

总承包模式下的燃气工程项目施工进度管控措施

王长友

(中国石油天然气销售北方公司, 北京 100120)

【摘要】总承包模式是一种顺应时代发展潮流的先进模式,也是目前我国大力推广的承包方式,随着项目建设管理的发展,总承包模式得到越来越多人的青睐,但从总体上来说,目前我国许多项目建设承包企业在管理中并没有达到总承包的水平。而燃气工程是新能源工程的重要组成部分,它作为一种高热值的环保能源被我国各地争相推广。为了促进我国项目建设的发展,也为了提高总承包模式水平,需要对燃气工程项目施工进度进行管控,以此来维持经济秩序的平稳运行,提高企业的经济效益。

【关键词】燃气工程;总承包模式;施工进度;管控措施

前言:随着经济和科技的发展,我国的环境问题日益加重,这迫使各地政府不得不重视环保问题,而天然气作为环保能源的重要组成部分开始广泛受到人们关注。燃气工程是城市建设的基础性工程,关系到人民的幸福指数,也是城市能源建设的重要工程。随着项目建设的发展,燃气工程也在向总承包模式不断迈进,但由于燃气工程本身所具有的特殊性,使得总承包模式下的燃气工程项目施工进度把控存在困难,成本控制难度较大,进而导致总承包模式下的燃气工程面临挑战。本文针对总承包模式下的燃气工程项目施工进度的管控进行分析,为相关问题提供新的思路和见解,以期为相关工作人员提供借鉴参考。

一、总承包模式下燃气工程项目施工进度管控的重要性及影响施工进度的因素

燃气工程专业水平高,技术复杂,影响工程的因素多,工期控制难度大。然而,在总承包模式下,工期是固定的,承包商不太可能延长工期。如果项目不能按时完成,承包商将不得不为延误支付巨额赔偿。因此,在总承包模式下,进度管理对承包商尤为重要。总承包模式下天然气项目进度管理的特点。(1)专业水平高,技术难度大,工期难以控制。随着生产设备现代化水平的提高,特别是电子计算机和自动化设备的广泛使用,施工过程越来越复杂,专业分工越来越精细,验收要求越来越高,这给项目实施带来了困难。因此,在制定时间表时,必须仔细考虑每项活动的时间预测,并根据时间表留出空闲空间,以满足管道的工作需求。天然气工程分工精细,监管关系复杂,辅助设施容易断开。(2)管道施工分为不同的区域,具有重叠和相互关联的过程和许多限制。(3)材料和设备的类型和规格多种多样,很难按计划运输到现场。(4)管道焊接要求高,操作受气候影响大。

燃气工程的施工简单来说就是沿着原定图纸涉及的路由开沟槽铺设燃气管线,但如若缺少了周密合理的计划、严谨的执行能力、良好的分工协作和优秀的管理引导是很难完成的,其会造成工期延误、成本提升、质量无法控制的结果,因此对燃气工程项目施工进度管控是十分重要的。影响燃气工程项目施工进度的因素有很多,在归纳总结后发现了以下较为常见的几类因素:

(一)燃气工程项目施工图纸设计不及时

天然气本身具有易燃易爆的特点,因此在进行燃气工程项目的管道设计时应充分考虑到管道的安全问题,但大多数情况下,受到业主的工期要求限制,许多燃气工程项目只能选择边设计边施工,且由于时间限制,部分业主只能提供简陋的地形图纸给设计人员,连最基本的实际地下管线的勘测复核程序都无法满足,而设计方由于担心自身的设计图纸后续责任问题只能选择不断拖延时间的方式来减少不确定性。业主方面则不仅希望减少资金投入,而且要求注重管线的安全性,这就使得双方在讨价还价的工程之中耽误了大量时间,也在一定程度上影响了图纸设计时间。

燃气工程项目分为可行性研究阶段、初步设计阶段和施工图设计阶段。每个阶段的执行顺序如下:

1. 可行性研究阶段。基础数据收集、初步调查、设计、校对、综合、技术和经济评估、路线图审查、确认、出版和批准。
2. 初步设计阶段。确定管道的位置、直径和压力,并提交相关部门审批、测量、设计、校准、审查、预算设计、校准预算、预算审查、批准、发布和批准。
3. 施工图设计阶段。设计、校对、预算审计、批准、发布和响应。研究设计元素对施工期的影响。一般情况下,图纸可能无法按时交付,设计质量较差。

(二)审批部门之间协调不当

燃气管线的建设一般比城市道路建设晚,往往是

在城市道路建设之后或者在现有的道路上开挖敷设燃气管线，因此这就面临着审批问题。例如，位于人行道和主车道的开挖建设需要报告给交通管理部门和属地管理单位，如若经过厂区门口则还需经过厂家同意才能进行开挖建设。而如果管线位置在绿化带处则需要报告给园林绿化单位和属地管理单位，同时还需商议绿化带的相关赔偿问题。大多数情况下，部分审批单位并不是燃气项目工程的直接利益获得者，因此考虑到园区形象、整洁度和后续的场地恢复等相关问题并不乐意去审批燃气管线的开挖建设问题，因此会采取找理由拒绝审批或拖延时间审批的方式来延误审批进程。

（三）工程临时变更影响施工进度

设计单位在设计阶段所能获得的信息较少，对地下管线的埋设情况和地上建筑物的具体分布了解不足，只能依照手头现有资料设计初步的施工图纸，只有施工阶段由施工单位挖开沟槽才能发现地下的状况，如若地下的排水管线和通信管线与业主给予的图纸位置不一样只能对燃气管线的位置进行改动。如若部分路口不允许开挖建设，则只能改变安装方式，这时设计费用产生变更，需要业主方进行商议审批，也在一定程度上影响了施工进度。再例如燃气管线的设计只是针对目前的部分用户，而对于后续的潜在用户则需要改变项目工程增加预设阀门，由工程变更带来的费用变更和路由问题也导致工程量的增加，从而也影响了燃气项目过程的施工进度。

施工因素对项目周期的影响是直接的。由于施工因素，影响工期的几个问题：施工准备不足。燃气项目的施工准备旨在提前为每个施工过程创造必要的生产条件，因此项目准备是确保项目顺利运行的重要组成部分。如果项目准备不足，施工将混乱，项目将被推迟。建筑容量不足。这是由于承包商缺乏劳动力和机械。燃气工程工作量大，需要大量劳动力和机械。如果建设投资不足，将影响项目的正常进度。此外，缺陷和焊接等施工过程在很大程度上取决于季节性气候。施工主要集中在夏季和秋季，施工强度不够。因此，施工强度是当前必须解决的紧迫问题。施工技术水平直接影响施工效率。工人技术水平低，对新技术和新设备的使用缺乏了解，将影响施工时间。

（四）天气因素影响施工进度

不同的施工材料受天气影响程度不同，而由于部分燃气项目工程对施工材料有特殊要求，这就也在一定程度上影响了施工进度。例如部分项目工程要求燃气管线管材为PE管，而PE管的焊接对天气要求较为严格，雨天和大风天气都无法进行PE管的焊接，如若夏天施工，一旦气温超过40摄氏度，焊机也将自动停止工作。如若在南方进行施工，多雨

水和高温的天气都会影响PE管，致使不得不停止施工，这也耽误了工期。如若恰逢大雨天气，出现沟槽塌方的情况，则不得不重新开挖沟槽，也大大影响了施工进度。

（五）材料供应不及时

由于燃气项目工程的易燃易爆性致使燃气管线建设使用的设备和材料都有严格规定。部分燃气项目工程对燃气设备要求较高，且该设备的供应厂商大多为唯一指定的，如若该设备的供应商有现货则可以很快发货，如若供应厂商没有现货则需要进行生产，这时需要供应厂商进行排期生产，物流时间和采购周期等因素影响也在一定程度上影响了工程的进度，特别是工程产生变更时对相关材料的需求会因为材料供应不及时而很大程度上耽误了施工进度。

（六）人力不足影响施工进度

由于部分燃气项目工程的沟槽开挖和项目施工规模较小，即便采取挖掘机开挖也需要人工进行配合清理，且沟槽的开挖和回填都需要人力进行支撑，因此对劳动力需求较大。但开挖土方等工作内容都是较低层次的工种，土方工作内容包括沟槽开挖、工作坑开挖、回填土砂等，因此这部分工作存在工作量大且收入较低的特点，使得工作人员紧缺，人员数量不足以支撑完成项目，但受到薪资水平等因素影响又很难在市场上找到协助工作的土方施工单位，这也是影响施工进度的一大影响因素。

二、总承包模式下优化燃气项目工程施工进度的策略

（一）明确责任承担方，优化图纸设计

严密的计划和合理的设计是项目工程按时完成的必要保障，燃气项目亦是如此，只有制定周密可行的计划才能保证工程项目按部就班地执行下去。而要想燃气项目工程正常运行，则需要进行设计图纸的优化并明确责任承担方。燃气工程项目是涉及到人民生命财产安全的重大项目，绝不可儿戏，因此应严格按照相关规定来执行，首先在管道设计方面应把安全摆在首位，要求业主提供明确具体的地形图纸给设计单位，并承担资料提供方面的责任，如若提供的地形图纸与实际情况不一样，那么后续产生的费用和安全等相关问题由业主承担。其次设计方应坚守职业道德，根据业主方提供的地形图资料按时给予设计图纸，且设计图纸应彰显专业水平，提供高质量的、令业主满意设计图纸，如若业主不满意则及时修改并对所提供的图纸进行负责，如若图纸出现问题则应由设计方承担相关的后续费用和赔偿问题。通过明确的责任承担来提高双方的责任意识，实现项目的优化和质量的提升。

制定项目实施计划的目的是监控和节省项目实

施的时间。由于评估进度的不同方法需要不同的时间和成本,因此确定期限、评估方法和审查风险评估计划和主要方法的选择应基于项目的实际情况。为了直观地反映与实际进度的差异,通常用表格或图表对实际进度和计划进度进行比较和分析,以得出实际进度与先前、延迟或计划进度一致的结论。比较进度分析方法主要包括S曲线比较、线性比较和表格比较。当实际进度偏差影响后续工作和整个工期时,如果需要调整进度,调整方法是调整主要工作,缩短一部分工期,重组和调整资源。天然气项目各方应高度重视专业软件在行业中的应用,积极开发应用系统辅助软件 and 项目管理软件。

(二) 统筹规划进行因素分析

为了保障项目的顺利开展需要做好前期的统筹规划,在考虑到全方面的因素后进行分析探究,以此来保障燃气项目工程的有序进行。在项目开始之前应做好调查并获得政府部门的支持,形成自上而下的政策支撑,针对燃气项目工程则以天然气本身具有的节能环保出发,以环境保护为导向来获得环保部门等相关部门的大力支持,以政府为号令要求高能耗和高污染的企业使用天然气能源,迫使部分企业家在环境保护的压力下引进天然气,以此来加快政府的审批手续。在开挖时应及时收集管线规划资料和相关部门的审批材料,并及时与相关部门商议赔偿事宜,在谈定金额后及时办好交接手续,如若出现问题则及时运用法律维护自身合法权益,以此来保障施工进度的正常进行。

合同是项目的基础。有效的合同管理有助于解决阻碍双方关系的问题,避免责任问题上的分歧,确保项目的顺利实施。为了确保工程的强度,天然气总承包商在长距离修建供水管道时,必须将每个施工阶段的施工分包给不同的施工单位,并同时签署下一施工阶段的设计合同和施工,并进行设计和施工。所有项目前信息、通信、设计图纸和设计变更单、现场签证表、会议纪要、合同订单摘要、文件发布登记、项目付款审批表等。这是施工、付款、验收和结算的基础,是合同的补充。合同应充分考虑风险因素及其对进度的影响(如不利天气条件、政策调整、人为障碍和其他环境因素),并制定适当的方法。

(三) 施工前进行调查探究,严格按照规定执行

针对施工前获取信息不足的现象需要工作人员在施工前进行充分的调查探究,深入实地进行勘测,以此来减少误差并保障项目的正常进行。由于部分燃气管道敷设项目工程专业性较强,而部分业主缺乏相关知识,因此提供的图纸存在偏差,如若没有改正则可能会导致工程前功尽弃,因此需要专业人员进行实

地考察,明确预设线路的可行性和可能出现的问题并及时给予解决方案,以完善的解决方案来应对不时之需,避免在相关问题出现时产生束手无策的现象。同时应提前计算好后续潜在客户,并为潜在用户预留阀门,以此来减少后期可能出现的问题。

(四) 综合考虑天气和材料因素的影响,及时与业主进行商议

由于部分燃气管道建设对天气和材料要求较高,因此在建设时应及时与业主进行商议。在建设之前就将相关情况告知业主,并向明确工期延误的可能,在双方意见达成一致时在进行开工,避免半途而废的现象出现。同时应与业主商量好项目工程进行之中可能存在的资金变更问题,让业主明确材料的指定性和特殊性,避免在铺设过程中出现材料问题的相关矛盾,同时明确天气因素带来的影响,将天气带来的延误和薪资结算商议清楚,双方达成一致。

及时办理预付款和分期付款。雇主和燃气公司应严格按照合同支付所有款项,以确保设计、施工和交付的顺利进行。如果出现财务问题,要提前与各方协商,以避免项目中断。业主在招标文件中,加快项目进度是该部门的优先事项之一,因此必须提前项目工期,并将违约金记录在合同条款中,以控制项目进度。总承包商和分包商之间的进度监控应根据项目付款计划进行。

(五) 提高人员专业素养和薪资水平

人力资源是项目必不可少的财富,优秀的人才项目完成的有力支撑。由于相关专业人才的缺乏和薪资水平较低致使项目大量缺乏人力资源。这就需要施工单位改变策略,针对专业管理层则重点考察相关人员的综合素质和水平,选取经验丰富管理能力较强的人才,组成优秀的团队来带领项目的正常进行。而针对土方人员则可以适当提高薪资水平以此来吸引人力,并保障项目的正常运行。

结语:综上所述,总承包模式下的燃气项目过程施工进度是需要严格把控的,不仅影响项目的顺利进行,也影响着人民的生命健康和财产安全,因此施工进度相关问题不容忽视。工作人员应该不断学习先进技术,合理安排工作内容,保证燃气工程的顺利开展,保证施工质量和施工进度,并及时为民众提供优质服务,维护社会稳定健康的发展。

参考文献:

- [1] 李怡然. 浅论基于总承包模式下的燃气施工进度管理[J]. 低碳世界, 2019, 9(03): 106-107.
- [2] 张伟伟, 马麦园, 肖华琴. 燃气厂站工程推行EPC工程总承包模式的研究[J]. 城市燃气, 2013(12): 28-31.