

EPC管理模式中的设计管理工作和创新思考

吴涛 秦鹏举 刘洋 姚宏钊

中建八局第二建设有限公司 山东济南 250014

摘要: 目前,在我国的项目工程建设中,主要采取EPC管理模式进行项目的承包管理。不仅包括对勘察、设计内容进行管理,同时还将采购、施工等各部分有机结合统一,由此高度体现出总承包的管理优势。EPC管理模式既涵盖了对项目工程的全过程管理内容,同时也属于一种具有增值服务功能的管理工作,其中心管理目标就是提升工程建设的价值。这一管理方式强调工程建设的整体性,同时也更加重视进度、成本,以及质量控制管理。而设计管理是总承包管理中各个环节的纽带,是项目管理全过程中的一个重要阶段。因此,在EPC管理模式下,对设计进行优化管理非常重要。施工承包商需要在设计管理的各个方面进行创新,以持久推动施工项目管理。本文旨在阐明工程设计管理的重要性,分析EPC管理模式中设计管理的具体内容,通过管理模式和服务模式的创新,提高施工质量和效率。

关键词: EPC管理模式;设计管理;创新

Design management and innovative thinking in EPC management mode

Tao Wu, Pengju Qin, Yang Liu, Hongzhao Yao

China Construction Eighth Bureau No.2 Construction Co. LTD Jinan, Shandong 250014

Abstract: At present, in China's project construction, mainly adopt EPC management mode for project contracting management. Not only includes the survey, design content management, but also the procurement, construction and other parts of the organic unity, which highly reflects the management advantages of general contracting. EPC management mode not only covers the whole process of project management content, but also belongs to a management work with value-added service function, and its central management goal is to improve the value of project construction. This management mode emphasizes the integrity of project construction, and also attaches more importance to schedule, cost, and quality control management. Design management is the link of each link in general contract management and an important stage in the whole process of project management. Therefore, in EPC management mode, it is very important to optimize the design management. Construction contractors need to innovate in all aspects of design management to sustain construction project management. This paper aims to clarify the importance of engineering design management, analyze the specific content of design management in EPC management mode, and improve construction quality and efficiency through the innovation of management mode and service mode.

Keywords: EPC management mode; Design management; innovation

引言:

EPC是指建设单位将建设项目的的设计、采购、施工、调试全过程或多阶段合同委托给总承包单位并承担全部责任的合同,承包工程的质量、安全、成本和进度。目前,EPC管理模式已在建筑行业得到广泛应用。设计管理作为一种贯穿于整个合同管理过程的通用模式,在整

个项目管理中发挥着重要作用,直接影响着一些建设项目的整体水平。因此,有必要强调以EPC管理模式管理设计的任务,并不断提出创新的优化方法。

1 工程设计管理的重要性

建设项目设计管理与整个项目的资金成本、施工进度和工程质量密切相关。良好的项目管理可以为施工承

包商提供良好的基础。施工方通过工程设计获得总体施工方案和工程方案,根据具体方案指导材料和设备的采购,通过优化建筑的设计和结构质量进行施工质量控制。在工程设计的总体指导下进行实际施工和调试,以便施工承包商检查施工质量。工程设计管理覆盖整个施工过程,是连接所有施工环节的重要环节。

2 设计管理与EPC的关系分析

项目设计文件的编制过程是按照合同的要求进行的,在我国施工过程中,工程分为初步设计和施工图纸两个阶段,EPC管理是一种标准化、科学合理的项目管理方法,在世界范围内得到广泛应用,是一个总承包商,负责实施设计、施工、采购等各个阶段,根据合同条款,一个合理交叉、连续、动态的控制与控制交互的过程,在总承包管理范围内,工程设计是项目规划的开始,是现场施工、设备材料采购和EPC项目实施的基础和依据。为了实现EPC项目的目标,必须在项目设计、规划、控制、实施和竣工的全过程中充分考虑设计工作的重要性,并充分利用设备和设备进行采购,现场施工,真正实现EPC总承包项目的目标,在设计阶段的相互作用和合理互动的基础上提供设计服务。只有这样,才能真正展示EPC合同管理的卓越品质,在确保工程质量的基础上实现减少施工投资、缩短工期的目标,才能获得良好的开工基础。

3 EPC模型设计控制的要求和特点

与传统的设计方法相比,EPC方法提供了新的功能和意义,但对项目管理提出了更严格、更严格的要求。根据EPC方法进行设计管理,必须符合质量标准和合同技术要求,并确保维护、操作和施工能力。在EPC模型下,设计项目不再是简单的设计内容,而是可以在调试、施工、采购等各个阶段进行协调和交叉。

3.1 基于EPC模型的设计管理与采购关系分析

EPC项目管理的一个重要功能是将采购要素整合到开发过程中,使其不能在特定的背景下相互协调和隔离。在此过程中,设计向采购部门提交技术文件请求和设备请求,采购部门负责添加业务文件,准备完整的请求并组织请求。计划对供应商报告进行技术审查,并将审查结果提交采购部,使其能够根据能力确定供应商。同时,在设计时还需要进一步研究分析供应商提交的图纸和技术文件。此外,在设备制造过程中,应提供项目支持,以解决采购过程中的技术和设计问题,必要时,设计人员应参与采购实体进行的设备检查。

3.2 EPC模型下工程管理与施工关系分析

根据EPC模型,项目管理贯穿整个施工过程。设计完成后,设计人员应当向施工单位提供设计文件和图纸,并参加监理机构、施工单位和组织对图纸和技术问题的联合审查。明确设计要求,并创建设计文件对其进行解释。在施工过程中,根据现场实际需要,组织专业设计人员,提供现场服务,并解决施工过程中出现的各种设计问题。同时,对结构变化进行了有效控制。

3.3 EPC模型下项目管理与调试的关系分析

在EPC项目调试阶段,需要结合施工单位制定调试所需的技术要求和操作手册,提供技术服务和指导。对于调试过程中出现的问题,要采取适当的补救措施,必须确保快速、及时的恢复。

4 EPC管理模式设计管理任务的主要内容

4.1 设计成本管理

在设计管理过程中,为了进一步确保项目的规范化实施和建设项目的质量,EPC管理在各个阶段优化设计方案的基础上,达到降低成本投资的目的。因此,在工艺系统或土木工程和公共设施的设计中,最重要的考虑因素应该是合理的成本管理。其中,主要工艺方案通常在签订工程合同时确定并完成。设计没有重大变化,优化和改进的可能性很小。在土木工程和公共设施的设计中,合同中规定了一些条件,但大多数只是一般性的描述,可以实现经济性。

4.2 设计进度管理

有效控制设计进度不仅是项目如期工作的前提,也是提高工作效率和工作水平的根本体现。因此,为了确保设计进度,加强对运行的协调控制和管理,应改进以下方面。首先,在收集和选择原始数据后,将进行进一步的有效分析,以确定合理的设计过程;其次,需要根据合同要求,详细和全面地概述和解进程。各阶段的设计文件必须及时完成,各专业人员的配合和实施确保所有专项工作按时完成。在充分考虑和分析影响进度的各种因素的同时,还需要在项目风险管理中进一步制定有效和及时的应急计划,以确保该计划不会对总体进度产生重大影响。最后,为了在项目各部门之间建立和谐的沟通和协调渠道,确保项目的顺利发展。

4.3 设计质量控制

工程设计质量不仅直接影响设计进度,也影响施工安全,因此需要重视设计质量控制。一是建立完善的设计图纸审批制度,完成后由相关专业对其内容进行审核,意见明确,进行审批。二是对过程和施工中的关键部位和关键环节进行严格的质量控制,按照公司相关内部规

定组织专项检查，必要时邀请第三方进行检查。三是设计文件的形式应当统一、完整，按照提单、校准证书、图纸清单、约定时间表等质量控制要求完善。所有有关规定均须执行。四是及时处理结构变化，变化原因一般包括客户要求、施工原因、结构改进、设计误差等。采购和建筑方面的最新发展。由于与各方保持良好的联系和协调，计划中的变化的影响将减至最低。五是必须加强监察和控制，使品质管理制度得以充分运作，需要定期检查和核实文件内容是否符合规定。还需要开发更多的材料来检查补偿和惩罚，以达到质量控制的要求。

4.4 安全管理

项目安全管理必须贯穿整个设计、采购、施工和调试过程。为防止因建筑材料设计不当、使用过程中缺乏安全功能而引发的安全生产事故，必须严格遵守相关安全标准和工程施工义务。

4.5 采购管理

EPC项目必须在设计过程中包括采购。设计组负责编制采购文件、报价的技术审查和技术谈判、审查和验证供应商图纸和文件。

4.6 项目参与方的组织与协调

项目参与者之间的沟通、沟通、组织和协调对于EPC项目管理的设计非常重要。这是因为所有部分都属于项目的整个链条，但它们必须坚持并服务于项目。冲突和争端是不可避免的，因为有一般利益，但也有局部利益。为了协调各方之间的关系，确保每个人都能共同完成项目，EPC承包商对各方的组织和协调非常重要。第一，业主对设计的要求。根据业主项目决策的可行性研究报告，按照规范和标准划分设计工作，这些规范和标准反映在业主的项目计划、功能要求等中。设计和设计功能目标、施工说明等。第二，总承包商对设计的要求。体现在总承包商对设计分包商的工作要求中，如设计合同、设计进度、质量、成本管理等。第三，设计师要求。施工设计的设计应按照总承包商制定的标准和规范、提供的地质勘察资料和建筑平面图的红色地图进行。第四，技术顾问应审批设计图纸。第五，施工和设计分包商。在施工过程中，主要依据图纸，尊重设计意图，从施工角度提出设计方案，参与设计审查，解决施工设计中的技术问题。第六，材料和设备。根据设计文件签订合同、融资和工厂批准。供方根据经设计方审查确认的加工图纸及相关技术标准、技术参数、技术要求等设计加工图纸。由设计、加工、制造提供，并按时交付产品。

5 EPC管理模式中的设计管理创新思考

5.1 人力资源开发

人才是任何一家公司最重要的力量：培养人才素质，构建全面的人才组织，对确保业务和项目的推广起着重要作用。对于中小设计单位来说，人才数量多、素质低、全球人力资源匮乏，将直接影响到中小设计企业未来的发展。因此，要将通用采购模式应用于企业，企业必须结合自身条件培养一批高素质人才。需要合理了解国家政策、项目管理和施工技术。此外，还可以招聘具有一定培训经验的员工，对表现优秀的员工给予合理的奖励，激发他们的竞争力和积极性。此外，企业拥有优秀的人才，积极引进能够促进企业发展的全方位人才，或具体方面的高素质人才，为了不断提高员工素质，提高企业的整体竞争力，使企业在当前经济形势下能够平稳快速发展。

5.2 实现组织整合

对于设计公司，每个设计人员都有专门的组织机构负责项目管理，以便合理执行项目，并按照工程部的相关规定执行项目。控制和协调各专业，让各部门发挥最重要的作用，让各部门团结一致，共同前进。设计管理团队并提供可确认采购过程中质量检查的文件。不仅可以分析可构建性，还可以满足项目的所有要求。设计公司必须成立专门部门，充分协调各方需求，积极与不同职责的员工和供应商进行讨论，因此，在项目的初始阶段就实现了充分的沟通，而下一阶段项目的失败是由沟通错误而非工程造成的。此外，在签订合同时也会发生争议。合同内容在合同签订前明确，中标后通过内部谈判获得的估价方法作为施工合同的一部分。综上所述，设计公司可以与业主充分沟通，减少业主对项目的控制，显著改善公司项目的实施。确保项目的需求、质量成本和工期，为双方赢得双赢局面。只有这样，公司的社会声誉才能得到提高，公司才能在建筑行业竞争激烈的环境中获得良好的声誉。

5.3 优化EPC模式下工程各个阶段的管理

第一，招标及筹备程序。首先，必须准确理解施工单位的要求。设计人员作为设计工作的关键组成部分，在充分了解当地的经济情况后，应认真审查招标文件，安排实地考察，并通过各种渠道与施工单位保持沟通协调。检查站能更好地了解单位的真实意图，为设计提供必要的依据。具体来说，现场视察视察视察了建筑单位的背景和建筑单位的期望和想法，考察了当地的材料使用习惯、市场情况、经济水平、建筑风格和习俗，包括

一般地区调查。所用标准、施工设计实践、行业规范、规章制度、气候条件、地质条件等。其次，设计规范和标准定义。设计标准的确定在EPC总承包项目中具有重要意义，工程成本、验收标准、施工方案、建材等都是如此。目前，设计规范分为中国标准、欧美标准等三类，设计时应按施工单位要求检查设计规范和标准。

第二，施工图设计。首先，总结设计进度。首先，总承包商必须清楚订出设计时间表，亦须严格按照设计管理中心的工作时间表，将工程纳入整体工程计划内。我们充分考虑施工和采购的影响，包括关键施工点和长期设计订单。为进行整体施工，工程必须按工程进度分期提交，以缩短施工期和工期。其次，合作设计。设计工作主要分为工艺设计和辅助专业设计，主要工艺设计包括工艺设计和布置，辅助专业设计包括船体、设备基础、电力、供水和污水处理。目前，我国设计机构可以在土木、电力、供水和污水等领域完成高质量的设计。但对于大型专业项目，不得不依赖海外供应商来完成。因此，EPC项目必须在施工计划准备阶段与主要工艺项目和辅助专业项目相协调。最后，项目评估和讨论。设计信息应在项目开始前仔细检查，设计错误应尽可能在项目开始前消除。这有效地减少了重复工作的次数，缩短了工期，并最大限度地减少了物料浪费和降低了工程成本。

第三，现场施工阶段。首先，加强沟通。施工问题要及时解决，设计人员要保持各种通信技术与现场施工单位的沟通协调，认真检查现场变化和技术问题，必要时现场亲自解决。确保项目建设成功的问题。如果项目非常重要，必须有一个永久的设计师。其次，提供技术支持。除了通常的技术支援外，建筑及监督单位亦须准备解释服务，分析建议的实地更改，并作出适当的解释。

第四，工程完成。设计单位应在EPS项目完成阶段指导和审核系统调试计划，以确保有效利用技术能力。

5.4 最大限度地发挥社会主动性

作为承包商，设计公司可能不知道技术设计方案不能完全满足公司和承包商对项目的要求。因此，其设计方法也应该找到一种在尊重技术要求的同时尽可能降低成本的方法。在一定程度上贯穿整个项目。为了合理调节项目的实际成本，控制各子项目的价格，设计师可以通过调整各方面的利益，找到合理的设计方案，树立普遍的意识，使项目的各个方面相互补充，达到最佳的要求，已成功绘制设计图纸，以满足市场需求。

6 结语

建筑业作为国民经济发展的主要推动力之一，是我国国力持续发展和全球提升的根本保证。因此，为了向客户提供更好的工程项目，有必要不断加强EPC项目创新管理。此外，在当前的社会形势下，面对新的经济体制，有必要对一般采购的模式进行深入研究，以找到建筑业持续发展的合理途径。

参考文献：

- [1]李光伟.EPC工程总承包项目的设计管理研究[J].水电站设计, 2021, 37(01): 55-57+84.
- [2]张明展.浅谈构建EPC工程管理模式的实践和方法[J].中国建筑金属结构, 2021(02): 28-29.
- [3]王海龙.EPC工程总承包项目管理中存在的问题及解决策略[J].城市建筑, 2021, 18(02): 187-189.
- [4]赵海.EPC工程总承包项目设计管理分析[J].中国住宅设施, 2020(12): 83-84.
- [5]董超.基于“EPC”工程管理模式应用的研究[J].城市建设理论研究(电子版), 2017(22): 30-30.