

天然气管道施工阶段进度控制与对策

都玉海

国家管网集团天津液化天然气有限责任公司 天津 300452

摘要: 由于社会对于天然气的需求量一直呈上升趋势,天然气管道施工的工程也在不断增加,只有强化施工进度方面的管理与控制,才能保证工程质量,有效提升工程建设的效益。天然气管道的工程建设通常需要一定的周期,相关技术也比较复杂,对施工人员素质要求较高,这都会限制施工进度,给施工控制和管理工作的优化带来一定的挑战。文章主要分析了影响施工进度的主要因素,并据此提出了优化施工进度管理的对策。

关键词: 天然气管道; 施工; 进度控制; 对策

1、天然气管道施工特征和施工标准

1.1天然气管道施工特点

天然气管道在施工过程中其工程隐蔽性相对较强,在设计施工中有很多隐蔽工程,相关人员在施工过程中如果无法及时对其实施质量检测,或是仅仅将质量检测流于表面都会降低其实际质量,为后续施工安全性埋下极大隐患。其次因为天然气管道的施工检查难度相对较大,一些施工内容较为隐蔽,无法依靠外部观察和普通检查来确定质量问题,因此这时也无法较为全面深入的了解到质量问题,并有效将其解决。天然气管道施工中的影响因素较多,在实际实施环节中包含了设计环节,施工环节,检验检测环节等,假如其中任何一个施工环节产生问题就会导致整个施工项目出现质量缺陷,管线投用后,很可能产生燃气泄漏,从而产生爆炸事故,严重情况下还会导致人员伤亡^[1]。

1.2天然气管道施工标准

天然气管道的施工质量和工程项目中的各个阶层都有着紧密联系,因此只有在天然气管道施工中将质量控制目标充分落实才能够实现全员控制理念。同时在实际施工过程中的质量控制会涉及到很多项目周期,所以天然气管道在施工管理的时候应该具有全过程质量控制观念,并将其切实履行。因为对天然气管道施工质量控制有了相应的目标,这也让施工人员了解到达成施工目标的标准,在思想保持统一之后,就会提升其工作效率。因此这使目标管理也成为了管理工作中的主要手段,也可以使用该方式进行质量控制,在质量过程中还要始终遵循质量控制管理原则。在施工过程中施工责任,施工权利和施工收益属于相同的地位,因此在实际天然气管道施工过程中要正确认识三者之间的关系。

2、影响天然气管道施工进度的主要因素

在天然气管道的工程施工当中,存在很多对项目施工的进度有直接影响作用的因素,概括起来主要有下面六种:

2.1 项目管理人员的实际管理和技术水平

项目管理者(包括项目部的各级管理者)的管理和技术水平是影响工程进度的一个主要因素。这是因为,管理者的管理和技术水平会对施工计划的安排、工期确定、施工方案的制定、各方关系的组织与协调等产生直接的影响。

2.2 工程项目的进度款能否及时支付

工程款能否及时支付,会直接影响工程的进度。工程的承包商需要组织大量的劳动力来完成工程,通过出卖劳动力来赚取相应的报酬,手中不会有大量的流动资金用于垫付工人的劳动报酬。如果工程款不能及时到账,就会拖欠工人的工资,影响工作进度,导致所需的材料不足,又不能及时采购,会影响整体的施工进度。

2.3 设备材料

如果设备材料供货商不能按照合同要求及时将必需的设备和材料运至施工点,或者送来的设备和材料存在质量上的问题,总量不足等,都会延误项目建设的工期。

2.4 涉及的有关单位与部门

管道施工中的相关的单位、部门主要有沿线权属单位、设计部门、供应设备与材料的单位、工程监理单位、项目分包单位以及政府部门。这些单位是制定施工进度计划时必须考虑的关键因素,有关单位和部门配合度,对于施工进度同样具有重要影响^[2]。

2.5 工程设计变更

在周期较长的工程建设中,出现变更单和工程签证不可避免。当工程监理、承包商或工程负责人根据实际

情况调整计划和施工方案时,必然会导致施工设计发生变更,这会直接影响施工的具体进度。

2.6 工程项目的施工环境

各种长线天然气管道的建设工程都是线性的,其经过的地区在地貌、地形、气候、水文等方面的情况各异,有时候这些因素会给管道施工带来严峻的挑战,使施工进度延迟。

3、有效控制施工进度的对策

3.1 设计人员的现场配合

人是保证工程质量的关键,也是整个项目从设计到施工的最大难题。“人”是指业主、设计、施工、监理等在施工全过程中的相关人员。在过去十多年里,由于管道建设的迅速发展,业主、设计、监理、施工单位承担的工作任务太多,导致了人员资源的相对短缺。由于人力资源的匮乏,导致了工程项目的招录水平的降低、员工的综合素质的下降,从而导致了项目施工的质量问题。比如设计单位,由于设计人员相对年轻,缺乏经验,缺乏专业知识,存在设计文件不适用、设计不合理、不符合相关标准。二是工作人员的工作态度。由于设计者的工作不够细心,导致资料单参考老版本的技术规范,或者技术需求中没有考虑到业主的操作等相关部门的合理建议和要求,从而导致工厂生产的设备不能满足当前运行管理需要。三是施工人员不重视,不能严格遵守“三检制”,造成了工程的质量问题。由于工作不到位,如果把不合格的焊缝误认为是合格的,会对以后的管道使用造成很大的安全风险。

3.2 合理运用质量监督

质量管理工作在开展过程中,加强其监督管理力度,能够保证工程的综合水平得到提升。首先,要将天然气管道工程的管理细节以及质量管理体系要求落实到位。质量管理部门在开展工作时,要充分发挥应有的监督作用,要对关系施工质量的“人与事”进行全方位的监督管理,管理信息要及时向施工方和项目主体的负责部门及时反馈。要保证在管理工作开展过程中,相关职能可实施,监督工作的实时性、主动性得到体现。如果在工作过程中发现存在的漏洞,要落实问责机制,质量问题要立即纠正,安全隐患要即刻消除。其次,监督团队要具有专业性和权威性,真正做到对施工工程质量判定有话语权。要采取科学合理的手段进行监督管理,避免管理手段不足等问题的发生。监督工作在开展过程中,要结合施工进度的日计划和周计划进行监督检查,确保隐蔽工程在施工过程中能够受到相应的监督和管

理。对工程的重要节点要科学合理的开展质量把关,对天然气管道工程的整体质量水平做到质量信息可查寻,质量问题可追溯,质量水平可保证。质量管理效果得到优化。

3.3 要合理安排施工进度计划

施工的进度计划是为完成工程建设的目标而对施工进行的组织与安排。工程监理人要先制定施工的总体规划,确定施工的目标,认真审核施工单位制定的详细计划,定期对计划进度与实际进度进行跟踪分析,然后根据情况采取措施。另外,要从管道工程实际的情况出发,指明施工计划当中的控制性节点与关键环节,对此进行实时关注。在施工中按照进度计划严格要求,保证施工建设顺利进行。除此以外,管理者还应要求施工部门根据施工要求定期出具详细的工程进度报告,这是调整进度计划的依据。

3.4 工程监理人员要充分发挥监理职能

监理工程师必须严格履行监理职能: 3.4.1 负责监理的工程师要分析影响原进度计划的原因,并有效解决问题。3.4.2 监理人要严格依据施工图纸、相应的技术标准及相关的规定,严格把控工程质量。3.4.3 要控制好资金投入,减少资金变更与索赔数量,将投资总额控制在合理范围内。3.4.4 经济方面,首先按照进度提供足够的材料、设备,准备好其他各项资源;对那些能够按计划保质保量完成工作任务的承包商或者个人给予适当奖励,对不能按计划保质保量完成工作任务的应有一定的处罚,以激发他们的工作积极性,提高施工效率,在一定的程度上加快工程进度。3.4.5 积极协调各方、各单位之间的关系。

3.5 科学、合理的工序管理和外协

3.5.1 合理安排工序。科学有效的工序安排和工序衔接是保证天然气管道建设工程计划流畅实施的重要前提。在工程推进的过程中,处理要对各施工工序进行科学合理安排的同时,要在前置工序的施工时充分考虑后续工序的施工要求,并根据前置工序施工进度,提前安排后续工序的施工准备,全力做到无缝衔接。

3.5.2 加强外协工作力度,处理好政府相关管理部门报批报建的同时,与沿线各个权属单位达成一致,并签署相关协议,最大程度获得相关管理部门和沿线权属单位的支持和协助。

3.6 采用信息技术开展工程进度控制管理工作

随着信息技术在各行各业的渗透,利用信息技术对工程进度进行控制成为当前工程进度控制工作的必然选

择。将网络技术和各种专业的应用软件引入进度控制的管理工作当中,能够保证管理的高效性和透明度,同时也会使管理的效率大大提高,为各部门协同工作提供便利。由于管道施工的环境复杂多样,信息技术的应用可以收集相关的环境信息,对进度控制实现动态化管理。

3.7 提高管理人员的技术水平和综合素质

远距离天然气管道工程的工期较长、沿线的地形变化大,施工工作相对复杂。因此,施工单位在任命项目经理、选择管理人员的时候要多下工夫。所选的项目经理必须具备出色的领导能力,此外还要具备专业的施工技术,能够组建和管理团队,防范突发事件。一旦发生意外事件或矛盾,管理人员要有能力尽快解决,能够根据实际情况及时调整管理方案,灵活应对各种问题。要结合实际案例组织管理人员进行学习,不断总结经验,并将所学到的知识应用在管理实践当中,不断提升管理者的理论素养和实际能力^[3]。

4、结束语

天然气管道建设是一个系统化的大工程,施工过程涉及多个部门、多种环境,同时还存在很多不确定因素。只有通过分析各类对施工进度有影响的因素,有针对性地提出管理施工进度的对策,避免部门协作、环境因素、制度因素、整体计划和规划等对施工的不良影响,才能保证管道工程的施工过程井然有序,推动不同部门和单位之间高效合作,确保按计划、高质量完成建设,保证工程的经济效益。

参考文献:

- [1]高鹏,高振宇,刘广仁.2019年中国油气管道建设新进展[J].世界石油经济,2020(12):52-53.
- [2]蒋茂强.试析石油天然气管道建设施工质量管理方案[J].中国石油和化工标准与质量,2019(18):7-8.
- [3]张岩.石油天然气长输管道线路选择及施工[J].化工设计通讯,2018,44(12):41-41.