

油气储运中的管道防腐问题分析初探

宋睿

中国石油新疆油田公司石西油田作业区

[摘要]管道是储存和运输油气的重要设备,由于外界因素和油气本身因素的共同影响,使管道容易发生腐蚀,造成安全隐患。而这种现象的引发因素比较多,比如外部环境,温度以及地下水位的变化等,施工原因也是其中重要的影响因素,只要明确这些因素,有针对性的采取措施,即能够大大降低管道腐蚀程度。鉴于此,本文主要分析探讨了油气储运中的管道防腐问题,以供参阅。

[关键词]油气储运;管道;防腐问题

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.1376

引言

油气储运是整个油气工程中的重要部分,连接了多个运作环节,包括油气生产、分配、加工以及销售等。因此,油气储运的安全与否直接关系到整个工程的运作情况。油气储运工程又包括储运、装卸、长距离输送等等。由于我国油气分布不均,为了满足工业的生产需要,开发了南油北调、西气东输等工程,使得我国的油田和天然气都得到了进一步的发展。但是,在现阶段的油气储运的过程中仍存在一系列的问题,导致油气的输送存在安全隐患,而管路腐蚀是最突出的一个问题。

1 油气储运中存在的管道腐蚀问题

1.1 外界因素

由于在油气的储存和运输过程中有大量的交叉区域和多样的气候,管道的外部环境很容易暴露在环境中,特别是在气候变化快,温度变化大的地区。管道的外部腐蚀变得更加明显。此外,极端天气条件,风、霜、雨和雪都可能会对管道的外表面产生重大影响。铺设管线时,有些管线会架空,有些管线会置于地面或地下,地下管道可以避免受管道外部天气变化的影响,但是pH值,盐度和土壤湿度会影响管道,在外部腐蚀管道,随着时间的流逝,外部环境会进一步加剧了管道表面的腐蚀,最终导致管道穿孔。

1.2 施工原因

管道进行装卸中,油气在储运维护中,由于相应的施工、管理人员的专业能力不足,危险防控能力差,所选的管道材料不符合抗腐蚀标准,没有按照预设的程序进行油气储运,施工操作存在误差,导致管理的作用难以发挥,受到了腐蚀威胁。油气储运的有关施工人员,缺乏责任意识,按照自己的经验安排活动,操作步骤不完善,操作形式不合理,造成管道周围腐蚀性条件增加,难以保障管道的稳定性。

1.3 油气资源对油气管道氧化的影响

油气管道是帮助国家进行油气储运工作的重要的设备,对于油气储运工作的开展有着极大的促进作用。但是在油气资源之中,富含着大量氧化性的物质,其中的酸性特质会在与氧气进行化学反应的过程中充分地体现在油气管道上,从而导致油气管道经过长时间的使用之后受到严重的腐蚀,不利于油气管道的正常使用。

2 油气储运中的管道防腐措施

2.1 提高油气储运管道的维护力度

部分油气管道暴露在空气中,这部分管道受到自然环境的侵害较大,氧化问题要远远超过深埋地下的管道。针对这部分管道可涂抹油漆进行养护,以隔绝管道外部与空气的接触,防止管道出现氧化问题。油气管道一般都是金属材质,在实际的使用过程中,受到环境中空气、温度、湿度的影响,容易出现氧化问题。在油气管道生命周期内,企业应定期对管道进行养护,在涂抹油漆之前,需去除管道残留的油漆,然后才可喷新的油漆。为了提高抗腐蚀的效果,可以在管道上先涂抹一层铝,之后再喷上油漆,可延长防腐层的保护年限。

2.2 合理选择缓蚀剂

为了优化油气管道防腐效果,工作人员可以将缓蚀剂涂抹在管道单薄的位置,降低管道腐蚀的速度,避免油气管道发生破裂问题。工作人员要注意只能在自封闭式油气管道中利用

缓蚀剂,否则将会导致缓蚀剂流失,因此污染周围环境。工作人员需要判断油气管道腐蚀情况,分析腐蚀问题发生的原因,规范性的利用缓蚀剂,使油气管道的防腐性因此提高。例如在油气储运工程运行中,工作人员需要利用检测仪测量管道工作效率,如果发现管道输送效率在95%以内,工作人员需要落实清管工作。如果当地降雨量比较大,将会增加油气管道的含水量,如果水分含量超过了标准,在低洼部位发生积水问题,将会快速腐蚀油气管道。工作人员可以选择非离子油溶性咪唑啉缓蚀剂和水溶性酸洗缓蚀剂,在容易发生腐蚀问题的管道部位上涂抹两种缓蚀剂,因此吸收管道中多余的水分,避免在低洼部位大量积聚水分,否则将会引发油气管道腐蚀问题。

2.3 合理选择管道材质

在对油气储运管道进行防腐作业之前,应当提前做好管道材料的选择和检验,首先应当保证管道材料本身满足油气储运的标准要求,才能确保后续的防腐工作顺利展开。管道材料本身应当具备一定程度的抗腐蚀的能力。在管道材料的选择上,应当对管道材料的材质情况、相关强度检测数值以及制作过程中焊接成形情况进行严格的检查,尽最大努力提前将问题检测出来,并及时更换合适的材料,从源头上避免管道腐蚀隐患的出现。在管道采购渠道方面,对供应商的资质要求,应尽量严格,避免将市场上成本低,质量差的劣质管道材料应用在油气输送的管道敷设项目当中去。另外,还要做好管道材料的入厂检验工作,严格按照设计条件的相关要求,对管道材料的关键数据进行检测,并做好详细记录,保证检验数据可追溯。

2.4 利用防腐层技术

当前在油气储运管道涂抹化合物或者惰性金属元素,这样可以很好的隔离外界各种类型的自然元素和油气资源,尽量减少这些物质与管道发生化学反应的可能性。随着科学技术的发展,各种类型的防腐材料大量出现,防腐材料价格相对便宜,在实际的生产中也容易获取,在操作中只要对施工人员进行一定的培训就可以进行大面积的涂抹操作,这些都是防腐层技术非常受欢迎且存在一定优势的原因。目前,熔结环氧粉、煤焦油磁漆是当前国内主要的防腐层喷涂材料。此外,随着防腐技术的不断涌现,3PE防腐技术由于具有良好的适应性以及在恶劣环境下仍具有非常理想的防腐效果,在各种类型的油气储运管道中受到了广泛的欢迎,也有非常好的发展前景。

结束语

综上所述,管道的防腐问题是受到包括管道材料自身质量情况、外部环境以及所输送油气的腐蚀性能等的影响,这些问题都会对管道防腐性能造成影响,因此管理人员应当结合现场的实际情况,在满足国家标准的情况下,对管材质量进行严格要求,选用技术先进的防腐技术和性价比高的防腐材料,确保油气运输设备和管道的防腐安全性。

参考文献

- [1] 金鑫. 油气储运中的管道防腐问题探讨[J]. 化工管理. 2018(11): 145-145
- [2] 傅子潇. 浅析石油储运中的管道腐蚀原因及防腐措施[J]. 中国高新区. 2019, (2).