

油气储运中输油管道防腐问题分析及应对措施

苏 波 刘荣长

(国家管网集团西南管道有限责任公司兰成渝输油分公司, 四川 成都 610036)

摘 要: 随着时代的发展, 私有汽车的保有量越来越高, 加之各行业的生产生活对石油的需求量与日俱增, 如何实现石油资源的高效利用就成为社会发展必须解决的问题。通过对石油的分析可以得出, 石油资源利用最为突出的一个问题就是石油运输。由于石油运输过程中输油管道极易被腐蚀, 倘若防护措施不到位, 极易导致石油外泄, 不仅会造成资源的浪费, 更会对周边环境造成污染。所以石油运输过程中必须加强对输油管道的保护, 完善防腐工艺, 确保石油运输过程中不会由于输油管道被腐蚀而造成石油资源的浪费。鉴于此, 本文针对石油运输过程中防腐工艺相关问题展开研究, 并进一步探索输油管道防腐措施研究。

关键词: 油气储运; 输油管道; 防腐工艺; 发展应用

石油资源对我国的经济发展和日常生活都有重要联系, 随着国家对石油资源的需求量逐渐提升, 石油资源在储运过程中的一些问题也逐渐显露, 亟需采取措施予以完善。结合以往石油资源储运工作来看, 对于油气储运并没有形成重视, 以至于油气储运过程中发生了诸多问题, 像是输油管道被腐蚀以及周边环境被影响等问题。所以, 从这一角度出发, 行业内相关人员必须加强对油气储运过程中出现的问题进行分析与探索, 找到解决措施, 提升石油资源的可利用率, 防止石油资源被进一步损害。要想确保石油资源不被损害, 必须加强输油管道防腐工艺的研究, 采取各种措施, 完善输油管道防腐工艺措施, 提升石油资源利用率。

1 油气储运的发展现状

石油资源从生产到利用需要经历若干阶段, 对于石油资源利用来说, 要想保证石油资源高利用率, 必须确保油气储运过程不被损害。对于油气资源储运工作来说, 涵盖了诸多方面的工作, 像是城市储配系统以及装卸系统等工作。近年来, 社会不断发展, 城市化进程持续推进, 人民日常生活离不开能源的支持, 对石油资源的利用率也是与日俱增, 这对油气储运行业提供了发展的契机, 同时也为油气储运行业打下了市场基础。不过, 以往油气储运工作中发生了诸多质量问题, 最为突出的一项就是管道锈蚀。一旦储运管道遭到锈蚀, 将会严重影响石油储运工作。所以, 为了确保油气储运工作顺利开展, 应对对管道防腐工艺开展研究, 采取措施防止管道锈蚀。

2 油气储运过程中管道腐蚀的原因

2.1 防腐措施与技术不恰当

油气储运过程中受到多方面因素的影响, 倘若操作过程不当, 极易对管道造成损害, 不利于油气储运工作发展。究其原因可以发现, 管道被腐蚀的一个重要因素就是防腐措施和技术不到位。对于油气储运工作, 从始至终就是将管道防腐工作作为首要工作推进, 尽管油气储运过程中采取了部分防腐措施, 然而油气储运仍然出现了诸多问题, 亟需整改。对管道腐蚀的原因进行分析, 可以看到绝大多数企业在油气储运工作中选择的防腐技术不够合理。结合相关研究可以发现, 油气储运工作, 为了确保管道不被破坏, 通常选用涂刷油漆的方式对管道进行保护, 不过就实际的应用来看, 部分工作人员为了加快工作效率, 完成更多工作量, 对管道内壁涂刷时并没有预先进行处理, 管道内部灰尘等物质残留在内壁, 工作人员不经处理就直接进行油漆涂刷, 导致油气与管道内部之间的粘合性不强, 后续一短时间油漆便开始脱落。一旦油漆等防腐物质从管道内壁脱落, 会导致管道再次遭受被腐蚀的影响。所以, 从这一角度来看, 防腐技术操作不当也是导致管道被腐蚀的重要因素。

2.2 油气自身原因

油气资源由于自身物理因素的特性, 对油气管道造成了影响。但是除了物理性质以外, 油气资源的化学特性也会致使管道被破坏。石油资源具有多重性质, 其中由于氧化和烃等物质具有酸性, 所以会导致运输过程中管道被腐蚀的情况愈发严重。倘

若油气资源自身呈中性,而且储运过程结构较为稳定,管道自身被腐蚀的情况就会大大降低。所以,从这一角度出发,油气资源储运过程中可以利用一些手段中和油气资源性质,降低对管道的腐蚀情况。

2.3 工作人员不专业,防范意识差

目前,石油储运行业从业人员的专业水平层次不齐,相当一部分人员缺乏必要的专业知识,实际操作水平不能达到行业内基本要求。油气储运行业部分人员未经系统培训就上岗操作,对基本的行业知识不够熟悉,缺乏专业技术学习。对油气储运行业的人员开展调查可以发现,部分工作人员对于工作知识单纯的按照要求进行操作,对待突发情况缺乏随机处置的能力,对一些工作缺乏风险意识,对工作和个人安全不够重视。而且,对于管道腐蚀,部分工作人员并没有引起足够的认识,工作过程中部分环节干脆将错就错,时间越长,管道被腐蚀的情况就越为严重,倘若不能及时处理,后果往往难以估量。油气储运行业中,由于工作人员操作失误以及维修工作不及时导致的危害情况俯拾皆是。

3 油气储运中输油管道防腐工艺发展分析

3.1 油气的特点

油气资源通常涵盖了两种资源:一是石油资源,二是天然气资源。因此油气资源运输工作应当结合资源的种类确定运输方式。输油管道在油气资源运输工作中的重要性不言而喻,其主要的工作任务就是确保油气资源按时运送到指定位置。不仅如此,油气资源自身质量相对轻盈,且密度不大,因此有一些低洼地带极易形成资源集聚。这样一来,油气资源聚集在某一区域,致使油气浓度大幅增加,倘若遇氧气接触产生反应,就会导致爆炸等情况,对油气资源本身和周边环境都会造成相应的影响。所以,油气资源运输过程必须要加强对管道的保护,确保油气储运工作正常推进。

3.2 油气储运中输油管道腐蚀的危害

输油管道对于油气储运工作至关重要,是保障油气储运工作顺利完成的基础要素。不过,以往油气储运工作中,对于输油管道缺乏重视,部分工作人员并没有认识到输油管道抗腐蚀的重要性。倘若输油管道被腐蚀,不但会对油气资源本身产生损害,对周边环境也会造成影响,严重的还会危及工作人员安全。所以,对于输油管道的抗腐蚀性必须加强重视,选择具有抗腐蚀性的材料建设输油管道,完善输油管道的抗腐蚀能力,保障油气资源安

全。

4 油气储运中的管道防腐措施

4.1 内部防腐技术

油气储运工作的主要对象是石油和天然气,由于两种资源含有较多的化学物质,极易产生化学反应,所以应当区别于其他类型的资源,结合油气资源的特性,确定运输方式,保障油气储运工作顺利推进。油气资源储运工作受到资源自身特性影响,极易发生腐蚀现象。所以,应当加强对输油管道的防护,做好防腐处理,确保油气资源运输过程不会发生意外。输油管道的防腐处理一般从管道内部入手,结合内部防腐技术,加强对管道内部腐蚀性物质的保护。内部腐蚀是管道腐蚀的源头,内部防腐技术的重点是加强对硫化氢等物质的防护,只有对源头进行把控,才能更有效的做好防腐处理。企业对油气储运工作的输油管道开展防腐处理,可以建设防腐监测系统,利用收集到的数据进行分析,采取相关措施解决内部防腐问题,提升输油管道抗腐蚀性。

4.2 控制管材质量

油气储运过程中由于输油管道被腐蚀,造成了油气资源的浪费,对周边环境也产生了非常不利的影响,因此必须要加强油气储运过程中输油管道防腐工作的研究,提升输油管道抗腐蚀性,确保资源可利用性的提高,减少对环境的影响。提升输油管道抗腐蚀性,应当从多个方面推进,首先就是对输油管道材料的选择,油气资源自身含有腐蚀性物质,所以对于输油管道材料的选择应剔除易腐蚀或者易氧化的材料,像是铁等物质。输油管道材料的选择应当参考行业内相关标准进行选择,符合国家对此类材料的规定,确保输油管道能够符合耐腐蚀的要求,保障油气储运工作顺利推进。不仅如此,除了对输油管道材料的挑选,还要按照相关规定选择管道尺寸,设置管壁厚度,结合实际情况和相关规定进行调整,推进油气储运工作进行,加强管道耐腐蚀性。

4.3 提高门槛,提高防范意识

由于油气储运行业对从业人员专业能力的要求较高,因此必须提升油气储运行业从业人员的准入门槛,减少由于工作人员操作不当带来的诸多隐患。所以,企业招聘工作人员时,要对从业人员的各项能力进行明确要求,确保从业人员的专业水平达到行业标准。举例来说,招聘油气储运操作员,应当查看操作员的专业证书,选择部分专业知识的

习题进行测评,看应聘人员的理论知识是否过关。不仅如此,企业招聘油气储运工作人员还可以设置一些情景模拟,考察应聘人员实际操作能力和随机应变能力。只有各项条件符合要求的人员,可以按照规定进入企业就职。不过,值得注意的是,并非通过理论测试和情景模拟的人员就算是真正合格,进入工厂之后,仍旧要进行学习。公司可以制定新人帮带制度,新人进入企业之后,由老师进行一对一指导,了解各类设备的使用规则,了解油气储运工作的注意事项,老师定期对学徒进行检查,看理论知识和操作能力是否符合要求。同时,企业要组织员工定期进行安全培训,学习安全知识,树立以人为本的思想,时刻将安全放在首位。不仅如此,企业要增强安全知识宣传,加强员工的安全意识,确保各项工作符合安全要求。

4.4 防腐检测技术

油气管道抗腐蚀性的提升不仅要从内部和外部进行完善,也要注重输油管道防腐能力的检测,加强管道防腐检测力度,了解管道防腐层的设置是否符合相关要求。保障油气储运工作顺利开展,需要从多个方面共同推进。定期开展管道防腐检测,检查防腐层的设置能否满足行业内质量标准。对防腐层开展监测,倘若检测结果不能符合防腐层设置的标准,需要立即安排工作人员进行修整,确保防腐层的设置满足管道防腐要求。

4.5 防腐层技术

国家的发展与油气资源之间的关系十分紧密,近年来,国家对油气储运工作越来越重视。相应的,行业内对输油管道防腐技术的研究也在持续推进,并且随着研究工作的不断深入,输油管道防腐研究取得了前所未有的突破,侧面体现了国内管道防腐研究技术的日益成熟。结合国内管道防腐研究工作来说,应用范围最广的一种技术就是防腐层技术。利用防腐层技术,可以有效提升输油管道的抗腐蚀性能,有利于油气储运工作的发展。国内应用防腐层技术最多的有两种技术,第一种是溶解环氧粉末,第二种是煤焦油磁漆。随着科技的不断发展,防腐层技术也不断完善,输油管道抗腐蚀技术的选择也越来越多,有利于油气储运行业的发展。

4.6 阴极保护措施

油气储运工作经常利用的一种防腐手段就是阴极保护技术,由于一部分抗腐蚀的材料被埋置于地下,普通的防腐技术难以开展,因此多半是利用阴极保护这种方式实现抗腐蚀的目的。在实际的应用

过程中,利用阴极保护技术开展防腐取得了良好的成效,而且目前国内绝大多数企业的油气储运工作都利用阴极保护技术开展防腐,在市场上具有非常高的认可度。一般来讲,油气储运工作的防腐措施选择利用涂层保护和阴极保护技术相结合的方式,涵盖了多个方面,因此有多种方式以供选择。阴极保护技术只是经常被利用的一种方式,由于应用效果较好,因此被广泛认可。

关于阴极保护技术,其应用的原理就是电化学腐蚀。电池发生氧化反应时,几乎都是阳极参与,需要保护的金属材料与电池阴极相连,无法发生氧化反应,进而对金属起到保护的作用,应用于油气储运工作,可以较好的防止金属被腐蚀,从而达到抗腐蚀的目的。不过,值得注意的是,利用阴极保护技术,必须要确定阳极,这是利用阴极保护技术的前提。不仅如此,阴极与阳极之间还要选择合适的材料,保证阴极保护技术的顺利开展。

5 结束语

总而言之,科技在不断进步,社会在不断发展,油气储运工作已经成为人们日常生活的重要关注点,加强油气储运管道防腐工作的措施探索,是促进油气储运高质量发展的必经之路。加强油气管道防腐工艺的研究,可以有效提升油气资源利用率,降低由于管道被腐蚀而对环境产生的影响,有利于油气资源的可持续利用,满足时代发展需要,为人民群众提供必要的资源支持。油气资源储运工作需要各部门协同配合,共同做好油气储运工作监管,降低储运过程中可能遇到的各类风险,提高油气资源可利用率,促进油气储运工作发展。

参考文献:

- [1] 韩斌. 油气储运中输油管道防腐工艺研究 [J]. 化工设计通讯, 2021, 47(05): 93-94+98.
- [2] 魏然, 张新林. 油气储运中输油管道防腐工艺的发展与应用分析 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(01): 47-49.
- [3] 于雪松. 油气储运中输油管道防腐工艺的发展与应用分析 [J]. 全面腐蚀控制, 2020, 34(02): 118-119.
- [4] 刘华. 油气储运中输油管道防腐工艺的发展与应用 [J]. 化工管理, 2019(23): 186-187.
- [5] 虎丹妮, 王浩瑜, 虎珍妮. 浅谈油气储运中输油管道防腐工艺的发展与应用 [J]. 化工管理, 2017(30): 68.
- [6] 姜红. 浅议油气储运中输油管道防腐工艺的发展与应用分析 [J]. 石油石化物资采购, 2020(1): 2.