

天然气长输管道建设工程的管理及安全控制

杨力杰（中国石油西南油气田公司成都天然气化工总厂，四川 成都 610000）

摘要：作为国家重点建设的一项重大工程，在推动社会和经济发展中发挥着举足轻重的作用。但是，由于项目涉及范围广、工期长、易受其他因素的影响，使得项目的管理工作更加困难。为了确保长距离输气管线工程的顺利安全进行，必须加强对管线的安全管理。本文简要地阐述了长距离天然气管线的施工管理，并就如何加强项目的管理与安全控制提出了一些措施。

关键词：天然气管道；长输管道建设；工程管理；安全控制

天然气作为一种洁净的能源，在我国已得到了广泛的应用，其中，长输管线是主要的输送方式。但是，长距离的天然气管线施工涉及范围广，工作内容和环节繁多，施工程序复杂。如果工程质量不达标，很可能引起管线的渗漏，而一旦出现渗漏，将给周围的公众和财产带来极大的危害。为了保障长距离输气管线的经济和安全运营，应加强对长距离输气管线的管理与安全控制。

1 天然气长输管道建设工程管理概述

1.1 天然气长输管道施工项目管理的本质

用通俗的话说，长距离天然气管线建设项目的项目管理，本质上是一种利用各种制度和手段，对项目的各种成本进行严密的监控和管理。作为长距离输气管线建设工程建设工程管理的核心内容，其工程项目管理的本质是以下两方面：

第一，建设工程的管理水平是对建设工程质量的全面反映，工程项目的控制状况，充分体现了工程建设中物化、人力资源的消耗和节省。

第二，长输天然气长输管线项目的项目管理，是提高项目业主经济效益、扩大公司资金规模的重要手段^[1]。

1.2 天然气长输管道施工项目的施工管理特征

第一，项目管理的重点是成本控制。在接到施工企业的委托后，首先要解决的问题就是要按照施工单位的相关设计、造价预算以及施工企业的相关管理制度，对施工单位的各项成本进行合理的确定，并对施工单位进行成本控制^[2]。

第二，项目管理的实施要求所有的企业员工都积极参与。由于长距离天然气管线的施工特点，在工程施工的各个环节都会涉及到工程的管理问题，因此，在施工现场，每个岗位的工作都是与工程管理联系在一起的。

2 天然气长输管道建设工程管理现状及问题

2.1 天然气长输管道建设项目管理制度的滞后

近年来，由于长输管道建设施工企业的管理体制的种种缺陷，致使其施工项目的管理体制、管理模式难以从根本上得到彻底的革新，而这种落后陈旧的管理体制和管理模式严重制约了天然气长输管道建设施工企业的工程管理体制、管理模式难以从根本上得到彻底的革新，而这种落后陈旧的管理体制和管理模式严重制约了天然气长输管道建设施工企业的工程管理模式由粗放型向集约性方式的转变。

2.2 天然气长输管道建设施工现场控制能力不强

由于天然气长距离输气管线工程的施工场地多集中在偏远地区，而且大部分都是交通不便的地区，这就造成了施工现场管理的难度，同时也造成了工地的管理水平低，主要表现在：工地物料的出入、物料的堆放、不利于现场的管理等。

2.3 天然气长输管道建设工程管理专业人员短缺

目前，我国天然气长输管线建设项目管理人才队伍建设尚有诸多问题，其中包括：

第一，我国目前尚无健全的人才队伍建设体系，对我国工程管理人才的培养十分不利；

其次，由于人才管理体制陈旧，缺少有效的激励和制约，导致工程管理人员失去工作创新的动力，同时也缺少职业进取的动力，这对企业的人力资源最大的利用是不利的^[3]；

最后，由于我国天然气长输管线建设项目的管理工作，大多存在着一些观念落后、缺乏科学创新观念，这对我国长输天然气管道建设单位的工程管理体系的建立和完善都是不利的。

2.4 天然气长输管道建设工程管理制度实施和落实不健全

当前，国内大部分的建设施工单位在实际的施工

和管理中存在着一些不足,在施工现场的规章制度和操作规程没有得到很好的执行。我国的天然气管线工程已发展到相当成熟的地步,各种施工都有了相应的程序,并制定了相关的法规。而在实际的工地上,为了赶时间,不顾工地的安全,就上人上设备工作;未按照相关的施工规程和操作规程,一线工人就开始施工。

人的不安全行为、物品的不安全状况是造成事故的最主要因素,而人为的不正确的操作会给工程的质量带来危险。要切实落实好各种安全管理规定和操作规程,加强对施工现场的安全监督和检查,确保长输天然气管线工程的质量。

3 提升天然气长输管道建设工程管理水平的途径

3.1 强化天然气长输管道建设项目造价管理

在项目管理中,成本管理是项目管理的关键,因此,如何加强成本管理,对于建立和完善我国天然气长输管线项目的项目管理体系,有着十分重要的现实意义。

在加强项目造价管理的过程中,应从实际出发,对项目进行方案的优选,既要从技术上、又要经济上讲,又要按照造价目标制定费用计划,把计划落实到各个环节,这是进一步强化项目成本管理的一个重要措施。

3.2 强化天然气长输管道建设施工进度管理

工程进度管理是指根据有关合同规定的工程项目的开始和结束时间,根据项目的实际进度和进度计划,对项目的进度进行控制^[4]。在实施过程中,由于存在着工期滞后现象,导致了长、短时间内难以完成的问题,因此,必须采取相应的措施,进行合理的调整,以保证整个工程的进度。

3.3 强化天然气长输管道建设施工质量管理

为了提高天然气长输管线建设工程施工的质量,必须重点从以下几个方面着手改进:

管材的材质控制是保证工程质量的首要环节。不管是A型还是B型,在进行公开投标或进行竞争性磋商时,都要设定对应的门槛,比如:认真检查最近三年内公司在长输管线上的表现,以及相关的反馈。在物料到达现场时,应提供相关的产品质量证书或材料证书。工程单位要进行自检,检查结果通过后,通知监理、建设单位。通过验收,才能在工地上使用。

焊接质量是影响管线使用安全的重要因素,除强化现场质量管理与自我检查外,还应不断提升焊工的技术水平,对焊缝进行无损检验以保证其内部质量。

在管理上,施工单位要加强对焊材的质量检验,严格按照焊接工艺规范要求,把焊接技术规范的主要参数制成便于操作的手册,交由施工现场和焊工使用,以便有关人员了解^[5]。在冬季施工中,尤其要注意保温、保温、保温等方面的控制,当环境条件超出了焊接规范的规定时,应采用遮阳棚,以确保室内环境与焊接技术规范相适应。强化焊接工艺的质量管理,保证一次修复合格。

由于某些地区地形复杂,坡度起伏大,在长输管线建设中,护坡、管涵、堡坎、挡水墙等都是必要的。而建设结构又是隐蔽工程,在施工过程中必须严格控制工程的质量。在施工之前,技术人员要对施工人员进行技术交底,并说明在施工中需要注意的问题。建设单位应按有关规定及设计图纸所列结构类型、数量进行砌筑,不得有任何偷工减料、弄虚作假。工程竣工后,由监理单位验收后,才能进行下一阶段的建设。

3.4 强化天然气长输管道建设工程干部队伍建设

项目经理的素质在项目建设中起着举足轻重的作用。公司的管理人员要有远见,把项目质量作为公司的生命,把“百年大计”和“质量第一”作为自己的目标。建设企业要建立相应的质量管理组织和完善的管理制度,建立合理的管理范围,明确岗位职责,配备专职人员。明确工作程序和评价的标准,做到分工明确,责任明确,做到相互联系,协调一致,运用现代的管理方法和技术,实现对建设工程的动态控制。长输天然气管线工程是在野外或露天进行的,存在着许多突发事件,因此,必须对工程进行有效的计划、组织、指挥、协调,强化事前和主动的控制,确保管线的质量和安全管理。

在高度重视工匠精神的今天,工程企业最需要的就是拥有高技术、高知识的建设工人。天然气管线是一种特殊的高风险设备,其质量控制至关重要。天然气管线工程是由建设工人最终完成的,因此,如何提高管线工人的素质,是保证管线质量的重要前提^[6]。管线工人应做到施工技术水平高,责任心强,施工中不骄不躁,必须具有坚忍不拔的性格。同时,管理者要对施工工人进行经常性的教育和培训,使他们对管线工程的质量有一个正确的认识。

4 天然气长输管道建设工程安全控制

在长距离天然气管线的施工中,施工人员、材料

种类、地形复杂、外部环境复杂,施工管理难度大,如果管理不善,很容易造成施工安全隐患。而在施工过程中,必须牢记安全理念,并采取相应的安全措施,以保证项目的顺利进行。

4.1 天然气长输管道建设工程安全控制规定

在天然气项目施工中,安全问题已被摆上了很高的位置,目前国内发生的各类重大安全事故时有发生,相关单位要吸取经验教训,提高安全意识,同时不断加强各级管理部门、生产部门、施工单位相关人员的安全教育,坚决杜绝施工中各种违章作业现象,消除各种安全隐患,确保天然气工程建设的安全运行。

4.2 天然气长输管道建设工程设计中的安全控制

在天然气管线工程的整体规划中,设计者和勘察者对管线的确定、布设非常关键,它直接关系到后续的施工和管线的使用安全。勘测单位、设计单位要对穿越的线路进行全面的踏勘,同时要对穿越区域的地形、水文、人文环境等进行细致的踏勘。管线、阀室、场站等均按相关规定的间隔布置。

山区的长输管道通常都是沿着山脊铺设的,但是,当穿越陡坡时,应尽可能的考虑该地区是否处于崩塌区域^[7]。在发生滑坡的地区,应尽可能避免使用管道,并请专业的评估机构对穿越山区的地质灾害进行评估。当管道通过河道或水沟时,要向周围的居民详细了解河道的洪水状况,并作出相应的洪水评估。管线穿越铁路、高压电线时,应严格按照规定的间隔进行施工。

4.3 天然气长输管道建设中的安全控制

为了确保长输管线建设的安全,应坚持全面的管理方针,建立科学规范的安全生产管理制度,实行安全生产责任制。首先,要把管理思想与管理方法有机地结合起来,完善管理制度、措施、规范,把施工全过程都纳入到安全管理规范中去。

要强化安全生产的宣传教育,使每个工人都深刻认识安全生产的重要性,树立“安全第一,预防为主”的思想。项目经理了解和掌握每个安全操作流程和规则,了解和了解原因。这样当某项工作出现突发事件时,能够迅速、高效地做出最恰当的反应。要结合工程建设的实际进度,把安全建设贯穿于项目的全过程,并随时对项目的发展进行改进。

在进行长距离输油管线建设时,由于天气条件复杂,地质条件复杂,施工区域复杂,施工单位要根据不同的条件,根据不同的条件,根据不同的条件,制

定相应的应急预案,定期进行排险,及时采取相应的措施,将不良后果降到最低。

4.4 天然气长输管道建设工程结束投运的安全管理

长距离天然气输气管线建成后,其安全管理工作是重中之重。在管道投入使用之前,施工方和监理方要对所有的工艺设备和辅助设施进行严格的调试,以保证项目的正常运行^[8]。

使用本单位时,必须熟练掌握各种设备的使用方法。在此基础上,制定了相应的投运计划,将风险因素和风险因素纳入到计划之中。制订相关的安全规程,以确保项目的正常运行。

5 结语

随着我国社会经济的快速发展,石油天然气作为经济发展的重要能源,在国家战略中的地位越来越重要。当前大力发展天然气已成为国际社会的共识,也是我国加强生态文明建设,不断改善生活环境、提高人民生活水平、实现可持续发展的战略选择。加快发展天然气是我国能源结构优化调整的一项战略举措,也是一项现实的选择。

由于天然气工程是一项重大的工程,它的投资很大,人力、物力、能源消耗都很大,所以在工程造价、进度、质量、质量、安全等方面都要做好,这样才能使工程达到预期的效果,从而为社会主义的和谐社会作出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 王文琦,鞠拓.天然气长输管道内腐蚀原因分析及控制[J].化工设计通讯,2022,48(04):119-122.
- [2] 张柳海,陈宇.天然气长输管道线路选择及施工技术研究[J].清洗世界,2022,38(03):169-171.
- [3] 管或,石萌.天然气长输管道建设工程管理及安全控制[J].工程技术研究,2022,7(03):140-141+177.
- [4] 黄建成,宋伟聪.天然气长输管道运行风险分析及控制措施[J].清洗世界,2022,38(01):181-183.
- [5] 付志明.长输天然气长输管道失效原因及安全管理研究[J].化工设计通讯,2021,47(12):11-12.
- [6] 郝清源.新导则下天然气长输管道项目的环境风险评估[J].油气田环境保护,2021,31(05):39-44.
- [7] 张前,齐大谦.浅析天然气长输管道隐患及保护措施[J].石化技术,2021,28(10):197-198.
- [8] 张逸超.天然气长输管道建设工程的管理及安全控制[J].化工设计通讯,2018,44(04):27+90.