

油气储运技术及安全管理分析

段凝玉（辽河油田油气集输公司，辽宁 盘锦 124010）

摘要：在我国经济发展的历程中，油气储备始终是重要的能源，甚至也能对经济社会发展起到重要的推进作用。因此，强化油气储运技术和安全管理技术意义重大，能够确保油气储运过程更加安全稳定。本文主要探究了油气储运技术及安全管理对策，希望能够进一步推动我国油气储运技术的发展和完善。

关键词：油气储运；安全管理；安全隐患；策略

0 引言

油气对于我国而言是重要的资源，在油气储运方面同样也经验丰富，但是不能忽视的是在我国油气储运及安全管理历程中始终存在一些安全隐患问题。基于此，本文深入探究油气储运过程中主要出现的安全隐患问题，并有针对性的探讨油气储运技术及安全管理措施。

1 油气储运过程中的安全隐患问题

在油气储运过程中，安全管理始终是重中之重。通过分析油气储运过程的安全问题和事故，可以将安全隐患大体分为三个方面，分别在于自然因素、设备因素和人为因素。自然因素影响之下所带来的损失更重，且具有一定的突发性，设备因素和人为因素则是有一定可控性的，能够通过油气储运技术的完善和安全管理工作的深入，尽量避免安全问题。

1.1 油气储运自然环境恶劣

油气储运工程体系较为庞大，至关重要的一部分在于油气储运基础设施的建设，特别是选择管道运输的形式进行油气储运需要提前建设油气管道。大多数情况下需要根据施工建设区域的地理条件进行实地勘探，并做好线路的规划和设计，但是油气储运管道具体施工的过程中仍然存在恶劣天气影响的问题，管道施工人员需要在恶劣的天气情况之下进行工作，甚至会因为地形等多方面原因产生工作失误，导致生命安全受到威胁。另一方面，油气储运管道铺设需要在不同环境下进行施工，有时会因为自然条件的影响造成管道表面受到破坏，进而出现管道内油气产生泄漏或穿孔等方面的安全隐患因素。这样的影响是不可控的，同样带来的影响和危害也是巨大的。例如，在油气储运管道区域内发生地震等恶劣天气，会让管道出现破裂或弯折情况，另外在沿海地区如果出现海啸也会影响管道的正常铺设和正常运营。自然灾害影响之下使得油气储运的施工人员生命安全受到威胁，而油气的泄漏也会对周边地区造成严重的恶劣影响，甚至会导致区域内生物链破坏。

1.2 油气储运相关设备质量隐患

油气储运的设备始终影响着油气储运整个过程的安全性和稳定性，有很多油气储运方面的安全问题也是由于油气储运设备质量的不合格。在施工设计阶段，有时会因为设计环节出现了缺陷，并没有从施工区域实际地理条件和地理环境出发，造成施工建设过程中出现严重的地质危险，如塌方等等。其次在施工过程中，如果所采用的施工设备质量不合格或设备的具体精准度并没有按照设计的相关要求进行工作和执行，极易导致设备问题，并造成工程延期或其他类型的安全问题。最后，油气储运设备管道如

果没有做好防腐蚀工作，则会在长年累月的油气影响之下，使管道发生破损，甚至是造成油气的泄漏，酿成巨大的风险和危害。另外油气储运过程中，静电问题同样也是重大的安全隐患之一。

1.3 油气储运人为操作出现失误

因为油气储运的过程带有一定的安全风险和隐患，油气易燃、易爆且极易挥发，带有毒性，因此不论是油气储运的工程施工建设还是生产、储存、运输以及设备维修等相关环节都相对复杂，期间需要进行较多的人为操作。如果出现人为操作失误的情况，也会酿成重大的安全事故。在很多油气储运安全问题事故中，人为因素始终占据了重要的部分。油气储运相关操作人员不仅要充分发挥自身的主观能动性，运用油气储运技术实施安全管理，同样也要认识到人为因素对油气储运安全的影响，坚决杜绝因人为操作等方面的因素造成油气储运的事故。

2 油气储运技术及安全管理措施

2.1 油气储运前期勘察技术分析

考虑到自然环境对油气储运安全问题的影响，在进行油气储运施工建设的前期，要对储运线路的具体环境进行前期勘探，结合区域的主要特点，最大程度上降低自然环境对油气储运造成的安全风险隐患。在选择油气储运线路时，要尽量避免途经自然环境条件相对恶劣的区域，减少油气储运施工建设难度，也进一步降低风险。在确定油气储运线路之后，需要对线路的周边环境进行科学的检查和勘探，严防周边出现自然灾害隐患，对油气储运施工建设产生严重的影响。与此同时也要针对可能发生的隐患进行合理的推测，避免安全隐患发生，对施工建设和油气储运过程造成严重的影响。

2.2 强化油气储运基础设施建设

因为油气属于易燃易爆的有毒品，所以在进行基础建设时，要强化基础建设的科学性和合理性。在进行油气储运基础建设工程选址时，要确保周边的施工环境安全可靠，施工地点的地质结构相对稳定，尽量避免塌方的风险。另外在施工过程中要始终做到高精度度的施工操作，避免因施工过程中的失误，造成油气运输的安全隐患。另外，由于油气储运过程中会产生一定的静电，因此也要在基础建设环节有效规避，需要做好防静电的相关防护，使用适合的材料对管道的外壁进行科学防护，确保基础建设的安全稳定，防范风险的发生。

2.3 严格规范油气储运安全管理

除了前期勘察和基础设施建设的相关技术化操作和控制之外，也要严格规范油气储运过程中的安全管理。在油

气储运的日常管理过程中,要通过严格的安全规定进行工作的开展,具体操作人员不能有丝毫的麻痹心理和马虎大意情绪,在油气储运期间要时刻对温度、压力相关参数,以及油气储运管道中的安全阀泄压参数等等进行实时监测,严防因为油气储运管道中温度过高而带来巨大的安全风险。如果油气储运管道中温度超过了标准限额,要立即进行安全紧急处理,并第一时间上报,有效避免风险的产生。另一方面,因为油气有一定的挥发性,所以在油气储运的工作过程中,要确保空气中的油气挥发量在一定的标准之内,避免因挥发量过高而产生环境爆炸,甚至出现流淌火的情况。在储罐的日常管理过程中,要严格防范油气的泄漏,需要进行定期的通风,确保储罐之内温度适宜。除此之外,在储运过程中防火设备和防火安排上要真正实现科学合理、有效划分,定期对防火设备进行检修,避免储罐区域附近出现明火,同样也要严防无关人员出现在库区之内,造成油气储运过程的中人为风险,有效提高油气储运的安全管理水平。

2.4 规范人员操作安全规范

油气储运工作人员始终是油气储运安全管理的重要因素。首先,企业内部要对具体的工作人员进行安全教育和培训,强化具体工作人员的工作能力和专业技术水平,切实提高工作人员的安全防范意识。与此同时,企业也可以执行人岗相适制度,对具体从事油气储运的作业人员进行更加有针对性的安全培训和风险隐患的演练。真正做到作业人员持证上岗。其次,为了尽量避免油气储运作业人员

出现违章操作,需要更加严格的执行违章处罚的相关制度,避免因小小的违章作业情况。造成更加严重的安全事故风险。操作人员需要在日常工作之中穿戴防静电的工作服,并强化对油气储运过程的检查,避免出现违章违纪的行为和现象。企业方面也可以用合理的奖惩制度推动油气储运安全管理工作的实行。

3 总结

总而言之,油气作为重要的经济发展能源,需要确保其储运过程的安全和高效。因此,要认识到油气储运过程中所面临的诸多安全隐患问题,并强化前期勘探、基础设施建设,严格规范安全管理和人员操作,不断提升油气储运技术和安全管理的水平,促进油气储运工作的安全平稳运行发展。

参考文献:

- [1] 张志光. 油气储运技术及安全管理探究 [J]. 云南化工, 2020, 47(05):150-151.
- [2] 熊辉. 油气储运质量安全管理存在的问题与解决对策 [J]. 化工管理, 2019(04):127-128.
- [3] 王晓冰. 油气储运技术及安全管理方法分析 [J]. 云南化工, 2018, 45(10):187-188.

作者简介:

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

(上接第13页)出现。具体可以参考以下三种方式。其一是采用氧化处理保护的方法,首先将 NaNO_2 和 NaOH 溶液进行混合,并涂抹于管道表面,而后采取加热处理方式,在管道表面形成一层氧化膜,起到防腐蚀作用。其二是采用磷化处理保护的方法,先对管道表面作出清理,然后涂抹磷酸盐溶液。其三是应用非金属涂层进行管道保护,非金属涂层主要为一些塑料液体形成的涂层,具备防腐蚀作用。

2.3 阴极保护技术

阴极保护技术在当前的油气管道保护工作中应用广泛,该技术具体应用了电化学腐蚀原理发挥良好的管道保护作用。在具体应用中,常见的阴极保护法主要为外加电流法与牺牲阳极法。外加电流法在应用过程中,需要将外加直流电压阳极与被保护的油气管道金属阴极进行连接,在二者之间形成一定的电位差,保证阴极电位在一定的数值,能够持续提供保护电流,起到有效保护管道的作用。牺牲阳极法是指在管道表面涂刷低电位金属、合金等物质作为腐蚀电极,从而形成防腐蚀电池。在上述两种阴极保护技术的应用范围上,外加电流法一般用于规模较大的油气管道保护,牺牲阳极法主要用于小规模的油气管道保护。

2.4 加强腐蚀管理工作

在管道安装前期应该对安装环境进行充分的调研分析,尽最大可能对安装环境进行改善,从外部因素入手做好原油管道的防腐工作。在管道安装运行后,要定时对管

道进行巡查,及时掌握原油管道的腐蚀情况,为管道检修工作做好铺垫,在检查过程中发现腐蚀严重的区域及时更换原油管道,并探究其发生严重腐蚀的原因,为遏制原油管道腐蚀打下坚实基础。

3 结束语

综上所述,原油管道发挥着运输油气资源的重要作用,在油气原油输送过程中,管道自身材料质量不过关或是因长时间受到土壤、空气等外部环境作用影响,以及输送介质的侵蚀作用影响,均会在不同程度上降低管道防腐性,诱发其出现腐蚀问题。相关单位及企业要充分重视原油管道保护和安全管理,针对原油管道运行过程中出现的腐蚀问题进行深入研究,灵活选用多样的防腐技术,合理使用各种高性能防腐材料,并加强对管材质量的严格把控,进而有效解决原油输送过程中的防腐问题,确保原油输送管道的安全运行。

参考文献:

- [1] 刘鹏,陈保东,郭大成,等. 埋地输油管道腐蚀成因及防护 [J]. 管道技术与设备, 2008(4):47-48.
- [2] 王宇,白清东. 长距离输油管道外腐蚀控制中存在的问题分析及对策 [J]. 中国科技信息, 2008(21):63-63.
- [3] 张新红. 油气储运中管道防腐技术的全程控制与运用 [J]. 化工管理, 2018(33):224.

作者简介:

李玉加(1993-),女,天津人,助理工程师,从事原油输送管道管理工作。