

市政工程 EPC 项目管理中的难点及对策研究

文 / 刘方乔 济南城建集团有限公司

李园 济南城建集团有限公司

摘要：市政工程 EPC (Engineering, Procurement, Construction) 项目管理模式，即设计、采购、施工一体化模式，近年来在我国得到了广泛应用。该模式能够充分发挥设计在工程建设过程中的主导作用，有利于整体方案的不断优化，有效克服设计、采购、施工相互制约和脱节的矛盾，实现质量、进度和成本的综合控制。然而，市政工程 EPC 项目管理在实践中也面临诸多难点和挑战，如何有效应对这些难点，提高项目管理水平，成为当前市政工程领域亟待解决的问题。

关键词：市政工程；EPC；项目管理；难点；对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.07.085

引言

市政工程作为城市基础设施建设的重要组成部分，对于提升城市的综合功能和居民生活质量具有关键作用。EPC（设计采购施工）模式因其能够整合设计、采购和施工等环节，实现项目的高效运作，在市政工程建设中得到了广泛应用。然而，在实际的市政工程 EPC 项目管理过程中，面临着诸多复杂的难点问题，这些问题若得不到妥善解决，将影响项目的进度、质量和成本，甚至可能导致项目失败。因此，深入研究市政工程 EPC 项目管理中的难点并提出有效对策具有重要的现实意义。

一、市政工程 EPC 项目管理现状

EPC 模式在我国起源于与国外的工程合作。合作中，国内部分知名建筑企业发现其能整合设计、采购与施工环节，大幅提升项目运作效率，便将其引入国内并深入研究。经过长期实践，我国构建起特色 EPC 项目管理体系，形成稳定发展结构。企业重视人才培养，通过多样方式提升管理人员专业能力与素养，为项目运作提供人才支撑。同时实施动态监管，审核管理体系以确保其科学有效。信息技术融入其中，提升项目整体运行水平，强化了 EPC 模式优势（见图 1）。在理论和实践层面，我国 EPC 模式管理取得长足进步。实际工程应用中，它能有效协调各部门工作，让管理者科学精细管理各项工作，保障联合检查制度实施，解决了施工单位质量控制、技术管理等难题，优化传统管理模式。然而，我国 EPC 模式起步晚，与发达国家有差距。许多研究尚在摸索试验阶段，实际管理存在问题，如部分企业对设计环节把控不准致施工变更频繁，风险管理体系不完善。随着市政工程快速发展，项目复杂性、繁琐性加剧，新型材料和技术广泛应用、项目规模扩大，对 EPC 项目管理提出更高要求，带来新挑战。在此情况下，相关部门需结合市政工程现状，深入分析需求，通过加强政策引导、完善标准规范、推动技术创新等手段，探索适宜管理方式，提升 EPC 模式在市政工程建设中的应用与发展水平，推动市政工程迈向新台阶。



图 1 EPC 项目管理优势图

二、市政工程 EPC 项目管理难点

（一）工期管理难度较大

市政工程 EPC 项目涉及多个专业领域和众多参与方，从项目的设计规划到施工建设，再到最后的设备采购与安装调试，每个环节都相互关联、相互影响。设计变更往往会打乱原有的施工计划，导致后续工作无法按时开展。例如，在一些城市道路改造的 EPC 项目中，由于前期对地下管线的勘查不够细致，在施工过程中发现新的管线需要改迁，设计单位不得不对道路的局部设计进行变更，这就使得原本紧张的工期更加难以保证。不同参与方之间的沟通协调不畅也容易造成工期延误。设计单位、施工单位和设备供应商之间可能由于信息传递不及时、不准确，导致工作衔接出现问题。施工单位可能因为等待设计图纸或者设备材料未能按时到货而无法正常工作，从而影响整个项目的工期进度。

（二）风险管理意识不足

在市政工程 EPC 项目中，存在着多种风险因素，如政策法规变化、市场价格波动、自然灾害等。然而，许多项目团队对风险管理的重视程度不够，缺乏系统的风险管理意识。一些项目在前期的规划阶段没有对可能出现的风险进行全面的识别和评估，导致在项目实施过程中遇到风险时措手不及。例如，在一些大型桥梁建设的 EPC 项目中，没有充分考虑到原材料价格上涨的风险。

当市场上钢材、水泥等主要建筑材料价格大幅上涨时，项目成本急剧增加，严重影响了项目的经济效益。对于自然风险，如暴雨、洪水等极端天气情况，缺乏有效的应对预案，一旦发生灾害，可能导致施工现场受损、人员伤亡等严重后果，进而影响项目的正常推进。

（三）合同管理难度较大

市政工程EPC项目合同涉及的条款众多、内容复杂，涵盖了设计、采购、施工等多个方面的权利和义务。合同条款的不清晰、不合理往往会引发合同纠纷。例如，在一些合同中，对于工程变更的界定、费用调整的方式以及各方的责任划分不够明确，当项目实施过程中出现工程变更时，容易导致业主与承包商之间就费用问题产生争议。合同执行过程中的监督和管理也存在困难。由于项目周期较长，涉及的工作内容广泛，很难对合同的每一项条款执行情况进行实时有效的监督。一些承包商可能会为了自身利益，在施工过程中偷工减料、降低工程质量标准，而业主方由于监督不到位，难以及时发现并纠正这些问题，最终影响项目的整体质量和进度。

（四）缺乏先进管理技术

随着信息技术的快速发展，先进的项目管理技术在工程建设领域的应用越来越广泛。然而，在市政工程EPC项目管理中，部分项目团队仍然采用传统的管理方法和手段，缺乏对先进管理技术的应用。例如，一些项目没有充分利用信息化管理平台进行项目进度、质量和成本的监控与管理，仍然依靠人工报表和现场巡查等方式获取信息，信息的及时性和准确性难以保证，导致管理层无法及时做出科学决策。在项目的协同管理方面，缺乏有效的技术支持。不同参与方之间的信息共享和协同工作存在障碍，难以实现高效的沟通与协作。例如，设计单位、施工单位和业主之间可能因为使用不同的软件系统，导致数据无法兼容，信息传递不畅，影响项目的整体推进效率。

（五）管理人员职责杂乱

在市政工程EPC项目中，由于涉及多个参与方和多个管理环节，管理人员的职责划分往往不够清晰明确。不同部门和岗位之间可能存在职责交叉、重叠的情况，导致工作中出现互相推诿、扯皮的现象。例如，在项目的质量控制环节，设计单位认为施工质量是施工单位的责任，而施工单位则认为设计方案的合理性对质量也有影响，双方在质量问题上互相指责，却没有明确的责任主体来承担和解决问题。一些管理人员对自身职责的认识不够清晰，缺乏专业的管理知识和技能，无法有效地履行职责。在面对复杂的项目管理问题时，不能做出正确的决策和采取有效的措施，影响项目的顺利进行。

三、市政工程EPC项目管理对策

（一）全面完善项目工期管理

首先，在项目前期应制定科学合理的总工期计划，并将总工期目标分解到各个子项目和施工阶段，明确每个阶段的关键节点和责任人。例如，在市政污水处理厂的EPC项目中，将项目分为设计阶段、设备采购阶段、

土建施工阶段、设备安装调试阶段等，为每个阶段设定具体的时间节点，并落实到相应的部门和人员。其次，建立有效的沟通协调机制，加强设计单位、施工单位、设备供应商等各方之间的信息交流和协作。定期召开工程进度协调会，及时解决施工过程中出现的问题，确保各环节工作的顺利衔接。例如，施工单位在施工过程中发现设计图纸存在问题时，能够及时通过沟通机制反馈给设计单位，设计单位迅速做出回应并进行修改，避免因沟通不畅导致工期延误。此外，加强对施工进度的动态监控，及时发现偏差并采取调整措施。利用信息化管理手段，如项目管理软件，实时跟踪项目进度，对实际进度与计划进度进行对比分析，当发现偏差时，分析原因并制定针对性的赶工措施，确保项目能够按时完成。

（二）强化风险管理意识

项目团队应加强对风险管理的重视，在项目启动阶段就建立完善的风险管理体系。首先，组织专业人员对项目可能面临的风险进行全面识别和评估，采用科学的风险评估方法，如德尔菲法、层次分析法等，确定风险的等级和可能性。例如，对于一个城市轨道交通EPC项目，评估政策法规变化、地质条件复杂、施工安全等方面的风险程度。其次，针对不同等级的风险制定相应的应对策略。对于高风险因素，制定详细的风险应对预案，明确责任人和应对措施。例如，针对原材料价格上涨的风险，可以与供应商签订长期合同锁定价格，或者建立价格预警机制，当价格波动超过一定范围时采取相应的采购调整措施。同时，定期对风险管理工作进行总结和评估，不断完善风险管理体系，提高项目的抗风险能力。

（三）完善市政工程合同管理

在合同签订前，要对合同条款进行仔细审查和推敲，确保合同条款清晰、合理、公平。明确工程变更的处理程序、费用调整方式、质量标准、验收程序等关键内容，避免合同纠纷的发生。例如，在合同中详细规定工程变更的提出、审核、批准流程，以及变更部分费用的计算方法，为项目实施过程中的变更管理提供明确的依据。在合同执行过程中，加强对合同执行情况的监督和管理。建立合同执行台账，对合同的履行情况进行实时记录和跟踪。定期对合同执行情况进行检查和评估，发现问题并督促各方履行合同义务。例如，业主方可以委托专业的监理单位对承包商的施工过程进行全程监督，确保承包商按照合同约定的质量标准 and 进度要求进行施工。同时，加强合同管理人员的培训，提高其业务水平和法律意识，确保合同管理工作的规范化和科学化。

（四）循环法多阶段串联管理

针对当前市政工程EPC项目管理技术不够先进的问题，相关部门可采用PDCA循环法进行管理。在实际的应用中，该管理方法主要分为四个部分：计划、实行、检查、处理。目前，PDCA在建筑领域发挥着重要的价值，将其应用于EPC项目管理中，有着极佳的优势。具体来说，在质量管理中，该方法可以对设计、规划、实施、检查

等各个环节进行有效的管理,从而保证工程的质量。在计划阶段,精心制定质量目标与详细方案;实行阶段严格依计划执行;检查阶段全面审查各环节质量;处理阶段总结经验、改进不足。在组织管理中,可以采取激励式的方法,对分包商和采购环节进行管理。通过设定合理的激励机制,激发分包商的积极性与责任感,促使其高效完成工作。对于采购环节,激励供应商提供优质产品,

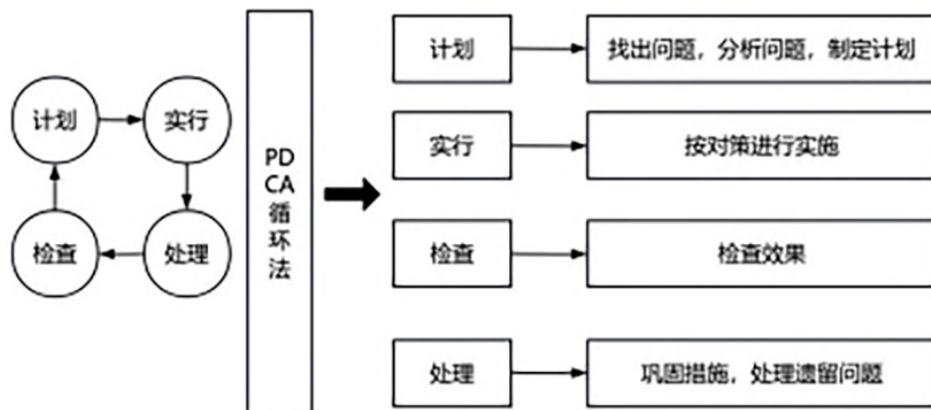


图2 PDCA循环法结构图

(五) 科学分担管理责任

在EPC项目管理中,明确各参与方和管理人员的职责至关重要。制定详细的岗位职责说明书,能够清晰界定每一个岗位的工作范围与责任边界,从根源上避免职责交叉和重叠的情况发生。以项目的质量管理为例,必须明确设计单位对设计质量负有直接且不可推卸的责任,其设计成果应符合相关规范与项目要求,确保工程的功能性与安全性。施工单位则要对施工质量负责到底,严格按照设计要求和施工标准进行作业,保障每一道工序的质量达标。监理单位作为监督检查的关键一方,需秉持公正、专业的态度,对工程质量进行全方位、全过程的监督,及时发现并纠正质量问题。同时,建立完善的责任追究制度必不可少。对于那些因工作失误、敷衍塞责或故意不履行职责,进而导致项目出现质量问题、延误工期或造成经济损失的单位和个人,要依据制度严格追究其责任,绝不姑息迁就。为进一步提升管理水平,加强对管理人员的培训和考核是关键举措。通过定期组织丰富多样的培训课程、开展专业研讨会等方式,为管理人员提供学习最新管理知识和技能的机会,使其能够紧跟行业发展趋势。

(六) 加强项目管理流程衔接

优化项目管理流程,明确各环节之间的接口和工作流程,确保信息的顺畅传递和工作的无缝衔接。例如,在项目从设计阶段向施工阶段过渡时,制定详细的交接清单和交接程序,设计单位向施工单位提供完整的设计文件和技术交底,施工单位对设计文件进行审核并提出疑问,双方共同解决问题后再进行施工。建立统一的项目信息管理平台,实现各参与方之间的信息共享和协同工作。通过信息管理平台,各方可以实时获取项目的相关信息,如设计图纸、施工进度、质量检测报告等,及时进行沟通和合作。例如,施工单位在施工过程中发现问题时,可以通过信息

保障物资供应质量。该管理方法还可以整体协调各因素及组成内容,在掌握各要素联动关系的同时,集合循环原理推动项目进行,并科学地分析出影响项目质量与安全因素,同时对其进行有效的处理,最终保证项目的建设质量。通过不断循环优化,让EPC项目管理技术紧跟时代步伐,实现高效、优质的市政工程建设目标。

管理平台及时向设计单位和业主方反馈,各方迅速进行讨论和决策,提高工作效率和决策的科学性。

结语

市政工程EPC项目管理是一个复杂的系统工程,面临着诸多难点问题。通过对工期管理、风险管理、合同管理、管理技术以及管理人员职责等方面存在的问题进行深入分析,并采取全面完善项目工期管理、强化风险管理意识、完善合同管理、采用循环法多阶段串联管理、科学分担管理责任以及加强项目管理流程衔接等一系列针对性的对策,可以有效提高市政工程EPC项目的管理水平,确保项目能够按时、高质量、低成本地顺利完成。在未来的市政工程建设中,应不断总结经验教训,持续改进和完善项目管理方法,以适应不断发展的工程建设需求,为城市基础设施建设做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 刘宝琪. 市政工程EPC项目管理中的难点及对策研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (34): 204-206.
- [2] 方秋红. 市政工程项目管理存在的问题及对策[J]. 居业, 2024, (11): 166-168.
- [3] 牛晨. 市政道路工程EPC项目风险管理研究[D]. 北京交通大学, 2023.
- [4] 单春明, 胡锋. 市政工程项目管理的现状及解决措施[J]. 价值工程, 2022, 41(16): 15-17.
- [5] 董晨. 探析市政工程的EPC项目成本管理[J]. 工程建设与设计, 2021, (20): 209-211.
- [6] 李科. 市政工程EPC项目总承包方的项目管理[J]. 智能城市, 2021, 7(16): 75-76.
- [7] 吴妙. EPC模式下市政工程的质量管理[D]. 广西大学, 2019.