 BIM 技术的节能保温隔墙:CN212336428U[P].2021-01-12.
- [3] 嵇威威,王大朋,蓝承杰,等.一种基于 BIM 技术的建筑房屋日照分析和模拟装置:CN212365323U[P].2021-01-15.

收稿日期:2021-12-14

作者简介:范炳妍(1985—),女,汉族,山东青岛人,硕士研究生,工程师,主要从事房地产建筑设计、节能设计工作。