

# 基于 BIM 的建筑空间管理系统分析和设计研究

郑恢祥

天津城建大学建筑设计研究院有限公司

DOI:10.12238/bd.v4i10.3531

**[摘要]** 在建筑行业,基于BIM建筑空间管理理念来设计的管理系统,一般会从系统的构架、配置以及功能三个层次来展开分析和设计工作。在设计工作完成之后,会借助案例来实现对设计功能的演示,借助BIM建筑空间管理系统,可以非常便捷的提升设计工作的效率。因此,本文对此问题展开分析和探讨,更好地促进行业发展。

**[关键词]** BIM; 建筑空间管理系统; 分析; 设计; 研究

**中图分类号:** TP315 **文献标识码:** A

## 引言

在建筑物使用过程中,空间管理是一项非常重要的内容,借助设计工作的有效开展,能够不断提升建筑物的使用效果,使建筑物内各个空间以及分布的设施都能得到最有效的利用。在设计工作开展过程中,按照传统的设计理念和方式已经很难适应当前的需要,因此BIM建筑空间管理系统和相关技术应运而生,这种技术的应用能够大幅减轻设计人员的工作压力,对于提升设计质量和促进建筑物运营管理人员更好地展开空间管理,也能起到积极的促进作用。

## 1 BIM建筑空间管理系统的开发要求

BIM建筑空间管理系统,是借助信息技术和设计人员的专业技术来开展的一项管理活动,在管理过程中,会应用专业的管理技术、管理理念和方法,最大限度的将建筑物运营过程中的人、财、物以及空间应用起来。建筑空间在正常使用过程中,不仅会涉及到有形的资产,也会承载很多无形的事物,借助合理的设计和管理,能够不断提高建筑物内工作人员的工作效率,为组织创造更高的价值,因需要借助BIM空间管理系统来集成,使系统能够发挥出最大的功效。在系统开发和建设过程中,需要满足以下要求:

### 1.1 空间资源的3D可视化

空间资源的3D可视化是BIM建筑空间管理系统所具备的最大优势,借助这项技术的应用,能够帮助人们将建筑物内部和外部的空间信息直观展示出来,并且可以借助系统所构建出的模型,对每一部分空间的细节进行全面观察。而且在展示细节的过程中,还能按照不同用途,使用不同的颜色加以区分,这使得BIM建筑空间管理系统具有非常强的可视性,能够满足人们了解建筑物内部空间结构的需要。

### 1.2 具备信息处理能力

在BIM建筑空间系统开发过程中,系统必须要具备强大的信息处理功能,因为在正常运行过程中,会涉及很多具体的参数,而且在不断补充和完善管理活动的过程中,还需要结合相关数据来做好空间分析,因此离开了强大的信息处理功能,BIM系统将无法发挥出自身的功效。

### 1.3 满足管理活动有效开展的需要

BIM建筑空间管理活动在开展过程中,会涉及到建筑空间的改造优化等各种问题,因此管理系统必须要满足管理活动有效开展的需要,将管理所涉及的各种因素集成在管理系统中,以此来实现对空间信息的实时有效管控,不断提升管理效率。

### 1.4 具备精准定位功能

在BIM建筑空间管理系统工作过程

中,建筑空间内的每一部分目前的使用情况管理系统都需要精确掌握,这就要求管理系统具备精准定位的功能,要结合管理需要将所有空间的位置信息等内容及时上传到系统之中,并借助3D动画的形式反馈给用户,这其中还涉及监控设施、传感设施以及消防设施等的安排等问题,需要在设计的过程中高度重视。

## 2 基于BIM建筑空间管理理念的系统设计

### 2.1 框架设计

框架设计是建筑空间管理系统设计的重要内容,目前在设计过程中,将框架设计分为:感知层框架设计、数据层框架设计、服务层感知设计和应用层感知设计四个层次。

在感知层,设计的主要目的是借助专用设备来收集建筑空间的基础数据,这涉及到监控设备、传感设备以及定位设备等多种专用设备。

在数据层,设计的主要内容是相关信息的存储空间和数据库建设。

在服务层,设计的主要内容是提供通用服务和满足用户需要的接口服务,以此来方便用户使用和便于管理在应用层,设计的焦点集中在管理系统核心功能的设计和应用上。

在设计过程中,还要特别注意系统的核心模块:可视化管理模块、数据处理模块、空间管理模块和定位模块,这四

个模块分别从管理系统的可视化操作以及数据分析的需要和有效的空间管理流程设计以及精准定位四个角度展开设计,使BIM建筑空间管理理念借助系统得到全面应用。

### 2.2 基础配置

在系统框架结构设计工作完成之后,基础配置工作就显得尤为重要,在基础配置工作开展过程中,要将侧重点集中在建立标准规范的交互逻辑上,对各个空间进行标准的分类和面积分摊,并对不同区域的空间进行编码,以此来实现对建筑空间各个部位的精准有效管理,编码要按照国家统一的规范来展开编码,借助设计活动的有效开展,可以借助管理系统及时发现各个部位存在的问题。

## 3 管理系统功能实现需要注意的原则

### 3.1 可视化原则

BIM建筑空间管理系统最大的优势就是能够借助3D技术实现对建筑空间内部的可视化管理,使用者可以借助系统对建筑空间的任意部位进行全面监管,对于建筑空间内部各个部位的详细信息都有系统全面的了解,同时也能借助管理软件强大的功能,实现对建筑物内部消防、供水、供电以及给排水系统的可视化管控

### 3.2 数据处理原则

在系统开发过程中,要结合管理系统正常工作的要求,设计数据处理的相关模块,要确保监控设施、传感设施所传递的动态数据,能够借助专业数据处理软件的分析,在管理系统中形成动态的

画面,方便建筑物运营管理人员的实施监管,以停车场管理为例,要借助停车场内分布的监控设施,实时传递数据,并进行数据处理,在系统中形成动态的停车位管理画面,这能够更好地辅助管理人员开展停车场管理活动,同时借助数据处理功能还可以快速形成统一规范的报表,提升管理活动的效率。

### 3.3 集成处理原则

BIM建筑空间管理系统在设计工作中也要特别注意集成处理原则,要借助系统实现对空间内各个部位的全面管控,要授予系统管理人员充足的权限,使建筑物使用者在改造空间的过程中,能够直接将数据上报到管理系统中,并借助系统强大的分析和处理功能,使系统中的信息与空间实际使用情况保持高度一致。

### 3.4 精准定位原则

BIM建筑空间设计对精准定位也有很高的要求,因为系统使用过程中,需要对建筑物内各个部位进行有效管控,所以精准定位是一切工作开展的基础,为了使精准定位原则得到有效应用,系统开发者在开发系统的过程中,要认真做好监控设备、传感设备的配备和安装,同时也要借助定位功能,实现对建筑物内各个部位空间结构的实时管控,要借助管理系统对每一个部位进行命名,保证每个部位都处于监控之下,随着当前建筑物对电力设施需求的不断加剧,建筑物内部的消防安全形势也必须引起人们的重视,因此,对BIM建筑空间管理系统的精准定位原则有着很高的要求,

要求管理系统在发现建筑物内部存在火灾隐患时,系统要第一时间将发生火灾隐患的部位确定出来,只有做到了这一点,才能更好的预防安全事故的发生。精准定位原则在应用的过程中,还要注意与消防、监控等结合起来,借助管理系统强大的预警功能,不断提高建筑空间管理系统使用者的使用体验。

## 4 结束语

基于BIM的建筑空间管理系统,在设计与开发等问题上,要从框架设计、功能设计以及基础配置等层面来展开全面的分析和研究,力求借助可视化原则、数据处理原则、集成原则和精准定位原则的应用,使管理系统发挥出最大的功效,在管理系统设计过程中,要格外注意借助系统来全面提升建筑空间布局的合理性,降低空间的闲置率,借助强大的数据处理功能来实现对紧急情况的快速响应,使BIM建筑空间管理系统真正发挥出最大的功效。

### [参考文献]

[1]徐德.基于BIM的建筑空间与设备运维管理系统应用研究——以某大型商业综合体为例[J].中国建材科技,2019,28(06):106-108.

[2]徐照,徐春社,袁竞峰,等.BIM技术与现代化建筑运维管理[M].南京东南大学出版社:新型建筑工业化丛书,2018:11.

[3]朱添睿.基于BIM的建筑空间与设备运维管理系统研究[J].数码世界,2017,(11):53.