

今日油田

大众报业集团主办

黄三角早报

A10-A12

2015.3.27 星期五

编辑:裴路 美编:杨珣



胜利发电厂二级监控设施。 通讯员 李建强 摄



多加两台机组,燃油量却降9成

胜利发电厂机组微油启停,让效益积微成著

本报记者 顾松 通讯员 孙文国 孙育涛

“手术操作”,突破节油瓶颈

电厂一期运行部副经理孙建敏的电脑中,有一组详细的机组年度用油情况对比。“2014年,一期2台机组启停用油218吨,占一期机组全年耗油量的76%。”孙建敏如数家珍。“从数字上分析,随着机组运行越来越平稳,启停用油已经成为节约燃油的关键。”

孙建敏介绍,在机组点火启动过程中,往往需要投入大量柴油来引燃炉膛中的煤粉。一次机组启停消耗多少燃油,全凭运行人员的责任心和技术水平。

过去,为了保证机组及时点火并网,在炉膛温度还没有提高到100度时,就投入大油枪进行引燃,造成启动用油居高不下。往往是算了安全帐而忽视了燃油的经济账。现在是大账小账一起算。运行人员通过“手术刀式”的精细操控,在点火前尽量利用底部加热将气包压力升至0.2兆帕,提高汽包壁温,从而提高炉膛温度。同时,用挥发份高的烟煤代替不易燃烧的贫煤,密切监视燃烧情况尽早撤出大油枪,达到节油的目的。

为了让节油工作制度化,发电厂在启停机中严格执行“事前培训、事中监督、事后评价”制度。机组启停前,通过召开“机组启停分析会”,重点对启停机方案进行优化,对节油等重点工作进行布控,确保人员“有备而战”。机组启停中,以“操作票”为约束,辅以有效的监督机制,确保整体工作的顺利推进。启停机结束后,通过组织“启停机评价会”,要求每位员工进行“述职”,寻找差距和不足,实现启停机工作及节油工作的不断进步。去年,一期机组共耗油289.69吨,较上年减少227.03吨,节约燃油成本130万元。

“节油竞赛”,让人人身上有指标

一期主控室文化看板上张贴的班组节油竞赛排名,历来是班组员工每月最关心的话题。因为小小的一张表,不但关系到员工的当月收入,也代表着每个班组节油水平。

为了让每名员工都成为企业的管理者,胜利发电厂将全年的燃油指标分摊到每一个运行班组,耗油多少直接与当月奖金挂钩。

2014年,一期运行部承包的燃油指标是1000吨。这个部按照“跳起来摘桃子”的原则,将指标细化分解到5个运行班组。每个班组每月额定基础为5吨。每节约1吨奖励100元,每超1吨考核120元。

“节油竞赛”带来了员工思想的变化。员工接班前会自觉深入现场掌握煤量、煤质、燃煤输送等情况,把燃烧调整作为第一手段,把投油助燃作为最后手段。为了减少燃烧不稳定带来的燃油消耗增加,进厂这个厂把来自40多个矿点的不同煤种分成9个区域,采制人员严把采制煤样关,在燃煤进厂时对各项指标进行加急样分析,准确分类堆存,技术干部每天制定《煤场作业指导书》,指导班组存取煤作业,按需给机组供煤。根据锅炉制粉、燃烧、脱硫脱硝等负荷变化,制订出煤质合格、燃烧稳定、综合经济效益最好的优化掺配方案。同时,开展燃烧技术调整,对影响机组稳定性和经济性的重要参数进行摸索试验,提高机组对不同煤种的适应能力。通过以上类似举措的有效实施,影响油耗的各类因素实现有力控制,发电油耗中的助燃油指标明显下降,去年,一期2台机组助燃油70.91吨,仅占全年耗油量的24%。

“微油技术”取代“大油枪”

在二期机组的4号角燃烧器部位,技能大师张颂国指着一根粗大的管线介绍:“这就是过去二期机组用的大油枪,每小时耗油1.5吨,如今已经被微油技术取代。”

2012年初,该厂抓住锅炉低氮燃烧器改造机会,投资320万元,对4台锅炉启动和助燃点火系统进行气化微油点火系统改造。改造以后,每只油枪用油从原来的1~2吨/小时降至0.2吨/小时,微油节油率高达70%~90%。更重要的是,采用微油技术可以在锅炉启动阶段就投用电除尘,使锅炉真正达到24小时环保的效果。

新技术尽管省油,却存在着燃烧不稳、容易自动退出等影响安全的缺点。二期运行部的技术人员和运行职工们不断优化微油枪的使用。在前后不到两年的时间里,他们成功解决了微油枪燃烧不稳、容易自动退出等问题。目前,胜利发电厂二期机组除了在紧急事故状态,已经极少采用大油枪,微油枪的应用已经逐步从低负荷的稳燃推广到辅机设备的停运以及机组的启停等各项操作中。

目前,二期锅炉启动一次需要燃油6吨,停运一次需要燃油3吨,仅为传统点火方式用油的十分之一。去年,二期两台锅炉创下了年燃油量不足200吨的记录。每年因低负荷和设备故障的助燃油节约400多吨。

应用强磁防垢技术省出百万元作业费

本报3月26日讯(记者 顾松 通讯员 马俊松 王明) 人得了结石,需要进行医学治疗。如果油井得了“结石”怎么办?现河采油厂实施的一个既廉价又有效的“疗法”是强磁防垢技术。自2011年以来,该技术在采油厂应用44口结垢井,单井平均周期延长228天,合计节省作业费用约168万元。

王53-14井曾经令工艺技术人员头疼不已,该井2011年前有两次躺井,一次是因为泵上油管内壁结垢,另一次是固定凡尔内结垢堵塞凡尔球。

两次躺井都指向了同一个病因——结垢。“结垢的本质是离子反应产生的碳酸钙、硫酸钙、硫酸镁等难溶盐类附着堵塞筛管、泵固定凡尔、游动凡尔上”,工艺所躺井节能岗衣军介绍,“而该井的地层液矿化度非常高,这就意味着有过量难溶盐类以离子的状态存在于地层液中,给结垢提供了物质基础。”数据显示,部分小泵结垢井的平均矿化度达到了63799毫克/升,其含量是全厂平均矿化度35547毫克/升的近两倍。不仅如此,结垢的另一关键是这些盐类全部都是反常溶解度的。此外,流速低介质中携带的固体颗粒和微生物排泄物,及低压低沉没度条件下释放出二氧化碳气体会加剧结垢症状。

找到病因好下药。现河厂工艺技术人员认真分析查阅各种资料,对比各类方案最后决定尝试强磁防垢技术。这种技术的实施费用相对较低,在泵下安装一套强磁防护器成本为1.72万元,具有工艺简便、便于管理维护、节能环保的优点。

王53-14井目前已经应用强磁防垢器1300余天。2011年7月该井提出杆110--208根结垢严重,第120-180根管内壁轻微结垢,固定凡尔内因结垢堵塞凡尔球。工艺人员确定酸洗处理后下入QFLY优化强磁防垢缓释器的方案得到实施。该井上一周期正常生产1160天,日均油约2吨。按照吨油1600元计算,王53-14井配套强磁防垢器后,周期由207天延长至1160天,节约作业占产及费用约52万元。

强磁对地层液的防垢效果是经过多次试验得来的。现河厂工艺技术人员介绍,水不是简单的单个H₂O,是多分子H₂O结合在一起形成的缔合水分子nH₂O团。在磁场的作用下,缔合水分子nH₂O团被打散,成为较小的缔合水分子团或单个水分子。而越小的水分子团自由度越高,可以“包裹”的盐离子越少,因而富集沉淀的难度越大。同时,通过磁化作用使垢物更易结晶成“小颗粒”,从而更易被油流带走,避免了在管壁上大量结晶生长沉积。