

环保视角的油气储运管理研究

何朝良（四川石化公司仓储运输部，四川 彭州 611930）

摘要：近年来，我们国家的石油化工产业发展十分迅速，油气储运在能源领域占据着越来越重要的地位，因而，油气储运的管理研究就十分必要。油气储运过程中存在一定的安全风险，造成风险的原因主要有管道腐蚀、资源损耗以及设备的使用等。在油气储运的整个过程中，应该制定有效的环保计划以及设立一些环保机制，强化油气资源的利用率，同时也保障油气储运过程的安全。

关键词：环保；油气储运；管理；研究

油气储运的过程存在一定的化学安全风险，这些风险会造成管道腐蚀，也会造成油气资源的损耗。当今社会提倡环保节约，从环保的角度出发，油气储运的过程既要预防其安全风险，也要预防资源浪费^[1]。只有将安全风险以及资源浪费风险防范到位，那么才能做好油气资源的利用工作，提高油气资源的利用率。油气资源是非常珍贵的资源，社会的发展离不开油气资源的利用，但是由于污染、损耗等问题，地球上的油气资源也越来越稀缺，只有坚持环保的理念，我们才能有更好的发展^[2]。

1 环保节能角度下油气储运安全管理意义

1.1 减少油气资源泄漏，对环境造成污染

油气资源推动了世界上的工业发展，但是在开采这些能源的过程中，不乏滥采滥伐的现象，虽然从表面看来，这些油气资源的利用确实推动了全球的发展，但是从长远的发展角度来看，资源的滥采滥伐将会破坏生态平衡，增加地球的负担，最后影响到我们的生存。随着雾霾等气候现象增多，全球气温升高，人们渐渐意识到环保的重要性。油气储运的安全管理工作不仅关系到油气资源能否安全地被我们所利用，也关系到资源的节约、环境的污染问题。一旦在储运过程中出现了任何安全方面的问题，导致了油气泄漏，储运工作人员的安全会受到威胁，而周围的环境也很可能被泄漏的油气所污染^[3]。相关企业已经对油气储运过程中的安全问题越来越重视，监管工作也在不断完善，油气资源储运过程中的事故发生率也已经大为减少。

1.2 合理利用油气资源，请确保工作环境的安全

油气资源比较特殊，它具有可燃性以及易爆性，这些极其不稳定的特性都十分危险，如果不能对其进行良好的储运管理，那么容易造成恶劣的后果。所以油气资源的储运管理工作关系着油气资源的使用以及油气资源使用环境的安全。加强油气储运

过程中的安全性管理，可以有效地避免意外情况的出现。

1.3 提高油气资源的利用率，有助于社会进步

油气资源是十分珍贵的自然资源，同时，能否将该资源安全地运输到需要它们的地方，也是这些资源能够得到合理利用的前提条件。如果无法保障油气储运过程中的安全，那么油气资源的利用率就会大大下降，不利于社会的发展。此外，减少损耗也是提高油气资源利用率的良好方式，而做好储运过程中的安全管理，可以减少油气资源的损耗，也可以提高该资源的利用率。

2 油气储运存在的风险

2.1 管道腐蚀

油气运输的管道会在长期的使用过程中由于腐蚀而出现裂缝甚至开裂，这样的管道不能够再继续使用，会影响到油气资源的输送效率，同时也会给相应企业造成损失^[4]。管道腐蚀的原因主要有四个：

2.1.1 输油管道所处的环境

油气输送管道一般处于地下，而土壤中的环境较为复杂，会对管道产生腐蚀，影响到管道的使用寿命。土壤中的含水量、硫化物、酸性物质等都是导致管道发生腐蚀现象的原因。

2.1.2 预防腐蚀的措施

为了避免土壤环境对管道造成腐蚀，影响油气储运过程中的安全，相关企业会对管道进行防腐蚀处理，这样可以有效保障管道的使用寿命。当前，一般进行管道防腐蚀工作时，会在管道的表面涂抹保护层，通过保护层将土壤与管道间隔开来。或者会对管道进行阴极保护，通过阴极保护避免管道中的金属物质氧化。如果管道的防腐蚀措施做得不到位，那么管道就较为容易受到腐蚀。

2.1.3 应力程度

如果管道受到的应力水平过高，那么管道就可

能会在巨大的应力影响下发生形变甚至破裂。所以在进行管道施工之前,需要先考虑管道材料的应力水平,选择那些应力水平较高的材料。

2.1.4 制造设计

有相关专家通过实验得出结论,可以通过容器的设计避免管道出现腐蚀开裂的情况,虽然实验过程中有很多理想因素存在,与实际环境相比存在着非常大的不同,不同管道的设计以及与管道受到的腐蚀有关,目前还没有一个较好的方法解决这个问题。

2.2 异常损耗

油气资源在进行运输时,一般会经历油气田、炼油厂、用户这样的运输流程,在这个过程中,会存在很大的油气资源异常损耗问题,并且这个问题较为隐蔽,且具有持续性的特点。特别是油气资源转存的过程,油气会大量挥发,不仅会将大气环境污染,甚至还会有引发爆炸、火灾等灾害的风险。油气资源运输、转存过程中的自然损耗问题比较严重,但是目前依旧没有较好的方式进行防范。

2.3 生产设备

石油、天然气等自然资源有着非常不稳定的化学特性,一旦引发事故,就会对人们的生命安全以及财产安全造成比较大的影响,所以石油、天然气的储运工作必须在特定的条件下由相关专业技术人员通过特定的设备进行操作,这样可以最大限度地保障油气储运过程中的安全性。

储运设备在这个过程中扮演了十分重要的角色,如果储运设备出现了任何问题,那么对于油气储运的整个过程来说,可能会造成灾难性的影响。储运设备可能出现的问题主要有以下:设备的老化问题。储运设备有一定的使用寿命,在使用寿命内,可以有效保障储运过程的安全性,但是有很多因素会加速设备的老化,比如设备的压力波动性问题、设计缺陷问题等,这些问题会导致设备加速老化,从而在油气的储运过程中发生意外。所以工作人员一定要定期对设备进行检修以及维护,确保设备可以正常使用。

2.4 其他施工活动

油气储运的环节跨局域较大,在这个过程中,如果运输管道受到其他施工活动的影响,造成了破裂,导致油气资源泄漏,也会发生危险,所以油气储运的安全管理工作也要谨防其他施工活动的影响,做好防护措施,避免因为其他施工活动导致油气储运发生安全事故。

3 环保节能角度下油气储运安全管理措施

3.1 工程设计中体现安全环保节能要求

油气储运的管道、设备等都会因为工程设计的缺陷而导致油气储运的过程存在泄漏的可能,进而导致危险的发生,所以在工程设计中需要体现安全环保节能的要求。工程设计人员一定要结合当下先进的防火技术、防腐蚀技术等进行工程的设计,例如管道设计时,在管道上涂抹保护层,隔离管道与土壤环境,避免管道与土壤环境中的某些特殊物质发生化学反应,或者对管道进行阴极保护处理。同时,工程的设计也要避免造成资源浪费,因为油气储运过程区域跨度大的特点,工程的设计要以最小的资源耗费满足最大的油气运输调度,这样可以避免造成管道、储运设备等的资源浪费。根据实际的出油量以及后续的发展,进行合适的输油管道设计,如果输油管道设计过大,那么会造成较大的施工人力、物力成本的支出,这是不必要的浪费,如果管道设计过小的话,那么达不到需要的运输能力,建设新的运输管道又会增加新的成本,所以要考虑好当前以及以后的发展,设计建设合适的管道。管道的铺设也要尽可能地缩短距离,这样可以减少投入,并且管道要避免经过地震多发地带、河流等区域位置,避免因为自然灾害导致了管道的破裂。在此基础上,管道应该处于距离市场近的位置,这样有利于市场的交易。

3.2 工程施工中强化安全环保节能意识

对油气储运设备的安全防护工作是不可或缺的步骤,在进行工程施工时,首先要强调工程的安全性,既首要工作时确保设备功能完备,工程质量合格。在此基础上,要强化环保节能意识,即节约工程耗材、定期的设备检修维护等。环保工作是人类可持续发展的关键,但是油气储运工作的首要目标是其中的安全性,所以施工时要首先强调安全性,再强调环保性。只有工作人员具备了相应的环保节能意识,他们才能在工作过程中将这种意识体现出来,从而节约资源,进一步提高油气资源的利用率。管道设备的施工过程中对建筑材料的需求较大,如果施工人员具有了环保意识,那么工程的设计会以最节约资源的方式进行,同时,施工过程中的许多不必要的耗材也可以得到解决,这样可以减少管道施工过程中的成本支出,提升油气生产企业的经济效益。

3.3 有效改良设备工艺

油气资源转运过程中的损耗问题目前没有较好

的处理方法,但是可以尽可能地将损耗降低,这样可以提高油气资源的利用率,既可以减少油气资源损耗对周围的环境造成污染,甚至引发爆炸、火灾等灾害,又可以提高经济效益。冷凝法、吸附法等方法对油气资源的回收利用可以起到较好的效果,也是油气储运过程中使用较为广泛的方法。冷凝法通过连续多级的冷却,降低油气自身的温度,这样一来,空气中的油气资源就会凝聚成为液体,从而与空气分离开来,达到油气资源回收的目的。吸附法则通过相应的吸附物质,吸附空气中存在的油气资源,再进行回收以及利用,使用这种方法时,吸附剂的选择非常重要。油气蒸发过程中也会存在较大的损耗,而 PSS50 型二次密封法可以有效减少油气的静止损耗,呼吸阀挡板也是一种较为理想的降低损耗的方法。也可以利用反射隔热板,将太阳光的照射反射到外部环境中,降低管道内的温度,并且将管道内的温度控制到一个较为稳定的范围中,这种方法可以大约减少 30% 到 40% 的油气资源损耗。所以,可以通过回收利用减少油气资源的损耗,也可以通过改良设备工艺,达到减少油气损耗的目的。

3.4 提高工作人员素质

油气储运工作人员的工作有一定的特殊性,他们需要一定的专业素质,才能满足岗位需求,同时,要尽量保障工作人员队伍的稳定,尽量避免工作过程中的人员流动。选拔那些专业的、有高素质的工作人员充实到队伍中,通过岗前培训确保工作人员的素质达标。此外,相关企业还要组织定期的培训,在提升工作人员专业素质的同时,也可以解决他们工作过程中遇到的一些难题,提高他们的工作效率。工作人员需要熟悉设备的性能,在进行设备的操作时,他们需要具有良好的操作习惯,设备的检修以及操作都是较为专业的过程,所以工作人员的专业性需要通过岗前培训保证,而他们的专业素养则需要通过培训提高。培训可以给他们带来最先进的知识,比如管道保养方法的最新进展、油气挥发损耗的最先进处理措施等,这些都可以通过培训传递给工作人员,让他们掌握最先进的方法,减少油气资源的损耗。

3.5 强化运行期间日常巡视

设备运行期间,工作人员一定要进行日常巡视,这样可以及时发现设备运行时的的问题,同时,日常巡视也是设备检修的过程之一。通过日常巡视,可以发现设备存在的风险,然后工作人员通过技术手

段进行及时的处理,保障设备的运行稳定。所以相关企业要规定好相关的制度,安排具有专业素质的工作人员进行设备运行期间的日常巡视工作,他们具备专业的素质,所以可以发现并且解决设备运行过程中可能存在的问题的能力,给设备的运行提供最强有力的保障。

3.6 重视第三方施工管理

管道是油气运输工作的主要设备,所以管道的施工关系着整个运输过程的安全以及稳定。第三方的施工质量决定了管道的质量,管道施工时所用的材料是否达到要求,他们的施工方式也需要受到监督。相关企业要做好第三方施工的监督管理工作,确保施工质量能够符合油气储运过程中的要求,这样可以最大限度地避免设备问题造成油气在运输过程中的泄漏,从而保障油气运输过程中的安全,也提高了这个过程中的油气资源利用率,保障了该过程中的环保性。

4 结束语

油气资源是现代社会不可或缺的自然资源,对油气资源的开发利用促进了现代社会的发展,随着现代化的水平增高,也对油气资源有着越来越高的依赖性。油气资源是地球上十分珍贵的自然资源,所以要在保障其储运过程安全性的同时,尽可能地避免油气资源的损耗,进行科学的规划以及开采使用,提高储运过程中的工艺水平,减少这个过程中的油气挥发。同时要提升工作人员的专业素养,加强对他们专业知识的培训,让他们拥有足够的能力保障油气储运过程的安全,在这一的基础上,倡导低碳、节约资源,从而实现人类经济的可持续性发展。

参考文献:

- [1] 王智慧. 基于环保视角的油气储运管理 [J]. 石油石化物资采购, 2021(22):141-142.
- [2] 余冯坚. 基于环保节能视角的油气储运安全管理分析 [J]. 中国化工贸易, 2019,11(13):23.
- [3] 刘启超. 基于环保节能视角下油气储运的安全管理 [J]. 石化技术, 2018,25(3):181,168.
- [4] 金百擎. 基于环保节能视角下试论油气储运安全管理信息化 [J]. 科学与信息化, 2017(27):159-160.

作者简介:

何朝良(1964-),男,民族:汉族,籍贯:重庆市万州区,单位:四川石化公司仓储运输部,职称:高级工程师,学位:硕士,研究方向:油气储运工艺技术。