

Collaborative Research on Medical Construction Project Design Management and Construction Progress Management under EPC Mode

Fuqiang Liu

Beijing University of Civil Engineering and Architecture, Beijing, 100044, China

Abstract

EPC is the project management mode of project general contracting, that is, for design, construction, procurement, which can make the combination of design, construction, procurement, to solve the medical construction project design and construction, procurement separation, to avoid the actual construction fails to meet the design related requirements. Because in the construction management, cost management and quality management has a lot of corresponding literature for reference, but progress management related research is not much, so this paper aims to discuss the EPC mode of medical construction project design management and construction progress management collaborative research, based on the EPC management mode, the design management and construction progress management first analysis respectively, doing unified integration, collaborative research.

Keywords

EPC; medical building project design; design management; project progress; collaborative research

EPC 模式下医疗建筑项目设计管理与施工进度管理协同研究

刘富强

北京建筑大学, 中国·北京 100044

摘要

EPC即工程总承包的工程项目管理模式,集设计、施工、采购为一体,这就可以使设计、施工、采购相结合,解决了医疗建筑项目设计与施工、采购割裂的情况,避免实际施工达不到设计相关的要求。由于施工管理中,成本管理及质量管理已有很多相应的文献可供参考,而进度管理相关的研究却不是很多,因此论文旨在讨论EPC模式下医疗建筑项目设计管理与施工进度管理的协同研究,基于EPC的管理模式,对设计管理与施工进度管理先分别分析,在做统一整合,协同研究。

关键词

EPC; 医疗建筑项目设计; 设计管理; 项目进度; 协同研究

1 引言

在 EPC 管理模式下,建筑设计、建筑施工与项目采购统一协同管理,包括设计流程中涉及的物料供应、技术图纸设计、设备选型等。建筑设计、项目采购与施工管理相互影响,项目的工程进度主要受工程设计和生产流程的影响,由于工程项目建设是整个 EPC 项目管理的关键部分,而工程项目周期内是否按时完工也是承包商取得成功的关键。所以,项目建造时间和收入的增长都与工程项目进展有关。在 EPC 管理模式下,施工进度的有效管控对承包人而言十分关键^[1]。

【作者简介】刘富强(1991-),男,中国北京人,本科,工程师,从事建筑设计管理及工程管理研究。

2 EPC 工程总承包的概念与应用范围

EPC 项目是指与业主签订的合同项下的设计、施工和采购项目。它是一个总合同,即设计、施工和采购总合同。包括审查合同模式,绘制设计图纸,完成整个施工过程,并对工程质量、安全、施工时间和成本承担全部责任。EPC 适用于医疗建筑项目,总承包商不仅需要负责常规项目的总体设计、建筑材料的采购和施工,而且还要对特种设备供应商提供的特种设备的设计和施工进行管理工作。在医疗建筑项目中,EPC 的范围不仅包括常规的建筑设计及施工,还包括医疗建筑相应的所有内容,如物流系统、气体工程、医疗相关智能化系统及大型设备(如 CT 室、核磁、DSA 等)等^[2]。

3 EPC 模式的含义及特点

EPC 作为一种通用的工程项目管理模式,在世界范围

内得到了广泛的应用。EPC 涵盖从设计、施工到采购的全过程，即具体项目工作和项目规划的全过程。与正常的施工合同不同，EPC 模式的特点尤其包括 EPC 以合理的方式根据设计组织采购和施工，总承包人管理设计的全过程，为施工与采购提供了合理的基础。同时通过提交正确、实用的设计方案和文件，进行整个工程项目设计与验收，从而增加了工程项目的效率。由于 EPC 模式为设计、施工、采购一体，所以一旦发生了设计问题，就可以和设计部门的沟通，并调整施工方法及采购方案，这不仅可以提升设计质量，还能达到缩短施工周期的作用^[3]。

4 医疗建筑项目设计管理工作面临的挑战

设计是工程建设的灵魂，是工程实施的主要环节。医疗建筑设计管理是一项非常复杂的工作，也是总承包商必须处理的重要问题。与其他建筑相比，医疗建筑具有高度的专业性和学术性。设计除必须满足建筑和结构规范的最基本要求外，还必须遵守与医疗专业相关的许多法律和程序，包含了复杂的医疗职能（门诊、急救、医疗技术、住院、办公、后勤支持、可行性研究和培训）、复杂的医疗流程（物流、车流和信息流）、复杂的智能控制系统及相关医疗设施。因此，医疗建筑项目的设计管理过程包括了许多单元，涉及业主、用户、设计单位、工程设计咨询、医学过程咨询、造价咨询单位、设备厂家等的基本设计需求，工程设计与医学过程要求都应当共同解决。而为解决不同的设计需求，必须长时间、反复的交流与磋商，因为交流过程漫长，设计系统损失较大，协调困难^[4]。

5 进度管理在施工管理中的地位

质量、进度和成本管理是项目管理的三个最重要方面，为了保证工程质量，中国建立了注册监理工程制度和注册造价工程师制度来管理工程质量及成本，但计划管理往往被忽视。项目进度管理是项目管理成功的重要组成部分，对项目的成功起着重要作用。项目进度管理应实时监控和评估项目进度，分析导致项目偏离总体目标的因素及其影响，在施工过程中对项目进行管理，并调整进度以达到最佳效果，项目的经济效益直接影响项目的进度。衡量项目工期的关键是项目是否完成，如计划进度缓慢，建设时限过长，则施工管理成本将显著提高，而项目的困难就会增大。因此施工速度、工程质量将与项目投资交互影响。

6 施工进度管理存在的问题

目前，由于中国很多大型项目的建设时限大大缩短，承包商的投资压力也将明显增加。目前主要影响项目进展的情形主要有以下四种：

①资金不足，影响项目需要的基础设施材料供给和人员素质。

②项目相关资料不足，只说地勘这一项，如果项目上对地质条件调查不清楚，或者在基础开挖过程中出现了新的地质条件问题，将严重影响项目进展。

③建设条件不足，如果项目启动前备用电源和备用电源不足，一旦停电，施工机械将无法正常工作。而且施工期间因建设条件不足导致工程中断将对工程进度产生重大影响。

④设计及技术图纸不足，如果设计文件不完整或偏离设计，将进行设计变更。施工单位对施工实施的区域环境缺乏了解，以及在实际施工过程中的一些保障措施，经常需要更改施工方案，这将影响项目的进度。在施工技术方面，如果承包商没有充分考虑到项目施工中的技术难点，则很难按照原项目计划进行施工。此外，一些建筑工程和计划需要审查。如果在编制计划时不考虑这些因素，施工进度将被推迟。

尤其在 EPC 模式下，承包商不仅包括业主、承包商和承包商，还包括供水、供电、运输、通信和供应商。因此，在施工阶段，调整不同单元之间的关系并减少其影响是确保项目施工时间的重要策略。

7 EPC 模式下医疗建筑项目设计管理与施工进度管理的协同研究

前文分析了 EPC 模式的概念与特点、医疗建筑项目设计管理的重难点以及施工进度管理的重难点，可以看出 EPC 模式基本可以解决医疗建筑设计管理及施工进度管理中所遇到的问题。

首先，EPC 模式即是设计、施工、采购的结合，设计与施工进度管理从设计前期就可以做到相互协同配合。

其次，医疗建筑项目设计管理的内容不只是包括对设计院的管理还包括了对各个医疗工程中专项设计单位的管理，这就需要各专项设计单位，如物流单位、气体工程单位、手术室专项设计单位、CT 室及核磁室单位等提前介入，如果是常规的设计—施工—采购分开的工程模式，很难做到在设计初期便可以完全介入，而 EPC 模式，却完全可以达到这一特殊需求。这就对项目的整体设计管理及施工进度管理起到关键性的作用。

最后，就是设计管理与施工进度管理的协同作用。医疗建筑项目施工进度管理的关键除了其他建筑项目中所包含的内容，还有就是特殊设备的采购，而这就需要设计图纸的完备。只有在设计管理阶段最开始就考虑到影响施工条件的各方面事项，才能做到对施工进度度的整体把控。相对的，通过对施工进度度的综合规划，可以反提给设计管理具体的时间节点，使设计管理能够更加严谨。

因此, EPC 模式下医疗建筑项目设计管理与施工进度管理的协同配合是做好医疗建筑项目的前提与保障^[5]。

8 结语

医疗建筑是一种功能复杂、社会影响广泛、投资规模大的公共建筑。而提高医疗建筑质量的建设方案,也是医疗项目建设者的目标。充分缩短建设周期,建设符合党的投资、运营和使用需要的医院,是医疗建筑项目管理的目标。EPC 模式充分发挥了三方在设计、采购、施工三个阶段深度集成、交叉应用的优势,促进了总承包单位的技术和管理。消除了设计误差,提高了工程建设水平。为了提高医院建设的效率,确保政府投资的效益,实现设计管理的效率。

综上所述, EPC 模式可以提升医疗建筑的整体工程进度、质量及成本管理。其关键点就是设计管理与施工进度管理的协同合作,在医疗建筑设计前期就考虑到整体的工程进

度把控,而工程进度又可以反过来推动建筑设计方案的合理性,两相呼应,最终达到协同合作,达到医疗建筑的工程创效。

参考文献

- [1] 梁晓兰,李志堂,陈平.建设工程施工进度管理与控制措施浅析[J].经营管理者,2020(9):121.
- [2] 王忠.试论项目管理中施工进度的管理[J].中国水运,2017(10):166.
- [3] 吴松岩.EPC工程总承包项目风险分析[D].石家庄:河北工程大学,2020.
- [4] 陈宇峰.EPC管理模式在兰州—银川输气管道中的应用研究[D].北京:中国石油大学,2020.
- [5] 汪建军.向家坝水电站骨料输送线工程施工进度控制研究[D].北京:国防科学技术大学,2017.