

浅析基于 BIM+GIS 技术的高速公路运维管理中的应用

周 莞

湖南有色金属职业技术学院, 中国·湖南 株洲 412006

【摘要】运用 BIM 和 GIS 技术协同, 我们可以建立一个区域完整的交通系统模型和平台, 模型中附着路桥的详细信息, 使路政人员可以及时掌握重点路段、重点桥梁的情况, 便于及时调度人员前往现场, 提高了反应能力, 为处理各类事件赢得了宝贵时间。本文就围绕基于 BIM+GIS 协同技术的高速公路运维管理进行分析研究, 以期高速公路运维管理提供更加广阔的应用与发展。

【关键词】BIM 技术; GIS 技术; 高速公路; 运维管理

【项目名称】2019 年校级专业学位研究生“实践创新与创业能力提升计划”, 项目编码: SJCX201913。

1 高速公路运维管理现状

1.1 管理平台问题

信息技术本身是一个发展较为复杂的系统, 由于高速公路运维管理应用研究范围广泛, 管理也存在具有一定的问题。面对多种信息, 需要对不同数据进行及时分析, 不同的情况下, 减少资源浪费。对信息技术进行分类管理, 帮助高速公路运维管理可以独立发展。成本, 生产力, 利润等, 需要整合数据库和网络应用程序, 以确保高速公路运维的统一管理, 建立一个完整的产业链。

1.2 成本问题

在高速公路运维管理时, 需要注重运维管理之间的整合, 减少因环境因素和人为因素的问题。对网络信息安全问题进行及时地维护, 寻找适合中国高速公路运维管理的方式, 通过引用先进技术来降低预算成本。传感器网络是多跳自组织网络, 不会破坏环境因素或人为因素, 以确保顺利的网络信息和网络的实时安全, 维护成本高。在成本进行管理工作没有达到一个高速公路运维管理社会普遍可以通过接受的范围内, 信息技术的发展只能是空谈。

2 BIM 技术概述

2.1 BIM 技术内涵

BIM 技术是基于现代科技发展基础上研发出来的, 是一种具有数据化特征的应用工具, 在高速公路运维管理方面应用尤为广泛。BIM 技术将高速公路运维工程中的数据信息作为高速公路运维管理的数据基础, 构建三维高速公路运维管理模型, 能够在仿真模型中反映出高速公路运维管理中的各种真实信息。BIM 技术的出现改变了传统高速公路运维管理, 加强了运维管理的信息化, 实现数据的表达。不仅如此, 通过 BIM 技术在高速公路运维管理中的应用, 为工程的各个管理环节提供数据资源共享平台, 实现协同作业, 对高速公路运维进行全寿命周期管理。

2.2 BIM 技术特点

首先, BIM 技术具有可视化特点。BIM 技术是利用数据信息构建的具有三维立体效果的高速公路运维管理模型, 能够在各种信息终端上对高速公路运维管理物或其中构件进行直观效果展示。通过 BIM 技术, 能够减少传统 CAD 图纸的识图难度, 让工程设计人员和管理人员更加清晰地找出具体的施工位置, 进行技术探讨, 找出其中问题, 进行设计优化。

其次, BIM 技术具有协同性特点。将 BIM 技术应用到高速公路运维管理中, 设计工作者需要在 BIM 形成的技术平台上进行专业设计, BIM 技术平台具有较高的兼容性, 能够对各种文件类型和不同专业的文件实现共享, 在设计数据不断更新的过程中实现三维高速公路运维管理模型的更新, 具有设计协同的特点, 让各种专业数据更加精准。

3 BIM+GIS 技术在高速公路运维管理中的应用

3.1 优化 BIM 技术下的高速公路运维管理流程

想要高速公路运维管理更好地发展, 需要改变以往高速公路运维管理的流程, 将 BIM 技术贯穿到整个高速公路运维管理过程中, 拓展高速公路运维管理的内容, 对设计问题提前进行控制和预防。

BIM 技术的利用不仅可以有效保证系统质量还将大大缩短高速公路运维管理周期。在科技快速发展的今天, 高速公路运维管理需要不断使用新的技术, 在开发过程中不断地完善流程, 对高速公路运维管理人员提出新要求, 保证开发方法随着系统的开发方式不断更新。高速公路运维管理人员在学习高速公路运维管理新技术的同时, 找到符合高速公路运维的系统管理模式。

3.2 BIM+GIS 技术应用的规划

第一个层面从根本上解决项目规划、设计、施工以及运营管理等各阶段应用系统之间的“信息断层”和“信息孤岛”问题, 实现全过程的工程信息集成和管理。关键在于研究新的信息模型理论, 在 3D 几何模型基础上建立面向建设项目生命期的工程数字化信息模型, 实现工程信息的交换、共享和管理。这就是当前国内外最新的研究热点“建筑信息模型”。第二个层面是在已建设运营的高速公路利用 GIS 三维空间数据, 结合 BIM 建立桥梁, 通信管线, 设备等隐蔽设施, 深层次利用这些信息, 结合路政管理需求对项目运营期进行资产管理的 3D 建模, 补充完善运营期数据, 从而对项目全生命周期各阶段进行动态的集成化管理, 为实现建设项目全生命周期管理奠定基础。

3.3 强化操作规范, 建立标准化进程

高速公路运维的安全管理中, 需要对操作人员的专业技术水平提出严格的要求。标准化的规范保证作人员除了能够运用技术外, 还必须具备相应的安全意识和强烈的责任感。想要高速公路运维高效的运行, 需要建立健全完善的操作制度, 实现工作厂规范化管理, 以标准化代替随意化的操作过程。第一, 需要对高速公路运维进行管理制度的建立, 确保高速公路运维的使用符合标准, 对高速公路运维的使用情况进行了解。第二, 需要进行高速公路运维维修管理制度的建立, 加强高速公路运维维修管理, 对维修过程、维修结果、故障原因进行记录, 保证高速公路运维使用符合工作标准。第三, 需要加强工作人员高速公路运维管理的意识, 保证工作人员在使用时按照相应的规章制度, 提高高速公路运维的使用期限。

4 结语

综合分析, BIM+GIS 技术在高速公路运维管理中的应用优化了传统高速公路运维中的不足, 提高了高速公路运维管理的效率。另外 BIM 技术的应用是智能化高速公路运维发展的必要条件, 想要促进现代化社会的进步, 就需要不断融合 BIM 技术在高速公路运维管理中的应用, 未来将 BIM 技术应用整体高速公路运维施工中, 实现高速公路运维管理。

参考文献:

- [1] 苗泽惠, 宋晨旭, 王野. 浅谈 BIM 技术在博物馆运维管理中的应用[J], 智能高速公路运维与智慧城市, 2019(06).
- [2] 张玲玲. 基于 BIM 的项目运维管理研究[J]. 价值工程, 2017(16).

作者简介:

周莞 (1991.09-), 女, 汉族, 湖南株洲, 讲师, 本科, 研究方向: BIM, GIS,