

BIM技术在地铁施工进度风险管理中的应用

童启华

身份证号码: 5111291979****2019

摘要: 地铁在现代化城市交通运输行业发展当中占据重要的地位, 可以给市民的出行提供较大的便利, 同时可以起到推动经济发展的作用。当前我国很多城市在开展地铁工程施工时都会受到较多因素的影响, 在最终的项目建设施工中产生了不同程度的进度风险, 影响管理效果。为了解决这个问题, 很多施工单位开始借助BIM技术为地铁施工提供帮助, 高效解决施工进度风险管理问题, 凸显BIM技术的应用价值。

关键词: BIM技术; 地铁工程; 施工风险; 进度管理

BIM技术作为一种创新型施工管理方式在各个区域建设发展中的应用程度不断加深, 尤其是在实施项目建设施工时, 技术人员大概率会借助BIM技术优化施工效果, 为项目后期管理提供可靠性保障。在BIM技术的应用范围越加广泛的过程中, 地铁工程施工也开始对其有所应用, 施工团队致力于降低施工进度风险, 以科学合理的管理方式优化施工管理实效性。

一、城市地铁建设的特点

城市地铁工程项目与一般的建筑工程或者路桥工程项目存在较大的区别, 其地理位置相对来说比较特殊, 位于城市繁华地带, 并且总体施工规模较大, 因此在施工中需要考虑较多因素, 达到缓解城市交通压力, 改善居民生活质量的目的。城市地铁建设的施工环境非常复杂, 其位于城市地下区域, 很多施工现场都非常狭小, 并且地上周围区域有大量建筑物, 人流量和车流量都比较大, 施工人员需要在有限的空间中完成项目建设施工任务。在建设城市地铁工程时需要应对复杂的工程结构问题, 还需要解决管线密集等问题, 所以很多分项目比如机电工程的安装难度较大, 耗时长, 这对于施工管理人员来说是一个较大的考验。城市地铁工程项目的参建单位众多, 涉及到复杂的专业内容, 尤其是在开展土方开挖、轨道和站台建设等工作时要求各个单位协调合作, 在沟通和传递信息时都需要满足多样性要求, 因此很容易产生施工进度风险。其中, 地下土方开挖施工难度较大, 施工人员要掌握地面的建筑物状况, 还要不知管线等, 在开展基坑支护工作时可能产生地面坍塌现象, 这些都属于项目建设施工难点。由此可见, 影响地铁施工进度管理的问题较多, 这就要求施工管理人员加大重视程度, 采取科学的施工管理方法提高地铁工程建设施工进度风险管理效用。

二、影响地铁施工进度的风险因素

影响地铁施工进度风险因素较多, 施工人员要明

确其中存在的主要问题, 确定项目建设施工重点和难点, 从而采取有效的对策优化地铁施工进度控制实效性。就目前的地铁工程施工进度管理来说, 主要的风险因素表现为以下几种:

第一, 人员因素。人作为工程项目建设管理的决定性因素, 包括人员配置、人员组织和人员技术水平和综合素质。施工管理人员是地铁工程建设施工的主体, 其在工作中会受到自身技术水平的限制无法在规定时间内完成任务, 达不到施工进度管理要求。

第二, 机械设备因素。地铁工程项目建设施工与公路交通项目建设施工存在较大的差异, 其需要以多种大型施工设备作为基础支撑, 当施工单位在机械设备应用方面产生问题时, 会给地铁施工质量的呈现造成较大的影响, 甚至会在后期产生返工现象, 从而拖延施工进度, 不利于地铁工程项目建设发展。

第三, 材料因素。施工材料在地铁工程项目建设施工中的应用有位重要, 施工人员要利用不同规格和参数的施工材料。但是很多施工单位在采购材料采购、运输、进场及存储等方面都会产生不同程度的问题。另外, 地铁工程项目的建设规模一般较大, 建设企业需要投入大量资金才能够给项目建设施工提供根本支撑。部分城市在发展地铁交通的过程中受到区域经济发​​展的限制在资金供给方面存在风险, 难以确保施工材料的合理采购和应用。

第四, 施工方法因素。可行性施工方法可以有效推动地铁施工操作的开展。部分施工人员在现场施工中选择的施工方法可行性较低, 难以在预期时间内完成施工任务, 不利于工程项目施工操作的开展,

第五, 工具因素。施工人员选择的工具类型与项目建设施工要求不匹配, 会影响工具与施工内容的适配性, 降低了现场施工效率, 从而达不到预期的进度目标。在

人员密集的区域开展地铁施工时缺乏相应的工具会产生灰尘和噪音污染等,致使部分居民持反对意见。当居民不支持地铁工程建设时会给建设企业带来较大的影响,难以保证工程项目建设施工工作的正常开展。

三、BIM技术在地铁施工进度风险管理中的应用

1、动态跟踪施工资源

施工人员在利用BIM技术开展地铁施工进度风险控制工作时,可以对施工资源进行动态跟踪管理,明确地铁施工中各项物资的供给情况。地铁施工现场的物资一般较多,施工管理人员可以利用BIM技术直接挂接商务、物资及合约等资料,合理安排施工机械设备的使用情况,加强劳动力的合理配置。在这种形式下,施工管理人员能够通过BIM模型掌握现场施工情况,还可以构建信息化平台,对施工现场反馈的实时信息进行分析,明确资源的使用情况,减少施工进度管理影响因素,降低施工进度控制风险。各个参建单位也可以通过BIM技术分析现场施工的可视化资源,在做出相应的施工管理决策时节约时间,促使每一类资源都可以得到妥善安排,有效保证施工进度。

2、合理安排施工计划

施工进度风险管理需要以科学合理的施工计划作为基础,这在各类工程项目建设施工管理中都非常重要。在利用BIM技术优化地铁施工进度风险管理时,管理人员就需要与工程项目设计人员及施工人员保持良好的沟通交流,掌握各个环节的施工要点,并且明确每一项工作要求,合理编制地铁施工进度,避免产生工期延误等问题。BIM技术在进度计划编制当中可以体现较大的作用,管理人员可以将地铁工程建设施工的时间和空间信息予以整合,在三维模型的基础上将其拓展为四维模型,提高现场施工模拟的准确性,同时加强施工计划的适用性。在安排施工计划时,工作人员可以按照图1的流程体现BIM技术的特征和优势,减少其中的进度风险因素,确保每一个环节的工作都能够有条不紊地进行,从而缩短工程工期。

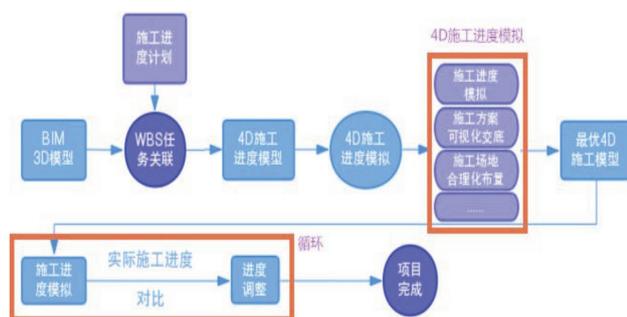


图1 基于BIM技术的进度管理流程

3、优化单位交流协作

前文提到地铁工程项目建设施工管理要求多个单位参与进来,在控制施工进度管理风险时,各个单位就需要优化交流协作,针对其中产生的问题提出有效的建议和意见,以相互协作促进工程顺利开展。BIM技术具有信息集成的功能,各个参建单位就可以构建地铁工程建设施工管理信息化平台,将各自收集到的信息传输到平台中,提高信息资源共享性,在必要时还能够对其进行调整。这样一来,施工管理人员就可以将信息化平台中的数据信息导入到BIM模型当中,根据施工进度风险的具体表现形式制定科学的处理方案,提高进度风险管理实效性。单位之间的优质交流协作还能够提高信息时效性,解决铁工程建设施工管理汇总产生的信息缺失问题,为进度管理提供可靠的平台。

4、采集施工进度信息

施工进度风险管理需要以各类施工信息的表达作为基础,施工管理人员在利用BIM技术时可以采集施工进度信息,开发BIM系统管理平台,实时查看和上传与工程项目建设施工进度管理相关的信息,在发现问题时可以及时对其进行调整。施工人员可以在BIM系统管理平台中上传施工日志,记录工程建设施工内容和进度信息,并且将其保存在系统信息平台当中,管理人员就可以在第一时间了解进度信息,避免在后期验收中产生矛盾。在采集施工进度信息时,管理人员也需要罗列地铁工程进度状况,把控项目整体进度,降低产生施工进度风险管理问题的可能性。

四、结语

地铁施工进度风险管理需要以新时期的进度控制要点作为基础,在利用BIM技术时构建三维立体模型,在必要时对其进行拓展延伸,通过科学的进度风险管理缩短工期,同时确保项目建设施工质量符合标准。

参考文献:

- [1]廖旭军.建筑信息模型技术在地铁施工进度风险管理中的应用[J].建筑技术开发, 2021, 48 (07): 61-62.
- [2]张祥超.BIM技术在地铁施工进度风险管理中的应用[J].工程技术研究, 2020, 5 (18): 166-167.
- [3]辛庆飞,王启涛,王紫蓼.浅析BIM技术在地铁施工进度风险管理中的应用[J].中国设备工程, 2020 (18): 246-248.
- [4]徐惠云.BIM技术在地铁施工进度风险管理中的应用[J].价值工程, 2020, 39 (06): 224-226.
- [5]霍正格,李海勤.BIM技术在地铁车站施工进度管理中的应用[J].安徽建筑, 2019, 26 (03): 139-140.