

油气田地面建设储运工艺技术的创新发展研究

刘晓楠 (中油管道建设工程有限公司, 河北 廊坊 065000)

摘要: 如今, 油气田地面建设储运系统早已成为保障国家能源安全的重要支撑, 对于油气资源高效开发与利用来说也具有关键支撑作用。当前储运工艺中存在一定的问题, 在将新技术应用之前, 必须进行系统性评估与优化, 进行科学规划与实施, 将技术创新与实际需求紧密结合, 这样能有效提升油气田地面建设的质量与效率, 促进油气田地面建设的可持续发展。本文基于油气田地面建设实际需求, 主要就储运工艺技术存在的问题进行分析, 并提出针对性改进策略, 以供参考。

关键词: 油气田地面建设; 储运工艺技术; 创新发展; 工艺优化

中图分类号: TE4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-5167 (2026) 010-0121-03

Research on the Innovative Development of Surface Construction, Storage and Transportation Technology for Oil and Gas Fields

Liu Xiaonan (China Oil Pipeline Construction Engineering Co., LTD., Langfang Hebei 065000, China)

Abstract: Nowadays, the ground construction of storage and transportation systems in oil and gas fields has long become an important support for ensuring national energy security and also plays a key supporting role in the efficient development and utilization of oil and gas resources. There are certain problems in the current storage and transportation process technology. Before applying new technologies, a systematic assessment and optimization must be carried out, and scientific planning and implementation should be implemented. Technological innovation should be closely combined with actual needs. This can effectively improve the quality and efficiency of surface construction in oil and gas fields and promote the sustainable development of surface construction in oil and gas fields. Based on the actual demands of surface construction in oil and gas fields, this article mainly analyzes the problems existing in storage and transportation process technology and proposes targeted improvement strategies for reference.

Key words: Surface construction of oil and gas fields Storage and transportation process technology; Innovative development Process optimization

随着我国能源结构转型与油气资源开发规模持续扩大, 油气田地面建设的储运工艺技术需求日益提升, 实现高效、安全、环保的储运系统成为行业发展的核心目标。由于油气田地面建设的复杂性与特殊性, 依据行业规范与技术标准, 实现储运工艺技术的进一步提升, 对保障油气资源高效开发与利用具有重要意义。对于油气田地面建设企业来说, 由于油气资源分布广泛、地形复杂, 搭建先进的储运工艺技术体系能提升资源开发效率与安全保障水平, 同时能更好地适应市场变化, 这保障了油气田地面建设的可持续发展, 使油气资源开发获得技术与管理双重支持。

1 油气田地面建设储运工艺技术的意义及作用

油气田地面建设储运工艺技术将传统储运方式与现代信息技术深度融合, 利用大数据分析和智能控制技术, 将储运过程的各个环节实现数字化管理。从整体的角度来说, 储运工艺技术的实现能够提升油气输送效率, 还能提升储运系统的安全可靠性。在油气田地面建设现代化背景下, 储运工艺技术已经形成了标准化、智能化的发展模式, 确保油气储运的全过程能够高效、安全、环保地实现^[1]。

具体而言, 第一, 有助于提升油气输送效率。油

气储运工艺技术的实施需要符合行业规范, 对储运设备与管道系统要求较高。对于长距离油气输送的油气田来说, 在储运工艺技术应用过程中需要优化管道布局、提升泵站效率、加强防腐处理, 同时会降低能源损耗。但在智能储运工艺技术支持下, 将管道输送效率与安全监控系统进行整合, 通过实时数据监测进行精准调控, 提升储运系统整体效率, 进而实现油气输送效率的显著提升。第二, 提升储运安全性。在油气储运过程中, 安全风险控制需要严格标准, 因此储运工艺技术的创新应用至关重要。而在应用智能监控系统的过程中, 只需要设置关键参数, 其余的监测与预警功能由系统自动完成, 这能够有效避免人为操作失误与设备故障导致的事故, 进而有效保障油气储运的安全性。智能监控系统作为储运工艺技术的重要方式, 储运过程中的安全风险控制就是提高储运安全性的关键体现。第三, 有助于实现绿色储运。目前, 绿色低碳发展已经成为油气行业的必然趋势, 将环保型储运工艺技术引入油气田地面建设的储运环节, 能有效降低碳排放, 通过绿色工艺技术支持油气储运实现了清洁化发展, 保障了油气储运过程中的环保要求。绿色储运工艺技术作为油气田地面建设中的重要组成部

分,既是传统储运工艺与现代环保理念的升华,同时也是对国家“双碳”目标的积极响应。第四,能够实现储运系统智能化。智能储运技术能通过数据采集、智能分析和远程控制来实现储运系统的智能化管理,做好储运过程的精准控制,从而更好地适应不同工况条件。在数字化转型背景下,储运系统由传统的手动操作模式为自动化、智能化、数字化,这能发挥智能技术的积极作用,进而有效推动油气田地面建设的智能化发展。第五,可实现经济效益最大化。近年来,油气储运工艺技术逐步实现了智能化、集约化,储运环节的自动化程度逐渐提高,这样不仅降低了人工成本的投入,还提升了储运系统的稳定性,体现出高效运营能力。在油气田地面建设的储运过程中,可以优化资源配置和管道布局,做好储运计划与调度,进而提升储运系统的整体价值,实现企业经济效益最大化的目标。

2 油气田地面建设储运工艺中存在的主要问题

油气田地面建设储运工艺技术在实践应用与推广中,通过技术创新与实践探索,实现了储运效率的提升。从某种角度来看,储运工艺技术的实现不仅提升了储运效率,更能够保障油气资源的安全输送,同时也提升企业综合竞争力。在油气田地面建设现代化背景下,储运工艺技术成了行业发展的关键,推动了油气田地面建设的高质量发展,帮助油气田企业实现高效、安全、环保的储运目标。

2.1 创新意识不够

由于不同油气田的地质条件与开发规模不同,储运工艺技术并不适用于所有油气田的实际情况,不同油气田的储运需求存在一定差异。目前,部分油气田企业对储运工艺技术创新不够重视,忽视了对高效储运工艺的追求,片面认为储运工艺技术属于基础环节,会影响油气田开发的经济效益,在储运环节中不需要进行技术创新,这样的想法严重阻碍了储运工艺技术应用。另外,部分油气田企业的技术人员缺少对先进储运工艺技术的认知,使储运工艺技术在应用过程中缺少理论支撑。储运工艺技术缺少系统化创新理念,会严重阻碍储运工艺技术在油气田地面建设中的广泛应用。

2.2 缺少标准化体系

储运工艺技术是油气田地面建设与储运管理相结合的关键环节,属于技术密集型领域,其中包含管道设计、设备选型等,以及安全监测、应急处理等细节问题,储运工艺技术应用极为广泛。油气田企业想要实现储运工艺技术的创新应用,一定要建立完善的技术标准体系。目前,储运工艺技术标准化体系建设普遍滞后,再加上部分企业不够重视标准化工作,导致储运工艺技术水平难以提高,影响油气田地面建设效

率。储运工艺技术在实施后,忽视了对标准化体系的维护与更新,只关注技术实施与设备运行,这在实际应用中又增加了技术应用难度。在实际储运工艺技术应用中,存在标准不统一的情况,对于复杂工况的储运需求,且缺乏标准化技术方案,没有形成完整的标准体系,这严重制约了储运工艺技术的推广与应用。

2.3 技术创新与实际应用脱节

储运工艺技术的应用与油气田地面建设的实际情况存在密切联系,在油气田地面建设实践中,许多问题亟待解决,对储运工艺技术的实用性与可靠性影响较大。对于油气田地面建设企业来说,需要根据实际情况进行技术创新,如果技术创新与实际应用脱节,被实际工况限制会出现技术失效的现象,管道泄漏、设备故障等技术问题,会给油气田地面建设带来重大经济损失。

3 油气田地面建设储运工艺技术的改进策略

3.1 强化创新意识的培养

储运工艺技术需要得到企业高层的支持,企业应以油气田地面建设的实际需求为基础,从行业发展的角度出发,才能形成系统化的创新体系。在储运工艺技术应用中,企业要重视到技术创新与企业发展的紧密联系,明确技术创新的长期目标,形成创新、实践、优化的良性循环,在此基础上实现储运工艺技术的持续创新,更有针对性地解决储运工艺技术应用中的实际问题。储运工艺技术的创新一定要根据油气田地面建设当前的发展阶段开展,满足企业实际所需。例如:某油气田企业存在创新意识不足在于企业对储运工艺技术的重视度不够充分,对技术创新的必要性认识不足。因此,该企业在进行储运工艺技术应用的过程中,一定要制定创新激励策略,客观分析技术、管理、设备等方面的创新需求,做好技术创新与设备升级的衔接,明确技术创新的优先级需求,结合实际情况制定实施计划,保障储运工艺技术的创新与自身发展需求相匹配。在落实储运工艺技术应用的过程中,一定要循序渐进地开展,也要结合企业实际情况,这样才能确保技术创新的实效性,充分满足油气田地面建设的创新需求^[2]。

3.2 提升标准化建设水平

储运工艺技术的创新与应用需要多方协同,各企业之间需要加强合作,即便技术条件有所差异,在储运工艺技术应用上也要保持一致性。储运工艺技术与管理标准需要定期更新与完善,做好技术标准与管理标准的衔接,最大限度避免技术应用出现重大失误。如果出现技术标准问题,就要及时调整。储运工艺技术还应该加强人才培养与技术交流,定期组织技术培

训,及时发现技术应用中的问题,尽可能减少技术应用中的失误,也要做好技术标准的宣贯工作,避免技术应用中出现偏差,也要尽快解决技术标准问题,确保技术标准的实施效果。例如:油气田企业要提升储运工艺技术水平,不仅需要引进先进设备,还应该加强技术标准的制定与实施,同时做好技术标准的宣贯工作。如果储运工艺技术应用中出现问题或技术标准不适用,则需要及时调整,各企业之间应该定期进行技术交流,共同推动行业标准的完善。储运工艺技术决定着油气田地面建设的技术水平,保障储运工艺技术标准实施是企业发展的关键。目前,我国油气田地面建设正处于快速发展阶段,储运工艺技术标准体系需要不断完善,企业则要做好技术标准的制定与实施工作,进而有效提升储运工艺技术水平,提升企业核心竞争力^[3]。

3.3 在实际应用中进行工艺优化

在油气田地面建设影响下,储运工艺技术的实施路径更加清晰,有助于构建完善的储运工艺技术体系,有效利用先进技术与管理方法。储运工艺技术的应用进一步提升了储运工艺技术的价值,借助智能化、数字化手段,能有效实现储运工艺技术的优化与创新,保证储运工艺技术的实施具有现实意义,更好地开展油气田地面建设工作^[4]。例如:某油气田地面建设的储运工艺技术优化需要根据实际情况进行调整,通过技术调研和现场测试。对于复杂地形的油气田来说,在储运工艺技术应用过程中实现了工艺流程优化和设备选型合理化,同时提升了储运系统的稳定性。在智能储运工艺技术支持下,将储运工艺流程进行数字化改造,通过大数据分析进行精准调控,最终实现储运效率的显著提升。

3.4 提高人才培养质量

无论是在油气田地面建设还是其他能源领域,人才始终是技术创新的核心所在,油气田企业应该重视人才培养,为储运工艺技术创新提供人才支撑,并对技术人员进行专业培训,加强技术交流与学习。针对储运工艺技术的创新应用是一个长期的过程,企业只有持续投入人才建设,才能实现技术创新的可持续发展。油气田企业要重视人才培养,通过专业培训、技术交流等方式去推动储运工艺技术的创新发展,做好企业内部与行业间的沟通,互相学习,通过技术交流对储运工艺技术进行优化,保障储运工艺技术的创新应用^[5]。例如:油气田企业要重视储运工艺技术人才培养,从技术、管理、安全等多方面,加大人才培养投入,确保技术人员专业能力得到提升。在这个过程中,企业也要做好人才激励工作,加快人才培养与技

术创新的步伐,在技术创新中,进一步提升储运工艺技术应用水平。

3.5 建立技术创新长效机制

对于油气田企业来说,应该建立健全技术创新机制,在储运工艺技术应用后,再去完善技术创新的保障措施,保障技术创新的顺利实施,更好地开展油气田地面建设的储运工艺技术应用,保障储运工艺技术的持续创新,这不仅需要企业内部努力,也需要行业协同。油气田企业要保障储运工艺技术的创新机制,加强企业间技术交流和联系,进而加快技术创新的步伐。例如:在油气田地面建设实践中,企业通过技术研讨会、行业交流会等,开展技术交流活动,基于行业标准,达到了技术创新的预期目的。不可否认的是,技术创新机制的建立也要根据企业实际,推动了储运工艺技术的创新,促进了油气田地面建设的高质量发展,在技术创新中,进一步提升储运工艺技术应用水平。

4 结语

油气田地面建设想要实现高质量发展,就需要技术创新的支持。储运工艺技术直接关系到油气田地面建设的效率与安全,随着油气田地面建设技术的持续进步,油气田企业一定要做好储运工艺技术的创新与优化,逐渐提升储运工艺技术的创新水平,尽可能减少技术应用中出现的问题,减少安全事故,助力油气田地面建设的高效开展。油气田企业应通过技术创新、人才培养、标准化建设等方式,为油气田地面建设的储运工艺技术创新提供有力支持。实现储运工艺技术的创新发展,能有效提升油气田地面建设效率,也最大限度地保障油气资源的安全输送,保障油气田地面建设的可持续发展,进而提升油气田地面建设的技术水平。

参考文献:

- [1] 肖开阳,曾庆林,陈伟.油气田地面建设储运工艺技术的创新发展分析[J].化工管理,2022(26):162-164.
- [2] 刘少杰,王茜锦,郝峰,等.油气田地面建设储运工艺技术的发展[J].中国石油和化工标准与质量,2023,43(17):154-156.
- [3] 魏哲明.油气田地面建设储运工艺技术的创新发展研究[J].中国石油和化工标准与质量,2023,43(04):184-186.
- [4] 刘诚.油田油气集输储运工艺设计技术研究[J].中国储运,2024(04):90-91.
- [5] 马国栋.油田油气管道储运的安全防范建议[J].中国石油和化工标准与质量,2024,44(14):77-79.

作者简介:

刘晓楠(1984—),男,汉族,北京人,大学本科,中级职称,研究方向:地面建设和油气储运。