

油气集输系统节能改造管理研究

贺珊 梁蕊 马楠

(甘肃省酒泉市玉门油田 甘肃 酒泉 735000)

摘要: 油气集输系统对油田生产单位的原油生产与运输起着不可或缺的作用,对油田的经济效益起着直接的作用,对油田开采具有重要意义。从我国各大油田的油气田集输系统能耗来看,运行成本居高不下,运行效率却没有得到明显提高。这就需要油田工作人员重视油气集输系统能耗管理,利用科学合理的手段提升油气集输系统的运行效率和经济效益。文章便从当前油气集输系统节能降耗现状出发,通过集输系统能耗管理存在的问题分析,提出节能降耗最优措施,对集输系统节能降耗工作具有一定的价值和借鉴意义。

关键词: 油气集输系统;技能降耗;原油生产

油气集输系统在原油生产与处理过程中具有重要地位,主要作用是油气水的计量、分离、存储、外输,这些职能和环节保证了原油生产与销售顺利进行。油气集输系统具有位置分散、分布不集中的特点,同时系统运行消耗的能量较多,管理半径长、难度大,加上系统运行需要消耗众多的能量,需要具备完善的管理技术。因此,有必要开展油气集输节能技术研究,对节能技术进行改造,以使系统能在低能耗下运行。

1 当前我国油气集输系统节能降耗现状分析

1.1 油气集输系统具有高耗能特点

随着社会的不断进步以及经济建设的快速发展,社会对能源的需求量剧增。由于我国大多数的能源数量有限,只有在进行新能源开发的同时对以发现资源进行开采。油田的开采难度随着油田开采时间的延长变得更大,给油田集输系统节能降耗工作带来了较大难度,也产生了许多问题和困难[1]。从当前油田开发实际情况看,我国油气集输系统中最为核心的问题是集输系统在运行过程中会消耗较多的能耗。其中,最为重要的原因之一为,采出液中含水量上升较快,集输系统运行设备的工作效率不高,并且在运行过程中需要对原油进行加热和脱水处理。在上述诸多因素影响下,油气集输系统能耗较高,给系统运行带来了成本压力和能耗压力。

1.2 油气集输系统设备运行效率需要提高

在当前我国油田开发进程中,使用的设备以加热炉为主,但是加热炉普遍具有运行效率不高的特点,矿场实际中加热炉的运行效率往往低于70%,因此,对整个油气集输运行效率带来了直接影响。不仅如此,如果操作人员对锅炉、加热炉等设备不能开展定期的维护和定期检测,不能对这些设备进行有效监控和管理,那么会对这些加热设备的安全性以及工作效率产生直接影响。安全隐患、运行效率都会大打折扣,甚至出现问题和故障,严重者会发生一些紧急情况,使设备停止运行,都会造成集输系统运行设备效率低下,影响系统的节能降耗。

1.3 油气集输系统的经济效益不高

当前情况下,我国油气集输系统运输方式主要以石油燃料的开发为主,以此过程产生热能。自油气运输过程中消耗的能量如电能、点动力主要由电网供给。这种能量供给方式比较分散,集中度低,整体的能量利用率不高,对油气集输系统的运行效益直接产生影响。不仅如此,油气集输系统还存在一定程度的腐蚀情况,常见的如管线穿孔、设备刺漏等现象。如果这些问题得不到较好解决,容易使得油气集输系统运行效益受到影响。严重者会带来巨大的经济损失,较大程度的降低油气集输系统运行效率。

2 油气集输系统节能改造管理措施分析

2.1 对现用加热炉进行改造

加热炉在油气集输系统中是重要的热量供应设备,运行效率的高低受各类因素影响,例如加热炉容量大小、加热炉的内部结构、加热炉排烟方式、加热温度、加热炉余热回收方式和回收效率,等等。为有效减少加热炉耗能量,应该积极淘汰高耗能的设备、引进并使用先进的节能技术与节能方法,对设备进行更新换代,采用高

效的加热炉燃烧器。并对加热炉的配件进行更换,对实时监测系统优化和改造,强化对加热炉状况的监控力度,避免出现突发性的事件,并且需要合理调控好加热炉的运行参数,最大可能的降低热量和能耗。例如可以在内部结构上安装引射式辐射管,通过涂层防护减少加热炉的热量散失。另一方面,应该努力引进新型节能燃料,大力提升加热炉燃料的技术,寻找原油燃烧的最适宜替代品。

2.2 使用不加热集输技术

我国油气集输系统大多采用双管掺水工艺流程,虽然能够保证油气集输系统具有较高的安全性,管理起来也较为方便,但是系统需要消耗大量的天然气和电能。因此,这种背景下,低温集输系统在掺水工艺中得到了广泛应用。近几年,油气集输工艺不断在创新中发展和创新。当前在油井开采过程中,不加热进站与采油区计量站不加热外输方式得到推广和应用。在选择具体集输工艺时,应该从油田开采的实际情况出发,从所处地理位置、不同开发工艺等因素综合考虑,选择适用的不加热集输工艺技术。前面提到的双管不加热集油技术指将原来的掺水流程停止掺水,将其变成集输管线,结合井间和计量间的实际情况开展合理改造,使主管线和副管线一起输送原油,以实现不间断的掺水工作,并且能够让井下作业顺利实施。单管不加热集输工艺指停止原来的掺水关系,依靠油井自身的压力与温度将油气集输到计量间。

2.3 利用专业泵将余热进行回收

通常推荐使用热泵将低温的余热进行回收,当温度上升到一定温度时,将多余热量排放出来,以提高低温余热回收效率,最大可能的提高能源的利用率。当前油田开发形势下,采出液含水率较高,增加了油气集输系统的设备承载能力,无法较好的满足油田采出液处理需求。在此情况下,可以将油气集输系统中耗能较高的设备进行更换,以吸收式的热泵机组取代之,以对原有的储备系统进行供给热能[2]。从矿场运行实际情况看,这种方式能够较好的适用于油田集输系统节能降耗领域,有利于系统节能管理。

3 结束语

整体上看,我们面临的能源形势较为严峻,已经不能满足我国日益增长的能源需求,油田集输系统节能降耗工作势在必行并且迫在眉睫,这对我国能源节约与环保工作具有重要而深远的意义。换言之,当前油气集输系统节能降耗工作必须引起我们的足够重视,并努力解决其中存在的深层次问题和矛盾,并通过采取相应对策进行降低能耗管理。当前我国油气集输系统能耗较大,设备运行效率不高,并且系统运行成本居高不下,这就要求深入开展系统节能降耗措施管理,如优化改进加热设备、使用不加热的集输技术、利用热泵机组对余热进行回收。通过综合措施,对油气集输系统节能进行合理改造,提高系统运行效率和降低能耗,实现经济、效益运行。

参考文献:

[1]朱娇.低渗透油田转油站集输系统能耗分布规律研究[D].东北石油大学,2017.
 [2]魏立新.油气集输系统生产运行方案优化方法[J].大庆石油学院学报,2018,7(03):52-53.