

EPC 模式下建筑工程项目进度管理策略研究

文 / 王行苗 广州白云高新区投资集团有限公司

摘要: 在我国建筑领域快速发展进步的时代环境中, EPC 模式借助其所具备的设计采购施工一体化优势, 在大型工程项目中得到了广泛应用。这一模式可以有机整合资源、缩减工程建设周期。对此, 文章将以 EPC 模式下进度管理为核心, 详细分析 EPC 模式概述, 之后结合工程实例, 论述 EPC 模式下进度管理中存在的不足, 并在设计阶段管理、采购阶段管理等方面入手, 探索 EPC 模式下建筑工程项目进度管理策略, 最后阐述 EPC 模式下项目进度管理实施效果, 希望可以在文章的说明下, 有效地为相关工作人员提供建议。

关键词: EPC 模式; 建筑工程; 进度管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.23.091

引言

进度管理属于 EPC 模式下建筑项目的核心控制要素, 进度管理成效将直接关系到项目的成本控制、施工质量与综合效益。但是纵观实际情况可以发现, 现阶段 EPC 项目进度管理中依旧面临着设计采购施工之间衔接不畅、风险因素复杂等多种问题, 需要对其进行系统化管理控制。相关工作人员需结合实际情况, 根据 EPC 模式的特点, 结合建筑工程项目实践, 把控 EPC 模式进度管理要点, 切实提升进度管理水平, 为建筑领域工程总承包模式健康发展做出贡献。

一、EPC 模式概述

所谓 EPC 模式, 简而言之就是设计、采购与施工的一体化模式, 属于一种由承包商负责对工程项目进行设计、采购与施工的全过程承包模式(如图 1 所示)。在 EPC 模式的应用下, 业主方只需要提出自身对工程项目的功能要求与预期目标即可, 之后即可将项目的整体实施工作委托

给 EPC 承包商^[1]。承包商需要对工程的质量、安全与工期全方位负起责任, 借助统筹协调设计、采购与施工各个环节的方法, 达成资源的合理化配置目标。如在部分大规模商业建筑工程中, EPC 承包商即可在设计环节考量施工是否可行与采购是否便利, 降低各个环节之间存在的衔接问题, 提升工程整体实施成效, 使项目可以顺利、有序推进。

二、工程概况

本工程属于一座将商业、办公集合成为一个整体的综合性建筑, 工程总占地面积为 35000 平方米, 总建筑面积约为 120000 平方米, 工程的地上建筑面积约为 90000 平方米, 地下建筑面积约为 30000 平方米。本工程应用 EPC 模式进行建设, 由承包商负责设计、采购与施工全过程, 工程计划总工期为 720 日历天, 其中设计环节预计需要 120 天, 采购环节预计需要 180 天, 施工阶段预计需要 420 天。工程关键节点包含基础完工时间, 其是开工后的第 180 天, 主体结构封顶时间为开工后第 360 天, 整体竣工验收时间为开工后的第 720 天。本工程旨在打造成为区域内的标志性建筑, 具有优异的商业价值与社会影响力, 对进度管理提出了严苛要求, 需保障各环节工作按计划推进, 以达成按时交付运营的目标。

三、进度管理现状和问题

(一) 项目进度计划制定与执行情况

本工程在进度计划制定的过程中, 结合 EPC 模式特征与工程项目开展目标, 应用了关键路径法分析各环节工作内容, 在此基础上制定出包含设计、采购与施工的进度方案。在设计环节细分方案设计、初步设计与施工图设计等节点, 采购工作则依据设备、材料分批次安排, 施工环节主要根据基础、主体和装修等阶段进行规划。在执行初期, 各个环节基本上根据计划内容推进, 设计工作按时完成初步方案。但是进入到施工环节以后, 实际进度和计划进度之间产生了严重偏差, 工程主体结构施工因为受到工作人员能力参差不齐、施工技术掌握不娴熟等多种因素的影响, 进度落后 15 天。采购工作中, 部分设备因为受到供应商生产问题而延迟交付, 扰乱整体施工节奏。整体上来看, 进度计划执行没有达到预期要求, 需对其合理调整优化。

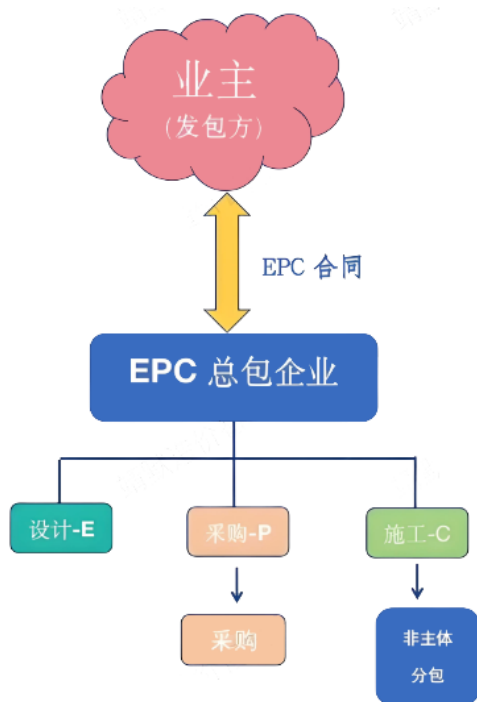


图 1 EPC 模式

(二) 影响项目进度的因素分析

对项目进度造成影响的因素较多,在设计方面来看,初期阶段工作人员对现场地质条件的勘察不到位,使得基础设计出现变更,延误施工 30 天。采购阶段,部分材料供应商的产能较低、运输过程中遇到恶劣天气影响,导致材料供应不及时。施工阶段,劳动组织不科学,高峰期人员短缺,低谷期人员闲置,严重拉低施工成效。外部环境因素的影响也不可忽略,施工过程中遇到多次暴雨、大风等恶劣气候,无法正常进行施工作业。周边群众因为频频遇到噪音扰动而被迫投诉,使得部分时段工程停止。多种因素相互扰动、相互影响,阻碍了工程建设进度。

四、EPC 模式下项目进度管理措施制定

(一) 设计环节进度管理措施

设计工作属于工程项目顺利推进的必要前提,对后续工作的进行与工程进度控制有着重要影响。为保障设计环节可以在 120 天内有序完成,需应用一系列有效举措。先创设出一支专业能力强、综合素质高的设计团队,团队成员应具有丰富的类似工程设计经验,熟知各类建筑项目的规范与标准^[2]。在设计初期,预留出最少 15 天进行细致、全面的场地勘察与资料收集工作,勘察内容包含地质情况、环境特点与管线分布等,这样才可以为设计方案具有良好的实效性、与完善性提供保障。设计进程中,工作人员需应用先进的 BIM 技术进行三维建模,借助 BIM 技术创建的立体模型模拟出整个施工过程,精准发现设计中可能存在的磕碰、冲突等问题,并及时将其处理,将设计变更问题出现率下降至 30% 左右。

打造严苛的设计进度考核制度也是关键一环,工作人员可以将设计任务细化至星期,以星期为单位进行进度检查与评估工作。对于按时亦或是提前完成任务的团队给予物质与精神嘉奖,反之则需对其进行惩处。在实际工作中,应加强与业主和施工团队之间的沟通交流,在设计过程中及时掌握其提出的需求和种种意见,规避后期因为变更造成设计返工,为设计工作有序推进提供助益。

施工阶段	预计时长(天)	劳动力需求(人)	设备完好率要求
基础施工	80	120	95% 以上
主体施工	250	280	95% 以上
装饰装修	90	150	95% 以上

表 1 施工阶段关键数据表格

(四) 进度协调和沟通管理措施

合理、科学的进度协调与沟通属于 EPC 模式下工程有序推进的基础保障,可建立起具有时效性、完善性的项目进度协调会议机制,以星期为单位组织进行一次内部协调会议,使设计、施工与采购等多个部门共同汇报工作进度、相互分享遇到的问题与解决方式,拉近内部信息的交互距离,提升协同合作效能。以月份为单位组织一次与业主方、监理方等外部单位的交流会议,及时向其反馈工程进度情况,听取其提出的建议和看法。

信息化平台的应用也是有效措施,如功能齐全的项目管理软件,可以实现各类信息的实时共享与传递(如图 2 所示)。设计团队可以将设计变更数据及时上传,施工人员与采购人员在接收到信息后将第一时间调整工作内容与安排方式。明确各个参与主体的沟通职能和流程,制定出详细、有效的沟通手册,规避因为信息传输不畅或者信息错误影响后续工作。设立专门的沟通协调岗位也属于有效措施,该岗位应由经验丰富、能力强的人员担任,主要职能为协调各方关系,解决沟通过程中存在的种种问题,保障项目各个阶段的工作协调统一,共同推进项目进度。

(二) 采购环节进度管理措施

采购工作的进行预计 180 天,为保障物资设备可以按时供给,工作人员就应制定出详细、完善的工作措施。对于供应商选择而言,需创建供应商评估体系,对潜在供应商的资质、信誉与售后服务能力等展开全方位评估研究,挑选出最少 2—3 家质量优、能力强的供应商为合作对象,以削减供应风险。在制定采购方案时,需结合施工进度精准提前 30—60 天确定购置清单与时间节点,力求各类物资设备的供给与施工进度之间无缝衔接。还可以利用先进的信息化管理系统,对整个采购工作实时监控,在智能化系统的使用下,可及时掌握物资生产进度、运输状态等信息。若工程中需要应用部分重要的设备与材料,应指派专业人员驻厂监督生产,严控产品的质量与生产进度。还需和物流运输公司之间签署运输合同,明确运输线路、时间和职能划分,对于可能产生的运输延误问题,应制定有效的应急预案,如选择备用运输路线亦或是其他运输模式,为采购工作的有序进行奠定基础,避免干扰施工进度。

(三) 施工环节进度管理措施

为期 420 天的施工环节是进度管理的核心,可应用流水施工法,将整个施工过程划分成为若干个施工段,组织不同的专业施工团队进行流水作业,以提升施工有效性。如基础施工部分可细分为土方挖掘、基础浇筑等施工段,主体施工部分可根据楼层划分施工段,在这种工作模式下,各施工团队之间将持续、稳定作业,现场管理水平也将得以提高。对于人员与设备的数量和进场时间管理而言,需在精准的数据分析与研究基础上,合理确定施工高峰期所需要的劳动力数量,保障人力资源得到科学配置^[3]。还应保障施工设备的完好率处于 95% 以上,定期对设备做好维护保养。构建起施工进度预制机制,若实际工程进度的计划偏差超出 5% 时,工作人员就需立刻分析偏差出现原因,并使用有效举措进行调整。如增加人员数量、延长施工时间等,为施工工作顺利完成提供助益(如表 1 所示)。



图2 信息化平台

五、EPC 模式下项目进度管理措施实施与效果评估

(一) 进度管理实施计划与措施

在EPC模式下,要想实现进度管理工作深化落实的目标,就需制定出详细的方案与措施。工作人员可结合项目整体进度方向,将各个环节的任务细化至具体的时间节点,以此形成可操作的日程安排方案。对于设计、采购与施工这三个重要时期,分别确定专项计划,明确每一个环节的里程碑与交付成果^[4]。

在设计环节,应保障专业团队可以按时按量完成初步设计任务、施工图设计等工作,并及时和采购、施工人员之间进行沟通协作。在采购环节,严格依据采购方案选择供应商并进行物资购买,预先安排运输与仓储。施工环节,科学调配资源,组织施工团队根据流水施工法有序操作。

除上述举措外,还应创设出行之有效的激励制度,对保质保量亦或是提前完成工作任务的团队与个人提供奖励,对于延误进度的人员与团队严肃问责。强化培训力度,提升每一名工作人员的专业素养和进度管理意识,力求工作的顺利进行有效。

(二) 进度管理实施过程中监控与调整

在进度管理工作开展进程中,监控与调整是保障工作按计划推进的重点。可以打造出多维度、多元化的监控机制,借助信息化管理系统实时收集工程进度信息,包含设计图纸完成情况、物资到货时间等。在此基础上做好现场检查工作,核实实际工程进度和计划进度之间的匹配性。

如若发现实际进度和计划进度之间存在偏差与错位,应深入分析问题产生原因。若因为不可抗力因素造成项目延误,如气候环境、政策变更等,可适当调整计划内容;若因为内部管理因素导致工程延误,如人员数量少、设备故障等,需应用有针对性的处理举措,如增加资源投入力度、优化施工工艺等。

预警机制的创设也是不可忽略的重要一环,如若进度偏差超出了规定限值,将自动触发预警提醒,工作人员收到提醒后即可对其进行处理,保障工程项目进度始终处于受控状态。

(三) 进度管理实施效果评估

进度管理工作开展成效评估属于衡量进度管理质量的

重要举措。工作人员可以在多个方面入手进行评估,先是进度目标完成情况,详细检查项目是否在计划要求的720日历天内完成,各个节点的时间安排是否得到严格执行。

之后即可评估项目的质量,借助质检报告、客户反馈等多种方式,评估进度管理工作的进行是否对工程质量带来影响。在此基础上分析成本控制情况,比对实际成本和预算成本之间的差距,评估是否达成了降低成本8%—10%的目标。

上述工作进行完毕后,即可收集各个参与方的满意度反馈,收集内容包含业主、设计团队与施工团队等,明确其对进度管理措施实施效果的评价。依据评估成果,归纳经验教训,为后续工程的进度管理提供参考与建议。

结语

综上所述,在建筑领域持续发展进步的当今时代,EPC模式借助一体化优势,成为建筑工程项目的主要模式之一。但是EPC模式下的进度管理工作开展进程中存在多种挑战与威胁,如各个环节之间的衔接不畅、容易受到外部环境因素的扰动等。这些问题的存在都有可能使得建筑项目进度延误,成本耗费量增加。为提升建筑工程综合效益,就需深入探索EPC模式下建筑工程进度管理措施,相关工作人员需结合实际情况,明确EPC模式要点,为建筑工程进度管理效能的提升提供助力。

参考文献

- [1] 霍晓燕,侯建建,张慧洋,等.装配式EPC项目承包商对BIM技术应用选择偏好研究:基于离散选择实验[J].工程管理学报,2025,(04):54-60.
- [2] 郭海滨,宋明珠,张逸然,等.EPC模式下装配式建筑项目进度风险评价研究[J].哈尔滨商业大学学报(自然科学版),2022,38(05):633-640.
- [3] 杨天炜.EPC总承包模式下建筑工程项目协同管理机制研究[J].建筑,2025,(07):88-90.
- [4] 黄雪峰.EPC总承包模式下建筑工程项目管理研究[J].中国建筑装饰装修,2024,(20):151-153.

作者简介:王行苗,1986、09,男,汉族,籍贯:湖南隆回,大学本科,运营部经理,工程师(铁道工程),研究方向:建筑工程管理。