

新形势下市政道桥项目 EPC 总承包管理的思考

周帮国

中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司, 重庆 400000

[摘要] EPC 作为一种综合性工程承包模式, 在市政道桥项目中的应用, 对于缩短工期、降低成本、提高效率方面具有卓越成效。为了应对新形势要求, 加强 EPC 总承包管理应用, 就成为强化市政道桥项目整体建设质量的关键举措。基于此, 本篇文章从实际情况出发, 首先阐述了 EPC 总承包模式在市政道路项目管理中的应用优势, 进而分析了市政道桥项目 EPC 总承包管理的特点, 最后针对性提出了新形势下市政道桥项目 EPC 总承包管理的工作策略以供参考。

[关键词] 市政道桥; EPC 模式; 总承包; 项目管理

DOI: 10.33142/ucp.v1i5.14421

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Thoughts on EPC General Contracting Management of Municipal Road and Bridge Projects under the New Situation

ZHOU Bangguo

CCTEG Chongqing Engineering (Group) Co., Ltd., Chongqing, 400000, China

Abstract: EPC, as a comprehensive engineering contracting model, has achieved outstanding results in shortening the construction period, reducing costs, and improving efficiency in municipal road and bridge projects. In order to meet the requirements of the new situation, strengthening the application of EPC general contracting management has become a key measure to enhance the overall construction quality of municipal road and bridge projects. Based on this, this article starts from the actual situation and first elaborates on the application advantages of the EPC general contracting mode in municipal road project management. Then, it analyzes the characteristics of EPC general contracting management in municipal road and bridge projects. Finally, it proposes targeted work strategies for EPC general contracting management in municipal road and bridge projects under the new situation for reference.

Keywords: municipal roads and bridges; EPC mode; general contracting; project management

引言

随着我国城市化建设的不断推进, 市政道桥项目的建设规模和建设力度显著增大。EPC 总承包模式将“设计、采购、施工一体化”作为核心理念, 具有优化流程、整合资源和降低风险等优势, 在市政道桥项目中具有较强的应用优势。目前来看, EPC 总承包模式在工程项目管理中的应用时间较长, 但是对市政道桥项目中的具体操作流程和协调机制思考较少。本文立足于新形势背景, 对新形势下市政道桥项目 EPC 总承包管理进行探究, 旨在为提高市政道桥项目管理质量、为促进市政工程项目行业的可持续高质量发展提供新的思路和方法。

1 EPC 总承包模式在市政道路项目管理中的应用优势

1.1 有利于实现工程建造组织化

EPC 总承包管理模式具有管理全程化、施工一体化的特点, 在构建管理体系深入把控不同施工环节方面具有重要作用。在 EPC 总承包管理模式下总承包商可以通过整合供应链上下游分工的方法, 加强工程整体建设、促进项目规范化管理。利用 EPC 总承包管理方式将市政道桥项目整合为一条完整的产业链, 能够实现项目各项资源配置和工

序资源需求的紧密对接, 进而强化技术体系与管理模式, 实现资源的合理配置^[1]。首先, EPC 总承包管理对项目建设单位职责进行了明确。市政道桥项目 EPC 总承包管理只需要投资方负责项目预期目标和交付标准, EPC 工程总承包方则负责实施项目建设的实施工作, 实现了 EPC 在总承包管理主体下的整体协调, 大大提高了项目建设整体性。其次, EPC 管理模式为“1+n”的管理格局, 总承包方承担工程管理的全部主体责任。因此, 总承包方可以从宏观视角调控工程建设的大体方案、从微观调节单向资源的配置或使用, 合理优化项目各参与主体的责任与工作任务, 实现各自职能方面的一体化管理。

1.2 有利于降低项目的建造成本

一是 EPC 模式采取的集中采购方法有效降低了采购成本。EPC 中的 P 不仅代表着项目建设期间所必需的系列材料和分包商采购材料, 也包括项目生产中涉及的社会资源整合。EPC 模式的合理应用能够实现项目各个成本环节的紧密对接与深度融合, 从设计阶段确定项目所需的整体用料和分包供应商, 进而将用料指标下发到项目的不同建设环节, 提高用料的精准性。在采购阶段采取规模化的集中采购, 能够显著降低因材料不及时采购引发的市场价格

波动产生的额外成本支出问题^[2]。二是 EPC 总承包模式下的设计优化有利于降低项目建造成本。在 EPC 设计方案中充分考虑不同工序、不同施工部位最具性价比的使用方案,实现施工造价成本的过程性控制,在满足工程项目质量建设要求的基础上最大限度节约资源。

1.3 有利于实现技术集成与创新

EPC 模式的应用有利于市政道桥项目的技术集成。总承包方需要将提高项目收益和成效作为最终目标,并按照这一目标要求引入各种新型技术,可以有效缓解因单一技术使用造成的体系不畅问题,将多种技术手段集成为一个团体转化为可用的生产力,发挥技术体系优势。从市政道桥项目整体建设视角出发,明确项目结构体系和设计理论方法,推进技术创新。表 1 为传统模式和 EPC 模式的相关要素对比。

表 1 市政道桥项目传统模式和 EPC 模式的相关要素

对比要素	传统模式	EPC 模式
主要特点	不同环节由不同承包商负责,按顺序进行	EPC 总承包负责各主要环节的施工任务,可交叉进行
设计的主导作用	主导作用不明显	主导作用明显
设计、采购施工之间的协调	业主负责主要协调	总承包商协调,属内部协调
设计和施工进度控制	难度较高	能实现深度交叉
进度协调	进度整体控制力度不强	进度深度交叉
工程总成本	高	较低
投资效益	较好	更好
费用控制	不同环节的费用支出可控性不强	费用控制质量更高
质量控制	不同主体各自监管	全过程全方位控制

2 市政道桥项目 EPC 总承包管理的特点

2.1 一站式服务

EPC 总承包管理的核心理念在于,对工程项目的整个生命周期的整体性纳入,由总承包商负责最初的项目设计到最终项目交付的全过程。这意味着总承包商需要承担项目全部的主体责任,但也使总承包商能够对各个项目环节做针对性管理,如工程设计、采购方案制定、施工工序制定和质量监管等。EPC 模式下市政道桥项目建设具有显著的一站式服务特点,总承包商需要立足于项目建设的具体环节,整合不同领域的专业知识熟悉项目供应链运作方式,同时在法律、环保方面做出标准规定,对总承包商的项目管理能力要求较高。在一站式服务中,总承包商需要协调不同项目主体,按照具体的岗位要求协调不同专业领域的团队,从宏观层面强化资源配置,实现项目整体目标。

2.2 全过程管理

EPC 模式全过程管理的特点具体表现为总承包商对

项目全体全员全过程的控制管理,这种管理涵盖了项目前期设计到最终的项目交付验收的全过程,优势在于能够最大限度确保项目各环节之间的协调与对接,从而使项目建设效率最大化,但对总承包商的管理能力也提出了更高要求。项目规划阶段,总承包商需要设计出完善的项目规划方案,与业主充分沟通明确不同建设环节的重点。同时加强对供应链的管理建设,从项目上下游各环节的目标和需求角度着手,制定采购协调和库存管理模式,最大限度保障物资供应的及时性与合理性。在项目验收交付阶段,需要严格按照项目约定标准要求进行验收,确保项目能够按要求正常投入使用。

2.3 合作伙伴关系

EPC 模式下总承包商不仅需要具备综合管理能力,也需要与多个项目合作伙伴建立良好关系,形成良性互动的合作模式。总承包商需要构建高效及时的沟通机制,注重设计单位、施工单位、供应商等不同合作伙伴之间通畅的信息交流,按照共同目标合作完成项目。此过程中,总承包商需要与合作伙伴形成长效沟通关系,及时跟进不同项目主体的实际进展与具体需求,及时解决问题^[3]。同时注重解决不同合作伙伴之间的意见分歧,做好问题协调,平衡各方利益,与合作伙伴建立互信关系,确保项目合作伙伴都能按照同一目标共同努力。EPC 总承包管理中业主和承包商的工作分工如表 2 所示。

表 2 EPC 总承包管理中业主和承包商的工作分工

项目阶段	业主	承包商
实施准备阶段	筹集项目资金,选定项目区域,按照工程承包要求提供编制招标文件	/
确定项目实施阶段	对承包商提供的招标文件进行综合评估,完成合同签订控制进度,同时依据合同内容支付工程款	递交投标文件,签订合同;优化设计,选择供应商和施工单位;设计不同工程建设的方案;组织进行施工、安装等。
移交和试运行阶段	对项目进行验收,接受项目联合承包商试运行	整体工程的竣工验收,联合业主进行试运行,移交工程修补缺陷

3 新形势下市政道桥项目 EPC 总承包管理的工作策略

3.1 进行整体规划与分阶段管理

市政道桥项目 EPC 总承包管理涵盖了从设计到交付的项目全过程,与传统工程管理模式相比对承包商的管理能力要求更高。将项目划分为不同阶段,实现项目的逐层推进、依次递进,能最大程度实现工程的规范建设。在前期项目准备阶段,总承包商就需要根据市政道桥建设的具体目标和合同约定制定项目规划,规划内容需要涵盖工程建设的各项关键要素和具体内容,确保项目的规范推进,

将复杂的项目整体目标分解为一个个可执行、可管理的细致规定,有利于项目的集中建设与规范推进。在不同阶段中利用制定指标的方式,为相关人员提供目标指引,确保不同工序目标一致、方向一致。总承包商需要确保不同阶段建设之间的衔接,使前一阶段能够成为后一阶段的基础,并解决此过程中可能涉及的信息传递、资源配置等各类问题,为下一阶段工作做好充分准备,进而提升整体的项目管理水平。

3.2 明确责任分工

EPC 总承包管理需要对项目涉及的多个合作伙伴进行细致合理的责任划分,明确不同合作伙伴在项目中的责任,进而推进项目的高效推进。项目前期准备阶段,需要广泛收集不同合作伙伴的意见和各自任务目标,由总承包商牵头带领不同合作伙伴制定项目计划,能够确保项目的规范推进。在确定责任分工后,不同合作伙伴需要按照项目计划的要求有序推进,形成协同工作模式,避免不同合作伙伴之间的责任重叠,同时也能避免工序冲突、资源浪费等问题^[4]。在项目执行阶段,需要确保不同施工任务的可量化,并按照量化后的指标合理分配任务,以确保其符合项目要求。不同合作伙伴的利益指向所引发的冲突问题,均能依据明确的量化的责任指标化解,根据责任分工找到明确的调整措施,以防止冲突的进一步加剧,影响工程规范建设。

3.3 强化风险管理

市政道桥项目面临的风险因素较为复杂,不可控因素和不确定因素较多,因此强化风险管理就成为推进项目规范实施的重要举措。总承包商需要在项目前期阶段加强风险识别,依据已经制定的项目风险策略制定方案,全面控制项目可能存在的各项风险。利用风险评估方式,能够帮助总承包商从施工技术、施工工序、资源配置和市场变化等多个方面确定风险的概率和影响程度,制定风险管理机制和风险应对策略,从风险规避、转移、承担等多个方面制定策略和方案,并将制定好的策略方案与合作伙伴共同讨论并确定落实。每个风险应对策略都需要根据实际情况合理设计,进而采取行之有效的风险干预措施,同时搭配风险预警机制帮助项目团队及时发现风险,明确风险因素,确保在风险发生的第一时间能够及时响应应对突发情况,以便在风险发生时能迅速应对,减少损失。总承包商需要从项目内部和外部环境两方面强化风险管理的常态化,及时跟进项目变化情况调整风险应对策略。

3.4 优化设计管理环节

采用价值工程和可施工性理论等现代管理工具,可以为 EPC 总承包管理模式提供新的设计管理思路,在减少市政道桥项目成本、缩短工期、提高质量方面均有着一定的作用。设计与施工隶属于项目的两个不同环节,也是 EPC

总承包管理的重要组成部分。设计更关注技术,强调用时间提升技术使用效果;施工更重视实践,强调用技术指导实践。在施工过程中不可避免地会遇到设计变更情况,而不同施工环节可能会出现相同的变更因素和重复性失误。使用可施工性理论工具提前介入设计,可以将市政道桥项目类似工程的经验或信息应用到设计文件中,减少设计变更情况^[5]。EPC 总承包管理模式最大程度实现了设计、采购和施工的深度融合,显著改变了三者彼此分割、彼此负责的传统格局。在这种模式下,总承包商也能够具备充足动力优化项目价值形成,追求最大限度的项目增值。价值工程设计理念用公式表达为:

$$V = \frac{F}{C}$$

式中: V 表示为价值; F 表示为功能; C 表示为期末周期成本。结合公式内容可确定提高项目价值的基本途径可划分为如表 3 的五种:

表 3 提高项目价值的五种基本途径

序号	表达式	提高价值的途径	特点
1	$V \uparrow = \frac{F \uparrow}{C \downarrow}$	增加项目功能,降低寿命周期成本	大幅提高价值追求工程的价值目标,是最理想的状态
2	$V \uparrow = \frac{F \rightarrow}{C \downarrow}$	维持功能现状,降低寿命周期成本	在保持现有功能的基础上,尽可能缩减成本,体现为满足业主基本要求的基础上实现最低成本
3	$V \uparrow = \frac{F \uparrow}{C \rightarrow}$	些微提高功能,维持成本现状	提高项目价值,利用多种技术手段创新项目功能
4	$V \uparrow = \frac{F \uparrow \uparrow}{C \uparrow}$	大幅提高项目功能,些微提高成本	注重项目改造,提高成本的基础上丰富项目功能
5	$V \uparrow = \frac{F \downarrow}{C \downarrow \downarrow}$	功能有所下降,成本大幅度降低	注重项目创新改造与新技术应用

由表 3 可见,价值工程设计理念的五种方案其中的四种都能满足基本合同约定要求,也成为总承包商优化设计,降低成本的可选方案。

4 结束语

综上所述, EPC 总承包管理模式与传统模式相比,具有更强的整体性和专指性特征,总承包商能够按照具体的工序标准对工程进行整体管理,实现不同施工环节的紧密对接与高效融合。未来,随着市政道桥项目需求的不断变化, EPC 总承包管理模式的应用前景将更加广阔,值得积极推广。同时关注 EPC 总承包管理模式在市政道桥项目的后续创新探索,完善制度和管理机制,适应新时代工程项目管理的挑战,为市政道桥项目的高质量发展奠定基础。

【参考文献】

[1] 谢建国, 蓝宗长. EPC 总承包模式下的建筑电气线路优

化及施工创新技术[J]. 智能建筑电气技术,2024,18(5):93-96.

[2]郑建汀,周丽彬.EPC 总承包项目不同发包时间节点管理问题探讨[J]. 水利科技,2024(3):76-78.

[3]徐星星.EPC 总承包项目管理中的设计赋能应用分析以梅林山-银湖山生态断点连通工程项目为例[J]. 中华建设,2024(8):63-65.

[4]王少伦.设计牵头的 EPC 总承包项目管理实践与探索

——以某县城供水管网建设总承包项目为例[J]. 建筑设计管理,2024,41(7):37-43.

[5]胡月.EPC 总承包管理模式优势探究——以巴斯夫湛江一体化项目为例[J]. 江西建材,2023(2):361-362.

作者简介:周帮国,男,(1972.10—),毕业院校:辽宁工程技术大学;所学专业:交通土建,当前就职单位:中煤科工集团重庆设计研究院(集团)有限公司,职务:项目经理,职称级别:中级工程师。