

# 浅析联合站的油气集输技术措施

李洋

(大庆油田第一采油厂第七作业区聚中十四集输班 黑龙江大庆 163511)

**摘要:** 油田生产会由许多部分所组成,其中最核心的部分是联合站,因为只有通过联合站才能进行油水分离,得到符合外输标准的原油。再进行分离操作时会产生含油污水,污水必须通过净化处理,变成符合标准的注入水,然后应用注水泵对其加压,最后注到油层中,完成水驱操作。因此只有不断更新油气集输处理技术,才能保障联合站运行的稳定性。

**关键词:** 联合站; 油气集输; 分离

联合站管理工作是十分复杂的,因为联合站运行包括的环节特别多,例如沉降环节、脱水环节、集输环节等。任何一个环节都不能忽视,比如集输环节需要注意油和气两方面,其中天然气管理更不能犯错,因此为了保障系统运行效率稳定,需要不断优化油气集输系统,对油气集输技术进行更新换代,再加入先进的辅助性系统,定期对设备维护保养,使得经济效益可以进一步提高。当然需要特别注意联合站日常的维护工作,只有不断提高工作效率,对可能出现的隐患,及时记录并改正,才能保证联合站运行的稳定性。现阶段我国早已进入信息时代,因此在平时工作中应该利用大数据系统,对安全隐患进行综合排查,选择更加合理的策略去解决隐患,使得联合站的各项工作可以有序开展。

## 1 油田联合站的生产运行情况

联合站可以完成多项工作,其中最基本的工作是接收小站来油,小站可以是转油站,也可以是中转站,接收的油需要进一步脱水,才能使原油含水达到外输标准。联合站的基本任务是接收各个计量站及转油站的来油,对其进行进一步的净化处理,使外输原油的含水达到行业标准的规定,通过输油泵机组输送进入到销售环节。为了保证联合站的安全运行,对联合站内的各种设备实施安全管理模式,加强对各种压力容器的液位和压力的控制,避免发生冒罐等事故保证各种设备安全平稳运行,才能达到预期的分离处理效果。

我国大部分油田开发已经进入了中后期,联合站经过多年运行,也找到适合自己发展的路线,随着油气集输的工艺技术措施的不断优化,另外在原有系统基础上加以网络技术,油田都建立好了数字化运行中心,现在可以良好运用各种自动化仪器仪表,实现联合站生产管理自动化,大幅度减少了员工的工作强度,最关键的是提升了联合站系统运行的稳定性。例如某联合站在站内装有自动调控压力容器设备,可以根据容器的液位和压力进行合理调控,并且设定好了报警阈值,当液位或者压力达到设定值时,会及时发出警报提醒工作人员,工作人员会根据实际状况进行手动开阀或关阀,避免出现冒罐等事故,使压力容器始终平稳运行。

如何保持联合站生产运行的稳定性,一直是油田企业关注重点。联合站是安全风险高发地,因为联合站日常运行会涉及到油水分离,天然气外输等环节,这些环节一旦失控,会导致安全事故发生,对油田生产造成破坏性影响。

## 2 联合站的油气集输技术措施

### 2.1 油水分离技术

乳化水和游离水是原油中水的两种状态,想要将油水进行分离,可以通过多种方式,但现阶段油田主要采用的是破乳脱水。通过应用化学试剂破乳剂,可以破坏原油中的物理结构,降低油水界面的强度,使得乳化水可以轻松转变为游离水,最终通过密度的不同达到油水分离。

联合站在平时的生产运行中,会大量使用破乳剂,使得原油中的乳化水可以按量向游离水转化,为油水相分离打下良好基础。还有部分油田的联合站会使用管道热化学脱水措施,原理是利用物理升温的方式,有效改变油流的粘度,使原油运输过程中的损耗降低,降低输油温度损失提升热效率。化学破乳剂是提供一个条件,使原油中的乳化水变得容易分离,使油水分离变为可能,因此在联合站生产运行过程中应该广泛应用热化学脱水工艺,配合部分化学破乳

措施,最终实现去除原油中的乳化水。

### 2.2 油气分离技术

转油站或者联合站都可以进行油气分离,它们分离的都是来自于计量站的油田产物,再到达计量站前会在单井进行产物计量。油气分离的原理是液相和气相的密度不同,在产物通过合理的油气分离设备时,会实现油气分离,如果想二次分离,就要回收分离后的液体继续进入下一个油气分离设备。

气体在容器内一定存在于上方,在上方设有气体捕集器,可以将气体带有的小液滴去掉,为了增加气液分离效果,可以使气体流速变慢,气体中的小液滴也会变大,重量发生改变后,可以更快到达沉降区。液相经过沉降后会变得平稳,在容器内体积会随着变大,液面会不断上升,当上升到集气区域后,气体会随之排出,实现油井产物的气液分离。

### 2.3 含油污水处理技术

联合站生产运行过程中,在经过油水分离后一定会产生含油污水,这些污水中含油少量的悬浮颗粒和油,因此需要进行净化,只有净化后的水才能达到注水标准,通过油水井连通将其注入到油层中,达到水驱的目的。现阶段我国对于联合站污水净化,是采用过滤方式去除污水中悬浮颗粒,再利用压力除油法,去除污水含油。达到注入水标准后,要注意油层空隙,保证不被堵塞,还要经常进行洗井,使得注入水清洁度得以保持,如果注入水的清洁度不达标时,会使得油田联合站生产能量损耗变大。

实施深度污水处理工艺技术势在必行,因为油田开采已经进入中后期,含污水变得越来越严重。因此需要在原有的压力除油方式上,结合含油污水中油珠颗粒大小,适当调整压力大小,然后通过新型过滤设备,将含油污水中的悬浮颗粒除去,使其达到更高的水质标准,完成油田含油污水处理的任务。

## 3 结语

综上所述,通过对联合站的油气集输技术措施的研究,提高油气三相分离处理的效率,降低联合站的各种能量的消耗,提高联合站的安全系数。不断研究和应用油气集输处理工艺技术措施,应用高效的油气水三相分离设备,将油田产物进行分离处理,达到油田生产的技术要求。

### 参考文献:

[1]马珍福,陈鲁,瞿健,田文德.基于动态模拟的油气集输站库生产过程安全参数智能预测[J].山东化工,2021,50(17):166-168+172.DOI:10.19319/j.cnki.issn.1008-021x.2021.17.065.

[2]马庆国,马卫军,王煜.油田集输联合站能耗分析及控制对策探析[J].石化技术,2020,27(05):333+335.

[3]闫亚敏,梁永图,李焯超,张万,张浩然.油田联合站分布式能源系统优化[J].油气储运,2019,38(04):445-450.

[4]朱学娟,代晓东,马腾祥,刘祥伟,张连斌,李少钦,马圣伦.胜利油田西联合站油气集输系统节能潜力分析[J].节能,2018,37(09):56-59.

作者简介: 姓名:李洋 出生年月:19900904 性别:女 籍贯:辽宁省宽甸县学历:本科 毕业院校: 东北石油大学 职称:高级工 目前从事工作: 油田水处理工 单位:采油一厂第七作业区聚中十四集输班 省市:黑龙江大庆市