

BIM技术在铁路勘察设计中的研究与应用

崔媛

内蒙古北方时代设计研究院股份有限公司

摘要: 本文对BIM技术在铁路勘察设计当中的运用现状进行分析研究,通过调查研究发现BIM技术在铁路勘察设计工作中存在着一些问题和不足,例如BIM技术的应用还只停留在初步阶段,涉及的深度不够,没有贯穿整个铁路勘察设计当中。针对这些问题本文针对性的提出了一些改进措施和建议,旨在促进我国铁路勘察设计工作的全面可持续发展。

关键词: 铁路勘察; 铁路设计; BIM技术

一、BIM技术概述

通过BIM技术的运用可以改变以往铁路设计工作中各方之间存在的信息沟通不足,数据分享和传递难以实现的问题。BIM技术运用于工程建设和设计当中,可以有效的对地铁勘察设计工作得到提升,同时对节省工程造价和经营成本具有十分明显的提升作用^[1]。在早期建筑工程当中,BIM技术是指建筑3D信息模型技术。但是在铁路勘察设计当中,BIM技术模型和技术存在以下几点特征。

(一) BIM模型完整性特点

BIM技术在铁路勘察设计工作当中,具有很多的特殊性同时也具有一定的共性。首先铁路勘察技术当中,BIM模型具有完整性的特点。铁路勘察技术具有众多的因素和专业特点,因此铁路勘察设计的BIM模型对完整性的要求更高,需要将整个项目线路的地质、水文、坐标信息、设计资料等众多的信息包含在内。

(二) 模型关联性特点

铁路勘察设计工作,具有较长的建设周期。同时有众多的关联单位。对于BIM模型的关联性具有十分重要的意义。只有将整个铁路勘察设计工作的所有信息纳入BIM模型当中,通过信息自动辨别技术,可以实现将整个铁路工程的勘察、设计施工、管理等环节的信息联系起来。通过BIM模型的关联,只需要对一处的信息进行修改,BIM模型便可以自动关联调整相关的设计和施工参数,对铁路勘察设计工作的开展具有极大的促进作用。

二、铁路勘察设计中BIM技术的应用现状

BIM技术运用于铁路勘察设计当中还处于初步的探索阶段,目前还有许多的技术不成熟和经验的不足^[2]。运用BIM技术进行铁路勘察设计工作,可以改变以往的勘察设计中各自为政的问题。但是在目前的铁路勘察设计中关于BIM技术的运用的专业人才比较缺失,这也是导致BIM技术在铁路勘察设计中运用迟迟不能够得到发展提升的重要因素。主要存在着以下几个方面的问题:

(一) 缺乏统一标准、平台多样不规范、软件体系不健全

如上文所述,BIM最早是来源于建筑业工程。BIM技术在铁路勘察设计中并没有大面积的展开和推广开来。因此,在铁路勘察设计工作还没有形成一个统一的行业BIM技术标准。目前主要是各个铁路勘察设计公司各自为政,开发和运营各自的BIM勘察设计工作。这就造成了在铁路勘察设计中各自为政的BIM技术存在着众多的软件平台,显然这不利于BIM技术的推广,同时也不利于BIM技术在铁路勘察设计中应用。

(二) 各专业分散应用,导致研究方向零散

在目前铁路勘察设计的BIM运用当中,各个专业都是各自单独的展开BIM技术的运用和相应的研究。这样各个专业分散的各自为政的运用BIM技术,导致在目前的铁路勘察设计中BIM技术还没有形成一个完整的系统。

(三) 管理方式与业务流程转变存在诸多障碍

在目前的铁路勘察设计中,只对BIM技术进行了运用,没有对相关的设计勘察工作的管理和业务流程转变进行改变,严重的阻碍了BIM技术在铁路勘察设计中应用和发

展。造成BIM技术运用于铁路勘察设计中,只是停留于表面,造成设计工作极为混乱,进而导致了设计质量事故频发。

(四) 缺乏专业的BIM技术人才与专家

BIM技术是基于信息技术发展而来的,但是在目前的众多的铁路勘察设计院,大多数缺乏相应的专业人才。现有的铁路勘察人员只拥有传统的铁路勘察技术,而专业的信息技术人才又不懂地质勘查技术。而BIM技术在铁路勘察设计中运用,需要大量的既懂BIM技术又懂地质勘查技术的复合型专业人才,而这也就是目前大量铁路勘察设计院当中存在的最大的问题。

三、铁路勘察设计中BIM技术的应用

目前的铁路勘察设计中,设计工作还主要是以CAD设计软件为主,同时结合勘察的其他测量技术进行设计。这一设计过程各个阶段是比较分散的,总体表现出铁路勘察工作周期长、效率低等问题。将BIM技术运用于铁路勘察设计中,需要将BIM技术贯穿于铁路勘察设计的整个过程当中,即铁路勘察的前期调查、施工图设计以及后期的运营管理当中。

(一) 前期铁路规划设计中BIM技术的应用

在以往的铁路勘察设计中,前期的BIM技术的运用还是比较少的。将BIM技术在前期的运用就是需要将BIM技术和3D GIS技术进行结合,方便对整体的铁路的地质勘查和资料的整理。通过BIM技术将3D GIS的信息资料进行整合,建立起三维地形模型,为前期的铁路项目的选线和规划工作做出论证,为后期的设计工作奠定基础。

(二) 铁路勘察设计中BIM技术的应用

前期设计完成之后,铁路勘察设计中BIM技术的运用是基于前期勘察工作基础之上的。通过前期的勘察数据进行相关的初步设计和施工图进行设计。这一阶段,涉及的专业众多,通过BIM技术运用可以将众多专业进行协同设计,摆脱传统设计外业勘察和室内设计相互脱离的问题。BIM技术平台下的铁路勘察可以对每一个细节进行详细的设计。通过BIM及时可以统一每一个专业设计是的设计意图,准确的传输设计理念和意图,进而从根本上对铁路勘察设计工作的方法和模式进行改革和创新,提高设计质量和效率。

(三) BIM技术在铁路全生命周期中的应用

铁路勘察设计工作,不仅仅涉及前期的规划、立项和设计阶段,同时也包含到后期的施工和运营多个阶段当中。以往的铁路设计往往对前期的规划立项、设计阶段比较重视,对后期的相关工作关注度并不是很高。造成这一情况主要是设计方对施工方和运营方的信息难以掌握,造成设计单位有心无力。通过BIM技术在勘察设计的后期施工和运行阶段的运用,可以有效的克服这一信息不对称的情况。通过BIM技术将项目的全生命周期进行记录和设计,保障各个环节之间的相互衔接和沟通,保障铁路项目更加健康的建设和运行。

结语

铁路勘察设计中运用BIM技术是目前铁路工程发展的最新方向。目前我国的铁路勘察设计中BIM技术的运用还处于初步的探索阶段,还存在着一些经验上的不足。本文根据笔者自身多年的铁路勘察工作经验,就提高BIM技术运用水平提出了一些意见和完善措施。

参考文献

- [1] 王玉泽[1]. BIM技术在铁路勘察中的应用[J]. 铁路技术创新, 2014(2): 26-28.
- [2] 郑若飞. BIM技术在地质勘察中的应用研究[J]. 企业技术开发, 2016, v. 35; No. 505(12): 56-57.