

油气长输管道安装技术要点分析

何智勇 杨卫东 杨 胜 张智结 (中国石油西南油气田公司重庆气矿, 重庆 400000)

摘要: 本文目的为分析油气长输管道在安装过程中所涉及的一系列技术要点, 提高油气长输管道在安装使用时的整体效果, 提高施工的整体寿命。油气长输管道在投入使用后, 其主要的优势体现在投资的过程中资本相对较少, 操作简单, 能源损耗相对较低, 对我国国家能源输送系统而言, 其起到极为积极的作用, 促使能源的使用更加的平均、我国各地区经济发展质量得到提升。

关键词: 油气; 长输管道; 安装技术; 要点

0 引言

长输管道的安装、运输工程对我国社会经济发展起到了非常大的推进作用, 长输管道主要进行能源的运输, 而能源则涉及到了日常生活发展中的各个行业。当前为了提高我国石油天然气的运输时的整体运输效率, 则需要对其管道运输过程中的安装技术、要点进行分析, 才能够确保其运输的可靠性得以提升, 并且促使运输效率得以改善。

1 油气长输管道安装技术要点

石油天然气长输管道的建设对我国社会发展、工业发展以及能源的应用而言其影响可谓是举足轻重, 不仅在我国如此, 石油天然气的管道安装工程以及技术使用或者是运输过程中的整体效果是全世界各个国家均在关注的问题之一, 其能源的使用也直接影响到了一个国家的整体发展战略以及国家的发展质量。每一个国家都在石油天然气长输管道安装过程中加大了财力, 物力以及人力的输出, 其目的是为了在后续的运输过程中其整体效果。而中国在进行油气长输管道安装时, 其面对一个极为明显的问题就是地域空间跨度过大, 导致在管道安装以及后续的油气运输过程中整体的环境运输不够理想, 当前在运输过程中其所在的施工环境大多数为野外荒无人烟的地区, 导致在管道建设以及安装时, 无论是气候或是地理环境等一系列外在因素都给长输管道的安装施工带来了非常多的困难。当下为了确保石油天然气在运输时的运输效率得以提升, 应该选取行之有效的措施, 进一步提高管道安装时的施工质量, 确保管道安装效果得以提升。

1.1 特殊管道的安装

由于我国地域十分辽阔, 在不同地区进行长输管道的安装过程中, 由于存在极为明显的环境差异, 一定要充分考虑到周围的气候以及环境这一影响因素,

才能够从根本上避免在管道安装过程中所存在的一系列问题。

特别是面对不同地区的管道安装过程中, 有一些管道在安装时会存在一些特殊要求, 需要相关的技术人员针对这一问题采取相应的、特殊管理策略, 一旦安装管理人员在施工时并没有按照既定的特殊要求进行施工, 就会导致长输管道的使用效果难以达到相关要求。为此, 在实际施工时应明确特殊管道与普通管道在安装时的技术要点存在哪些区别, 并且要求施工图纸对其进行明确的进行规范, 确保长输管道在运行过程, 运行质量得以提升。

1.2 机泵与阀门

在油气长输管道安装过程中, 机泵与阀门的安装同样是尤为重要的, 这是由于机泵与阀门负责了整个后续生产过程中的能量部分。在安装机泵时, 要求施工现场的工作人员需要高度注重其安装的高度, 如果安装高度不合理, 则会导致在后续的使用过程中带来巨大的负面影响。例如, 产生极强的噪声、水声以及管道振动的声音, 对于周围环境而言会带来噪声污染。为此, 要求作为施工人员在确定好安装位置后, 需要仔细地核对其安装的高度, 同时尽可能地以机泵作为输出介质为基础加工制作局部的构件。要求工作人员在进行阀门安装时一定要选择最为便利的位置, 才能够提高安装的整体效果。

1.3 三相分离器安装

三相分离器的安装同样也是油气长输管道在安装过程中的极为重要的一部分。三相分离器这一构件主要是由三个方面构成, 分别是筒体、捕雾器以及油水界面的调节器, 其中筒体主要作用是实现置换分离。为此, 要求在筒体安装过程中需要将水平度进行有效地控制, 同时要求将所有的介质进行整齐的排列, 特别是需要将排污管线与排污池进行有效的连接。捕雾

器是三项分离器中重要的一部分，其负责检查管道内部的滤网，当前需要做好道口管线的连接工作，并且将捕雾器与气液分离器相连接，一定要确保连接的安全性和稳定性，才能够充分地发挥出凝结水这一作用，并且完成分离作业。油水界面调节器在使用过程中的主要作用就是调节油水口，需要科学地设置不同油水的密度，使得污水中的含油率以及出油含水率均满足油气长输管道在运输过程中的实际标准，同时在安装油水界面调节器时还需要观察液位的高度，其使用的设备为液位计，最常见的有磁翻柱液位计和翻板液位计，在使用液位计时一定要确保其与法兰管能够实现紧密的连接。

1.4 管道的焊接

油气长输管道在进行安装过程中，管道的焊接直接影响到了油气在后续运输时的整体效果，当前在施工过程中，由于油气输送管道经常会涉及各个不同的结构部件之间的联系。为此，在生产过程中焊接则显现得尤为重要。油气长输管道在安装的过程中其受到了多方面不同的影响，而管道的焊接则尤为重要，这是由于焊接施工，其主要的施工点在各个不同管道的连接处，一旦焊接施工水平下降，那么其管道的使用质量就无法得到提升。

在焊接施工的过程中，即可能会存在各式各样的相对较小的问题，很难在第一时间内发现这些问题。大量的累积会导致油气长输管道在后续使用时期存在非常大的潜在隐患，加之我国的油气长输管道跨越的距离相对较长，在投入使用后如果发现了小问题，很难在第一时间内进行解决。为此，要求在当前的油气长输管道安装技术管理时，针对焊接这一环节需要严格的按照我国的相关规定、行业的相关标准开展焊接管理任务，确保每一次的焊接施工都能够满足本次工程的要求。在焊接开展之前，作为本次的施工人员应对焊接所涉及到的材料、工具、天气状况以及自身的专业水平等进行分析，同时也需要定期对焊接工作人员进行考核，其目的是为了本次施工质量得到提升，防止焊接对油气长输管道在后续使用时带来的负面影响。在焊接期间也需要安排专门的工作人员进行监督，在焊接完成之后则需要对其进行检查。作为施工现场的管理人员也需要不定期地到施工现场对焊接施工质量进行进一步的分析。

1.5 管道腐蚀

在针对埋地长输管道进行安装过程中，应明确其

另外一个安装的要点就是管道腐蚀这一问题，一旦管道内外出现腐蚀，就会导致在油气运输质量无法得到提升。为此，做好内外的防止腐蚀处理工作同样十分重要的一部分，当前经常选择的防止腐蚀方式是防腐涂层以及阴极保护联合法。

这两种方法的共同使用在当下起到了极为良好的效果，埋地管道想要尽可能的避免腐蚀对管道所带来的影响，应明确其不同的屏障所带来的保护效果存在一定的区别，其中第一道屏障就是防腐涂层，防腐涂层所起到的主要作用是将管道中的金属与土壤之间进行有效的环境隔离，但是在进行防腐涂层的施工开展过程中一定会存在漏点。即便对涂层进行反复检查，这一问题也难以完全的避免，加之在管道的后续装卸过程中也有可能由于工作人员的操作失误，进而对涂层造成一定的破坏。

这也使得管道投入使用之后，在腐蚀性介质的作用之下，涂层就十分容易出现漏点这一状况，为此，当下在进行油气长输管道使用过程中，如果只是单一的在管道中进行选择涂层进行使用，那么则无法将管道的防腐蚀效果真正的发挥出来，甚至有可能出现管道被腐蚀得更加严重，这是由于如果在某一个管道处积存在完好大面积涂层，与涂层的缺陷处裸露局部管道形成化学反应，既小阳极与大阴极之间的腐蚀，进而使得局部腐蚀速度更快。为此，选择阴极保护联合法则可以改变这一问题，确保长输管道使用的过程中，防腐蚀效果得以得到提升。

1.6 管道的保温

在油气长输管道运行过程中，由于我国各地区的温度存在非常大的区别，环境条件不同，这也使得管道需要做好保温工作。在当前对管道开展保温工作过程中，其常用的材质主要包括了硅酸钙，复合硅酸盐，膨胀珍珠岩，玻璃纤维等，这些都是管道保温中极为重要的材质。玻璃纤维其质地相对较为柔软，在进行运输以及施工的过程中，很有可能会出现外部保护层被破坏这一现象，加之吸水率较高，很容易出现管道腐蚀穿孔这一情况。为此，当前在使用过程中仍旧需要选择复合使用方法，才能够确保管道的保温效果得以提升。

2 油气长输管道安装技术质量提升的方式

2.1 制定更为合理的安装策略

想要让油气长输管道在安装过程中其安装技术更加完善、安装质量得以提升，就需要所有的施工人员

在本次安装施工之前出台出更加科学的,更加合理的施工策略,同时也需要对所有施工策略其本身的可行性进行分析。最终选择施工策略时,一定要确保该施工策略能够满足我国国家发展的相关规定,同时也满足行业发展的实际需求,确保在油气长输管道运输过程中,无论是其安全性,可靠性以及便捷性都能够有着显著的提高。在长输油气传输管道施工过程中,由于其受到了多方面的因素影响。例如,仪器因素,环境因素和人为因素等,使得整个施工过程中施工进度面对着非常大的风险。为此,施工方案的制定就显得极为重要,要求在施工方案制定时,首先要做到就是将线路方案放在第一位。确保施工过程中施工经费能够得到最大限度的节省,与此同时,也需要在人力、物力、财力的控制方面做到有效控制。

2.2 管道的焊接处理

在进行油气长输管道的安装过程中管道焊接工作时,也需要根据当前的发展状况进行进一步的分析,在焊接油气长输管道时,油气长输管道的焊接水平会直接影响到整个管道的整体质量位置,需要严格地按照我国国家的相关规定对其进行施工管理。在管道焊接施工之前,作为施工人员需要极为详细的了解整个工程的现状,并且了解管道的跨境距离,这是由于在以往的施工过程中,通过实践经验发现施工人员很难在正式开展施工之前完全的了解到焊接面的真实状况。在焊接的过程中,其涉及的影响因素也相对较高,其中包括了焊接工具的选择。焊接施工的效果会直接影响到油气长输管道的安装以及后续的生产,一旦焊接质量不过关,那么就会导致管道在使用过程中出现咬边或裂缝这一情况,这些问题会影响到管道在后续投入使用时的整体使用效果,甚至极为严重的安全问题,一旦事故发生,会给周围的环境以及居民带来的生活带来不可挽回的损失。

2.3 管道的防腐处理

防腐剂也是长输油气管道在安装过程中需要不断创新发展的技术内容之一,无论是焊接技术和防腐技术,其均能够提高长输油气管道在使用时的整体使用效果,而防腐技术相比于焊接技术而言,属于一种保护性措施。相比于焊接技术具有更强的硬性指标、规定而言,油气长输管道在使用防腐技术时,则需要根据实际状况,不同地区的环境不同以及负责人员自身的专业水平不同提高其管理的整体质量。一旦管道被腐蚀,油气运输过程中就会出现油气泄漏这一情况,

对四周的环境污染而言可谓是为极为严重,并且损耗了大量的资源。为此,在长输油气管道施工的过程中,完成焊接这一环节,并且确保焊接质量满足各种标准后,就需要将防腐措施做好,也能够防止在使用过程中其对土壤带来负面影响,起到良好的隔绝作用。

2.4 阀门安装

在油气长输管道的安装管理过程中,阀门安装也直接影响到后续常输管道在使用时的效果,一直以来管道的走向都是基于阀门安装作为基础的。为此,在当前进行阀门安装时,一定要根据已有的图纸来明确阀门安装的具体位置,确保阀门安装其有效性能得到提升。如果阀门处于水平状态,则需要将阀门的把手位置进行改变,确保其始终处于朝上状态,与此同时,在后续的使用过程中也需要定期对阀门的位置进行分析,重点关注其安装使用效果。

3 结语

综上所述,本文通过分析油气长输管道在安装过程中的技术要点进行分析,提高长输油气管道的整体使用效果,同时在安装过程中也需要注意管道的焊接,施工线路以及阀门安装,防腐等一系列内容,才能够确保在安装的过程中安装质量得以提升,管道的使用寿命也能够得到改善。

参考文献:

- [1] 吕全,王欢,夏小东.浅谈油气长输管道工程委托建制“建管融合”模式[J].工程建设与设计,2022(17):269-271.
- [2] 贾春桦,邹峰,赵海龙,周正.油气长输管道管式加热炉无人值守智能运行关键技术[J].油气储运,2022,41(12):1404-1411.
- [3] 蒋婕,程圆晶,郑兴,李沫.天然气长输管道安装工艺与措施探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(02):221-222.
- [4] 姜在国.油气长输管道大数据整合技术方法研究[J].科技风,2020(21):84.
- [5] 姜在国.浅析输油气长输管道精细化管理[J].时代金融,2020(18):187-188.
- [6] 董学民.油气长输管道安装工程中的监理质量控制分析[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(12):17-18.
- [7] 张璐,包福贵.油气长输管道安装工艺与措施优选[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2016(06):188-189.