

EPC 模式的石油天然气管道工程项目管理

肖俊 (山东莱克工程设计有限公司, 山东 东营 257000)

摘要: 天然气管道建设要综合考虑各种不确定因素对管道质量和安全带来的影响。在石油天然气管道工程项目中, 采用 EPC 模式不仅可以确保管理工作顺利进行, 还能有效提高天然气管道的安全系数。本文主要以 EPC 模式为研究对象, 分析 EPC 模式在天然气管道工程中的应用问题与改进措施。

关键词: EPC; 石油天然气管道工程; 项目管理

0 引言

石油天然气管道在城市中具有广泛的发展前景与巨大潜力, 而且应用范围不断拓展, 与之相关的项目管理方法不断创新, 比如, EPC 模式是一种十分常见的管理手段, 在大型天然气管道项目中比较流行。为了有效提高项目质量, 要进一步优化 EPC 模式, 保证天然气管道项目建设符合相关标准, 提高其运行安全水平, 保证管道质量过关。

1 EPC 模式特点

EPC 是一种新型的管理模式, 与传统的管理模式相比, EPC 模式具有极强的应用优势。在传统的项目管理中, 业主需要承担重要的职责, 如设计、监督和管理。由于石油天然气管道项目的工程量庞大, 涉及环节众多, 许多单位均要参与其中, 而且对单位和人员的实力与技术能力要求很高, 会增加业主的压力。在 EPC 模式下, 业主只需负责进行合同签订, 确定工程工期, 明确安全管理标准与质量标准, 完成相关手续办理, 可确保项目顺利进行。

在 EPC 模式下, 总承包商要承担重要的职责, 如, 工程设计、材料与设备采购、施工监管等, 还要将业主的利益放在重要地位。在实际工作中, 总承包商要严格按照合同的要求开展工作。分承包商要严格按照总承包商的要求, 在实际施工中, 全面遵循合同的要求做好本职工作。因此, EPC 模式可对各参与方的职责进行明确划分, 不影响工程进度和质量。

在 EPC 模式下, 委托代理双方要彼此达成一致, 签订协议与合同。首先, 业主与总承包商要签订合同。其次, 总承包商要确定分级承包商, 与其签订合同, 保证分工明确。EPC 模式具有很高的灵活性, 在这一模式下, 业主在确定总承包商后, 就要将所有工作全部交给对方, 总承包商需严格制定项目进度计划与管理方案等内容, 业主只要及时跟进施工进度, 检查施工质量, 有效降低业主的压力。

2 EPC 模式的优点

2.1 总承包商可发挥空间较大

总承包商在接受业主委托后, 就要对工程项目进行全面的管理, 业主只需对工程整体进行调控, 因此, 总承包商承担着重要的职责, 同时, 也有更多发挥空间。总承包商可充分利用丰富的管理经验, 帮助业主优化项目目标, 提高管理水平, 促进项目建设顺利进行。

2.2 责任明确化

在 EPC 模式下, 业主要与总承包商签订合同, 在合同中会明确二者的职责、权限与工作范围, 避免推卸责任, 不影响正常施工进度, 更能提高双方的责任感。

2.3 确定合同总价

EPC 模式有助于确定合同总价, 这将对双方的工程成本投入进行合理控制, 同时, 还能有效保证施工进度。

2.4 双重监督

在工程项目管理中, 要将过程控制和事后监督模式相结合, 从而达到预期的工程建设目标。开展过程控制时, 业主要选择专业的监理咨询机构, 对工程施工进行全面的监督与管理, 确保施工严格按照进度计划的要求操作, 避免耽误施工工期; 对施工质量进行全面的监督和检查, 严格保障施工安全。开展事后监督时, 业主要结合相应的规范、合同要求与图纸要求等资料, 对工程项目进行全面、仔细的验收, 一旦发现质量不过关, 就要提出整改意见, 要求承包单位在规定期限内及时予以整改。

3 EPC 模式在石油天然气管道工程管理中存在的问题

3.1 EPC 模式起步较晚, 双方易有纠纷

在我国 EPC 模式的研究实践较晚, 在实际操作中许多差别, 而且我国目前尚未对这一全新的管理

模式进行统一规定。因此,在实际操作中,业主与承包商之间经常会由于无法达成共识而不能进行后续工作。此外,尽管工程即将竣工,但部分承包商依然并未与业主的意向保持一致,也并未签订相应合同,导致 EPC 模式在使用中存在一定的限制,管道工程质量很难得到保障,业主的利益面临损害。同时,由于我国缺乏对 EPC 模式的统一规定,虽然业主与总承包商签订合同,但二者可能还会出现经济纠纷,从而不利于工程顺利进行。

目前,我国要进一步完善 EPC 模式,这一管理模式还存在许多漏洞。比如,部分承包商会将经济利益放在首位,在合同中并未明确规定管道项目设备所需开支,导致在施工阶段,业主面临的预算成本不断增加。双方在签订合同时,不仅容易产生分歧,还会影响合同的正常签订,浪费时间和资源,从而进一步增加成本,导致项目建设难度增加。

3.2 EPC 推广难度较高, 业主参与度较低

由于 EPC 模式在我国起步比较晚,许多业主并未真正接受这一管理模式,也不了解这一模式的价值,导致其在实际操作中的利用率比较低。此外,总承包商的实力与 EPC 模式的实施效果息息相关。在我国,大部分总承包商的实力还有待提升,这也会影响 EPC 模式在工程项目中的进一步推广。

在这一模式下,总承包商需对项目进行全面管理,确保这一管理模式贯穿项目建设始终,业主只需对整体项目进行把关和控制。因此,业主无需频繁参与到管理之中,就无法在第一时间了解工程的进展和具体情况。一旦工程出现变更或者突发状况,业主可能会处于非常被动的地位,甚至无法及时解决问题。

3.3 石油天然气管道安全管理不到位

首先,在石油天然气管道附近出现很多违章建筑,这些建筑不仅会影响天然气管道的正常运行,还会对石油管道安全造成不利影响,增加管理难度。其次,石油天然气管道运行时间比较长,经常存在维护不到位和管道泄漏等问题。目前,大部分运输管道的材料为钢制,这一类管道主要以无缝管和直缝管为主,部分管道会暴露在空气之中,部分管道埋设于地下,长期运行,因此,很容易产生问题,比如,管道面临一定腐蚀,管道运行时间较长,逐渐老化。在输送天然气期间,天然气中的硫会对管道造成一定的腐蚀,降低管道的耐用性,增加管道所面临的安全隐患。现阶段,部分管道主要以架空为主,维护人员会定期对管道外表涂刷保护漆,旨在延长管道的寿命,但这种操

作方式治标不治本,因大部分管道依然埋设在地下,而且承担更加重要的职责。

4 提高 EPC 模式在石油天然气管道工程管理中的效果对策

4.1 建立完善的工程管理体制

进行石油天然气管道项目管理时,若要更好的发挥出 EPC 模式的作用,首先要转变人们的思想观念,对传统的管理模式进行改进和创新。参与者要明确自身所肩负的职责,对待工程项目充满责任感。首先,要构建完善的工程管理流程,明确每个部门、工作人员的职责,合理分配管理权限,确保权责明细,实现科学管理。其次,合理开展合同管理,规范合同的签订。在签订合同期间,要明确规定双方的职责和工作内容,保证合同的法律效力。同时,要将总承包商的工作内容在合同中明确说明,为后续项目顺利进行提供重要保障。要制定完善的管理制度,要求代理商严格按照合同的要求开展工作,避免随意修改合同条款。

4.1.1 明确业主的主要职责

对天然气管道工程进行管理时,业主要在整个项目管理中发挥自身职责。业主职责要贯穿项目始终。在项目的准备阶段,业主要科学选择工程的地址,对项目现场进行勘察与测量,展开设计规划,选择合适的总承包商。业主要确保项目立项决策准确,方案内容科学、完整,负责对施工各阶段进行严格把关与控制,其职责具体如下。①对项目的规划和可行性进行研究;②重视项目设计,组织设计工作进行顺利进行;③制定合理的招标文件,选择资质过硬的总承包商与管道建设公司;④采购工程所需物资;⑤要严格按照合同的要求,为承包商提供完善的施工环境,严格按照 EPC 模式的要求,对承包商的各项活动进行全面监管,对项目进行严格的检查和验收,不错过每一个环节。

4.1.2 总承包商的具体职责

总承包商要全权负责项目建设,同时,对项目的设计与采购等相关工作进行严格把关,对工程投资进行有效的监督和控制,避免施工工期被耽搁和延误,严格保障工程质量,避免施工对环境造成污染。此外,总承包商还要对各参与方的关系进行合理协调。

4.1.3 监理的主要职责

监理人员要将业主的利益放在首位,对施工项目进行全面的监督和管理。首先,做好工程前期准备工作,编制招标文件,制定合理的施工计划。其次,对施工过程进行严格的监督,工程竣工后,要对工程质量进行严格的检查,对施工工期进行严格规范。

4.2 加大培训力度,完善文件管理制度

4.2.1 加强专业知识培训

石油天然气管道工程比较复杂,对这一工程开展EPC管理时,要采取有效的措施提高施工人员的综合素质。首先,要保证工作人员有专业的能力,对待工作认真负责,降低出现风险的可能性。其次,打造完善的培训机制,明确培训内容和要点,合理渗透EPC模式的特点与理论,确保项目管理更加科学、合理,不影响管道工程进度与质量。

4.2.2 构建合理的文件管理制度

在EPC模式下,工作人员要考虑到程序文件和管理文件的管理,合理区分文件类型,避免文件出现缺失,内容不完整等问题。一旦文件出现问题,就会给业主带来许多麻烦,导致业主面临很大的风险。因此,进行管道工程施工时,要加强对各类文件的管理,制定完善的管理制度,加大监督力度。

4.3 开展天然气管道防护,保证管道安全

4.3.1 加强对腐蚀的防护

为避免天然气管道面临腐蚀,需加强对管道内部与外壁的腐蚀防范工作,提高管道的安全系数,延长管道的使用寿命。首先,对管道内部进行防腐处理时,要提高内部的防腐性能,同时,对天然气的质量进行严格把关和控制,避免其内部物质对管道材料造成腐蚀。其次,对外壁进行防腐处理时,要涂刷适量的防腐材料,形成一层坚固的绝缘层,提高外壁的抗腐蚀性能。由于许多管道常年在地下运行,会受到土壤中部分物质的影响而出现一定程度的腐蚀,因此,若采用普通的防腐材料,则很难达到理想的防腐效果。通常,要使用新型防腐材料,这样才能达到预期目的,提高管道的安全系数。

4.3.2 加强对自然灾害的预防

自然灾害对管道运行安全带来的影响比较大,因此,要采取有效的措施降低其对管道所带来的不利影响。首先,对本地区自然灾害进行统计和分析,了解其发生规律,对自然灾害的后续发展趋势进行合理预测。其次,加大对灾害的预警力度,同时,制定合理的石油天然气管道事故应急预案,保证灾害及时得到预警。再次,组织工作人员参与到灾害应急处置演练活动之中,提高其应对经验,确保突发事件得到及时有效处置,提高管道安全运行水平。

4.3.3 加大对违规建筑的管理力度

要加强对违章建筑的管理和处理,避免其对天然

气管道运行安全造成威胁。首先,加强与相关部门的合作,对违章建筑进行针对性管理。其次,制定明确规定,对可能对管道运行安全造成威胁的违章建筑依法拆除。同时,要制定合理的建筑规划,避免建筑影响正常的天然气运输,全面保证管道运输安全。

4.3.4 引进先进的技术

4.3.4.1 加强对管道泄漏和定位技术的应用

在这一技术中包含的技术类型较多,若能合理运用,就能对管道泄漏进行有效监测。比如,应用虚拟仪器技术,加强对测试分析软件模块的开发;采用滤波技术、信号识别技术对数据进行采集和分析,准确定位,一旦发现异常情况,及时报警。

4.3.4.2 采用先进的信息技术,对天然气管道安全进行合理评估

要加强对管道完整性管理,及时发现管道运行中存在的风险,同时,采用专业的检测技术对管道信息及时获取。管道完整性管理包含的内容比较多,比如,合理进行管道设计与规划,对管道施工进行管理,对管道运营加大监管力度,结合管道的特点,对管道运行进行实时化监督与控制。同时,制定明确的管理流程,采用信息技术及时对管道运行数据进行有效的收集和整理,将数据存储到专门的数据库之中,为后续管理工作提供参考依据。

5 结语

综上所述,随着我国城市建设规模日益扩大,石油天然气管道工程建设十分普遍,在开展项目管理时,引进EPC模式,不仅能够提高管理水平,还能保证管道运行更加安全可靠,延长管道的使用寿命,给人们带来更多便利。

参考文献:

- [1] 苗冀清,王浩宇.EPC模式的石油天然气管道工程项目管理研究[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(10):87-88.
- [2] 王洪钧.EPC模式下的石油天然气管道工程项目管理[J].化学工程与装备,2020(09):80-81.
- [3] 蓝华东.基于EPC模式的石油天然气管道工程项目管理研究[J].居舍,2019(29):147.
- [4] 张海滨,康坤坤,潘昊宇,高媛,任远.EPC模式的石油天然气管道工程项目管理研究[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(02):47-48+51.
- [5] 代红玉.基于EPC模式的石油天然气管道工程项目管理研究[J].化工管理,2017(05):188.