

对石油储运工艺安全问题的思考探讨

梁 佩 (中海油气(泰州)石化有限公司, 江苏 泰州 225300)

摘 要: 石油一直以来都是我国社会主义市场经济稳定发展的重要保障, 而石油储运工程则是我国长期以来的讨论热点, 由于石油储运工艺中存在一定的问题, 导致在实际储运时, 其储运效果不佳。为此, 需要对石油储运工艺的安全管理进行进一步的分析, 提高其管理效果的同时满足石油储运的实际需求。

关键词: 石油; 储运工艺; 安全问题

0 引言

石油储运安全管理是当前石油企业在日常管理过程中的重要工作需要, 采用极为严格的监督以及管理措施, 才能够制定出作为科学的、合理的规范以及管理标准, 保证石油储运的安全性能能够给社会输送大量的石油资源, 进而为石油企业创造更高的、更大的经济价值、经济效益, 从而推动我国社会稳定向前发展。

1 石油储运工艺安全问题

1.1 管道线路问题

在石油储运安全管理过程中, 管道线路一直以来都是我国在储运管理过程中常见的问题, 也是最重要的安全问题之一。纵观我国国内使用运输地区石油气在进行运输时的实际状况进行分析, 能发现我国多数运输地区均存在着同一问题, 就是具有较大的强电流干扰问题, 在使用运输过程中需要进一步加强管道的绝缘处理以及应急保护, 这也是我国当前石油管道在建设过程中的重点。

1.2 绝缘处理较差

纵观当前的石油管道设计以及施工进行分析, 管道的绝缘处理或者是应急保护管理工作都相对较为欠缺, 其对于我国石油管道而言, 其造成了诸多的安全隐患。为此, 部分地区会遇到杂散电流的干扰, 导致管道运输过程中存在较强的电流干扰。油气管道的绝缘性较差, 也是目前我国油气管道在运输过程中去安全性无法得到提升的最根本原因。

1.3 防腐效果有待加强

管道在使用时, 腐蚀性也是十分常见的一个问题, 我国的油气处于安全隐患之一就是管道腐蚀, 管道在被腐蚀后整体强度有着极为明显地降低, 进而会出现管道损坏, 管道破裂的问题, 最终造成了管道穿孔这一现象, 其中常见的包括了原油泄漏事故。为此, 需要针对管道腐蚀这一问题进行分析, 由于我国大量的

石油管网, 其服役年限已经过长, 并且腐蚀程度较为严重, 加之在现阶段油气管道在运行检测过程中去检测技术不全面, 如果油气管网出现泄漏问题难以在第一时间被及时发现, 甚至会引发爆炸, 火灾等一系列灾难性事故的频发。在石油储运过程中, 石油储运过程中安全管理体系最为重要的就是管道设计。我国在对外出口管道设计过程中, 其工艺仍旧存在一定缺陷问题。例如, 在俄罗斯以及哈萨克斯坦的油气管道设计过程中, 虽然基本可以满足我国对石油资源的运输要求, 但是基于整体的角度进行分析, 其工艺仍旧相对较为复杂。

2 石油储运工艺安全问题的解决对策

2.1 石油储运管道工艺设计的优化

2.1.1 明确安全管理的重要性

石油企业想要健康稳定的发展, 需要根据自身的经营状况作出更为科学且合理的建设, 只有全方位地开展石油储运的安全管理, 才能够确保石油企业内的所有员工具有极强的安全管理意识, 能够了解到安全管理的重要性, 明确安全管理重要措施, 使得是企业日常的运营管理过程中始终能够顺利地前行, 并且推动所有企业向着长远方向发展。在石油企业进行储运安全管理过程中, 将各项不同安全管理措施落到实处, 这是由于安全管理不仅仅与提高石油储存质量有着密切的关系, 安全管理还与人们的生命安全和财产安全密切相关, 对区域环境保护而言也有着重要影响。为此, 做好时候储运安全管理在当下是十分重要的。在进行石油储运安全管理过程中, 要求设计人员和技术人员能够进一步优化石油管道的设计, 根据当前石油储运过程中存在的一系列问题进行分析, 确保其储运的安全性、输送的合理性作为整个设计过程中最为重要的设计理念指导。

2.1.2 选择交替运行方式进行线路设计

选择交替运行方式保障石油储运的安全性, 既可

以规避石油资源出现浪费,同时也能够提高石油储运技术,通过增强改造工程以及混合输送工程不断优化使用储运在进行管理过程中的管理效果以及设计质量,明确改造的目的主要是针对当前部分管线在运输过程中存在的管线老化这个问题并且进行取缔和改造,满足当前在石油储运过程中的实际需求。

2.1.3 石油储运过程中提高信息化程度

信息化技术为我国多个不同领域提供有利的发展和支撑,为石油行业提供仿真的管道模拟,结合使用行业自身的运输情况进行模拟实验,将各项不同的、可能出现的因素融入其中进行模拟设计,既可以保障整个管道的安全性、合理性,同时也可以规避原本由于不确定的气候因素和环境因素而导致的设计过程中存在的一系列设计不合理现象频发。

在增强管理效果的同时,进一步满足管理的实际需求,增强石油管道整体性能自身所具有的实际价值。当前我国在进行石油管道线路设计时,需要考虑到其整体的处理工艺以及处理水平,满足处理效果的同时也能够满足其公益发展的整体需求和质量,确保该项公益在实际开展过程中开展质量能够得到进一步的提升,在进行管道全面运行时应明确管道运行的安全性是最重要的一个内容,需要明确输送管线的线路处理是尤为重要的一部分,应该使用更为先进的处理工艺,切实地提高在处理过程中的整体处理水平,才能够确保在后续的处理过程中,其处理质量以及处理效果均得到显著的提升。

2.2 提高管道线路的处理工艺水平

由于石油储运和运输工作,基本都是依靠管线路完成的,在管道敷设过程中则需要明确敷设工作本身是一项相对复杂并且操作直接庞大的工程,其面对的敷设范围相对较大,在实际工作开展过程中作为专业的工作人员需要高度注重这一点,明确其要求工艺处理水平的较高,一旦在处理过程中出现了处理质量相对较差或者是疏忽的情况,就会导致整个工艺的使用质量不断下降。当前应针对这一问题进行高度重视,避免留下安全隐患,考虑到整个管网运输的安全性。由于我国与邻国需要通过石油管道建立石油输送通道,为此,需要保证输送通道在使用过程中的质量,在当前可谓是显得尤为重要,这也是整个管道在输送与管理过程作为重要的一部分。

2.2.1 结合地形进行设计

应明确这一内容,并且结合不同地区的实际情况,

考虑到地形起伏以及地质条件,充分结合当地的实际情况对石油管道进行设计,在设计过程中包括了对石油管道的防洪防腐、防冻等一系列措施的设计。线路上还需要设置截断阀,分段设置输油站,通过分段设计设置输油站,同样能够确保整个输油的质量得到提升,其效果也能够在这一阶段得到明显的改善。在进行输油站的设计过程中,则应设计避雷器、防静电装置以及消防设备等,使其输油站具有防雷、防静电、防火等一系列的特征,能够改善石油储运工艺在实际使用时的使用效果,石油储运管网在进行铺设时,也需要避免地震频繁出现的地区进行施工。严格控制所有管道在进行实际焊接时的焊接质量,利用超声波或者是射线探伤仪来分析在整个运行过程中是否出现了损坏的状态,改善储运管网在处理过程中的处理工艺,能够尽可能有效地消除在整个过程中存在的一系列安全隐患。

2.2.2 对管道设施科学的绝缘处理

为了进一步减少由于电流带来的干扰,需要使用全方位的绝缘处理工艺,在进行设计的过程中,根据不同现场的实际情况选择作为合理的、有效的绝缘方式,科学地选择绝缘接头能够使得长输管线本身就有密封性和防电化学腐蚀性得到提升,对长输管线在后期使用时带来了极强的安全性,利用法兰密封,绝缘板、填充绝缘材料等,使其形成一个完整的密封体系,将起密封体系按照类型进行分类,则可以分为O型密封,U型密封以及O型+U型三种不同的密封形式,虽然这三种不同的密封形式从外观结构看不同,但是原理却完全一致,整体的密封原理仍旧是:通过密封环受外力施加预警力的作用,从而保证其产生弹性形变,以此来达到出要求的密封力,保证管道内的介质不会出现外漏的现象。

2.2.3 密封体系设计

在进行密封体系设计过程中,其包括了上管,下管,套件,密封件以及绝缘涂层等各部分组成上下热绝缘连接端面,端面之间需要夹紧绝缘件和密封件形成具有绝缘性的、双重的密封结构。在对套管进行密封结构的建设时,可以选择坡口焊或者是与上导管直接焊这两种不同的模式,确保其绝缘件能够与上下管紧密的包裹融合在一起,形成一个使用质量较高的密封容器,既可以提高其在绝缘时的绝缘效果,也能够进一步提高在绝缘时整体结构所需要承载的整个绝缘结构所需要承载的压力。

2.3 防止电气化铁路的干扰

在进行管道敷设过程中还需要考虑到一个问题,就是传统的管道辐射很容易遇到电气化铁路。在进行敷设的过程中需要选取相应的措施保障油气管道与电气化铁路处于平衡的状态,尽可能地规避电气化铁路存在的杂散电流,而导致油气管道在运输过程中遇到其干扰过大这一问题的出现,可以在其他区域中进行及时的排流,以此来减少电气化铁路对于石油管道的影响。

在石油储运工艺发展过程中,为了确保其安全性得到提升,需要避开其他的管道,也需要承受土壤、空气、输送介质,石油天然气输送介质以及石油、天然气的防腐,提高其防腐的整体质量。

2.4 做好防腐处理

在运输的过程中,由于其管道深埋在土壤中,而不同地区的土壤其土壤环境不同,面对如此复杂的土壤环境,需要考虑到输送的介质本身具有较强的多种腐蚀性,无论是管道内壁、管道外壁都有可能受到腐蚀,而管道一旦被腐蚀出现创口很容易会引起漏油、漏气的现象,不仅仅会导致运输的过程中出现运输中断这一问题。与此同时,也会造成极为明显的环境污染,甚至在情节严重时,很有可能会由于管道问题而引发火灾,造成危害。

做好管道的防腐是整个管道工程在开展过程中最为重要的内容,在管道工程设计过程中,为了有效地规避管道腐蚀这一现象,可以在金属表面加涂层,即防腐涂层,使得钢管道在实际使用的过程中能够与空气中的氧隔绝不进行接触,其中最为常见的防腐涂层是 SoleCMI 重防腐涂料,这一种涂料在使用时由于其所具有独特的聚合物工艺制造,在使用时其防腐性能良好,能够抵抗强酸、强碱、气体、溶剂以及氧化剂等多种常见的腐蚀性化学品,其涂层也具有好的黏合度以及附着性,在使用该涂层时短时间内并不会脱落,而薄膜涂层也可以减少大量的吸收,以此来延长管道在使用时的自身寿命。

2.5 增强工作人员的安全意识

由于石油资源在使用时,其主要的特性为易燃、易爆、热值高,并且具有一定的毒害性。为此,要求所有的工作人员在进行石油储运时需要高度注重整个储运过程中各个不同细节方面的工作,作为所有企业的管理者也需要定期加强对所有工作人员的安全意识培养,开展必要的安全教育。例如,工作人员需要充

分的掌握在石油储运过程中如何进行静电消除这一方法,严禁在管道周边或者是石油的油库附近使用明火,如果机动车辆需要靠近油库,则需要合理地设置防火装置,其目的均是保证油库在使用过程中的使用安全性以及可靠性,避免在石油储运工艺中出现安全问题。

人为因素一直以来都是石油储运过程中最不确定的因素,人为因素也会带来极为负面的影响,在当前除了需要加强安全教育宣传工作,定期组织仓库管理人员参加培训,提高管理人员自身的安全隐患意识。与此同时,也需要强化监督管理机制,在日常的经营管理过程中加强巡逻,定期检查储运管网以及所有设备在使用时的使用状况,对出现故障的设备在第一时间内进行修补,防止设备故障频出,同时也需要采用模式管理方法进行安全警告标识地树立,改善储运场所自身的环境,让更多的工作人员明确石油储运中一旦出现安全问题所造成的负面影响。

综上所述,石油作为我国社会发展中最重要的战略资源,对社会的稳定性以及国家经济发展而言都带来了极为积极的影响和作用。石油资源也是不可再生的资源之一,需要加强对资源的保护和利用。石油储运设施建设与管道应用属于现代化的科学技术,为了满足储运管道的施工与设计,只有保证管道工程始终处于质量合格的状态,以此来确保我国石油资源在运输时的运输需求,积极的促进我国社会与经济的全方位发展,提高其管理的效果,确保其储运质量能够得到提升。

参考文献:

- [1] 陈云霞. 石油储运企业大型原油罐区安全风险分析与安全管理策略探究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022, 42(04): 54-56.
- [2] 王慧涵, 张莲芳. 安全管理对石油储运管理的价值以及途径探析 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(20): 65-66.
- [3] 李强, 李娜, 刘钰. 石油化工企业油气储运工程安全性研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(18): 43-44.
- [4] 刘春雨. 石油化工储运工艺的优化策略研究 [J]. 石化技术, 2021, 28(09): 162-163.
- [5] 徐浩然. 探究油气储运工艺的优化政策 [J]. 中国化工贸易, 2017, 09(018): 18.