

BIM 技术在旅游服务中心项目中的应用

张香云

(阿尔山市文化旅游服务中心 内蒙古兴安盟阿尔山市)

摘要: 探讨了 BIM 技术在建筑项目前期规划、设计阶段、施工阶段及运维阶段的应用价值, 通过工程案例探讨了 BIM 技术在旅游服务中心项目中的具体应用及综合效益, 为类似工程的管理提供一定参考。

关键词: BIM 技术; 旅游服务中心; 优化设计; 项目管理

建筑信息模型 (BIM) 技术应用于建筑工程管理后, 建筑工程行业发生了革命性的变化, 因为 BIM 技术把施工过程虚拟建模, 可以追求施工过程的精细化、统一化和高效率化, 并且可以反复修改验证, 解决了传统工程管理的缺点, 节约施工成本, 提高施工速度, 保证了工程的高质量^[1]。

一、BIM 技术的应用价值

1、应用于前期规划阶段

项目前期规划阶段, BIM 技术可应用于项目风险评估、能源评估、资金分析、成本估算及可行性研究等众多领域。BIM 技术可提供 3D 项目合作、虚拟游览等功能, 以三维模型的方式展现业主要求, 进而方便业主进行分析。

2、应用于设计阶段

BIM 技术应用于设计阶段可提高设计深度及设计质量, 其应用可有效减少设计方案的潜在错误, 这能为项目施工带来很大的便利。BIM 技术的技术特点让建筑项目变得仿真化、协调化、可视化, 设计师可利用碰撞分析、结构孔图、集成管线图等工具来进行设计, 为施工带来便利。

3、应用于施工阶段

项目规划控制阶段可运用 BIM 技术开展四维施工组织模拟, 帮助施工方发现设计方案在设计阶段及施工阶段潜藏的问题, 这有助于完善项目设计方案及施工方案, 可减少由于设计不充分引起的返工、材料浪费等, 避免非必要的浪费。利用 BIM 技术可实现对施工场地、站点布局、资源使用等的优化, 可进行虚拟施工、4D 模拟, 帮助施工方在施工前全方位地把握项目整体施工概况。

4、应用于运维阶段

BIM 技术运用于项目运维阶段, 可将设计阶段、施工阶段的项目数据服务于设施的施工阶段, 项目的测试数据可为制定维护计划、合理开展运营管理、建筑空间管理及物业管理等提供数据支持。BIM 技术的定量、定性分析功能可帮助制定建筑管理计划。

二、BIM 技术在旅游服务中心项目中的应用

1、项目概况

某旅游保护设施建设项目集商务服务、娱乐、休闲为一体, 游客中心总用地面积 40.5hm²,

主体建筑总面积 8865.5m², 地上部分包括大巴车停车坪和游客服务中心建筑。游客服务中心包括办公部分、餐饮部分、游客服务中心部分、超市等。地下室功能区包括地下商业街及地下车库。

2、BIM 技术的具体应用

旅游服务中心作为人员密集场所, 具有人流量大、复杂的特点, 需要根据相关标准规范来合理选用项目应急装备。为了确保发生安全事件时能尽快疏离人群, 需要对应急路线进行合理规划, 对此采用 BIM 技术的 4D 模拟技术来进行动态模拟, 确定最佳逃生路线从而为游客提供高质量的应急管理服务, 为旅游服务中心的安全运行提供保障。除此以外 BIM 技术还在可视化设计中发挥了重要作用, 有效解决了施工图设计时不能很好表达的造型及复杂节点的问题^[2]。该项目中, BIM 技术的具体应用如下。

第一, 该旅游服务中心项目广泛应用玻璃幕墙, 为避免能源消耗需要合理确定遮阳措施。遮阳板的类型不同, 其给人们带来的感受不同, 光影效果也存在差异, 为了合理确定遮阳措施, 该项目应用 BIM 技术来对比了不同遮阳措施的应用效果, 为选择最优方案提供了支持。

第二, 该项目的屋面为独特的三重飞檐形式, 飞檐均为不共面棚板构成, 常规平面图设计时出图面临较大难度。对此采用 BIM 技术建立了屋面的参数化模型, 直观地展现了整体模型, 实现了对屋面钢结构构件的可视化设计, 极大降低了难度。

第三, 该项目地下车库承担着车库、商业及机房等众多功能, 涉及大量不同专业, 地下车库的层高有限, 管线关系复杂。钢结构屋顶的封闭空间气流组织、防排烟系统的设计是设计的重点之一, 设计不充分可能引起气流冲突、管线打架等, 将 BIM 技术应用于地下车库的设计中, 通过模拟碰撞来优化管线打架、气流冲突等问题, 实现了对管线的综合设计, 有效解决了地下车库气流组织难度达、排烟问题及净高有限的问题。以 BIM 技术为基础的三维可视化碰撞检测可在施工前对施工图图纸进行优化、协调, 针对该项目对安装定位精度要求高、机电管线系统组成多的特点, 建立了多专业的三维机电管线模型, 开展三维管线综合及碰撞检测, 有

效杜绝了由于管线碰撞而引起的更改。该工程充分发挥 BIM 技术的作用,对各专业的设计信息进行集成,建立工作集,通过 BIM 技术进行孔洞排查、标高分析、三维漫游,在施工前即可发现施工图纸中存在的误差,通过检查发现问题后出图进行图模对比,当发现问题时可在三维模型中更改,实时更新信息后,图纸同步更新,有效提高了设计效率。

第四, BIM 技术可应用于深化设计。该项目中,分包单位通过 BIM 模型开展二次深化设计,确保设计方案可满足业主要求。二次深化设计涵盖了屋面钢结构、玻璃幕墙的深化设计以及建筑内部功能区的精装修等。

第五,旅游服务中心的设计对专业协作要求较高, BIM 技术的应用可突破传统 CAD 二维设计是机电、结构、建筑三大专业独立工作的模式,其应用可实现多专业协同设计,为设计方案的可行性提供了保证。

第六, BIM 技术在施工管理中的应用。施工单位运用 4DBIM 模型来制定现场施工组织方案,开展施工材料算量、场地优化、组织模拟等,提高了现场施工管理质量。将创建的 BIM 模型导入 Navisworks 软件中,开展施工进度模拟,实现对施工步骤的把控,确保可在工期内竣工。实际施工时,

与三维激光扫描技术相结合,实现了钢结构安装的可视化模拟,有效确保了严格按照设计方案进行施工^[3]。

结束语

BIM 技术在可视性、模拟性、优化性、可出图性、协调性等方面存在的优势,可以为整个建筑项目提供全过程的技术支持。实践证明,在建筑项目施工管理中科学、合理地应用 BIM 技术在提高施工管理水平,实现工程整体效益等方面发挥着不可忽视的重要作用。

参考文献

[1] 常飞,史国梁,于立凯,等. BIM 技术在亚运会大型水上运动中心项目施工中的应用[J]. 建筑技术,2021,52(6):644-647.

[2] 杨杨. BIM 技术在项目施工全过程的综合应用探析——以某公共文体中心项目施工为例[J]. 南通职业大学学报,2021,35(2):100-104.

[3] 叶建,段超龙,周晓帆,等. BIM 技术在武汉恒隆广场购物中心项目中的应用[J]. 施工技术,2021,50(18):104-108.

作者简介:张香云,阿尔山市文化旅游服务中心主任,1976年10月出生,女,汉族,内蒙古兴安盟阿尔山人,大学学历,职称:中级,研究方向:档案管理