

油气储运中输油管道防腐工艺分析

段凝玉 (辽河油田油气集输公司, 辽宁 盘锦 124010)

摘要: 近些年, 我国的发展速度在不断提升, 因此对于各项资源的应用不断提高了需求。对于油气资源来说, 属于能源领域中一项重要的组成部分, 各行各业的生产活动都离不开油气能源。为了保障油气能源产业的不断发展进步, 就要做好相应的储备和运输工作。本文就对于油气运输中输油管道的防腐工艺的相关内容进行分析, 以供参考。

关键词: 油气储运; 输油管道; 防腐工艺

在油气运输的过程中, 管道起着关键性作用。由于油气资源的自身特点的限制, 其具有一定的腐蚀性和易爆性, 因此就对于运输时的管道的防腐能力, 提出了更高的要求。为了改善我国油气运输管道中腐蚀问题频发的现状, 就要能够通过分析和研究, 来积极的解决当前的输油管道防腐问题, 提高管道的使用质量。

1 输油管道腐蚀情况分析

油气资源属于我国主要的资源类型, 在各行各业中都具有较大的需求。在对于油气资源进行运输时, 通过管道运输可以有效节约成本, 同时还能够减少油气资源在运输过程中所发生的损耗。而且, 管道运输方式只需要低廉的成本, 在运输管道建成以后, 能够在很长一段时期内, 都可以进行正常的运输工作。但是在现阶段的管道运输油气资源的过程中, 常常会出现腐蚀问题, 进而对于运输工作造成一定的影响。一般来说, 腐蚀问题的发生是因为所采用的管道不具备良好的抗腐蚀性能, 管道一般都是由过去的传统工艺以及材料来制作的, 所以在大规模的油气运输中, 就容易被各种因素所影响, 降低管道的抗腐蚀性能, 同时也会大大缩减管道的使用期限。因此, 为了提高管道运输油气资源工作的合理性, 相关的工作人员就要根据管道出现腐蚀问题的原因, 来寻求相应的改善措施, 进一步提升管道的耐腐蚀性能。

1.1 输油管道腐蚀问题的研究工作

通过对于现阶段输油管道中的具体工作情况和环境, 进行分析和研究, 我们发现输油管道在油气运输这一阶段, 会受到多方面因素的腐蚀影响, 其中包括空气腐蚀、土壤腐蚀、地下水腐蚀, 这些都会降低管道的总体质量。同时, 在输油管道的内壁, 也会由于油气中的一部分成分, 对其产生腐蚀作用。所以输油管道发生腐蚀问题, 是由于管道内外受到不同因素的影响而导致的, 所以在进行管道抗腐蚀研究时, 也要基于此, 针对管道的内壁和外壁不同的腐蚀影响因素, 有针对性的采取一定的方法, 重点考虑到隔离层、防腐膜的添加。

1.2 输油管道发生腐蚀原因

输油管道频繁发生腐蚀问题, 主要是由于管道的材质并不具备较强的耐腐蚀性能。同时, 由于输油工作往往是要在地下进行, 管道也要埋藏于地面之下, 因此管道外部也会受到土壤中各种成分的影响, 在这样长期接触的环境之下, 也会让其中的无机物质与管道的材料发生反应, 导致管道壁被腐蚀, 严重情况下还会导致管道损坏。

1.3 输油管道腐蚀情况发生特点

一般来说, 输油管道发生腐蚀问题时, 一般表现在两

方面主要特点: 首先, 管道的具体腐蚀情况如何, 与外部因素之间的影响关系密切。其次, 输油管道发生腐蚀问题的另一个主要原因, 是由于管道自身所出现的问题。此外, 发生腐蚀还可能会因为在实际的管道设置过程中, 对于管道选择的材质不具备优秀的防腐性能, 或者是没有做好防腐处理, 这也会使得输油管道容易发生腐蚀问题。

1.4 输油管道腐蚀问题的危害

要想实现油气的运输和储存, 就必须经过输油管道, 尤其是对于运输工作来说, 往往要依赖于输油管道来实现。因此, 要高度重视管道的质量问题, 能够保障其在较长一段时间内, 都能够进行正常的使用。如果输油管道出现腐蚀问题, 不仅会使得管道的质量降低, 导致管道壁出现不同程度的裂缝, 出现油气泄漏问题, 对环境带来严重污染, 甚至会带来安全问题。而且, 一般油气运输的地下环境都较为复杂, 所以如果管道壁因为腐蚀而发生裂缝, 也会使得地下土壤中的各种杂质混入油气内, 导致油气的质量无法得到保障。

2 油气储运中的输油管道防腐工艺

在现阶段的油气储运工作中, 采用管线运输时, 就要重点关注于管道的安装工作, 为了有效避免后续运输过程中, 输油管道会发生不同程度的腐蚀现象, 在进行管道安装之前, 就要对其内部和外部都进行抗腐蚀处理, 提高管道的抗腐蚀能力。一般来说, 常见的处理方法有三种, 分别为防腐层技术、内部防腐技术以及阴极保护技术。

2.1 防腐层技术

在对于油气管道进行防腐处理时, 最常使用的就是防腐层技术, 现阶段该技术已经得到了广泛的推广和使用。随着社会的不断发展, 科学技术的进步以及各种新型材料的出现, 也推动了防腐层技术不断趋于成熟, 所达到的防腐效果也越来越显著。对于一些多变的管道规格的施工过程中, 一般在管道的外部, 进行聚乙烯材料的缠绕, 能够对于管道实现较好的保护效果, 让其具备更强的抗腐蚀能力。而在对于一些冷管弯道的管道类型进行处理时, 可以在管道外壁, 利用环氧粉末烧结而成的涂层, 来进一步提高管道的耐腐蚀性能。防腐层技术在对于管线防腐工作中的使用, 这也是未来的一个发展的趋势。防腐层技术具有较强的可靠性, 而且操作简单, 所以在大部分的管道建设工作中, 都会优先选用防腐层技术来进行管道的防腐处理。随着技术的不断发展, 防腐层技术也在不断地升级和优化, 越来越具有较强的适应性, 能够应用于多重的复杂环境中, 适应多样化的防腐蚀要求。

(下转第 14 页)

对安全工作的指示精神)、隐患分级清单、三违清单、事故案例清单、危险源清单、本单位和外单位安全管理的培训清单、责任清单和标准清单。

3.3 推进“双重预防”机制,促进现场标准化

以安全标准化为基础,大力推进风险分级管控和隐患排查治理“双重”预防机制建设,做到现场管理和资料台账“双达标”,避免“会场代替现场、资料代替效果”的“两张皮”达标。及时更新完善台账,岗位上更新“一图两清单”告知牌内容,强化从业人员安全意识和遵章守纪意识、提高操作技能;制定车间岗位风险告知卡,下发岗位,组织职工学习掌握岗位存在的风险及应急处置措施。

3.4 强化现场管理,狠抓措施落实

紧紧抓住现场安全这个安全生产的“牛鼻子”,加大监控、监管、监察力度,以“安全风险管理”为导向,把安全监督、风险管控和隐患排查治理作为保障安全生产的核心。

①作业区域分散,点多面广线长,装卸车区人员流动大、外来不确定因素多,针对以上问题,按照走动式管理办法,要求每天上午、下午安排至少一名副主任以上管理人员,对各区域现场巡查一次,发现问题及时制止、纠正。确保现场无三违现象;②严格执行日检、周检工作,及时下发各级的检查通报,跟踪整改情况,严格隐患、问题的闭环管理。将日常吸烟人员排查登记,加强日常的监管与检查,杜绝这些人员将烟火带入岗位,形成烟火管理的长效机制;③加强检维修、施工作业管理。严格执行施工作业

管理,严格执行特殊作业管理,控制双休日、节假日等管理薄弱环节的特殊作业。加强对外来施工人员培训教育,九项危险作业必须进行“三交底”,留有支撑的依据;④强化装卸车现场管理。要求生产工艺组每周至少两次对装、卸区的作业流程,相关装、卸的记录、台账、留样进行检查。确保装、卸车作业严格按制度、规程、流程进行相关作业。卸车时必须首先见到油品分析单后,方可卸车,不得电话通知;⑤严格落实汛期的安全生产工作方案,排查排洪系统的闸板、明沟、护坡墙体、设备设施的基础等的完好情况,及时落实防汛器材、设施、岗位人员对区域内排洪设施的使用及熟知情况,为安全度汛奠定坚实的基础。

4 结束语

综上所述,在现代企业的发展中,油气资源越来越重要。从社会长期发展的角度来看,加强油品储存和运输项目的安全和环境保护管理十分重要。它能够确保油品的储存和运输的安全性和可靠性,能够妥善管理资源与生态环境之间的关系,以便有效利用资源,促进社会的稳定和健康发展。

参考文献:

- [1] 李炼鑫,杨浩勇.油气储运工程中安全与环保管理工作研究[J].化工管理,2019(35):66-67.
- [2] 鲁杰,李菊生.浅析油气储运工程中安全环保管理工作[J].甘肃科技纵横,2019,48(2):37-39.

(上接第12页)

2.2 内部防腐技术

内部防腐技术一般应用于管道内壁所发生的腐蚀问题。经过长时间的运输,管道内壁就会被油气中的一些化学成分所影响,导致内壁发生腐蚀现象。所以,在进行管道安装时,也应该对管道的内部,进行相应的防腐措施的处理。一般使用腐蚀缓蚀剂,来达到较好的防腐效果。在实际使用过程中,在易于发生腐蚀的部位,或者是管道的一些较为关键的位置,进行腐蚀缓蚀剂的涂抹,能够有效地降低腐蚀问题对于管道的质量和构造,所产生的不利影响,同时还能够实现管道油气储运能力的提升。缓蚀剂的使用不仅能够有效的减少腐蚀现象的发生,而且该项技术使用起来十分的便捷,能够适用于多种环境。因此,在今后的管线建设中,将会具有较好的应用前景和个广泛的应用范围。

2.3 阴极保护技术

阴极保护技术是通过电化学原理,来对管道进行处理,让其具备良好的防腐性。这种技术实在电化学原理的基础上,所发展出的一种现代化的先进防腐技术,能够对于输油管道起到显著的防护功能。其工作原理就是通过阳极氧化、阴极防护的模式之下,利用阳极的牺牲,来进一步实现阴极较好的防腐效果。阴极保护技术的操作较为简单,但是具体的实施过程对于周围的施工条件有着一定的要求,为了形成通电回路,在阴极和阳极之间,必须要具备一定的电介质。这样才能够保证阳极与管道之间的电化学反应能够发生。而且,在实际的操作过程中,阴极的保

护作用是通过阳极的牺牲而实现的,所以要将阳极的放置位置,进行合理安排,保障阳极能够进一步发挥出其应有的作用。另外,在进行阳极材料的选择也要进行具体的研究,阳极的材料不仅要能够满足化学反应的发生条件,同时还应该具有低廉的价格,有利于企业进行成本的控制。现阶段,在油气管道的建设中,较多使用的是阴极保护技术与防腐层技术结合的手段,让管道能够具有良好的耐腐蚀性。

3 总结

综上所述,为了保证油气管道在投入使用的过程中,能够具有高度的安全性,不断延长管道的使用寿命,就要重视起对于管道的腐蚀问题的预防和处理。通过相应的保护措施采取,并结合当前的防腐理论和技术,不断提高输油管道的抗腐蚀能力,让其能够高效、安全运行。

参考文献:

- [1] 冯琦.输油管道腐蚀种类及防腐策略[J].全面腐蚀控制,2020,34(08):127-128.
- [2] 陈玉超.输油管道防腐的重要性及措施分析[J].化学工程与装备,2020(07):47-48.
- [3] 刘博勋.航空煤油输油管道腐蚀因素分析及应对措施[J].化工设计通讯,2020,46(01):194+206.

作者简介:

段凝玉(1990-),女,辽宁海城人,本科,毕业于辽宁石油大学顺华能源学院,现有职称:助理工程师,研究方向:油气储运。