

BIM 技术在港口工程施工进度管理中的应用

唐小龙

(长江航道工程局有限责任公司, 湖北 武汉 430000)

摘要: 在港口工程的施工过程中, 施工进度的管理是一项十分重要的工作。BIM 技术作为一种土木工程领域的新工具, 在施工进度管理方面具有广阔的应用前景。本文首先介绍了施工进度管理的基本概念, 进而综述了港口施工进度管理的研究现状, 在此基础上探讨了 BIM 技术在港口工程项目施工管理方面的应用。BIM 技术的应用改变了传统的施工进度管理常态, 遵循全新的管理理念, 可以有效地推动港口工程施工进度管理的现代化进程, 促进工程项目的利益最大化发展。

关键词: BIM 技术; 港口工程; 施工进度; 管理

中图分类号: U655.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2021) 09—0059—02

港口在经济社会的发展中具有十分重要的地位, 是连接水陆交通不可缺少的一部分。依托港口发展而来的港口经济已经在国内外得到了充分的发展, 港口经济的发展首先需要具备完善的运输系统。就我国而言, 我国沿海城市分布着一批深水码头, 这些码头是当地经济发展的重要组成部分, 经济发展速度的提高, 离不开港口经济。港口经济的发展更是需要开展合理的港口工程项目, 目前我国大力提倡绿色发展理念。BIM (建筑信息模型) 技术在港口工程项目中的应用应运而生, 其在港口工程施工进度管理方面具有重要意义。BIM 技术的应用可以进行有效的信息整合、可视化建模等, 可以合理地进行资源配置的优化, 同时又尽可能地降低施工风险, 极大地提高港口工程施工项目的整体施工质量和盈利能力。因此, 本文首先介绍了施工进度管理的基本概念, 进而综述了港口施工进度管理的研究现状, 在此基础上探讨了 BIM 技术在港口工程项目施工管理方面的应用。

1 施工进度管理概述

施工进度管理只是项目进度管理的组成部分之一, 需要在规定的时间范围内制定出可行的进度计划, 并依托可行性计划对施工进度的各阶段及最终施工项目的完成进行恰当的管理把控, 并及时地对施工进度计划进行监督检查, 一旦发生进度计划之外情况, 需要及时做出调整, 确保施工计划的顺利进行。施工进度管理主要包括进度计划和进度控制。进度计划主要是指以工程目标为基础, 在充分分析工程项目的具体特点和实际情况之后, 对施工工序进行统筹安排, 制定合理可行的施工方案, 确保施工目标的及时完成。进度控制主要是

指对施工的全过程进行监督管理, 该项工作对现场管理人员提出了较高的工作能力要求。因为现场的施工是复杂多变的, 工序经常会出现交叉, 一旦管理思路不清晰, 将会极大地影响现场的施工进度, 进而导致工期延误, 无法及时地完成工程目标。进度控制的主要方法包括主动控制、过程控制以及反馈控制等。

2 港口施工进度管理现状

在以往的港口工程施工管理中, 仍然存在很多问题。主要集中在以下三个方面, 一是施工管理过程中, 没有制定科学完善的施工进度管理计划, 导致施工过程较难把控; 二是管理模式老套, 不灵活, 出现问题时, 一系列程序过于复杂, 导致问题得不到及时解决; 三是各部门缺乏协调性, 各部门之间不能高效地配合工作, 独立性较强, 在施工作业中容易出现問題, 严重会导致工期延误。

目前, 港口施工进度管理的工作主要有三项:

(1) 进度计划科学化。在施工管理过程中, 要制定科学完备的施工组织计划, 控制好关键的时间节点, 避免因施工管理不当出现工期延误的现象。在进行施工进度管理时, 要清楚各项工作的关系, 出现问题时能及时调整施工进度管理计划。

(2) 切实落实监督管理制度。对于制定好的施工管理计划, 要严格按照施工进度计划进行施工作业, 相关部门做好监督工作, 不能将施工进度计划视为虚设。在施工作业中, 要将实际的施工进度及时与计划进度进行比较, 及时发现问题, 从而及时调整施工作业安排。

(3) 做好保障工作。为使施工进度管理能够顺利进行, 必须配合相关的保障工作, 因为影响施工进度

度的因素有太多。要从多方面进行把控,争取责任到人,各方面工作切实落实好,以保证施工进度管理计划顺利展开和施行。

3 BIM 技术在港口工程中的应用

3.1 利用 BIM 技术创建模型

BIM 模型可以更加直观的看出工程效果,比二维的图纸更直观,也能及时地发现模型的问题。同时,可以通过 BIM 模型得到各个构件的具体尺寸,避免出现错误。在港口工程中使用 BIM 技术,需要现根据实际工程创建模型,在创建模型时可根据实际的工程情况及工地实际情况进行建模,创建有效的工程模型。根据模型制定实际的施工进度计划管理,合理的安排各项工作的施工时间及施工周期,结合 BIM 模型合理地安排施工组织计划,提高施工质量。

在进行创建模型时,要合理的选择软件。与发达国家比较、日本 BIM 技术发展初创比较早、拥有最新的港口业务 BIM 技术。正因如此,可以使用的软件选择并不多,但是技术发展迅速,revit 软件的核心是完整的。可以完成 Sanko Seisan Ceramics Architectural 核心模型 Nomae,必要的更新项目模型和更高的工作效率。包括单位、信息、共享数量、素材等。目的基本信息、平行固定线型、字型等。进港流程中间码头结构是其特点。在生产核心模型时,三种类型的需求设计模型,即刻安装模型,系统模型日本嵌入式模型。

3.2 BIM 模型在港口工程施工进度管理中的应用

3.2.1 桩基碰撞检测

桩基碰撞检测是为了对桩基进行碰撞检验,保证桩基质量,准确给出桩基的具体位置,方便施工作业。进行桩基碰撞检测可以及时地发现施工中可能出现的问题,及时给出相应的预案及应对措施。

3.2.2 打桩顺序的模拟

模拟打桩顺序的主要目的是确保打桩顺序的合理性以及打桩的准确性和连续性。在多机器作业中,更需要准确分配打桩任务,以避免不必要的冲突。可根据桩位的实际布置情况设计桩位方案,并可根据桩船的具体位置进行调整,以确保工程的施工效果。

3.2.3 预制构件方案模拟

为预制构件制造商提供准确的结构模型,缩短生产时间,节约成本。合理安排预制构件时间,严格按预定计划施工。预制结构安装时应根据施工方案进行适当调

整。此外,预制构件应编号,具体信息将反馈给制造商,与制造商进行技术交流,预制构件的调整计划以确保施工现场的有序发展。

3.2.4 模拟工地现场

港口施工人员应对施工步骤有非常熟悉的了解,以便在实际施工中迅速发现问题,解决问题,对保证施工质量起到了积极的作用。BIM 模型也可作为现场技术人员交流的平台。通过直观的模型,可以完成对细节的模拟,作为准确施工的基础。

3.2.5 预埋件的检查

基于 BIM 技术可以对现浇混凝土预埋件进行检查,检查详细的 BIM 模型,可以发现是否存在遗漏问题。这样有利于保证施工质量。BIM 技术创建了一个有利于可视化应用的 BIM 模型。在三维模型的基础上,将港口工程建设阶段的三维信息集成到模型中,并转化为 4D 模型。然后利用相关软件设置施工时间,控制各施工阶段的节点,输入施工任务,生成仿真动画,进行港口施工。可视化管理,有效控制各施工环节。

4 结语

随着计算机技术在建筑工程中的应用越来越多,为建筑工程项目的顺利高质量的完成提供了相应的技术支持。计算机技术的发展促进了工程施工作业进度和质量的提升,同时促进了建筑公司的转型和提升。港口工程是一项内容较多,施工质量及其重要的工程项目,其重要性不言而喻。在港口的施工作业中,运用 BIM 技术可以更好地进行施工进度计划管理,提升工作效率,也提高了施工质量。在港口施工作业中,科学合理的运用 BIM 技术进行建模等,能最大程度地保证港口的施工质量和施工速度,很好的控制施工周期,使得港口效益最大化。

参考文献:

- [1] 谢炳燊 .BIM 技术在港口工程施工进度管理中的应用研究 [J]. 智能城市 ,2020,6(08):130-131.
- [2] 李柏恒,关明鸣,刘建东 .BIM 技术在港口工程施工进度管控中的实施应用 [J]. 中国水运 (下半月),2019,19(08):146-147+169.
- [3] 温增树 .BIM 技术在工程施工进度管理中的应用 [J]. 无线互联科技 ,2019,16(14):132-133.
- [4] 李伟,刘宇恒,周学蕾 .BIM 技术在工程施工进度管理中的应用 [J]. 建筑施工 ,2017,39(06):909-911.