

油气下装过程中油品质量管理与控制研究

张 路 (中石油新疆销售有限公司乌鲁木齐分公司, 新疆 乌鲁木齐 830000)

摘要: 随着世界经济的发展和能源需求的增加, 油气资源的开发和利用受到了广泛关注, 在其开采活动持续增加的过程中, 环境保护和可持续发展的问题日益突出, 油气产业在追求经济效益的同时, 也一定要注重环境保护和资源的可持续利用。而加强油气下装过程中油品质量管理, 可以为油品质量安全提供保证, 既有利于客户需求的满足, 又能提高企业竞争力, 基于此, 本文明确油气下装过程产品质量管理的全员参与、预防为主、持续改进原则, 反思当前存在的问题, 提出建立健全质量管理体系、引进先进质量控制技术与设备、加强质量管理专业人员培训的策略建议, 以期最终达到促进油气产业的可持续发展。

关键词: 油气下装; 产品质量管理; 持续改进

0 引言

油气下装作为油气产业链中的关键环节, 对油品质量管理与控制提出了很高的要求。油气下装过程包括储罐装卸、码头装船、铁路装车、管输输送等多个复杂环节, 每一个环节都直接关系到油品质量的把控。一旦发生污染、混合等质量问题, 不仅会给企业带来经济损失, 也对后续加工利用和最终使用产生严重不利影响。加强油气下装过程中的油品质量管理与控制, 对于确保油品质量安全、可持续利用等方面都具有重要的现实意义。

1 油气下装过程油品质量管理重要性

1.1 保证油品质量安全

在油气下装过程中, 油品质量直接影响下游产品的质量和性能。通过严格的质量监控和管理, 能够保证油品符合国家标准和行业规范, 避免各种质量风险和隐患。虽然油品在下装之前已经经过多道工序的处理, 但仍存在失误和污染的可能。例如, 由于管线老化或操作不当, 导致异物和杂质混入油品中; 一旦储罐密封性能下降, 油品也有受潮、氧化等质量变化的风险。在下装过程中对油品质量进行监测, 利用先进的在线检测设备实时监控油品的理化指标, 如密度、粘度、酸值等, 可以确保油品质量符合要求; 定期对油品取样进行全面化验, 例如测定硫含量、金属杂质等, 能更准确地评估质量状况。

1.2 满足客户需求

下装是油品最后的交接关口, 是向客户交付合格产品的最后一道防线, 落实好这一关键环节的质量管理, 对于赢得客户信赖至关重要。下装过程中的质量管理对于确保将符合客户要求的油品交付给客户至关重要。通过对油品理化性质的检测把关, 能杜绝任何

不合格品流向客户。对于装车、装船等作业, 实施严格的质量监管, 可避免在转运中导致油品受潮、污染等问题。油品经过多道质量把关后, 才能真正满足客户对质量的要求。完善的质量管理措施还有助于快速响应客户的个性化需求。利用信息化手段对油品质量数据进行统一管理, 就能高效匹配不同客户对质量指标的差异化要求, 提供精准的质量服务。同时, 加强与客户的沟通交流, 及时了解并反馈客户的新需求, 持续优化质量管控策略。严格的下装环节质量管理为客户提供有力的质量保障。

1.3 提高企业竞争力

良好的质量管理不仅能为客户提供优质产品和服务, 更能树立企业良好形象, 增强市场影响力。在同质化日趋严重的油品市场, 质量管理已成为企业赢得竞争优势的关键, 通过对下装环节的严格质量把控, 企业能确保向客户交付品质卓越、规格一致的油品。优异的产品质量不仅能提升客户体验, 更能为企业赢得良好口碑, 从而巩固现有客户群体, 进一步开拓新的市场空间。值得注意的是, 科学完善的质量管理体系也是企业提升核心竞争力的重要体现。建立覆盖油品全生命周期的质量追溯机制, 引入先进的质量检测技术与管理理念, 能有效规避质量风险, 提升质量管理的精细化水平。

2 油气下装过程油品质量管理原则

2.1 全员参与原则

油气下装过程的产品质量管理需要遵循全员参与原则, 企业应认识到质量管理不仅仅是质量部门的责任, 更是每一个员工的共同责任, 从高层管理者到一线操作员, 每个人都应积极参与到质量管理的各个环节中, 贡献自己的力量。高层管理者需要树立质量第

一的理念，为质量管理提供清晰的方向和充足的资源支持。他们应定期审查质量目标的达成情况，并对质量管理体系进行持续改进。中层管理者要负责制定具体的质量控制计划，并监督执行情况。他们需要确保员工接受适当的培训，掌握必要的质量管理技能和知识。一线员工是质量管理的直接执行者，他们在日常工作中应严格遵守操作规程，及时发现和报告质量问题。企业鼓励员工提出改进建议，激发员工的积极性，促进质量管理的持续改进。

2.2 预防为主原则

预防为主原则强调油气下装作业的开展应通过预防措施来减少或消除质量问题的发生，而不是仅仅依赖于事后的检测和纠正。预防为主原则要求企业在整个生产过程中采取主动的措施，从源头上控制和管理质量风险。实施预防为主原则要对生产过程进行全面的规划和设计，确保每个环节都符合质量标准，包括选择合格的原材料供应商、设计可靠的生产工艺流程、制定严格的操作规程等。

严格执行油品入库检验，对进厂原油和油品进行全面检测，确保理化性能指标符合标准，筛查出任何不合格品。在下装作业全过程，对关键控制点如储罐液位、管线压力等实施在线监测，及时发现异常情况采取措施。开展质量巡检，及时发现并解决问题隐患。根据不同油品性质，制定差异化工艺方案，优化储运路线，避免油品在转运中发生混化、水化等质量变化。通过预防为主，将质量问题扼杀在萌芽状态，从源头上保障油品质量，节约返工成本，提高生产效率，为客户提供优质服务。

2.3 持续改进原则

改进原则是确保产品质量不断提升的关键，它要求企业建立一套系统的质量管理体系，通过不断地评估和优化生产流程，来实现质量目标的持续提高。持续改进的过程涉及对现有生产活动的定期审查，以识别改进机会，并实施相应的改进措施。循环往复的过程帮助企业不断适应市场变化和技术进步，保持产品质量的领先地位。持续改进原则鼓励企业采用数据驱动的方法来监控和分析生产过程。企业通过收集和 analyzing 质量相关的数据，准确地识别问题根源，制定针对性的改进措施。建立完善的质量反馈机制，收集来自内部和客户的各种质量信息反馈，例如客户投诉、内部质量检查发现的问题等。对反馈信息进行分析研究，找出质量问题根源，并制定改进措施。同时，对改进

措施的实施效果进行跟踪评估，确保问题得到有效解决。定期开展质量管理体系的内审和管理评审，对体系运行情况进行全面评估，发现体系中存在的缺陷和不足，提出整改要求。根据审核发现的问题，对相关制度、流程、方法进行完善，不断提高质量管理水平。

3 油气下装过程油品质量管理现存问题

3.1 质量管理体系不完善

质量管理体系不完善的表现包括：许多企业仍停留在简单的质量检验层面，未建立覆盖全过程的质量管理体系，下装环节质量管理流于形式，无法实现从源头到终端全程管控，存在管理盲区和漏洞；企业质量管理制度陈旧落后，缺乏针对性和可操作性，如管理人员职责分工不明确、作业流程把控不到位、奖惩机制缺失等，直接影响管理效果；部分企业依赖传统人工抽检方式，对油品质量监测不够及时、准确和全面，缺乏先进检测设备和系统，无法精准采集与分析质量数据；很多企业未设专职质量管理部门，管理职能分散在多部门，责任不明确，缺乏统一协调，或质量管理人员专业素质不足，与实际作业脱节，管理工作流于形式；企业对质量管理工作重视不够，在资金、人力等资源投入上存在不足，导致质量管理措施得不到有效落实和持续改进。

3.2 质量控制手段落后

目前，较多油气下装作业存在油品质量检测设备陈旧、分析手段单一的问题，难以全面评价油品质量，只能掌握部分常规指标。更为严重的，缺乏在线实时监控的能力，无法及时发现和处置油品质量的异常波动，存在潜在的质量风险，而即便是对油品进行了检测，由于质量数据管理滞后、信息化水平低下，很多宝贵的质量数据在下装各环节分散失落，也无法实现精准的质量追溯和综合分析。无法基于数据实现质量追溯和优化决策。部分企业在下装作业中仍沿袭落后的工艺技术和设备，如储罐清洗、管线防腐等，容易导致油品受到污染，产生质量风险。质量控制手段的落后，制约质量管理工作的深入开展，使企业难以实现对整个下装环节的精细化质量控制，影响油品的终端质量。现有质量控制手段成本较高，制约企业质量管理的投入。

3.3 质量管理人员专业能力不足

部分质量管理人员对油品质量标准和规范理解不够透彻，对油品质量指标的含义及其对产品性能的影响把握不准确，缺乏对检测数据的专业判断和分析能

力,难以科学评价油品质量状况。质量管理人员对先进检测技术和新型管理手段的运用能力也显现不足。很多人对仪器设备的使用不熟练,无法充分发挥设备的检测功能。

同时对大数据、人工智能等新兴技术在质量管理中的应用也知之甚少,制约管理手段的现代化升级。部分质量管理人员的实践操作经验欠缺,存在某种“理论与实际脱节”的状况。他们对下装全流程的作业环节缺乏深入了解,无法为一线作业提供精准指导,导致管理流于形式主义。质量管理人员的综合素质如沟通协调、危机处理等方面也有待提高。他们在与其他部门或供需双方的沟通协调中常显得力不从心,在应对突发质量事故时亦缺乏领导才能和处置经验。

4 油气下装过程油品质量管理持续改进策略

4.1 建立健全质量管理体系

为了实现油气下装过程产品质量的持续改进,建立健全的质量管理体系是至关重要的,要从制定明确的质量政策和目标开始,确保整个组织都明白质量的重要性以及要达到的标准。质量政策应该体现组织对质量的承诺,并为质量管理的各个方面提供指导;优化质量管理组织架构,设立专业的质量管理部门,明确质量管理人员职责分工,加强对下装现场的质量巡检和监督;建立质量奖惩机制,形成责任到人的质量管理闭环。

企业完善质量管理制度流程,对下装各环节的操作规程、检查检验制度、异常情况处置等进行标准化,确保质量管控措施的严格执行;建立健全质量信息化管理系统,实现对原油、成品油全生命周期质量数据的系统采集、分析和利用,为质量决策提供数据支撑;加强质量管理审核,定期开展内部质量体系审核和管理评审,发现体系运行中的问题并持续改进,促进质量管理工作的常态化、制度化。

4.2 引进先进质量控制技术和设备

先进的质量控制技术可以提供更准确、更快速的检测结果,帮助企业及时发现并解决质量问题。一方面,企业应加大先进检测设备的投入,替代传统的人工抽检方式,建设在线质量检测监控系统。利用红外、光谱、色谱等分析技术,实时监测油品关键质量指标,对异常情况自动报警。

同时,配备智能化控制设备,对下装作业中的储罐液位、管线压力等关键控制点进行实时监控,确保作业参数保持在合理范围。另一方面,企业需要建设

油品质量数据信息化管理平台,整合来自上游采购、中游加工、下游下装等环节的全生命周期质量数据。通过大数据分析和人工智能技术,对海量质量数据进行深度挖掘和智能分析,及时发现质量问题的潜在根源,为质量改进和优化决策提供依据。企业应重视新工艺技术的研发和应用,持续更新下装环节的自动化、智能化设备,提高过程自动化和集成化水平。如智能储罐清洗系统、无人值守装卸系统等,减少人为操作风险,降低油品污染几率。

4.3 加强质量管理人员专业培训

企业培训应该涵盖质量管理的基本原理和方法,如统计过程控制、质量审核、故障模式与效应分析等,确保质量管理人员具备扎实的理论基础。针对油气下装过程的特点,培训还应包括行业特定的质量标准和要求,以及与之相关的最新技术和工艺知识。安排管理人员定期参与下装现场,跟踪油品入库检验、储存、装载等全过程,学习掌握各环节的作业规程和质量控制要点。邀请经验丰富的一线作业人员传授实操技能,强化现场质量巡检、异常处置等实战能力。通过跨部门轮岗锻炼,拓宽视野,提高沟通协调能力。组织参加国内外先进企业的质量管理培训,学习借鉴行业最佳实践。利用在线课程、仿真模拟等新型培训手段,增强培训的灵活性和实效性。

5 结语

油气下装过程中的产品质量管理是一个复杂而重要的任务,要求企业不断完善质量管理体系,引进先进的质量控制技术和设备,加强质量管理人员的专业培训与供应商质量管理。通过实施这些持续改进策略,企业能够有效提升产品质量,降低生产风险,增强市场竞争力,并最终实现可持续发展。

参考文献:

- [1] 宋玉萍,陈硕,徐亮.石油库下装发油伸缩式封闭接油盒的研制与应用[J].石油库与加油站,2023,32(03):1-2+45.
- [2] 李一庆.石油库下装鹤管装车油气回收工艺设计[J].哈尔滨商业大学学报(自然科学版),2012,28(05):596-600.
- [3] 魏洁.石油库下装鹤管的应用[J].石油库与加油站,2009,18(03):42-44+12.

作者简介:

张路(1988-),男,汉族,江苏宿迁人,本科,工程师,研究方向:油气储运。