

EPC模式的天然气长输管道施工质量管理分析

闫帆(山西天然气有限公司,山西太原 030032)

摘要: 对于能源的合理开发利用是目前世界上比较核心的研究热点之一,地球上的能源是有限的,并且随着时代的发展,人们对于各类能源的依赖也越来越大,如何合理地开发并且利用能源,就成为了影响时代发展的关键因素。天然气的使用不会带来太大的环境污染问题,是一种非常优质的能源。在对天然气的使用过程中,它的运输是一个十分重要的环节,不仅关系到天然气使用的质量安全,也关系着天然气相关行业的发展。本文拟对EPC模式的天然气长输管道施工质量管理进行分析。

关键词: EPC模式; 天然气; 长输管道; 施工质量管理; 分析

Abstract: The rational development and utilization of energy is one of the core research hotspots in the world. The energy on the earth is limited, and with the development of the times, people are increasingly dependent on various types of energy. How to rationally develop and utilize energy has become a key factor affecting the development of the times. The use of natural gas will not cause too much environmental pollution problems, is a very high quality energy. In the process of using natural gas, its transportation is a very important link, not only related to the quality and safety of natural gas, but also related to the development of natural gas related industries. This paper analyzes the construction quality management of natural gas long-distance pipeline in EPC mode.

Key words: EPC mode; natural gas; long-distance pipeline; construction quality management; analysis

天然气作为一种优质能源,不会对我们生存的环境造成恶劣影响,属于清洁能源之一,正因为这个特性,在对能源需求越来越大的今天,天然气的生产和使用就变得十分重要,天然气的运输关系着其使用的质量安全,也关系着天然气相关行业的发展,如果我们不能安全而又便捷地进行天然气的使用,那么会影响到大部分对于天然气这种能源的选择,进而影响到天然气公司的效益,对天然气相关行业的发展造成不利影响,基于EPC模式,可以给予天然气的长输管道运输施工有效保障,所以有必要进行基于EPC模式的天然气长输管道施工质量管理分析。

1 EPC模式

EPC模式是一种公司对于业主的委托进行承包的工作,包含了对于项目的设计、采购、施工以及完工后的试运行的整个过程,通过EPC模式,可以对项目的完成质量有一个有效保障,业务在相关企业进行了委托之后,双方签订合同,企业要对整个项目负责,当项目完成之后,业务结果完成的项目直接可以投入使用,这就是EPC模式的意义。EPC模式主要有以下特点。

1.1 EPC模式既具备了统一管理性,并且兼具管理的灵活性

由于EPC模式对项目的各个环节都有管理的权力,因此实现了管理的统一,再者,每个部分都有一个责任方进行管理,项目的支出也完全由该责任方负责,该责任方即可灵活规划资金的管理调度,最大限度的节约项目成本,实现灵活性管理。

1.2 EPC模式是基于科学的管理理论

除了能够对项目的所有环节负责之外,EPC模式还

能够对整个项目实施的过程进行综合管理,无论是项目的成本核算还是人才培养方面,EPC模式都能够做到统筹兼顾,可以对项目完成过程进行详细的策划,也可以进行相关员工的提升培训。

1.3 EPC可以将项目的职责明确而科学地进行划分

项目的承包商需要做的就是高质量地完成项目的施工,而业主则需要做好成本的投资控制以及与各部门的协调工作,通过EPC模式,业主不需要操心项目的施工,可以完全放心地将项目交由承包商,业主可以将心思放在成本的投资控制以及协调工作方面,更好地进行成本控制并且协调好各个部门的工作。

EPC模式的特性决定了其在规模大、工期长并且技术复杂的工程施工方面具有更大优势,能够最大限度地满足这些大型项目的管理工作需求,从而保障项目能够顺利进行。

除了以上特点之外,由于EPC模式能够对有着比较科学的管理,承包商在合约中需要承担比较大的责任,这些责任对于该承包商来说需要冒比较大的风险,因此,承包商会将这些风险体现在合约中,收取比较多的费用,所以EPC模式的成本比较高,另外,由于该项目的所有成本都一次性体现在了合约中,即使项目的施工过程中需要进行计划的调整,所产生的费用均需要承包商负责,承包商承担了比较大的风险,如果计划需要调整,那么产生的费用会给承包商带来比较大的压力,或许会对施工质量产生影响,因而业主在项目施工质量方面也存在一定的风险。

天然气长输管道的施工对于其干燥、防腐等要求较高,并且其输送距离比较长,即有着比较大的施工需求,

其项目的工程量浩大,因此常常通过EPC模式进行施工,这样可以保障天然气长输管道使用者一方的利益,也能够有效保障天然气的运输管道质量安全,无论是对于天然气公司还是对于天然气的用户来说都十分有利。

2 EPC模式下天然气长输管道的施工要求

天然气长输运输的项目施工因为具有工程量大的特点,所以EPC模式是其项目施工普遍的选择,通过这种方式进行施工管理,能够有效保障天然气长输管道的质量,也能够有效地控制成本,对于天然气的长输管道施工工作来说具有重要意义。

2.1 承包商要综合考虑到各方面的影响因素

如果在项目施工开始之后,有需要进行调整的计划,所产生的额外成本需要由承包商买单,这会给工程的质量埋下隐患,影响到项目的使用,对于业主来说十分不利,同时也影响承包商的信誉,更因为天然气长输管道的施工容易受到天气等自然因素的影响,项目受到影响需要更改施工计划的可能性非常高,如果不提前进行预估,就会造成承包商或者业主的损失,所以在签订合约之前,承包商要对天然气长输管道的施工进行综合考虑,将影响到施工的因素考虑周全,对这些因素可能会产生的费用提前进行预估并且纳入合约,这样一来,即使真的发生了影响到项目施工的因素,产生了额外的费用,承包商也有足够的资金进行意外的处理,避免出现因为成本问题而影响了施工质量的情况。

2.2 承包商需要有专业的管理团队

EPC模式本质上是一种管理模式,通过这种管理模式可以实现对项目施工质量的有效保障,因此,承包方能够提供的管理服务越专业,业主也就能够享受到更好的施工服务,天然气长输管道的施工工作也能得到更专业的管理,有利于保障天然气长输管道施工的工程质量。

专业的管理团队可以提供专业的管理服务,才能够合理地进行天然气长输管道施工的规划,并且可以为相关员工提供专业的培训,提升员工的综合素质,更好地为天然气长输管道的施工工作服务。

EPC模式对于天然气的长输管道施工工作十分有利,但是需要满足以上两种条件,否则,EPC模式在天然气长输管道施工过程中能够起到的作用没有传统的承包方式起到的作用大,所以,在不满足以上两种情况的前提下,尽量选择传统的承包方式,否则,尽量用EPC模式,这样对天然气长输管道施工的管理更高效,能够保障该项目更高的工程质量。

3 目前EPC模式下天然气长输管道施工管理存在的问题

由于EPC模式契合天然气长输管道的施工管理需求,所以目前很多天然气公司选择了EPC模式进行天然气的长输管道施工管理,这对于天然气的长输管道施工有一定的益处,但是目前的EPC模式在天然气长输管道

施工管理的运用中依旧存在一些问题,影响了工程质量,同时也影响了相关企业的发展,如果天然气相关行业需要获得更大的发展,那么就需要对这些问题进行分析,并且找到合理的解决方式。

3.1 施工成本管理存在的问题

在使用EPC模式进行的天然气长输管道施工管理的工作中,对于其成本的管理主要分为3个方面,分别为投资控制、总承包商以分承包商的经济效益控制。在进行成本管理时,总承包商需要考虑到各种影响施工质量的因素,如天气、自然环境等,这些因素都会对工程质量产生严重影响,继而为工程的施工带来麻烦,造成额外的成本支出,所以需要总承包商能够事先考虑周全,将这些影响因素可能带来的成本预算纳入合约中,这样可以避免承包商的损失给工程的质量带来影响。但是,承包商提前将这些影响可能带来的成本增加纳入了合约中,就会导致业主的总成本增加,形成承包商之间和业主的“矛盾”,一方面,承包商想避免自己的损失,而另外一方面则是业主想控制自己的成本,两者是存在天然矛盾的,因此造成了EPC模式天然气长输管道施工管理的成本控制问题。

3.2 施工进度管理方面存在的问题

除了成本管理之外,承包商还需要对施工进度以及施工质量进行把控,因此他们要对施工进度进行管理,避免因施工进度过慢而造成业主的损失。进行EPC模式的施工进度管理,需要调整工程的质量性与经济性之间的平衡,既要避免施工工期过长给业主带来成本方面的压力,也要避免因为过于注重施工工期,太着眼于施工的经济性而影响到工程的整体质量,承包方的工作难点就是进行二者的平衡,即让业主所投资的资金产生最大化的效益,提升资金的利用率。

天然气长输管道的施工受到天气以及环境的影响比较大,如果施工过程中出现了天气等不可避免的自然因素影响,施工的工期就会不可避免地受到影响。

3.3 施工质量管理方面存在的问题

在基于EPC模式下,天然气长输管道的施工管理工作中,对于施工质量的管理引入了PMC监管手段,这种监管方式可以有效保证承包商对于工人的监管,确保工人能够按照EPC模式的内容要求进行工作,进而保障工程的施工质量。

由于EPC模式引入了PMC监管手段,恰恰体现出了EPC模式在质量管理方面的不足,其制度建设依旧有改善的空间。

3.4 EPC模式下项目风险识别体系存在的问题

天然气长输管道的施工受到很多因素的影响,这些因素都会给承包商以及业主带来损失,也会影响工程建设的质量,影响长输管道的使用,承包商要对这些风险进行识别,并做好防范工作,但是,EPC模式缺少这种

风险识别机制, 该工程的风险防范工作一般由承包商中的专业人员进行, 缺乏机制的参与, 仅仅靠人员进行风险识别与防范, 会存在诸多漏洞, 承包商需要建立一种风险识别机制, 依靠这种机制再加上专业工作人员来统一进行风险的识别以及防范工作, 避免施工过程中出现风险问题, 造成承包商和业主的损失。

3.5 EPC 模式下的人力资源储备存在的问题

随着天然气的需求扩大, 天然气长输管道的施工需求也在进一步扩大, 对于 EPC 模式的人才需求就进一步地增加, 而 EPC 模式对于其自身的发展中, 仅仅着眼于制度方面, 忽略了人才培养的重要性, 出现了 EPC 模式空有制度而没有专业人才的现象, 这对于 EPC 模式天然气长输管道施工非常不利。

3.6 EPC 模式缺乏 HES 安全管理体系

EPC 模式主要运用领域在能源、交通方面, 而天然气等能源相关的施工工作均存在一定的安全风险, 施工人员会承担比较大的施工风险, 对其人身安全造成威胁, 因而在 EPC 模式下, 一定要做好安全管理, 然而, 目前的 EPC 模式对于安全管理并不重视, 缺乏 HES 安全管理体系, 这也是目前 EPC 模式存在的一个非常严重的问题。

4 EPC 模式下天然气长输管道施工的优化

EPC 模式下的长输管道施工还存在一定的问题, 如只重视制度的发展而忽略了人才培养, 导致了目前 EPC 模式下的人才储备跟不上天然气长输管道建设量增加的需求, 还有安全管理体系建设方面存在问题, 这些不仅仅会影响着天然气长输管道的施工进度以及质量, 也会对施工人员的生命安全造成一定影响,

4.1 加强制度建设

虽然目前 EPC 模式的发展都着眼于制度, 但是其制度依旧还存在一定的问题, 如安全问题、风险识别问题等, 这些因素不仅制约了 EPC 模式在天然气长输管道施工中的运用, 还给施工人员的生命安全带来了很大的风险, 在这些制度的缺失下, 无论是承包商还是业主都会面临着比较大的风险, 可能会承受损失, 也会影响到工程质量, 因此, 需要进行制度建设的加强。

对 EPC 模式制度的加强是综合的, 不仅仅在安全建设方面, 在人才培养方面的制度也需要进行加强, 只有保障了施工人员的施工安全, 并且承包商能够拥有一个良好的风险识别体系, 能够避免出现意外情况, 导致亏损, 同时建立健全的人才培养制度, 培养出更多更专业的人才, 如果人才培养能够跟上长输管道建设的需求, 那么在这些人才的带领下, 也能够更好的完成长输管道的施工工作, 避免施工过程中的大部分风险。

4.2 加强对天然气长输管道施工质量的严格把控

天然气长输管道施工受到的环境影响非常大, 如果不对施工质量做严格的要求, 承包商在受到环境因素影

响下, 可能会承受相关损失时, 所以在这样的情况下, 承包商为了避免自己的损失, 可能会牺牲工程质量, 为了杜绝这样的情况出现, 需要对长输管道的施工质量进行严格把控。

在进行质量把控工作时, 可以引入 PMC 模式, 这种管理模式可以对施工的各个过程进行严格监管。从施工计划的制定到施工完成的整个过程, 都可以通过 PMC 模式进行严格把控, 将施工质量控制理想范围, 避免承包商因为个人利益原因影响了整体工程质量。

4.3 充分发挥市场机制的作用

在天然气长输管道的施工过程中, 要极力避免环境因素对施工质量造成影响, 同时也要保障承包商的利益, 只有承包商的利益不受损害, 承包商才能够做好施工工作, 保证工程的施工质量。

市场机制的调控可以为承包商的定价给出一个合理并且业主愿意接受的范围, 利用好市场机制的调控作用, 承包商在充分考虑到各种影响因素可能会带来的损失的情况下, 将承包的价格定在一个合理的范围内, 既避免自己会损失的可能性, 又让业主能接受这样的定价。

在市场机制的调控下, 协调了业主与承包商的主要矛盾, 即费用方面的问题, 承包商避免了损失, 就可以花费更多心思在工程建设方面, 从而保障工程的建设质量, 实现承包商与业主的双赢, 同时, 承包商有了更多的利润空间, 就可以做好人才培训工作, 拥有了更多人才之后, 就可以提供更高质量的服务, 并且也能够满足天然气长输管道施工增加的需求。

5 结语

天然气的使用需求越来越大, 因而对于其长输管道的施工工作需求也随之扩大, 保障了工程的施工质量, 就能够有效保证用户的使用体验, 这对于天然气相关行业的发展具有重要意义。EPC 模式很适合天然气长输管道这样大型工程的施工管理, 但是该模式依旧存在一系列的问题, 这些问题会影响到工程施工的质量, 同时还对施工工人的生命安全造成影响, 需要引起承包商的重视, 并积极解决, 同时, EPC 模式下, 相关人才依旧缺乏, 对于人才的培养制度需要完善, 只有培养出越来越多的人才, 才能支持天然气长输管道更大的需求。

参考文献:

- [1] 王华良. 基于 EPC 模式的天然气长输管道施工质量管理研究 [J]. 中国标准化, 2019(4):122-124.
- [2] 柯伟. 基于 EPC 模式的天然气长输管道施工质量管理研究 [J]. 商品与质量, 2021(39):299.
- [3] 任忠超. 基于 EPC 模式的天然气长输管道施工质量管理研究 [J]. 化工管理, 2015(10):117-118.
- [4] 谢建平. PMT+PMC+EPC 管理模式在中石油长输管道工程建设中的应用研究 [D]. 天津: 天津工业大学, 2010.