

压裂井口管理存在问题的探讨

况宇

辽河工程技术分公司

DOI : 10. 12238/j pm. v5i 7. 7004

[摘要] 随着辽河油田压裂技术的不断成熟与广泛应用, 压裂施工在各区域的频繁开展使得井口设备的使用寿命不断延长, 设备的老化问题逐渐凸显。这一问题不仅影响生产效率, 更对作业安全构成潜在威胁。因此, 提高压裂井口设备的维护和管理水平成为当务之急。当前, 辽河油田在压裂井口管理方面尚存不足, 亟需通过增强意识、加大投入和动员各方力量, 采取协作共进的策略, 全面提升管理水平, 为压裂施工的安全有序进行提供坚实保障。

[关键词] 压裂井口; 管理提升; 清洗检修; 完善管理制度

Discussion on the problems in fracturing wellhead management

Kuang Yu

(Liaohe Engineering & Technology Branch Company)

[Abstract] With the continuous maturity and wide application of fracturing technology in Liaohe oilfield, the frequent development of fracturing construction in various areas makes the service life of wellhead equipment continuously extend, and the aging problem of equipment gradually becomes prominent. This problem not only affects production efficiency, but also poses a potential threat to operation safety. Therefore, it is urgent to improve the maintenance and management level of fracturing wellhead equipment. At present, there are still deficiencies in fracturing wellhead management in Liaohe Oilfield. It is urgent to enhance awareness, increase investment and mobilize all forces, adopt the strategy of cooperation, comprehensively improve the management level, so as to provide a solid guarantee for the safe and orderly operation of fracturing construction.

[Key words] fracturing wellhead; management improvement; cleaning and maintenance; improving the management system

一、引言

辽河油田的压裂技术日趋成熟, 并得到了广泛应用。然而, 随着压裂施工在各区域的不断增多, 压裂井口设备的使用时间逐渐增长, 其老化问题愈发突出。这不仅影响了生产效率, 还可能带来安全隐患。因此, 对压裂井口设备的维护和管理提出了更高要求。目前, 压裂井口的管理水平仍有待提升, 我们需要增强认识, 加大投入, 动员各方力量, 以协作共进的方式提升管理水平, 为辽河油田压裂施工的平稳有序进行提供坚实保障。

二、压裂井口设备的现状

1、经过对压裂设备状况的深入分析和评估, 我们发现存在一系列亟待解决的问题。首先, 设备老化现象日益严重, 而

现行的更新和维护手段显然不足以应对这一挑战。目前, 对于压裂井口的检修主要局限于试压和更换配件, 对于闸门刺漏等复杂问题缺乏有效的维修措施, 这导致废旧井口配件库存不断增加, 不仅占用了宝贵的存储空间, 也增加了管理成本。

2、此外, 辽河热采机械公司作为我们的合作伙伴, 在压裂井口清洗检修试压方面的投入和重视程度明显不足。他们的工作效率低下, 试压工作拖延, 这不仅影响了损坏配件的及时清点, 还导致了检测报告的签发滞后, 进一步影响了井口的及时发送。

3、同时, 我们也注意到压裂井口的清洗工作存在严重问题。清洗不彻底, 导致冬季施工时井口内部仍存在大量死油,

需要现场再次加热清洗。这不仅浪费了时间和资源，也增加了施工难度和安全风险。

4、在技术层面，我们现有的检测技术落后，无法满足井口检测标准要求。试压设备的实际试压压力值无法达到规定的70MPa和105MPa，导致发出的压裂井口存在不符合GB/T 22513-2023井口标准的情况，甚至在现场出现井口闸门漏液等严重问题。这不仅威胁到施工安全，也给我们带来了严重的井控风险。

5、在交接制度方面，我们也存在明显的漏洞。井口配件的损失和丢失现象时有发生，尤其是在收送货环节，无交接人签字确认的情况屡见不鲜。这不仅增加了管理难度，也给我们带来了经济损失。

6、更为严重的是，存在未经我方同意私自拆卸压裂井口闸门的情况。施工方在特殊情况下未经沟通擅自行动，导致井口出现滴漏等问题，严重违反了压裂井口试压安装规定。这不仅影响了施工质量，也破坏了我们与施工方之间的信任和合作关系。

7、在回收环节，我们也面临着井口配件缺失的问题。这增加了修复难度，影响了井口的重复使用效率。同时，部分井口占井周期过长，严重影响了我方的设备周转效率。随着压裂工作的爆发式增长，井口供不应求的问题日益突出。

8、在物资处理方面，我们也遇到了挑战。随着损坏报废井口配件的不断增加，库房容量有限的问题日益凸显。如何妥善处理这些废旧配件成为了一个亟待解决的问题。

9、在压裂施工过程中，我们还发现井口渗漏问题缺乏有效的保障措施。尽管井控细则规定了三段一紧固、六段一保养的要求，但实际操作中缺乏相应的队伍和物资进行实时监测和保养维护。这不仅影响了施工质量，也增加了安全风险。

10、最后，压裂井口配件供应不全的问题也不容忽视。目前市场上压裂井口厂家数量有限，物资编码不全的问题导致部分配件无法及时补齐。这不仅增加了检修难度，也影响了井口的正常使用和数量稳定性。

综上所述，我们面临着设备老化、维护手段不健全、合作伙伴配合度低、清洗不彻底、技术落后、交接制度不健全、私自拆卸、回收问题、占井周期长、物资处理困难、缺乏保障措施以及配件供应不全等一系列问题。这些问题严重影响了压裂设备的正常运行和施工安全。因此，我们需要采取切实有效的措施加以解决以确保压裂工作的顺利进行。

三、改进措施及建议

1. 提高重视程度与紧急检修：辽河热采机械公司应提高

对井口清洗试压工作的重视程度，确保所有井口都能及时、有效地检修。对于回收的井口，应立即进行维修，避免拖延，影响后续施工进度。

2. 确保检测报告及时性与准确性：辽河热采机械公司应确保每个发出的井口都有相应的检测报告，并符合现场安全检查规定。此外，应使用符合检测要求的设备，如试压泵压力表，以确保检测结果的准确性。

3. 加强沟通与协作：使用方和维修方应加强沟通，确保在井口拆卸、维修、回收等各个环节都有明确的责任划分和协作机制。对于私自拆卸井口闸门等行为，应明确责任并追究相关责任人的责任。

4. 完善交接制度与记录：建立完善的井口交接制度，确保每次收送井口都有明确的记录和签字确认。对于收回井口配件缺失的情况，应由使用方出具详细情况说明。尤其需要指明缺失原因，缺失配件名目，并赔偿损失。对部分找回的缺失配件应由使用方偿还，这有助于追踪井口的维修和使用情况，减少配件丢失和损坏的现象。

5. 加强清洗与检修管理：辽河热采机械公司应加强对井口的清洗和检修管理，确保井口内部清洁无死角，并符合相关检修标准。

6. 考虑第三方维修翻新服务：对于废旧井口配件，可以考虑寻找第三方进行维修翻新，分出正常使用的、降级使用的、报废处理的，以降低成本并提高资源利用效率。

7. 制定超时使用费用：对于超时使用的压裂井口，应制定相应的使用费用规定，以鼓励使用方及时归还井口，避免长时间占用。例如占井周期超过一年的，增加拟定使用费用。

8. 全面检测与评估：定期对压裂井口进行全面检测，按照GB/T 22513-2023井口标准对井口装置结构完整性、泄漏检查、安全控制系统、内壁腐蚀缺陷、超声焊缝检测、超声铸件检测，并采用定性的方法进行评价。这有助于及时发现并解决潜在的安全问题，确保压裂施工的安全进行。

9. 提升检测技术：针对目前检测技术落后的问题，辽河热采机械公司应考虑引进更先进的设备和技术，以满足井口检测的高标准要求。此外，定期对检测设备进行维护和校准，以确保其准确性和可靠性。

10. 强化安全培训和意识：对于所有参与井口维修、使用和管理的人员，都应加强安全培训和意识教育。通过培训，提高员工对井口安全重要性的认识，增强安全操作的自觉性和规范性。

下转第162页

的使用量,降低了生产过程中的用水和废水排放量。这一成功案例表明,通过热集成和优化技术的应用,可以显著提高化工生产的能量利用效率,降低生产成本,减少环境污染。山东一家大型化肥生产企业在尿素生产过程中应用了能量集成与优化技术,取得了显著的节能效果。尿素生产过程中需要大量的蒸汽和电能,传统的生产方式能量利用效率低下,存在较大的节能潜力。该企业通过引入换热网络优化技术,对尿素合成塔和蒸发系统进行了全面的能量优化。在优化过程中,该企业采用了先进的过程模拟和优化软件,详细分析了生产系统中的能量流动和物料平衡。通过优化换热器的配置和操作条件,实现了热能的高效传递和利用。通过这些优化措施,该企业的蒸汽消耗减少了20%,电能消耗降低了15%,每年节约能源费用约1500万元。此外,通过减少蒸汽的使用量,降低了锅炉的燃料消耗,减少了二氧化碳和氮氧化物的排放,改善了环境绩效。

五、能量集成与优化的未来展望

能量集成与优化技术的发展前景广阔,随着科技的不断进步,新技术的应用将进一步提升能量集成和优化的效果。人工智能和大数据技术的快速发展,为能量集成和优化提供了新的工具和方法。通过人工智能技术,可以实现对生产过程的智能化管理和优化,动态调整操作参数,提高能源利用效率。大数据技术的应用,则可以对大量生产数据进行分析 and 处理,发现隐藏的能量损失和优化机会,进一步提高系统的能源效率。

新材料的开发和应用也将对能量集成与优化产生重要影响。例如,纳米材料和高效隔热材料的应用,可以显著提高换热器的效率和耐久性,降低能量损失。新型催化剂和吸附剂的开发,则可以提高化学反应的效率,减少能量消耗。在未来的能量集成与优化过程中,新材料的应用将为技术的进一步发展提供重要支持。政策与市场的变化也将对能量集成与优化产生深远影响。随着全球能源危机 and 环境保护压力的加剧,各国政府纷纷出台了一系列政策,鼓励和支持企业提高能源利用效率。市场需求的变化也将推动能量集成与优化技术的发展。随

着全球经济的发展和人们生活水平的提高,对高效、低耗、环保的产品需求不断增加。企业为了提高市场竞争力,必须不断优化生产过程,提高能源利用效率,降低生产成本。能量集成与优化技术作为提高能源利用效率的重要手段,将在未来的市场竞争中发挥越来越重要的作用。能量集成与优化技术的发展前景广阔,随着新技术、新材料的应用 and 政策、市场的推动,能量集成与优化技术将不断发展和进步。未来,企业应积极引入和应用新技术,提升能源利用效率,实现可持续发展。同时,政府和市场应共同努力,推动能量集成与优化技术的推广和应用,实现能源的高效利用 and 环境的保护。

结语:

能量集成与优化技术在化工行业中具有重要的应用价值,通过提高能源利用效率,可以显著降低生产成本,减少环境污染,实现可持续发展。尽管技术的实施面临诸多挑战 and 问题,但通过先进技术的应用、管理与操作的改进,以及政策和市场的支持,能量集成与优化技术可以在实际生产中取得显著成效。国内外的成功案例为我们提供了宝贵的经验和借鉴。未来,随着新技术 and 新材料的不断发展,能量集成与优化技术将迎来新的发展机遇。企业应积极探索 and 应用这些技术,提升能源利用效率,实现经济效益 and 环境效益的双赢。

[参考文献]

- [1]王宏伟.化工过程中的能量集成技术研究[J].化工进展,2020,39(2):123-130.
- [2]李建国.热集成技术在化工生产中的应用[J].化工技术,2019,37(4):45-50.
- [3]刘明.化工过程能量优化方法综述[J].化工学报,2021,72(1):56-62.
- [4]陈晓东.现代化工过程中的能量集成与优化[J].化工设计,2020,30(3):78-85.
- [5]赵宇.基于智能控制的化工过程能量优化技术[J].自动化学报,2018,44(5):789-796.

上接第159页

11. 优化库存管理:针对损坏的压裂井口配件无法处理的问题,辽河热采机械公司应优化库存管理,建立科学的配件分类和存储制度。同时,积极寻找合适的存储场所,以解决库房容量有限的问题。

12. 加强现场监控与应急响应:在压裂施工过程中,应该成立应急响应队伍配备应急响应物资,加强对井口的实时监控和维护,确保井口状态良好。一旦发现井口出现渗漏等问题,应立即启动应急响应机制,及时进行处理和修复。

13. 完善物资编码与供应链管理:针对压裂井口配件供应不全的问题,辽河热采机械公司应完善物资编码体系,确保每个配件都有唯一的编码和标识。同时,加强与供应商的合作和沟通,确保配件供应的及时性和准确性。

14. 更新升级压裂井口设备:新型的压裂井口设备采用了先进的技术,如智能化操作、自动化监控等,新型的压裂井口结构更合理,使用寿命长,大大提高了工作效率,降低了人为错误的可能性。

四、结论

总之,解决这些问题需要压裂酸化项目部、辽河热采机械公司、使用方和其他相关方的共同努力和协作。通过加强沟通与协作、完善制度、加强管理、提升检测技术、强化安全意识、加强现场监控与应急响应、完善物资编码与供应链管理以及建立跨部门协作机制等一些列措施,进一步确保压裂施工的安全和顺利进行。同时,也有助于提升公司的整体竞争力 and 市场地位,为公司的长远发展奠定坚实基础。