

# 探讨油气集输系统节能降耗技术与应用探究

祁家石 张新焕 马新芹

(长庆油田分公司第一采油厂 陕西 延安 716000)

**摘要:** 油气集输系统在生产过程中起着重要的作用。它主要处理提取的原油和其他能量,将其转化为直接能量。但是,在这个加工过程中也存在一些问题。因此,要解决这些问题,必须完善油气集输系统,开发新技术,以减少损失,更有利于油气开采。

**关键词:** 油气集输系统;节能降耗技术

## 1 油气集输系统节能降耗的重要性

“物质”是社会有序发展进步的重要前提。目前,中国已进入新的社会发展进程,人们对能源的需求日益增加。油气集输技术作为油气开采过程中的重要环节,其技术水平和能耗直接影响整个开采项目的运行和经济效益。目前,在我国的石油开采过程中,原油的含水率相对较高,也正是这个原因造成了油气集输系统的能耗越来越大。我国正处于加大石油开采的阶段。一旦采油进入高含水后期,最好的收油方式就是采用常年不加热的方法。开采后期,油会不断被提上来,这个时期取的油的含水率会高80%,说明油相发生了变化,取的液体是流体。另一方面,原油一旦到了这个阶段,管道壁上一般不会结蜡,这也是很多油井不加热也能正常开采的主要原因。

## 2 油气集输技术的节能降耗措施

### 2.1 充分利用现代信息技术办好油气技术

近年来,中国的高科技发展迅速,尤其是在信息技术领域。中国已经成为世界上相对先进的国家。将信息技术的应用引入到油气集输工作中,大大提高油气集输工作效率,有效管理油气集输数据,准确分析数据信息,使技术人员掌握更准确的信息。那么,首先,我们利用信息技术对油气集输站的油、气、水的计量进行优化和改进,还可以对供热和泵变频实施有效的监督管理,使所有的生产能耗都在一个确切的监督数据之内。因此,利用现代信息技术对油气集输全过程进行有效监管,可以不断优化油气集输工作,提高油气集输效率。

### 2.2 利用原油泵变频技术提高泵的运行效率

在油气开采过程中,由于原油中含有大量的水,需要用原油泵对原油中的水进行处理。然而,在这个过程中,使用的泵越多,消耗的能量就越多。如果能对原油泵进行改进,

采用原油泵变频技术,可以大大降低这一过程的能耗。而且利用原油泵的变频技术还可以提高整个泵的运行效率。在整个油气开采过程中,油气集输可以说是最耗能的。利用原油泵变频技术与自动监控系统相结合,可以实现油气开采检测的自动控制,也可以使油气集输的精细闭环实现自动化。另一方面,在选择原油泵时,工作人员要综合考虑情况,针对不同的生产要求选择不同类型的原油泵,综合考虑原油泵的参数。

### 2.3 科学利用油田,应用自动补偿技术实现节能

在油田开采中,特定的油气集输技术和专业运输设备的效率逐渐降低。如果原油泵不能满足输送系统的长期运行,油田的石油加工能力和石油生产能力之间将会出现巨大的缺口。随着石油产量的不断增加,油气集输效率会越来越低,最终的结果是巨大的能源消耗。要解决这一问题,需要在油气输送过程中使用自动补偿技术,对油田开采实施动态补偿实验,这将产生巨大的影响。及时赔偿石油损失,针对油田的产油量及时作出补偿,实现能源的节约。

## 3 机采系统节能措施

降低油气集输系统的能耗不仅是中国目前面临的重要问题,也是全世界共同关注的话题。要使社会进步,石油供应是必不可少的。目前,国内外许多科学家正在深入研究油气集输系统的节能减排技术,希望改善石油开采的现状。这些科学家经过多年的研究和实验,终于取得了一些成果,可以概括为简化油气集输系统的工艺流程,分别分析系统的部分功能,从而提高石油加工设备的效率。目前,国内外广泛采用的输油系统节能降耗方法主要有以下几类:

### 3.1 抽油机机械设备的技术改造

针对常规游梁式抽油机在实际运行中存在的能耗高、系统效率低等问题,采用节能型抽油机进行替代。新型节能抽

油机的传动结构和平衡原理与传统游梁式抽油机有很大不同,可以有效解决常规抽油机平衡差造成的高能耗问题,有效提高抽油机系统的运行效率。对于其他能耗较好的抽油机,主要途径是及时更换节能电机,合理调整抽油系统的冲程、冲次,可以进一步提高抽油机的运行效率。

### 3.2 抽油机电控系统优选

电动机是油田开采过程中广泛使用的中断电器设备,其节能效率有很大的提升空间。所以,为了提高电机的运行效率,首先要做的就是实现对电机内部消耗的有效控制。可以从以下几个方面入手。首先是多速节能电机的改造。我们需要有效地优化和改进现有的机电设备。例如,三速电机是一种用于稠油井的电机设备。可以用来结合抽油机井的实际产油量来调整效率,最终达到节能的目的。然后,可以送复合电机的节能控制设备。在保证油田产量增加的基础上,企业可以对油田的运行状况进行深入分析,可以将改造后的拖动功率用于油田的机械生产系统,从而保证抽油机在任何情况下都能高效运行,最终达到节能的目的。

### 3.3 抽汲参数的优化设计

在充分保证合理流压的前提下,进一步优化机采系统的抽汲参数,在此基础上实现产液量、能耗和集中生产设备的最优运行状态,进而实现机采系统的最优经济运行点,使机

采系统的经济效益最大化。首先,应在不影响油井正生产状态的情况下,优化抽油机的冲程、冲程次数和电机安装效率等参数。其次,在充分保证水泵运行正常的条件下,应进行地面参数的整体优化。对于老井,以调整生产参数为主,调整设备为辅,对于新井,以优化抽油机为主。

### 结束语

综上,电机负载率、抽汲参数、设备动平衡、功率因数等。都会影响机采系统的运行效率。因此,可以对上述方向进行优化,以达到节能的效果。分析了油气集输系统的现状和存在的问题,提出了节能降耗的措施,以实现油气开采中能源的合理开发利用和降低工业消耗,达到生产过程节能降耗的目的。

### 参考文献:

- [1]李雅玫.油田集输系统节能途径的研究与应用[J].化工管理, 2015,(04).
- [2]庞庆梅,吴庆峰.油田油气集输节能降耗途径分析[J].中国石油和化工标准与质量, 2013,(17).
- [3]董明年.油气集输系统的节能潜力分析[J].中国石油和化工, 2016,(S1).
- [4]乔宏宇.关于油气集输系统进行优化设计的可行性分析[J].化工管理, 2017,(24).