

油田集输工艺的优化分析

伊亚南 蔺战民 李美欣

(长庆油田分公司第一采油厂)

摘要:近年来,中国油田开发发展迅速。在油田开发过程中,油田集输技术是其重要的开发技术之一。其主要技术是对开采出来的石油进行分离和脱水,并将原油运输到指定地点储存。然而,天然气需要复杂的技术处理才能被用户使用。因此,本文对石油集输工艺进行优化分析,重点研究其工艺缺陷,探索提高油田技术水平的有效对策。

关键词:集输工艺;系统优化;生产成本

引言

油田工艺系统的调整可以有效地优化和调整其生产成本。目前,我国油田企业的油田集输技术相对落后,其中集输技术极大地制约了我国油田企业的发展和进步。因此,分析其技术体系存在的技术问题,探索优化调整策略,有效提升其技术水平,可有效降低油田生产成本,提高其油田集输技术工作效率。

1 油田集输过程中存在的问题

1.1 流体粘度相对较高

在油田开采过程中,使用相关的油田开采设备进行开采,会消耗更多的能源。然后,开采出来的油被输送到油罐中备用。在此过程中,其热能和摩擦阻力会对开采流程产生影响。由于其流体粘度相对较高,消耗热能较多,会增加开采成本,造成资源浪费。因此,矿山企业应降低其粘度,优化输送管道,可有效降低输送过程中消耗的热能,节约生产成本,保护油田能源。

1.2 设备能耗大,传动效率不均匀

油田集输工艺均采用大型开放式集输设备,能耗高,输送效率不均匀。现在油田矿山企业面临的问题是设备能耗高,会直接影响传动效率。因此,应引入节能型集输设备,使其设备高效稳定运行,保证油田能量的传输效率。此外,提取的原油性质也会影响运输效率。根据原油的温度和性质选择输送方案,将输送过程中的消耗降低到可控水平,有效提高输送效率。此外,还可以降低设备能耗,降低油田开采成本。

2 最佳处理

2.1 集油过程

优化集油供应通常是优化单井采用的计量技术。目前该油田采用的是示功图测量方法,不会受到恶劣环境、交通条

件和低温的影响,保证了产油量测量的准确性。采用示功图计量方式,需要在单体积管道和井站配置计量装置,将原有的单体积和混合双管集油方式改进为混合单管集油系统,从而有效计量多个井组的产油量。该油田采用示功图测量方式,需要与监控系统配合,每隔10-15分钟对抽油井的电流、电压、负荷等数据进行分析,无线传输,并将生成的数据在输油站集中显示。然后利用示功图测量软件,对得到的数据进行计算,根据计算值,可以将不同油井的产油量平均误差控制在15%以下。2009年,油田建立了数字示功图测量系统,广泛应用单管集油技术,井组控制8个井口,每5个井组增加一个测压点,确保在1.6km集油半径内单井计量投入成本控制在2.5万元以内,通过示功图测量技术,建立的数字监控系统既能缓解工作人员的工作压力,又能保证生产效率,为油田创造巨大的经济效益发挥了重要作用。

2.2 集输系统

本油田在对原有集输系统进行优化时,将输油管网、站场和总体布局作为优化的基础,以防止集输管道的分布对周围河流、交通等环境和基础设施造成破坏。此外,根据节约成本的原则和本地区的实际情况,建立了优化的集输管道。

2.2.1 输油系统的优化

在优化集输系统时,通常会先对运行时间长、腐蚀风险高的地方进行改造。该油田位于山区和河流中。遇到山区时,集输管道一般都是沿着山体铺设。如果实际条件有限,选择有利位置建立家庭站,减少穿越山地的铺设方式,会增加铺设成本。2008年优化输油系统时,对某加油站硫化氢腐蚀严重的管道进行了更换,沿山势敷设原线路,使进站数量由15座优化为7座,管道总长度减少了2.5km。

2.2.2 集输系统的整体优化

在对该油田原有集输系统进行整体优化时,根据现有地

形和山区井组位置,将关闭沿河大型站场和仓库,并通过建立新的加压点对集输系统进行优化。优化后的集输管网将避免穿越河流,避免河流对管网的腐蚀。在优化过程中,油田遵循的优化原则分为四个方面:一是控制现场隐患;二是调整集油管网;三是调整输油管网;四是构建数字化管理体系。

3 油田集输技术未来发展方向分析

3.1 确立油田可持续发展的基本方向

油田开采企业集输技术不成熟,油田开采不同于其他行业,需要高技术支撑企业的发展和进步。因此,油田开采企业不能盲目追求扩大企业规模,开采技术跟不上企业发展规模,会造成油田资源浪费,甚至导致环境污染、泄漏爆炸等。油田开发企业的发展可以促进中国经济的发展。因此,国家特别关注油田开采企业的发展过程,重点关注油田开采的技术手段,促进油田开采企业的发展和进步,为其发展奠定基础,使油田开采企业可持续发展。其中,最需要解决的问题是原油集输流程过于繁琐,要简化流程,提高开采效率。

3.2 加大关键技术研究的投入

油水分离是原油集输技术中的重要技术内容,其技术水平直接决定原油开采的质量和成本,对节约油田资源和安全开采也有直接影响。对此,我国应加大关键技术的投入,提高其技术水平,促进原油开采企业的快速发展。

3.3 加大清洁能源在油田原油集输中的应用

在石油集输过程中,清洁能源在石油集输中的应用可以有效地节约和控制开采和运输成本。一是要安全环保开采,利用太阳能、风能减少环境污染,加强开采的安全环保,确保采运的安全环保。

结语

以上内容充分说明,在油田开采过程中,油田集输技术是开采中极其重要的一环,其技术水平将直接影响油田开采的质量和效率。为了提高其集输技术,需要加强其科研队伍,不断优化其开采技术水平,研究优化现有开采技术问题,找出更高效的对策,提高开采技术水平,更好地促进中国油田工业的发展。

参考文献:

- [1]隋永刚.油田二次开发低能耗原油集输技术分析[J].石油规划设计, 2009, (1): 31.
- [2]樊俊生,梁玉波,蒲琳.双河油田原油不加热集输工艺技术研究[J].石油地质与工程, 2009, (5): 119.
- [3]王历红,欧永红,高涛.长油田集输工艺技术与节能降耗措施[J].化工管理. 2020(06): 876.
- [4]张海兰,牛万达,曹永哲.油田原油集输工艺关键技术研究[J].化工设计通讯. 2018(07): 89-90.