

塔河油田一区油气集输与处理工艺技术

张瑞华 贾振旭 (塔河油田采油一区)

塔河油田位于新疆塔里木河畔,处于塔克拉玛干大沙漠边缘,自然条件恶劣。在新星石油公司的总体部署下,相继发现含油区块7个,油田区内奥陶系储集体属于碳酸盐岩岩溶缝洞储层类型,原油物性较差;建成了两座原油集输处理站(西达里亚集输站、塔河油田一号联合站),开发了一套先进的、具有自身特点的油气集输处理工艺技术,特别是对稠油的生产集输处理,已达到国内先进水平。

1. 塔河油田一区油气集输与处理工艺技术概况

(1)西达里亚油田。西达里亚油田集输系统采用的工艺是单管不加热混输,计量站(或集输站计量间)选井计量,一级半及二级半布站相结合,二级三相分离,热化学脱水与电化学脱水,加热闪蒸稳定,伴生气集中处理。油气集输处理能力 $40\times 10^4\text{t/a}$,天然气处理能力 $35\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$,含油污水处理量 $40\times 10^4\text{t/a}$,混合轻烃处理能力 12t/d 。

(2)塔油一区油田。塔油一区油田集输系统采用二级布站,双管加热分输及单管加热混输相结合,计转站选井计量,投球清蜡,增压变频接转,二级三相分离,热化学脱水,负压闪蒸稳定,伴生气集中处理,轻烃站干气返输至计转站和井口。油气集输处理能力 $200\times 10^4\text{t/a}$,天然气处理能力 $55\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$,含油污水处理量 $200\times 10^4\text{t/a}$,轻烃处理能力 98.8t/d ,液化气处理能力 29t/d 。

2. 新技术、新工艺的应用

(1)油气混输。对于产量小的区块,采用单井集中混输,减少处理设备,节省了投资和后期维护费用。

(2)井口变频调速恒压混输。采用变频调速器与PLC调节控制,减少能耗。

(3)计转站加药破乳。在各计转站加入破乳剂,使破乳剂与含水原油在输油管道中充分混合,解决了集输站原油破乳困难的问题,减少破乳剂用量,降低采油成本。在计转站中采用变频调速器控制缓冲罐液位,达到恒定输送的目的,减小集输站进液量的波动,节省能耗。

(4)干气返输技术。轻烃站处理后的干气增压返输至计转站及单井,给加热炉提供清洁燃料,保证加热炉正常工作,防止冬季气管线冻堵。

(5)集输处理自动化控制技术。采用DCS(集散控制系统)与PLC(可编程控制器)相结合的自动化控制技术,节约劳动力,有效保证集输系统平稳运行。

(6)单井加清防蜡剂。在井口增设加清防蜡剂装置,防止输油管道内壁结蜡堵塞。在计转站加装发球装置,定时投球清蜡,解决了管道内壁结蜡、易冻堵的弊病。

(7)单井掺水输送。对于低含水稠油井,采用井口参水混合输送的办法,成功解决了稠油输送难的问题。

(8)重质油与中质油混配外输。在中质油少、重质油

多的情况下,全部中质油与部分重质油混配,控制外输合格原油密度,提高中质油产量,大大提高了经济效益。

3. 油气集输及处理工艺技术与国内外先进水平的比较

根据塔河油田油气集输处理特点,借鉴国内外先进技术经验,将塔河油田一区油气集输处理工艺主要技术指标与国内外先进水平主要技术做一比较(见表1)。

表1 主要技术指标与国内外先进水平对比

指标名称	国内先进水平	国际水平	塔河油田	
			西达里亚	塔油一区
人均年采集输油量(t)	10000~30000	10000~60000	646.3	3582.4
人均管井数(口)	2.5~3.4	3.42	0.39	0.26
集输吨油耗气(m^3)	<5	4.17	<5	<5
集输吨油耗电($\text{kW}\cdot\text{h}$)	35~40	31.2	65	31.5
集输流程密闭率(%)	100	100	100	73.4
原油稳定率(%)	100	100	100	64.1
油田气处理率(%)	90	85.6	90	80
油田气利用率(%)	100	95	17.3	80.6
原油集输损耗率(%)	<0.17~0.32	<0.5	<0.45	<0.5
输油泵运行效率(%)	65.4	68~73	>65	>70

从表1中可以看出,西达里亚、塔油一区油田部分技术指标已基本达到国内先进水平,但有的指标还存在一定的差距,同国外先进水平相比差距还较大,还应进一步提高塔河油田一区油气集输与处理工艺技术。

4. 结语

中国已正式加入WTO,国外公司将陆续进入中国市场,为降低油气集输处理成本,增强市场竞争能力,从塔河油田一区油气集输与处理工艺技术整体来看,需要进一步加强以下工作:

(1)塔河油田稠油产量较高,要多投入,加大对稠油生产集输处理的研究力度。

(2)进一步加强油气集输处理过程的自动化建设,减少劳动力,降低成本。

(3)借鉴国内外先进油气集输处理系统的工艺技术,并加以利用。

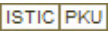
(4)在线连续计量技术的尝试与研究。

(5)加强稠油破乳脱水技术的研究,降低加药量。

(6)对于低压稠油井,探索出一套稠油集输的新方法。

(栏目主持 杨 军)

塔河油田一区油气集输与处理工艺技术

作者: [张瑞华](#), [贾振旭](#)
作者单位: [塔河油田采油一区](#)
刊名: [油气田地面工程](#) 
英文刊名: [OIL-GASFIELD SURFACE ENGINEERING](#)
年, 卷(期): 2003, 22(3)
被引用次数: 0次

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_yqtdmge200303017.aspx

授权使用: 东南大学图书馆(wfdndx), 授权号: 55167f07-110a-4abb-aedd-9e9700e70591

下载时间: 2011年2月27日