锅炉结焦的来龙去脉！

**1  原因分析**

锅炉结焦是个很复杂的物理化学过程，它涉及煤的燃烧、炉内传热、煤质的结焦特性、煤灰粒子在炉内运动以及煤灰与管壁间的粘附等过程。 结焦的原因大致有以下几个方面：

(1) 灰的成分，灰的熔融性与其成分和含量有关。灰中的碱性物质的增加将使灰的熔点降低,当煤含有较多量硫化铁的时候,结焦最为严重。

(2) 煤粉细度不均匀：煤粉细度和粒度分布对锅炉结渣有一定影响，煤粉过细、过粗均可能引起结渣。煤粉细度视煤种与具体的锅炉的结构而定，应通过试验来确定。

(3) 燃料与空气的混合比：燃烧过程中，若空气量不足，其燃烧时就不易达到完全燃烧，将导致灰熔点降低，形成结焦；火焰偏斜，使最高火焰层移到边侧，这样灰就得不到足够的冷却，而灼热的灰粒与水冷壁受热面接触的时候，就很快的粘了上去，形成结焦。

(4) 漏风降低了燃烧室的温度水平，推迟燃烧进程。冷灰斗处漏风会抬高火焰中心，火焰拉长，导致炉膛出口烟温升高，容易引起屏过结焦。

**2  结焦危害**

结焦对锅炉运行及安全会造成极大的危害， 主要反映在以下几个方面：

(1) 锅炉的大焦块掉下后，瞬间产生大量的水蒸汽，使炉底漏入大量冷风，造成燃烧器区域（尤其是下排燃烧器区域）煤粉火焰着火状况的严重恶化，使炉膛负压产生剧烈波动（超限）而引起锅炉灭火；结焦若熔合成大块时，因重力从上部落下， 导致砸坏冷灰斗水冷壁， 导致降负荷甚至停炉；

(2) 水冷壁全部结焦时，只有停炉进行人工清焦；

(3) 炉膛结焦引起过热汽温升高，并导致过热汽温、再热汽温减温水开大，甚至会招致汽水管爆破；结焦会使锅炉出力降低，严重时造成被迫停炉；

(4) 结焦会缩短锅炉设备的使用寿命；排烟损失增大，锅炉效率降低；

(5) 引风机消耗电量增加。

**3  建议与措施**

(1) 改变燃料灰熔点特性，掺烧不同煤种。

(2) 调整煤粉细度：调整分离器挡板开度，使煤粉细度在经济合理的范围内（ R90＝20～25），防止煤粉变粗和不均匀。

(3) 优化配风方式，组织合理而良好的炉内空气动力场是防止结焦的前提。 机组启动前对锅炉进行冷态空气动力场试验，通过试验找出燃烧器合理的配风方式和最佳的内、外调风挡板位置，使炉内组织起良好的空气动力工况，确保锅炉的安全、稳定、经济运行。

(4) 消除炉膛底部的漏风，运行中保证水封槽水位，使炉底密封严密。

通过以上分析，要从根本上解决锅炉结焦问题，关键是对炉内燃烧进行合理调节， 严格控制燃煤煤种偏离设计煤种过多。保持炉膛内火焰的均匀分布，两侧吸、送风机出力应均匀，不使烟风偏斜。同时，改善炉膛吹灰、加强运行监视根据仪表指示和实际观察来判断是否结焦。