

垂向上的运移特征。例如,从P8井核三I-核三II原油到P3井核二II油源,再到P7井核二II-核二III原油与P9井核二II原油,含氮化合物绝对浓度的变化规律清晰地展示了油气沿断裂从深部核三段向浅部核二段运移的趋势。这一发现不仅支持了张店地区核二段原油存在核三段烃源岩贡献的假设,还强调了断裂在油气垂向运移中的重要作用。

5 断层对油气运移的作用

南阳凹陷的油气成藏过程中,断层对油气运移的遮挡作用显著,含氮化合物分析为揭示这一作用提供了依据。研究表明,在断块内部,含氮化合物参数的变化能够清晰地反映油气运移的趋势,例如屏蔽型/暴露型参数随运移距离增加而升高,表明油气在断块内部的运移路径和方向。然而,在断块之间或更大范围的区域上,这种规律性并不明显,这可能与断层对油气运移的遮挡作用密切相关。

断块内部与断块之间油气运移规律的差异主要源于断层的封闭性和活动性。在断块内部,由于断层两侧的岩性较为一致,且断层可能未完全封闭,油气得以在一定范围内运移,并形成较为稳定的地球化学特征。而在断块之间,断层的存在往往导致两侧岩性差异较大,加之断层的封闭性较强,油气难以跨越断层进行长距离运移。因此,含氮化合物参数在断块之间的变化缺乏明显的规律性。此外,地层抬升期的断层活动对油气藏的调整及跨断块运移也有重要影响。在地层抬升过程中,断层的重新活动可能导致原有油气藏的破坏和重组,使油气发生短距离的跨断块运移。尽管如此,这种运移的距离仍然有限,且通常受到断层性质、活动强度及周围岩性条件的制约。含氮化合物分析结果显示,这种跨断块运移并未显著改变区域性的油气地球化学特征,进一步证实了断层在油气运移中的遮挡作用。含氮化合物分析为理解这一复杂过程提供了重要的科学依据,同时也为油气勘探开发中合理预测油气分布奠定了基础。

6 结论

基于含氮化合物分析的研究结果表明,不同区域原油

运移特征存在显著差异,也说明了断层控制了油气在断块内部的运移趋势,这些特征为油气勘探开发提供了重要的地球化学依据。

(1) 在东庄地区,由于油藏与源岩距离较近,含氮化合物总量的变化表现不明显,但Z1大断裂对油气运移方向起到了关键控制作用,油气总体呈现从断层向背斜方向运移的趋势。

(2) 魏岗油田的不同断块间含氮化合物参数变化明显,油气从F I号断块到F VII断块的运移过程中,含氮化合物总量逐渐减小,而屏蔽型/暴露型参数则呈现增加趋势,进一步验证了运移路径。

(3) 张店地区的分析显示,含氮化合物指示油气从深部核三段运移到浅部核二段,为油气纵向分布提供依据。

含氮化合物分析作为一种有效的油气运移示踪方法,其应用前景广阔。基于含氮化合物分析的研究方法将在油气勘探开发领域发挥更加重要的作用,为复杂地质条件下的油气资源评价与开发提供科学依据。

参考文献

- [1] 赵守钰;徐耀辉;严刚;韩欣;刘保磊;钟鸣;李姗姗.原油中咪唑类参数运移示踪效应的驱替模拟实验[J].石油实验地质,2024,46(2):402-411.
- [2] 史忠生,何生.南阳凹陷古近系核桃园组二段储集层流体包裹体[J].石油勘探与开发,2007,34(6):682-695.
- [3] 周姗姗;李友川;杨树春;兰蕾;李建平.判别分析油源对比方法及应用——以渤海湾盆地渤中凹陷为例[J].中国海上油气,2023,35(5):35-46.
- [4] 程付启;刘子童;牛成民;陈容涛;金强;蔡盼盼;张参.利用饱和烃降解率划分原油降解级别的方法及应用[J].中国石油大学学报(自然科学版),2022,46(3):46-53.
- [5] 纪红;陈湘飞.油气运移地球化学示踪研究进展[J].广东石油化工学院学报,2020,30(6):19-23.
- [6] 易传俊;陈小慧.含油页岩连续抽提物芳烃与含氮化合物组成特征[J].科学技术与工程,2017,17(29):233-240.

Problems and Countermeasures of Natural Gas Station Equipment Management

Qing Yang

China Petroleum and Natural Gas Sales Xinjiang Xinjie Gas Co., Ltd., Urumuqi, Xinjiang, 830001, China

Abstract

With the development of the natural gas industry, the management of natural gas field station equipment has become increasingly crucial. This paper provides a comprehensive analysis of the current status of equipment management in natural gas field stations, identifying key challenges such as insufficient technical expertise among equipment managers, inadequate implementation of safety measures, insufficient funding for equipment upgrades, and deficiencies in data monitoring and analysis capabilities. To address these issues, the paper proposes targeted improvement strategies, including refining equipment management systems, enhancing personnel training, increasing financial investment and technological upgrades, as well as strengthening information management and data analysis capabilities. These measures will provide robust support for improving the overall level of equipment management in natural gas field stations, thereby ensuring safe operations and maximizing economic benefits.

Keywords

natural gas field station equipment management; current situation analysis; management issues; improvement strategies; safety management

天然气场站设备管理问题及对策探究

杨青

中国石油天然气销售新疆新捷燃气有限责任公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830001

摘要

随着天然气产业的发展, 天然气场站设备的管理显得尤为重要。本文对当前天然气场站设备管理的现状进行了全面分析, 指出了存在的主要问题, 如设备管理人员技术水平不足、安全管理措施落实不到位、资金投入不足与设备更新滞后及数据监测与分析能力的欠缺。针对这些问题, 提出了相应的改进对策, 包括完善设备管理制度、提升人员素质、加强资金投入与技术升级以及强化信息化管理与数据分析能力等。这些对策将为提高天然气场站设备管理的整体水平提供有力支持, 从而保障安全运营与经济效益的最大化。

关键词

天然气场站设备管理; 现状分析; 管理问题; 改进对策; 安全管理

1 引言

天然气作为一种清洁能源, 在现代社会中扮演着越来越重要的角色。然而, 天然气的安全供应和高效利用离不开场站设备的良好管理。随着市场需求的增加, 天然气场站的设备种类和功能日益复杂, 随之而来的管理挑战也日趋严峻。因此, 研究天然气场站设备管理的现状及其存在的问题, 寻找切实可行的改进对策, 对于确保行业的安全与可持续发展具有重要意义。本论文将通过对现状的分析与问题的探讨, 为提升设备管理的整体水平提供参考。

【作者简介】杨青 (1978-), 男, 回族, 中国新疆乌鲁木齐人, 本科, 助理工程师, 从事天然气母站管理和天然气销售。

2 天然气场站设备管理的现状分析

2.1 设备种类与功能

天然气场站是天然气产业链中至关重要的一环, 设备种类繁多且功能多样。这些设备主要包括压缩机、调压设备、储罐、分离器和过滤器以及监测系统。压缩机用于提高天然气的压力, 以便高效运输和存储, 是场站运行的核心设备之一, 确保了天然气在管道中的流动性。调压设备则用于调节天然气的流量和压力, 满足不同用户和工程的需求, 从而保证用户使用过程中的安全和稳定。储罐用于储存天然气, 在供需不平衡时提供应急供给, 其设计与材质选择直接影响气体的安全性和经济性。分离器和过滤器负责去除气体中的水分和杂质, 确保天然气的纯度, 提高后续设备的使用效率和寿命。

2.2 管理体系与流程概述

天然气场站的设备管理体系通常由几个层面构成。首先是组织架构,设备管理团队一般包括设备管理员、操作员与技术支持人员,明确各自的职责和分工,以确保设备的正常运行和维护。其次是管理流程,这一流程涵盖设备的采购、安装、调试、日常维护、检修及报废等各个阶段。科学的管理流程能够有效减少故障发生的频率,提高设备的整体利用效率。此外,为了提升管理的规范性,许多场站建立了标准操作规程(SOP)和相关管理制度,指导设备的维护和操作,从而提高工作效率并减少人为错误^[1]。最后,随着信息技术的快速发展,越来越多的场站开始采用计算机信息管理系统进行设备管理,通过数据的实时采集与分析,提升决策的准确性和响应速度。这些层面的构建为天然气场站的设备管理提供了有力的支持。

2.3 当前管理中存在的问题

尽管天然气场站的设备管理体系逐渐趋于完善,但在实际操作中仍面临诸多挑战和问题。首先,设备管理人员的技术水平普遍不足,许多场站在招聘时对专业技能和经验的要求较低,导致一线员工在先进设备操作和维护能力上存在短板,这不仅影响了设备的正常运行,也增加了事故的风险。其次,虽然一些场站表面上制定了安全管理制度,但执行过程往往流于形式,缺乏定期的安全培训和演练,从而导致员工安全意识不足,容易引发事故。此外,资金投入不足与设备更新滞后也是一个突出问题,由于行业整体利润空间受限,许多场站在设备采购和维护上的投入不足,导致设备老化和技术更新滞后,从而影响设备性能并增加故障发生的概率^[2]。

3 天然气场站设备管理中的主要问题

3.1 设备管理人员技术水平不足

天然气场站的设备类型复杂,对管理人员的专业技术要求较高。然而,在实际操作中,一些场站在招聘和培训管理人员时对其专业技能和实践经验的考量不够严格,导致了多个问题。首先,由于管理人员在设备操作和维护中缺乏必要的技能,容易造成不当操作,从而引发设备故障或安全隐患。其次,缺乏基础知识和实战经验的管理人员在面对设备故障时,无法及时做出准确判断,延误了故障恢复时间。

3.2 安全管理措施落实不到位

尽管许多天然气场站制定了安全管理制度,但在具体落实过程中常常出现问题,主要体现在几个方面。首先,安全意识淡薄,工作人员因日常工作繁忙而忽视安全管理的重要性,导致安全防范措施形同虚设。其次,事故应急预案存在缺陷,在面对突发事件时,一些场站未能有效执行应急预案,缺乏必要的演练,从而导致应急响应能力不足。此外,监管力量不足,安全管理需依赖有效、专门的监管机制,但很多场站的监管人员配备不足,难以全面监督安全管理措施

的实施情况。

3.3 资金投入不足与设备更新滞后

由于行业竞争激烈,许多天然气场站面临资金短缺的问题,这导致设备管理和更新方面的投资不足,主要体现在几个方面。首先,设备老化严重,许多场站的核心设备因长期使用而出现老化现象,降低了运作效率并增加了故障率。其次,技术更新滞后,尽管科技发展迅速,新设备和技术层出不穷,但由于资金限制,场站往往无法及时进行设备升级,从而影响了生产效率和安全保障。此外,维护费用高昂,设备老化和缺乏定期更新会提高后期的维护成本,形成恶性循环,进一步加大了场站的经济负担。

3.4 数据监测与分析能力欠缺

现代化设备管理依赖于数据的实时监测与分析,但在许多天然气场站中,这一过程仍存在诸多不足。首先,信息化水平低,一些场站仍然采用传统手工记录方式,未能实现设备状态的实时监控和数据分析,从而大大降低了管理效率^[3]。其次,缺乏智能决策支持,场站管理者没有先进的数据分析工具,因此无法获得准确、及时的决策支持,导致管理决策缺乏科学依据。此外,数据利用率低,尽管一些场站采集了一定的数据,但未能有效进行深入分析,结果是无法发现潜在问题,错失了优化管理的机会。

4 天然气场站设备管理对策探究

在面对当前天然气场站设备管理中存在的主要问题,必须采取有效的对策来提升管理水平、保障安全与效率。

4.1 完善设备管理制度

4.1.1 标准化管理流程的建立

标准化管理流程是确保设备高效运营的基础,因此可以考虑采取以下措施:首先,制定统一的设备管理规范,依据国家和行业标准,结合实际情况,编制符合场站特点的设备管理手册,明确各类设备的管理要求、操作流程和维护周期等。其次,规范设备采购与验收流程,引入标准化的采购流程,确保所采购设备的质量和技术参数符合要求,并建立严格的验收机制,以防劣质设备进入使用环节。此外,实施生命周期管理,从设备的设计、制造、安装到运行、维护和报废,全过程实行标准化管理,确保设备在各个阶段都能得到有效的监控和维护。

4.1.2 加强安全管理与风险评估

安全是设备管理中至关重要的方面,因此应建立全面的安全管理体系,设立专门的安全管理团队,定期开展安全检查与评估,及时发现隐患并采取整改措施。同时,实施动态风险评估机制,对设备运行状态进行实时监控,识别潜在风险,以便在设备出现异常时迅速反应和处理,从而防止事故发生^[4]。此外,加强应急预案的制定与演练,制定详细的应急预案,并定期组织应急演练,以提高员工的应急响应能力和安全意识。