

基于BIM的地铁土建施工进度管理分析

沈阳

中铁隧道局集团有限公司市政工程公司

摘要:在现代城市的建设当中,地铁工程作为重要的建设环节,能够很大程度的将人们日常生活出行的交通问题进行改善。而在地铁的建设当中,其建设施工进度管理又是整个工程中的重要环节。因此,需要将地铁工程施工进度管理的整体水平进行更进一步的提升。在此前提下,本文从一个几个方面对地铁施工进度管理进行了分析,对施工进度管理过程中存在的问题进行探讨,并且基于BIM在地铁土建施工进度管理当中的具体应用也进行了分析,以期将地铁土建施工进度管理的改善提出相应的建议和意见。

关键词: BIM技术; 地铁工程; 施工进度管理

一、影响我国地铁施工进度管理的重要因素

首先是自然因数的影响。由于地铁建设工程本身就比较的特殊,其施工环境大多情况都是在地下,所以在施工过程中受到的地下影响因素也会比较多。地质地形的多样化,使得施工难度加大,并且在施工过程中,还要尽可能的减少对于环境的破坏,所以在地铁施工开展前,还需要对施工区域地质环境进行相关的调研工作,从而能够更加科学。全面的进行地铁轨道的设计规划。

其次是地铁建设相关的施工技术水平的高低影响。地铁在国家以及城市的发展中,有着非常重要的经济地位,因此,在建设过程中,需要安排技术经验丰富的专业人员进行相关的技术指导工作。但是由于不同的技术人员,其实际经验水平也存在着不同,所以对于同一地铁建设的设计方案也会不同,从而产生了设计观念的冲突。

最后就是地铁工程施工人员的因素影响。在地铁工程施工过程中,由于施工人员本身的综合素养以及专业技能水平都会存在着差异性,所以在对施工图纸的理解上也会存在着一定的不同。另外就是其技能水平的差异对于工程项目的进度也会产生比较明显的影响。

二、我国传统的地铁工程施工进度管理模式的缺陷

现阶段我国的地铁工程项目在施工进度的管理上,仍然存在着比较多的缺陷需要进行改善。

首先就是在地铁工程的设计图纸的形象性上需要进行一定的改善。在对地铁线路进行CAD技术规划的过程中,会使得图形的直观性减弱,不能够有效的满足各个部门之间的互通,从而使得各个部门不能够进行协同实施相关设计。如果采用二维图纸的内容,对于相关人员在专业技能以及操作方面的时间经验就有这更高的要求。而在具体的实施过程中,又会因为涉及各个不同专业的人员,因此,在对图纸的理解难度上会加大。因此,在具体实施的过程当中,先关工作人员需要进行各个方面的协调,进而将设计进行对应的修改。

其次,在地铁施工过程中,对于进度的计划直观性不强,主要体现在网络图以及横道图当中。计划的直观性不强,会使得施工人员不能够严格的按照施工计划的进度来将工程完成,从而产生进度上的偏差。

三、BIM技术下的地铁工程施工进度管理

(一) 立足于BIM技术实施4D虚拟建造技术

在传统的3D施工模型设计上,由于时间维度的缺乏,对于施工进度没有合理的规划,所以需要从BIM技术角度来对4D虚拟建造技术进行加强,将时间维度进行增加,从而将4D图运用

到地铁工程的设计当中,从而能够通过更加直观形象的鼎泰图来将施工进度等内容进行展现。这样的设计方式,主要是通过计算机技术将模型制作出来,再以视屏动画的方式进行展现,从而更加形象的将施工流程进行体现。4D模型的设计需要在3D模式的基础上进行时间维度的完善,借助3D模型的相关信息来对工程进行合理的规划,从而有效的将模型设计与规划进行融合。此外,在进行3D建筑模型创建的过程中,要将以下三个方面的要求进行完成进而实现4D模型的建造:首先在模型的拆分过程中,要通过划分实际工作区域和单元作为基础;其次,将构建以及名称进行一一对应,把任务的具体内容进行明确;最后则是将任务进行精细化,并且要从虚拟建造的对应要求来将模型进行更加精细化的处理。

(二) 立足于BIM技术实施图形化施工进度管理

在地铁建设施工的进度管理当中,除了需要将相关施工进度计划编制以外,还需要进行相应的环节控制,将计划施工进度与实际施工进度之间的差距进行控制,使其能够在合理的范围内。除此之外,在进行监控过程当中,需要将有可能出现的异常情况进行对应的改进,从而保证施工进度能够在合适的范围当中。在以往的地地铁建设施工进度管理过程中,通常都是通过对网络图或者横道图的数据进行对比,以百分比的形式将差额进行体现,这样是方式在直观性以及具体性上存在着不足,因此,要想将相关数值进行明确的话就需要通过大量的文本月兔和解析的方式进行,会使得工作效率降低。但是将BIM技术有效的运用,就可以在更加生动形象的模型当中进行观测对比,从而使得控制工作的实施效率得到有效的提升。

(三) 立足于BIM技术实施可视化施工模拟

对于地铁施工过程中地下环境的不确定性,通过施工模拟的方式可使其变得可视化,从而有效的将复杂的施工环境以及施工难度大的作业情况得到改善。把施工区域的相关数据信息通过模型的方式展现,使得地铁施工作业的项目能够更加科学规范的运行,从而有效的避免各种不良因素的影响。在实际模拟的过程当中,需要尽可能的将周围建筑物所产生的影响降低。并且,对于施工过程中可能出现的各类问题,还需要通过模拟施工机械的方式对其进行检测,从而使得模拟设计更加具有实践性及科学性。在模拟的过程中,相关工艺也需要进行重视。由于人为因素本身就存在着不可控性,所以需要将技术进行模拟,从而对相关的技术人员进行对应的指导。

四、结语

总而言之,地铁土建施工工程本身就是投资成本巨大、技术含量高、施工难度大、安全隐患大的工程,在实际的施工作业中,其各个环节都非常容易受到自然因素以及人文因素产生的影响,在施工过程中,只要受到一定程度的影响,施工进度就会被迫暂停。而BIM技术的有效运用,能够使得地铁施工过程中,各方面的管理信息进行有效的互通,使得各方的信息资源共享程度得到了加强,从而使得地铁项目顺利的开展,进度管理效率得到有效的提升。

参考文献

- [1] 欧阳业伟,石开荣,张原. 基于BIM的地铁工程施工进度管理方法研究[J]. 建筑技术, 2017(3).
- [2] 程雨婷,滕丽,喻钢,等. 基于BIM的市政工程施工进度管理研究[J]. 施工技术, 2016(S1):768-771.