

关于在线监测诊断系统几个问题的解释

1. 电厂只要严格按制造厂的运行规程进行操作，安装这套系统的必要性是什么？

解释：

有不少 300MW 和 600MW 锅炉发生过超温爆管事故（石横、平圩、德州、扬二厂等）。进口的锅炉也不例外（陡河、北仑、元宝山、福州等）。其原因并不是不按照规程操作，而是切向燃烧的炉膛出口存在固有的烟温烟速偏差，而前后墙燃烧的燃烧工况不好时同样会使热力偏差增大。过大的热力偏差与水力偏差及同片偏差相叠加，就会发生超温。在线诊断系统的作用是提供准确的炉内壁温和寿命损耗数据，协助运行人员提高运行水平，减少超温的频率。如果偏差降不下来，就可以及时进行检修和改造，消除超温隐患。这项技术完全符合电厂“状态检修”和“寿命监测”的高科技管理的要求。

因此，对于已运行的锅炉，如曾经发生过超温情况，则诊断系统可以减少超温的频率，避免发生爆管。还可以查明超温原因，正确制定应对措施。对于新投入的锅炉，诊断系统可以查明有无超温工况，延长集箱和管子的使用寿命。

2. 锅炉控制室 CRT 上能显示每个管组代表屏外圈管的出口温度，而且有报警。运行人员只要参考这些温度就可以了。

解释：

在线诊断系统与 CRT 显示，有以下 11 个方面的优点：

- 1) **CRT 没有炉内壁温显示**，通常根据出口汽温加一个固定的温差推算炉内壁温。但不同管组不同工况这种温差是不同的，例如后屏的壁温有时随负荷的降低而升高。而在线诊断系统能显示和记录所有点的炉内壁温。
- 2) **CRT 显示的测点不一定测到最高温的管子**。诊断系统可以综合实时的热力偏差和水力偏差在线算出最高温管子的炉内壁温。
- 3) **炉外壁温测点的测量值存在误差**。由于测点区域的散热，一般偏低 10 以上。诊断系统可以通过分析，修正这种误差。
- 4) **诊断系统可以通过分析考虑炉膛结渣对壁温的影响**。CRT 显示不能做到这一点。
- 5) **诊断系统有集箱和管子的寿命损耗显示和记录**。
- 6) **诊断系统可以查询主要的历史数据，便于分析故障**。
- 7) **诊断系统有炉内壁温超温报警**。比 CRT 只对出口汽温报警更直接反映炉内超温工况。

- 8) 诊断系统有针对偏差屏的两侧烟温偏差显示。这种烟温偏差是针对偏差屏通过在线计算得出的。既符合运行人员用烟温偏差考察偏差量的习惯，又有高的准确性，免除了具体烟温测点插入深度不够的缺点。
- 9) 根据诊断系统的记录可以指导运行人员总结提高运行水平，减少超温的频率。
- 10) 根据诊断系统的记录可以确定重点检查的部位，安排检修计划。
- 11) 如有超温情况，通过诊断系统可以分析超温的主要原因，查明宽度热力偏差、宽度水力偏差、同片热力偏差和同片水力偏差四者中何者是主要的因素，有利于确定改造的方案。

3. 超临界锅炉和超超临界锅炉采用在线诊断系统的必要性

解释：

超临界锅炉和超超临界锅炉没有锅筒，中间段集箱和管子的温度波动大，而且锅炉的压力和温度高、集箱和管子的应力大，管子的计算壁温裕量小；又大量采用奥氏体钢，奥氏体钢对壁温的波动比较敏感。另外在运行中很可能发生一些诸如突发性的扰动、给水故障及煤水比异常等非正常运行工况（国外称为 unpredictable operating upsets ），更容易发生超温。因此采用在线诊断系统记录运行工况和协助运行人员提高运行水平，减少温度波动和避免超温，是完全有必要的。

上海望特能源科技有限公司

<http://www.boiler-online.com>

wt@boiler-online.com

04 年 11 月