

全负荷脱硝技术改造探究

随着社会经济的飞速发展和人民生活水平的日益提高，发电公司的发电效率大大提高，其中火力发电是现阶段我国最主要的发电形式。工业化的加快促使人们开始重视起人与环境协调相处。发电公司烟气污染问题成为了降低人们居住生活质量的关键因素。下文研究了全负荷脱硝技术改造技术，以为发电公司提供借鉴。

人们生活质量提升的同时，发电公司烟气污染所产生的恶劣影响已经越来越引起人民重视。发电公司烟气不仅损害了自然环境，还危害到人们的身体健康。加强发电公司全负荷脱硝技术改造与实现发电公司烟气高效脱硝，是促进发电公司长远发展的必要措施。基于此，发电公司应该对烟气污染问题给予充分重视，有效提高发电公司全负荷脱硝技术改造技术水平。

1 全负荷脱硝改造技术

在实践中，全负荷脱硝技术通常分为以下两方面：第一，提高进入选择性催化还原法烟气的温度。相关部门需要将控制在任意负荷下选择性催化还原法反应器中烟气温度在二百九十五到四百二十摄氏度之间，其主要改造技术为：省煤器分级技术，省煤器给水旁路技术，省煤器外部高温烟气旁路技术，回热抽汽补充给水加热技术，烟气补燃技术。第二，使用低温催化剂。催化剂能够满足低负荷时低温烟气的运行要求，但国内对宽温度选择性催化还原法催化剂的研究工作还停留在实验室阶段，尚没有进行大规模商业应用。在实践中。锅炉的省煤器设计成两部分，其高温部分置于SCR进口侧，低温部分置于SCR出口侧，将SCR布置于烟气温度较高的区域。

2 全负荷氮氧化物超低排放改造技术及特点

为实现全负荷氮氧化物超低排放目标，某三百兆瓦燃煤机组充分利用原有相关设备，减少对原有系统、设备和管道等的影响，相关部门需要对炉内低氮燃烧器和炉后烟气脱硝装置进行优化，并组合应用。

2.1 锅炉双尺度低氮燃烧

原有锅炉采用内置钝体的直流燃烧器，设置了两层紧凑型OFA和一层分离型SOFA，燃烧器为均等配风燃烧器，燃尽风风量过小，没有充分降低氮氧化物，改造前省煤器出口氮氧化物浓度基本在两百到四百毫克每立方米。本次燃烧器改造采用最新一代的双尺度低氮燃烧技术是集高效燃烧、防结渣、超低度氮氧化物排放于一体的先进燃烧技术。通过以下改造将省煤器出口氮氧化物排放浓度降至平均一百六十毫克每立方米以内，减少约百分之五十到六十。

2.2 炉内横向与纵向空气分级

炉内纵向方向从下至上改造布置为：二次风及贴壁风、三层油枪、五层一次风、四层SOFA燃尽风。封堵两层二次风，拆除原来的分离燃尽风SOFA，在原主燃烧器上方约七米（燃尽风中心标高）处重新布置四层分离SOFA喷口，分配足量的高位SOFA燃尽风量，SOFA喷口可同时做上下左右摆动，能够实现燃尽风对后期的炉膛全覆盖。改造后的燃烧器纵向分为三个区。主燃烧器纵向三区分布一般情况下分为主燃烧器区、还原区及燃尽区。炉内横向与纵向空气分级过程中，在主燃烧器上方合适位置引入适量的燃尽风，约占总风量的百分之二十到百分之三十；主燃烧器区为集中氧化还原区，风量约占总风量的百分之七十到百分之八十；在主燃烧器区与燃尽区之间形成了还原区。其特点为合理分配风量，调整主燃烧器区一次风速满足入炉煤种的燃烧特性要求，适当减小二次风量，燃烧器上部的高位燃尽风多喷口多角度射入，在炉内轴向形成大范围的空气分级燃烧。控制高度方向的配风可形成局部还原区，初步还原产生的氮氧化物，使氮氧化物在初始燃烧时就得到抑制，主还原区内已生成的氮氧化物得到充分还原，燃尽区内燃尽风及时补充进来，促进焦炭最后燃尽。控制过量空气系数可抑制燃料型氮氧化物的生成，控制高温燃烧可抑制热力型氮氧化物的产生，从而达到炉内燃烧深度降低氮氧化物的目标。

2.3 更换原有燃烧器喷口组件

除B层一次风沿用微油之外，其它一次风喷口全部采用上下浓淡中间带稳燃钝体的燃烧器。更换原有燃烧器喷口组件过程中，取消部分二次风喷口，更换其它二次风喷口，适当减小中部二次风喷口面积。其特点为喷口更改，可形成高浓度煤粉在高温烟气中的浓淡偏差欠氧燃烧，从而有效控制燃烧初期的燃料型氮氧化物生成量。

2.4 采用节点功能区技术

采用节点功能区技术的过程为在CD、EE二次风室两侧加装贴壁风，在C、D两层一次风喷口之间增加贴壁风。

二者形成横向空气分级。贴壁区煤粉浓度及温度较低，氧量充足，防止还原性气体靠近水冷壁发生低氧腐蚀。采用节点功能区技术过程中，在火焰末端，二次风再及时掺混合进来，使缺氧燃烧时产生的焦炭再次燃烧。其特点为这种横向空气分区布置，可使沿炉膛横截面形成中心区和贴壁区双区分布。一次风初始燃烧时，二次风不能过早混合进来，煤炉膛中心区煤粉浓度及温度较高，形成欠氧燃烧，在火焰内就进行氮氧化物还原，抑制氮氧化物产生。

2.5 增设省煤器烟气调温旁路

改造前，满负荷下机组选择性催化还原法脱硝入口烟气温度约三百六十到三百七十摄氏度，与设计值三百八十摄氏度相比偏低，一百五十兆瓦负荷下选择性催化还原法脱硝入口烟气温度约二百九十三到三百零五摄氏度，已低于选择性催化还原法脱硝正常投运温度。相关部门需对锅炉尾部进行部分改造，实现机组稳燃负荷（约一百三十兆瓦）及以上具备选择性催化还原法脱硝装置投运条件，从改造可用空间、安全可靠性的比较，优选省煤器烟气调温旁路改造方案，在省煤器低压过热器出口炉墙位置（标高五十点八米）上开孔。同时，技术改造人员可以设置两个截面积一米宽，二点五米长的旁路烟道，抽一部分烟气至SCR入口处（标高三十米）。增设省煤器烟气调温旁路过程中，在旁路烟道上设置两个带有气密装置的隔绝门，脱硝入口烟气主路上设两个烟气调节挡板门，供调节旁路烟气量及调节烟温使用。

结束语

高能耗、高污染的发电公司对于环境污染有着不可推卸的责任。为了提高我国的环境质量，相关部门需要综合应用多种方法，提高发电公司全负荷脱硝技术改造技术水平，制定出与实际情况匹配度最高的技术提升手段，来满足我国人民对生活工作质量的要求，并提高我国的环境质量。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/145513.html>