

油田高质量发展中带压作业的重要经济价值

杜慧敏 (渤海钻探工程有限公司井下技术服务分公司, 天津 300280)

摘要: 我国作为能源需求大国, 石油产业发展已经实现了更高层次的跨越, 油田企业为了更加符合国家能源发展建设的要求, 在油井开发方式方面, 一直在加大研发的力度, 并且取得较多的突破和新进展, 通过精准的地质研究, 对剩余油分布和贫油井挖潜技术进行优化, 先进的油田开发等方式带来可观的经济价值, 同时, 更兼具符合节本增效、环境保护的可持续化发展理念。带压作业的开发和应用, 是油田高质量发展实践的最佳成果之一。为此, 就从探索油田企业高质量发展的实际要求出发, 现以带压作业为实例, 通过管理方式、技术创新和作业成本管理的研究, 彰显带压作业提质增效的良好应用经济价值, 并收获一点效益增产的新方法和新思路, 希望带压作业技术的发展在我国石油产业链中发挥出更加积极的促进作用。

关键词: 油田企业; 带压作业; 高质量发展; 经济价值

0 前言

长久以来, 油田企业就一直以标准化设计、模块化建设、市场化运作、信息化管理作为重要工作内容, 开展油气田建设和管理体系变革, 将管理、资源和技术方面的改革创新、开源节流、降本增效作为经济效益的助力因素, 把经济效益和环境效益的协调发展, 转化为企业发展的核心要素。历经多年不懈的调查, 开展大量的研究工作。开发系统技术人员针对不同区块、不同油藏特点, 不断深化剩余油研究, 积累了丰厚的经验, 及时的调整技术方法, 在很多方面都取得了非常积极和可喜的成绩, 带压作业的技术应用就是其中一项比较成功的实例, 其发挥出的技术先进性, 经济实用价值、节约成本、安全环保等方面的优势和价值, 对于提升低估值油田的综合开发起到重要推动作用, 取得可观的经济和社会效益, 为油田企业的高质量发展提供强大的动力^[1]。

1 带压作业及其工作原理

带压作业, 属于目前比较先进的油田井下作业技术, 该技术的应用能在保持井筒内一定压力的情况下, 在不压井、不洗井、不释放压力的状况下, 进行起出和下放管注作业, 在起下油管过程中, 要克服井内压力对油管的上顶力克服井内压力对油管顶升力的影响, 实现安全无污染带压起出或下放油管。

按照带压作业的工作原理、实施步骤、安全防范措施等, 开展带压检管作业, 一般是在注水井井口带压情况下, 实施起下管柱检管作业, 带压作业的原理是通过油管内堵塞技术封堵住油管内部高压液体, 利用液压系统控制井口各种防喷器的打开和关闭, 将油套环形空间密封住的同时, 利用井架游动系统顺利起

出井内管柱及工具。注水井带压作业主要由井控装置、液压起下装置、液压操作控制系统及辅助装置组成。目前带压作业在广大研究人员和技术工人的共同努力下, 取得一定的成果, 形成一套完整的带压作业工艺流程, 具有安全、可靠、精细、环保的优势, 得到较为广泛的推广应用, 但仍尚存一些问题需要进一步的研究克服^[2]。

2 带压作业主要技术要点和经济贡献

带压作业设备主要基本构件包括: 四个液缸举升机、四个套卡瓦、一个工作平台、一个桅杆、一个液压钳吊杆、以及转盘/转筒、工作环形防喷器、工作闸板防喷器、平衡放压四通等。具体应用设备的情况, 会根据油田的实际情况进行作业设计。目前, 比较先进的带压作业起下管机械手装置, 它是在现有独立式带压作业装置基础之上, 增设的一套作业系统。主要是由升降双轴旋转式机械手组件、油管升降机组件、双向倾斜式油管架组件、控制台及全套电子液压控制系统构成, 全部采用军工或航空级元器件, 符合井场对电器系统的防爆、防水、防尘要求。

带压作业主要的应用于以下几方面: 带压修井、带压完井、带压拖动酸压、带压抢险等。并进一步延伸到全过程欠平衡钻完井、酸化、压裂等领域。带压作业利用堵塞器等工具封堵管柱内部, 带压作业机的动密封型防喷器控制环空压力, 举升系统和旋转系统来上举、下压和旋转管柱, 作业流程系统化、现场设备自动化、技能操作标准化、工艺流程化, 实现带压作业质量的达标。

带压作业已经成为油气勘探开发领域最具有适用性的技术之一, 能够满足绝大多数油田作业的需求和

问题解决的方法。我国一些企业生产的带压作业设备能够在陆地、浮船、海上平台进行作业的标准配置液压带压作业装置,关键部件引进于国外,技术经过国际认可,设备安全又先进,更好的提升了带压作业应用的产业链和价值链,为国家经济发展做出了一定的贡献^[3]。

3 带压作业的优点

带压作业技术与传统井下作业相比较,具有明显优势,且技术日臻完善,在油井开采作业中得到应用广泛。

优点一,降低开采对油气层造成的破坏和污染,此项技术能够降低采用酸化压裂措施增产的次数,可实现安全又无污染的带压起出或者下放油管,达到油田安全可靠生产、实现稳产增产、保护环境的要求。

优点二,有利于油田的稳产和增产,带压作业不会破坏油气层的原始产能,在对含油气的水井修井修复之后,提升注水井效率,保证和维持产油量,实现稳定增产,有利于油气田长期开发。

优点三,降低生产成本,带压作业技术尤其是适用于高压油水井,在作业前,不用进行停注放压,在一定程度上缩短了工期,节省了大量的成本支出,例如,节省了常规作业经常用到的压井液费用、地面施工设备费用、人员作业成本等各项支出^[4]。

优点四,具有有效降低工人劳动强度,能够改善工作条件的优点,既省时、省力、又稳定和安全等优点。综上,带压作业具有广泛的应用前景和长远的发展意义

4 油田高质量发展的目标要求

开创油田高质量发展新局面,首先,应以绿色洁净、安全生产为主线,满足绿色安全环保的要求,这也是保证油田高质量发展一切工作的根基和前提。第二,我国自产油气资源,是关系到国家能源安全的基石,为此,要站在战略的高度,全方位的开拓能源市场建设,成为油田企业规模做大,提质增效,完成高质量发展的一个重要目标。第三,重视科学技术创新发展这个第一驱动力,使技术创新更好发挥出产业和企业价值的引领和支撑作用。第四,油田高质量发展应更加突出价值的引领作用,重视统筹资源,强调系统优化、流程梳理重建、注重节本增效,使油田所有的工作和资源成本支出,都归结于经济价值的创造。第五,面向油田广大干部职工群体,深入贯彻企业高质量发展新理念,鼓励每位员工的主动参与意识,全

员齐心协力,共同推进企业创新、绿色、协同发展新局面。第六,促进企业内部的和谐,油田企业和社会的和谐,促进油田内外部市场双循环,从新发展理念 and 高效管理、技术水平等综合质量的提升,催生更加深厚的企业价值^[5]。

带压作业先进、科学、高效的石油开采方法,是油田技术水平大幅提升的表现,带压作业所具备的技术优势,符合油田高质量发展的各项要求,得以在油井开发方面的科学应用和大范围推广,通过应用程度的提高,带压作业技术发挥出的实用经济价值,促进石油的开发能力度得到显著提升,也是油田管理水平和技术进步的重要体现。

5 带压作业的重要经济价值

面对起伏不定的市场行情,油田企业积极采取各项措施应对市场的剧烈变化,千方百计完善自身管理和技术创新,同时在扩大销售渠道、优化销售方向,做出大量的结构调整、投资管控、降低成本等工作。这一系列的重要举措,通过科学管理,挖潜增效的推进,使油田上下各方面的工作适应企业发展的新常态要求,紧跟勘探开发和生产经营全过程,精细探索和认真梳理生产开发项目的效益结构及效益增长点。逐步破解技术瓶颈,完成迈入高端市场实现高效益的目标,再经过不断的固化成熟先进的技术、集成化应用新技术。

带压作业是油田所破解技术难题中的一个成功实例,目前,带压作业从作业装置、配套工具和规范流程等一系列的相关作业要素,已逐步形成完善的技术体系。带压作业技术的有效应用,解决了注水井压力高,施工泄压难度大的难题,实现有效的保持储层压力,减少检修的周期,为保证油田稳产增产,以及降低作业成本起到积极助推作用,更是推进了油田高质量发展的进度,属于油田众多科技成果转化中极为成功的一项技术应用,有效确保钻井质量,实现了科技应用、市场、效益双丰收。

6 充分发挥带压作业的应用价值

油田企业的生产经营采取多种经营管理措施来化解不利发展的影响因素,比如成本管控、应用新技术等,把最大制度优势转变为最强发展效能,精细管理,开源节流、降本增效,在保证生产质量的同时,实现节约成本和提升效益齐头并进,顺势而为适应市场规律的变化,使企业快速跨越效益底线,保持上扬的走势,以科学、客观、全面的经营方式,提升企

业的综合效益合力,实现全面高质量发展的目标。在应用新技术环节,具有众多优势的带压作业,可以实现为企业创造更可观的经济价值,实现经济效益最大化的产量规模。

6.1 带压作业有利于成本控制

通过实施先进科技降本增效措施,优化生产工艺,优化施工方案等方式降低钻井作业的投资,采用带压作业方式就是油田企业节本增效的一项重要措施,对带压作业的全链条的过程管控,强化重点成本项目管理,从优化井身结构,优化钻井总体方案,较大幅度实现钻井作业生产投资成本,该技术使钻井成本费用降低明显,使生产成本得到进一步的有效管控,达到降费降耗增收效益目的。

6.2 强化管理完成效益逐利

升级作业的各项管理工作,持续强化安全环保管理力度,在每一项工序施工前,组织人员先利用计算机进行实操模拟演练,反复推演查找不足,确保在正式作业时精准把控流程和环节切换。在施工过程中,做到作业有标准、应急有能力、处置有规范。连续施工过程中,全员严格落实作业交接班制度,关键岗位由专人值守制度,精细把控施工节奏与进度,全面评估生产组织与作业工艺,对现场设备电控系统、液压系统、燃油系统、配电系统、监控系统等进行定点、不定时地深度盘点,仔细认真排查电路、油路、压力、监控、设备等各部件,做到安全可控,为带压作业的安全有序开展提供保障。

6.3 加强作业工具和设备的管理和作用发挥

首先,进一步完善工具和设备的使用和工作量的审核流程,作业前,提前做好准备,工具摆放整齐、干净。做好设备维护和管理,保证在使用时更好的发挥出缩减劳动时间,降低强度的作用。把控好作业工具以及其他提速设备使用的对外支出关卡。其次,企业生产经营管理智能化平台软件已经快速步入“钻井+互联网”,先导实验工作要求做先导实验的钻井队高度重视,保障智能化管理平台软件投用充分,为作业现场提供更多更加全面的工程资料。通过对工具应用的地层适用性、作业参数、使用经济性等进行分析对比,全员参与及时服务现场,助推实现效益最大化,为大面积范围的推广打好坚实的基础。

6.4 提升工作人员作业能力

不断深化高质量发展理念,在新技术应用方面抓落实,组织相关业务职工强化培训教育,学习原理、

学习规程,使其在实际工作中安全、规范,促进和落实新技术的推广应用,切实保证其能够在生产中发挥作用,为采油厂高质量发展贡献力量。全员协力完成带压作业施工的各项工工作,把现场当做培训课堂进行授课,规避能力短板,解决员工不会干不敢干、会干却又不规范不安全的问题。

6.5 重视日常工作的提速增效

提前制定作业生产计划,强化施工过程中的节点管控,每日进行各项技术指标汇总、分析、汇报,使其成为助力提速的关键点。杜绝因人因素导致的停工停产,提前将设备检修时间与采油厂停工检修时间合并,减少等待时间。与各协作单位做好沟通配合,检修时积极与设备提供厂家沟通,从中汲取检修经验与方法,努力提升自身技术硬实力,增加真本事,实现在厂家不能到位时,能够开展自检自查,在各工序流程的转换过程中抠时间、提效率,以单一工序的时间科学管控,确保整体运行的提速增效。

7 结束语

油田企业高质量发展,要求企业各领域管理部门抓好深化改革各方面的重点工作,实施精细化组织、生产、运行和管控工作,加强生产、精炼、运输、销售、储运、经贸的平衡发展,加强行业对标分析研究,强化开源节流、降本增效措施的跟踪执行,合理确定生产指标和效益目标,并且要努力完成各项业绩和工作目标,持续巩固安全、环保、稳定的局面。实现稳健发展,通过合规合理的管理模式,全力推进更利于企业向领先领域跨越的发展进程,同时,加大技术外销市场开拓力度,力争将新技术的推广应用到国内外高端市场,多措并举控制递减率、提高采收率,全面激发老油田新活力,促进企业效益位居领先行列。

参考文献:

- [1] 贺海.带压作业技术在气井修井作业中的应用探究实践[J].装备维修技术,2021.
- [2] 隋光宗.带压作业装置在油田水井上的应用[J].化学工程与装备,2021.
- [3] 魏超.带压作业设备研究及国内推广价值[J].中国化工贸易,2018(05):237-238.
- [4] 李海霞,李海甫.浅析带压作业的现状和发展[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2017,02(03):315.
- [5] 徐家雄,唐庆广,李永红.带压作业装置发展现状分析与建议[J].中国化工贸易,2017,9(29):213-214.