

垃圾焚烧锅炉运行技术经验总结

对于垃圾焚烧发电厂的锅炉运行人员来说，维持锅炉设备的正常持续运行在日常的操作中占据着一个不可比拟的位置。一般来说，锅炉运行包括几个方面：日常监视与调整操作；事故处理；启动与停止；优化运行方式与技术改进。在锅炉正常运行时，日常运行的监视与调整操作占主要部分，我们运行人员的绝大部分时间都是围绕这一内容。

在锅炉日常运行的监视和调整操作方面来说，“稳定”是关键，压力，温度，水位，负压，输灰等等参数，保持稳定工况是安全经济运行的重要保障。

简单来说，稳定工况主要通过“平衡”的手段来取得的，例如汽机负荷与炉内燃烧工况取得平衡，则压力稳定；给水量与蒸发量（产气量）取得平衡，则水位稳定；引风量与送风量相平衡，则负压稳定。

而根据锅炉运行调节的目的，采取必要的调节手段，是每一个运行人员应掌握的知识。

一日常调节的关键-----“汽压”

在锅炉各主要参数中，保持主汽压力稳定是其中关键，只有汽压稳定了，其余参数才能稳定下来。汽压不稳，汽温，水位都会随之变化，所以调节时首先要从压力着手。

汽压分为外扰和内扰，对于小电厂而言，外扰即外界负荷一般变化不大，因此汽压的变化都是由内扰即炉内工况改变引起的，故保持炉内燃烧工况的稳定是汽压稳定的前提。

如果燃烧工况发生改变，比如配风比，垃圾发热量等因素改变，压力就会发生变化，要求我们进行调节，从而在炉内工况变化的过渡状态进入稳定燃烧状态。

二关注氧量变化

氧量是监视炉内过量空气系数的一个指标，它与炉内燃烧工况的变化息息相关，如果在外界负荷，燃烧方式，引送风量，漏风量等参数不变的情况下，氧量就与炉内燃料的放热量相对应。

一般来说，稳定工况下，炉内的放热量与送风量相匹配，氧量保持基本不变，主汽压力也相应稳定在某一数值。氧量增大，说明炉内放热量小于送风量，这时压力就会下降，就要求加大垃圾焚烧量，维持压力。

而因为汽包的蓄热能力和燃烧设备的惯性，主汽压力的变化速度慢于氧量的变化速度，因此，关注氧量变化就可以提前判断压力的变化方向，从而对压力的调节起到超前调节的效果，这是调节压力稳定运行的一个主要依据。当然氧量变化也不能完全说明是燃料放热量引起，在一些引起燃烧工况变化的操作或事件发生时，也会引起氧量变化。

如灰吹打焦等，但也可以根据其变化来判断操作的正确或分析事件的原因。总之，关注氧量变化除了可以控制燃烧的经济性，也是保持各参数稳定的一个重要手段。

而在事故处理及燃烧不稳定的时候，氧量变化更为明显，特别是氧量突然之间大幅上升，很可能是炉内燃烧极微弱，这往往是即将发生大量出生料的情况，出现这种情况，应立即减缓炉排速度，并加强燃烧，不能犹豫延迟。

三注意“提前调节”和“过度调节”相结合

对于蒸汽母管制系统，由于设备较复杂，燃烧系统和蒸汽系统惯性大，因此在参数变化时迟滞较大，但变化的趋势保持较长，所以在调节时应注意“提前调节”和“过度调节”相结合，特别是对于汽压来说，如果压力开始下降，就要求在下降初期开始增加燃料量，延缓其下降幅度，这就是“提前调节”，而如果压力已经降低一段时间，就要过多增加燃料量，使压力回升，即“过度调节”。

同时对于母管制系统，压力变化时不能盲目调节，应分析其变化的具体原因，尽量针对性调节，这样才能更好更快恢复稳定。

四注意“粗调”与“细调”相结合

在运行参数变化幅度较大的情况下，应采用“快速调节”和“过度调节”的方式，使参数能尽快改变其变化趋势，即“粗调”。特别是在事故处理下，对水位的调节，尤应注意。

事故情况下，如“甩负荷”“锅炉灭火”等，这时的水位变化幅度非常大，而且由于“虚假水位”的影响，变化速度也很快，要求运行人员反应迅速，及时调节。

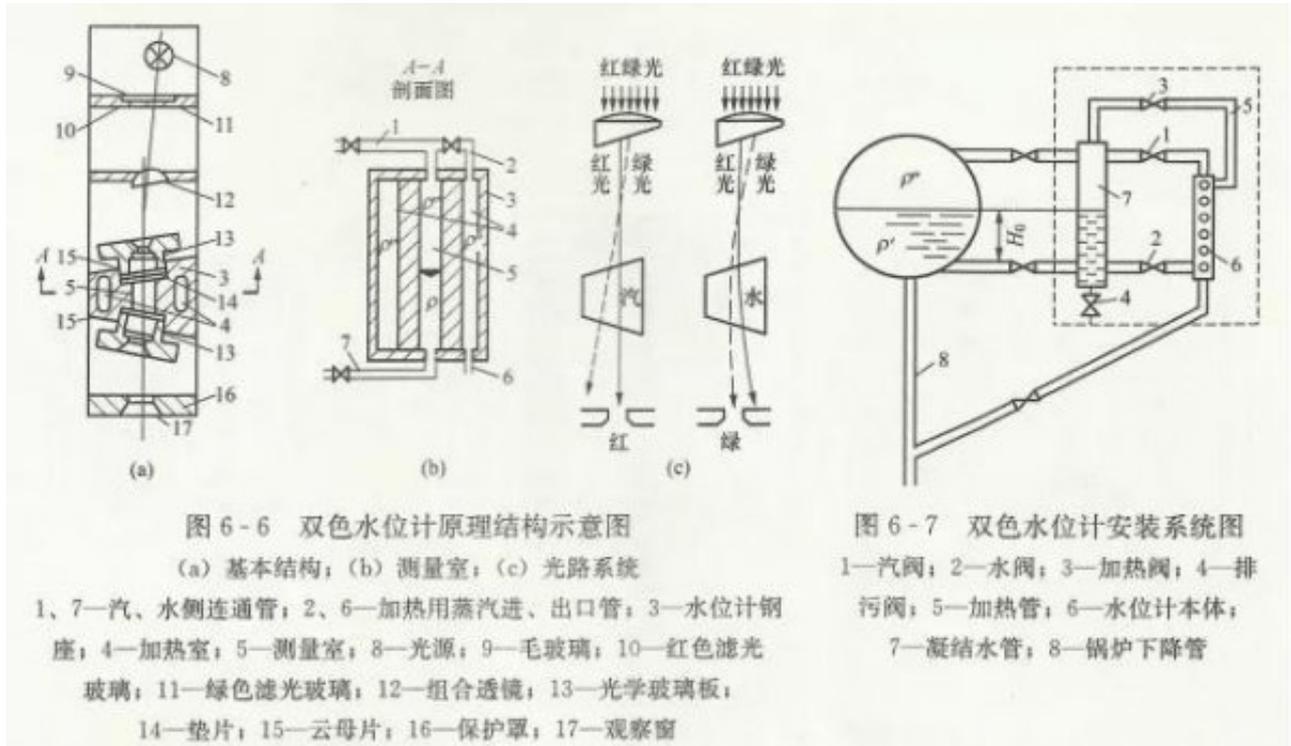


图 6-6 双色水位计原理结构示意图

(a) 基本结构；(b) 测量室；(c) 光路系统

- 1、7—汽、水侧连通管；2、6—加热用蒸汽进、出口管；3—水位计钢座；4—加热室；5—测量室；8—光源；9—毛玻璃；10—红色滤光玻璃；11—绿色滤光玻璃；12—组合透镜；13—光学玻璃板；14—垫片；15—云母片；16—保护罩；17—观察窗

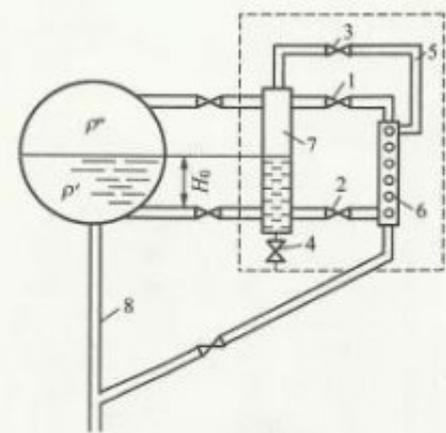


图 6-7 双色水位计安装系统图

- 1—汽阀；2—水阀；3—加热阀；4—排污阀；5—加热管；6—水位计本体；7—凝结水管；8—锅炉下降管

同时如果是母管制供水系统，几台炉相互影响，再加上平时给水压力较低，在事故情况下，几台炉水位同时变化，“抢水”现象严重，因此在“粗调”时更应相互协调，互通有无。

避免人为调整不当造成事故扩大。例如“汽机甩负荷”而锅炉因为水位调节不当造成灭火；“锅炉灭火”时因为水位调节不当造成满水。“粗调”之后，在参数趋于稳定时再采用“细调”“精调”的方式控制参数缓慢稳定下来。

对于汽压的调节来说，“过度调节”是以增加热损失为代价的调节方式，特别是在给料速度大幅上下不波动，氧量随之波动，造成炉内燃烧工况也为之改变，这时部分燃料未完全燃烧损失大幅增加，对机组热效率影响很大。

因此尽量避免这种运行方式，在采用“燃烧自动”时应对给料速度的波动幅度加以监视，发现其波动幅度过大，应解除自动运行，手动加以干预，采用人工“细调”，以提高机组热效率。

五抓住调节的目的与关键，避免因小失大

日常正常运行中，调节的目的与关键是保持参数稳定，尽量提高机组经济性，要求我们精心操作，细心调整，耐心监视。而在机组异常运行时，则应根据需要采取不同运行方式进行调整。

例如挥发份较高时，水份高时等等，这时就要求调节以安全运行为目的，就要采取相应的运行方式保证机组安全运行。特别是在事故处理的时候，以不扩大事故，尽快恢复为目的，要求运行人员心中有数，抓住调节关键，避免调节时机失误，造成事故扩大。

比如在“汽机甩负荷”时，锅炉水位调节就是关键，反应不及时就会出现水位事故；而在“锅炉灭火”时，检查MFT动作正常、火焰检测器灭火告警正确与否是关键，如果灭火后未排净可燃气体进行点火，可能造成造成“爆燃”，或者未及时关闭减温水造成汽机水冲击，就使得事故扩大，损失严重。

六判断与分析参数变化原因，避免盲目调节

任何参数的变化都有其内在原因，要求我们在发现其变化时及时判断与认真分析，找出根源，对症下药，针对性调节，避免盲目调节，反复调节。

很多运行监视参数都是相互关联，相互影响，例如温度变化，不能仅仅依靠减温水调节，应综合其他参数分析温度变化的原因，而采取不同的处理方式，这样可以避免造成温度反复波动。

要对各个参数变化的影响因素心中有数，对所监视的参数有一定的敏感性，及时找到根源，采取正确的应变措施。

一般情况下，垃圾成分发生改变时，运行参数是缓慢变化的，如果运行参数突然变化很大，说明燃烧工况有很大变化，十有八九是事故发生，应及时检查，及时分析，及时处理。

七注意理论与实践的差异

平时注意观察总结，以实践验证理论。炉内燃烧工况是一个非常复杂的集体，影响因素很多，而分析起来非常困难，即使两台炉设计相同，运行方式相同，但运行的实际情况也不一样，因此日常运行中注意总结，以理论为指导，而以实际效果为目标，进行调节，尽量提高机组的安全经济性。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/146067.html>