

环保节能驱动下油气储运安全管理研究

胡 力 (成都简州新城华港燃气有限责任公司, 四川 成都 610000)

摘 要: 随着国家对环保的重视程度不断加深, 企业的环保和节能意识的也在不断提高, 油气储运安全管理也面临着新的挑战与机遇。油气资源作为我国经济发展的重要战略资源, 他们属于高危的化学物质, 在开采、运输等过程中稍有不慎便会出现安全事故。因此油气储运安全管理已经成为了大家关注之一, 本文从油气储运安全管理现状、环保节能背景下油气储运安全管理的必要性、油气储运安全管理策略、环保节能驱动下油气储运安全管理的挑战与对策展开论述。

关键词: 环保节能; 油气储运; 安全管理

中图分类号: TE88

文献标识码: A

文章编号: 1674-5167 (2025) 030-0166-03

Research on Safety Management of Oil and Gas Storage and Transportation Driven by Environmental Protection

Hu Li (Huagang Gas Co., LTD., Jianzhou New City, Chengdu Sichuan 610000, China)

Abstract: As the country's emphasis on environmental protection continues to deepen, companies' awareness of environmental and energy conservation is also increasing, presenting new challenges and opportunities for oil and gas storage and transportation safety management. Oil and gas resources, as crucial strategic assets for China's economic development, are highly hazardous chemicals that can easily lead to accidents if mishandled during extraction and transportation. Therefore, oil and gas storage and transportation safety management has become one of the key concerns. This paper discusses the current status of oil and gas storage and transportation safety management, the necessity of such management under the backdrop of environmental protection and energy conservation, strategies for oil and gas storage and transportation safety management, and the challenges and countermeasures under the impetus of environmental protection and energy conservation.

Key words: environmental protection and energy saving; oil and gas storage and transportation; safety management

1 环保节能背景下油气储运安全管理的必要性

1.1 减少排放, 避免环境污染和生态破坏

目前油气储运过程中的排放和污染是重点关注的问题之一, 油气储运过程中一旦发生泄漏、火灾等安全事故, 将对水质、大气、乃至土壤造成严重的污染, 破坏生态环境, 而且这种破坏是不可逆转的, 无法通过后续的行为补救。所以需要及时的优化油气储运设施, 采用先进的污染防治技术和设备, 减少有害气体和有机颗粒物的排放, 加强安全管理, 防范泄漏事故发生, 可以减少资源浪费, 有效保护生态环境。完善环境管理体系和监测网络, 对油气储运过程中的可能存在的对环境有影响行为进行实时监测和评估, 及时采取必要的环保措施。

1.2 符合国家能源战略要求, 降低能源损耗

油气化工企业企业要想实现可持续发展, 就必须要做到符合国家能源战略要求, 因此油气储运安全管理目标要与国家能源战略目标保持一致。在油气资源的开发和利用过程中保持合理性和有效性。在油气储运过程中, 避免不了会出现一定的能源消耗, 但能源消耗也是一个重要的成本和环境负担。所以我们在开发和储运过程中要尽量降低能源的消耗和浪费, 提高

储运效率。我们那可以积极推动清洁能源技术的广泛应用, 加速我国能源结构转型与升级。也可以利用智能化的油气储运基础设施, 降低对环境的负面影响, 让气候变化和生态环境问题得到有效改善。利用先进的能效技术和装备, 改造原有的设备和工艺, 有效的减少油气在输送、压缩和储存过程中的损耗, 按照智能化监控和管理系统, 实时监测和调控油气在输送、压缩和储存过程的问题, 便于及时处理能源浪费的问题。

1.3 保障企业效益和人员安全

油气资源都具备易燃易爆的特点, 在储运过程中稍有不合理的行为可能导致严重后果, 甚至造成人员伤亡的情况发生, 还会给企业带来不可估量的经济损失和名誉损失。油气储运安全管理能够尽量的避免此类事件发生, 避免资源浪费, 还能为企业的可持续发展提供动力。总之, 在环保节能背景下油气储运安全管理势在必行且具有重要的意义。

2 油气储运安全管理现状

2.1 技术设备落后, 管理体系不完善

油气储运行业的安全水平相对与油气储运技术水平落后, 工艺装备陈旧, 部分企业的设备还存在老化、

超期使用、维护不到位、更新不及时的情况。更没有将智能化、自动化技术充分利用在油气储运领域，安全管理的效率和精准度都相对较低。

另外，油气储运整个行业的安全生产管理体系不健全，安全管理制度也不完善，还有一部分企业对安全生产和运输的工作重视不到位，在工艺、设备和设施上都存在着严重的不足。油气储运行业没有统一的标准和规范，各企业的操作都不同，导致各企业在安全管理上存在差异。

2.2 人员意识薄弱，监管力度不足

油气储运行业的从业人员复杂，安全意识薄弱，有的人在上岗前没有经过严格的系统培训，对油气储运行业的安全知识了解不足，甚至严重缺乏。部分员工知识水平有限，对新技术、新设备的掌握能力不足，无法适应现代油气储运安全管理的要求。部分企业的监督检查力度不足，没有定期的对设备运行状况和安全生产状况进行检查，维修机制也跟不上节奏，相关部门的也没有尽到监督的责任，让部分员工存在侥幸心理，忽略忽视安全管理的重要性。政府对整个油气储运行业的监督检查力度不够，部分企业也容易钻法规空子的空子，造成安全事故的发生。

2.3 环境污染突出

油气储运过程中环境污染风险较高，若发生泄漏、火灾、爆炸等严重的安全事故，会对环境产生严重污染、对生态也存在一定的破坏，还会引起人们的恐慌，成为社会的不稳定因素，我国已经制定了相关的法律法规，这些法律法规对油气化工企业起到了一定的约束作用，但是部分企业在实际操作中还会存在违规操作的现象，导致环境风险无法得到有效控制。

2.4 新技术的可靠性，与设备的融合难度

随着环保节能技术的不断发展，在油气储运领域一些新技术的应用面临着可靠性的挑战，部分新型防腐材料、节能设备在实际应用中仍存在着不稳定因素，使用周期短等问题仍然存在，严重影响新技术的推广使用。油气储运安全管理信息化建设中，智能化技术与传统储运设备和工艺的融合难度大，部分陈旧设备不能和智能化系统实现顺利对接，无法实现全部的数据采集，导致数据采集不准确，影响系统的稳定运行。

2.5 节能环保导致部分企业资金压力大

油气储运安全管理设计多个环节和不同部门，多数企业在跨部门协同管理都存在着一定的问题，例如沟通不畅、无法实现数据共享、职责分配不明等问题，严重影响了安全管理效率和效果。油气储运企业想要实施环保节能技术需要设备购置、技术研发、设施建设、人才引进等多个方面的投入，就需要大量的资金

支持，部分中小企业就会面临着较大资金压力，打击这部分企业的改造积极性，无法实现全面的环保节能技术改革。

多数企业在环保节能措施的实施过程中都会衡量投入成本和收益，但是部分环保节能技术虽然能够带来长期的经济效益和环境效益，但短期内可能会增加企业的运营成本，如果企业没有做好事前评估，在看不到收益的前提下就会半途而废。

3 环保节能驱动下油气储运安全管理策略

3.1 优化储存和运输设备，引进先进技术

想要打破油气储运安全管理的现状，必须要引进先进设备，通过利用高性能的储罐和运输容器，减少油气储运过程中泄漏和挥发风险，提高储存效率，降低能源消耗。在储存过程中采用先进的防腐涂层和材料，延长管道使用周期，减少因腐蚀引起的泄漏风险。在通过技术升级使用智能化系统，利用高精度的监控和控制系统实时监控油气储运过程中的情况，使用自动化的数据采集和分析平台分析油气储运过程中数据的采集和分析、利用风险评估和应急响应系统评估出潜在风险，及时采用应急方案。

还要定期的对设备进行检查和维修，保证设备都是处于最佳运行状态，定期进行泄漏检测和防护系统测试，如发现问题及时处理，不要积少成多，最后造成安全事故。也要引进高效的回收设备和技术，捕捉油气生产和运输过程中溢出气体，通过高效的回收设备和技术将这些溢出气体循环在利用，减少油气的浪费。

3.2 人员意识薄弱，监管力度不足

企业要加强对员工的安全教育和培训，提高其安全意识和操作技能。不定期的组织员工参加专业技术培训，培训之后也考试，检验员工对培训内容的掌握情况，提升员工对新技术、新设备的掌握能力。有条件较好、资金充足的公司还可以开设虚拟现实和增强现实技术的安全培训与模拟演练系统，让员工这个模拟演练系统上熟悉应急处置流程和操作重点，增强应对突发事件的能力。

建立健全的规章制度和培训计划，保证员工理解并遵守安全操作规程，要求员工日常工作中严格按照安全操作规程去操作。企业还要积极的梳理现有流程，对这些流程进行优化，尤其是生产和运输流程，减少不必要的流程，降低能源消耗和废弃物产生，从根本上降低对环境的影响。政府也要加强法规和标准，积极的开展宣传教育，强化环保法规标准，对现有的标准“查漏补缺”，规范油气储运过程中的环境保护行为。加强对油气从业人员的环保节能教育，提高他们的环

保意识和节能意识。同时向公众普及环保知识,鼓励公众参与环保行动,公众还可以对油气企业进行监督,发现他们的违规行为及时上报,行使公民的权利。

3.3 推广环保节能技术

在油气储运过程中,逐步引进其他新能源和清洁能源,降低对传统的油气能源的依赖,降低对环境的污染程度,可以多利用太阳能、风能等自然能源驱动设备运行,降低碳排放,从而实现保护生态环境的目的。在后续发展中在进行更深入的探索,能否利用氢能作为油气储运的辅助能源,积极开发氢气储存和运输技术,防止油气枯竭之后无能源可用,为以后的能源转型奠定坚实的基础。

对节能设备和工艺进行积极的推广,目前已经拥有的节能型的压缩机、泵等设备,对这设备运行参数进行优化,可以采用调整变频技术,根据实际需求调整设备运行速度,实现节能减排,有效的降低能源消耗。在油气储运工艺中可以优化管道布局,减少管道长度和弯头数量,降低输送过程中的压力损失,利用高效的换热设备,提高热能利用效率,这些措施都可以有效的较少能源消耗,降低环境的污染。

3.4 增强新技术的可靠性,制定智能化技术与融合的技术标准

在使用新技术之前,一定要进行一段时间的测试工作,通过测试之后在进行一段时间的验证,确保没有问题了在实际工作中,保证新材料的可靠性。在新材料投入使用过程中也要设立相应的评估机制,有助于及时发现问题解决问题。企业在设备更新和技术改造过程中,要积极了解现在智能技术的形式,购买可以与智能化系统对接的设备,企业也要制定智能化技术与油气储运设施融合的技术标准和相应的规范,加强人员培训,增强对智能化技术的理解,掌握智能化技术的应用,推进智能化技术与油气储运业务的融合。

3.5 建立安全信息管理平台

企业要建立油气储运的信息化管理平台,通过管理平台实现对数据,安全检查,风险评估,应急方案等信息的整合,可以供企业员工查询,也便于企业管理。利用智能化的分析技术,实现对信息的深度挖掘和分析,更好的发现潜在的安全隐患和规律,可以有效的预防安全事故的发生。在智能化平台对某些数据设定预警值,一旦监测到数据异常,就会通过智能化平台发出警报,及时提醒人员注意数值变化,必要的时候采取预警措施。

结合现在的定位系统,对油气运输车辆进行跟踪,可实时关注车辆位置和异常情况,发现异常可直接启

动急响方案,提高响应速度和效率。通过智能化系统,建立科学合理的风险评估模型,对油气储运过程中的风险进行量化分析,为安全管理提供科学依据。

3.6 加强协同工作,降低企业资金压力

各油气企业之间要加强沟通和合作,分享各自的经验和教训,提高整个行业的安全管理水平。油气储运企业也要与环保、交通、消防等部门多沟通,建立应急联动机制,共同应对油气储运过程中可能出现的突发环境事件和安全事故。各地政府也要定期召开与油气企业的座谈会,对油气储运安全管理中遇到的问题积极与企业讨论,并制定出科学合理的解决方案。积极的引导企业履行社会责任,建议企业将环保节能和安全管理纳入核心价值观。政府也要推出财政补贴、税收优惠、低息贷款等扶持政策,积极推进企业对环保节能技术改造的投入,帮助企业分析环保节能项目的成本效益,科学合理的制定企业的发展方针,保证企业经济效益和环境效益最大化,实现经济效益与社会效益的统一。

在环保节能的驱动下,油气储运安全管理作为重点关注的问题,可以通过优化储存和运输设备,引进先进技术、人员意识薄弱,监管力度不足、推广环保节能技术、增强新技术的可靠性,制定智能化技术与融合的技术标准、建立安全信息管理平台、加强协同工作,降低企业资金压力等方式来促进油气储运安全管理的水平,降低对环境的污染,助力油气储运企业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 罗文立.基于环保节能视角下油气储运安全管理[J].中国储运,2025,(01):188-189.
- [2] 张院乐,曹向阳.油气储运安全管理的常见问题及解决策略[J].石化技术,2024,31(12):290-292.
- [3] 孙青峰,常维纯,刘亮,姜盛玉.“全国一张网”油气储运设施应急预案体系建设[J].油气储运,2024(02).
- [4] 沈琛.构建油气储运“全国一张网”的实施战略[J].中国能源,2023(06).
- [5] 赵川东,肖婉逸,吴婕.油气储运系统节能技术分析[J].中国石油和化工标准与质量,2024(05).
- [6] 隗英博.基于油气储运环节分析及优化措施分析与研究[J].化工管理,2014(30):26.
- [7] 苏强.油气储运中的安全隐患及防范路径[J].石化技术,2024(11):358-360.

作者简介:

胡力(1983.4-),男,汉族,籍贯四川渠县,本科,中级工程师,研究方向:地面建设和油气储运。