

管道施工组织设计

龙金明, 宋毅勇

(青海石油管理局机械工程公司, 甘肃敦煌 736202)

【摘要】在管道工程建设中,管道施工组织设计是一项重要的经济管理性文件,也是验证施工企业在工程建设中具有的施工实力和管理水平的综合技术能力体现。它对工程建设项目施工全过程活动的质量、进度、技术、安全、经济和管理组织起着不可估量的重要作用。

关键词: 管道 施工 组织

中图分类号: U175 **文献标识码:** B **文章编号:** 1004 - 9614(2002)06 - 0025 - 02

1 概述

管道施工组织设计是用以指导工程建设项目施工质量,强化施工现场管理,以获取经济性的一项重要管理性文件,也是验证施工企业在工程建设中应具有一定施工实力及管理水平的体现,体现施工企业的综合技术能力的一项保证措施。它依据工程建设项目的需要及工程总体质量、安全、进度的要求,按照施工现场的现实客观条件,结合施工企业的具体能力,科学合理地组织“人、机、材”的配置,充分发挥其作用。通过多年的工程建设实验经验表明,在工程建设施工前期做好施工组织设计,能够有效地控制或缩短施工作业周期,降低施工工程成本,节约工程投资,保证工程建设的施工质量及施工安全。

2 施工组织设计的编制原则

管道施工组织设计的编制前应全面地了解所承担施工项目的基本概况,设计技术参数及设计要求,熟悉拟建工程项目的地理、地貌、水文、气象及施工条件,以便科学合理地设计施工方案和施工程序,选择先进的施工工艺,应用网络计划,进行合理优化施工工序,选用优良适用的机械装备,精湛的技术工人。周密组织计算人力、物力、财力,确定最佳施工组织方案,统筹全局,均衡施工组织施工,提高施工工效,缩短施工周期,获取最优的经效益和社会效益的最大化。

通过施工组织设计的编制,拟定周密的施工准备,将施工过程中不可预计及可能发生的情况加以预防,以便合理投入人才技术及物质资源,达到进度快,质量优,经济省的目的。

3 施工组织设计的编制方法

管道工程的施工组织设计编制应依据业主(建设

单位)的要求及施工企业招投标或者中标项目而定,按照建设项目的管理来评价工程施工质量。通常将工程建设项目分成多个单位工程或区域性(分部分项工程)工程来进行管理组织施工。实施编制施工组织设计时,一般将工程建设项目划分为建设工程全过程(总)施工组织设计,单位工程施工组织设计和区域性施工组织设计。

施工组织设计是结合施工图设计阶段的设计图纸和有关技术文件进行编制的,针对具体的实际工程建设项目,并考虑当地的施工条件和施工水平,编制不同的施工组织设计。施工组织设计编制的主要内容包括以下几方面:

3.1 建设工程项目的工程概况及特点

熟悉了解拟建工程项目的性质和特点,施工作业地区的地理、地貌、水文、气象及其自然环境和地下管道、电气线路的分布等基本概况。编写出工程项目的目的和主要技术参数、施工技术力量、施工技术条件、劳动力、材料、机具等供应情况。

3.2 施工方法选择

依据工程的基本概况和工程建设地区的特点,结合人力、材料、机具设备等条件,遵循国家现行的标准、规范和设计要求,选择合适的施工方法,合理布置施工顺序。对选择的施工方案进行技术经济综合性比较,最终确定适应工程建设施工的最佳方案。在工程实践中,我们在青海省察尔汗盐湖地区进行天然气管网施工作业时,一条天然气管道需要横穿一条自备生产铁路线,由于该地区处在重盐泽区域,地理环境较差,如采用定向钻穿越,机具设备运输安装难度极大,为此,我们结合该地区的恶劣自然环境特点,选择顶管穿越铁路的施工方法。通过施工方法的合理选择,成功地穿越了铁路线,从而在技术性、经济性上都获得了较好的效果。

3.3 施工准备工作计划

施工准备工作计划是为工程开工创造必备条件的。具体情况是施工企业应具备企业施工资质,施工预算已编制,“人、机、料”已进场,职工技术培训应能满足工程施工要求,工程技术已交底。工程施工的前期准备工作应做到周密安排布置,才能确保工程开工顺利进行,为正式施工创造条件。

3.4 施工进度计划

在市场经济条件下,时间就是金钱,效率就是生命。一个工程项目能否在预定的工期内竣工交付使用,这就关系到施工进度计划的编制是否紧凑合理,是否落实到位。它将是考察工程项目管理工作的一项重要内容,也是衡量施工企业管理水平的一个重要标致。

施工进度计划的编制应结合建设单位对工期的要求,依据招投标文件、设计图纸资料、合同文件、施工方案、施工现场的自然条件与技术经济勘察资料等,遵循工程流水施工作业的基本原则,用网络图计划方法,均衡调整优化施工工期,确定各工序的具体施工顺序,以便充分利用人力、物力、财力资源,准确地安排各施工阶段的“人、机、材”。我们在盐泽地段施工时,由于卤水较深,作业环境恶劣,给施工进度带来较大影响,为了不影响施工进度计划要求,强化进度控制,科学组织,统筹运作,调整作业时间,早起晚归,加紧施工,抢进度,保证了施工进度计划,从而达到了工程既定目标。

3.5 资源量计算

资源量计算是指合理确定施工过程中所需人力资源、材料、配件、施工机具、工装设备及辅助材料等。按照施工进度计划对工程成本加以严格控制,以确保工程项目总成本目标在计划内实施。

3.6 平面图设计

施工平面图设计是依据设计图低和工程项目现场实地勘察资料,用轴线图的形式形象地在空间上全面布置施工方案,施工顺序和施工进度。并把各施工环节,施工场所有机的结合起来,形成规范化管理,达到安全、环保、文明施工。

3.7 质量、安全、技术保证措施

在工程施工建设中,质量、安全管理是效益,技术是关键。为了保障工程项目的高标准,高质量,达到提高工程项目的竞争力,应遵循现行的国家技术标准、规

范及设计技术要求,以 ISO9002 全面质量管理体系及 HSE(健康、安全、环境)管理体系,以价值工程等现代管理方法,选用先进的施工工艺,精湛的技术,优秀的设备管理和生产管理等,避免常见的质量、安全、技术问题,使计划工作能满足项目建设的质量、安全、技术预期目标要求。我们在施工中坚持科学组织,实行标准化管理,建立健全质量、安全、技术保证措施,严格规范行为。在“雅丹地貌”施工中,把重点放在焊接、防腐补口补伤和下沟等主要工序上,采取作业班组自检,现场质量、安全员检验和住场监理工程师监督检查的控制措施,使质量、安全、技术保证措施得以充分落实,取得了较好的效果。

3.8 工程主要技术经济指标

工程主要技术经济指标是对已确定的施工方案和施工工艺在施工管理中的一项全面综合性经济评价,也是对施工管理水平高低的一项评价。具体包括:施工周期、劳动生产率、工程质量、安全生产指标、设备机具的使用和利用率、材料的节约、施工成本的控制管理水平等。

依据管道施工组织设计的内容,我们在青海油田仙敦天然气长输管线和仙翼天然气长输管线及盐湖工程建设的施工组织设计中均采用上述内容进行编制。经过几条长输管线的施工实践,在地处柴达木盆地的高寒、高海拔地区,结合工程性质和当地环境特点,按照管道施工组织设计的编制原则及方法,选择具有实用性、系统性、科学性的施工组织,在管道建设施工中获得了较为理想的效果。

4 结论

在工程施工建设正步入法制化、规范化的市场经济体制下,规范施工企业的施工行为势在必行。编制好施工组织设计对工程建设具有重要的现实意义和长远的经济效益意义。它将对拟建工程项目施工全过程中各项活动的质量、技术、经济和施工管理组织进行全面综合性评价。根据实践经验,施工组织设计的合理编制,能正确反映施工企业在工程建设中的客观实际,充分提高施工质量及施工效率,降低工程成本,保证工程建设项目总成本目标的实施。

(收稿日期:2002年8月28日)