

垃圾焚烧炉结焦问题原因分析和处理措施

随着人口的快速增长，人类生活水平的提高，消耗能源和资源的同时，产生大量的废弃物，垃圾尤为突出。所以垃圾处理和废弃物再利用显得越来越重要。通常垃圾处理方法有填埋、堆肥、焚烧。本文初探关于垃圾焚烧炉的结焦问题。

案例：SUN30炉排炉结焦

某垃圾发电厂机组投运以来经过对各重要辅机设备进行整改，机组运行较稳定，但作为垃圾焚烧炉仍然出现无可避免的结焦问题。同时打焦的工作量大，经过两天的工作才恢复设备运行，严重影响机组设备利用率及安全运行。

结焦的原因分析

1、垃圾灰渣的熔点特性

垃圾焚烧与一般燃料燃烧相比，垃圾发热值低而含水量高，质地相当低劣，焚烧过程中极为复杂的气、液、固多项反应混合发展，同相和异相间传递交互发生，并受晶界过程、电化学过程和应力演变过程等，所以垃圾焚烧结渣和一般焚烧过程中要复杂。在垃圾飞灰的实际灰熔融特性来看，其变形、软化、熔融温度明显低于粉煤灰的温度，基本上在1050℃时发生软化，1300℃以上的高温溶化成液态。且冷却后的飞灰又含有重金属，导致灰渣坚硬，不易破碎。

2、垃圾结构的影响

垃圾焚烧炉之所以易于结焦，可以说垃圾本身的固有特性决定了这一特点。

垃圾结构、形状不均，质量也会随着季节、年代和地区而变化，相应的热值变化幅度变化也较大，结果焚烧过程中烟气温度和成分波动也很大。当地垃圾中含有大量的玻璃陶瓷甚至灰土，这都会为锅炉的结焦留下隐患。

3、垃圾焚烧炉膛温度的影响

某厂投运前期，由于缺乏垃圾焚烧的运行经验，为保证烟气的二恶英能够充分分解，在运行中，锅炉炉膛温度基本上控制在1000℃以上，更甚者达到1200℃，火焰中心温度将较之更高，飞灰可能早已得到软化，甚至熔融。炉膛温度过高也是主要因素之一。

4、锅炉运行中的配风上的影响

前期锅炉运行中缺乏的一定的运行经验，尤其是在烟气氧量的控制上，一般控制低含氧量，且二次风机未投入运行。由于在燃烧缺氧状态下，处于还原或半还原状态中，使得灰渣熔点更为降低，达到熔融状态。同时二次风机未投入运行不能在喉部产生扰动作用，也易于未燃烬的灰渣由于重量大而沉积下来回到喉部上方而结渣、结焦。

5、锅炉运行中料层厚度的影响

SUN型炉排炉分成三段：干燥段、燃烧段、燃烬段。结构如下：

在垃圾焚烧过程中，各段料层厚度也需控制。垃圾焚烧励行厚度焚烧，

干燥段：约1200~1300mm；燃烧段：约700~800mm；燃烬段：约300~400mm。并且在各段之间设有充分的落差，利用该落差对垃圾进行打散、搅拌。前期运行中，缺乏相关经验，导致在焚烧过程中各段料层厚度未充分控制。料层薄导致将料层吹透，烟气中携带大量熔融状态的粉尘，由于前拱的角度存在使得粉尘在前拱壁上粘结、熔融、再粘结新的粉尘，从而形成片状焦块，在自身的重力作用下脱落或当炉膛温度再一次下降时再次凝结成更坚固密室的焦块。料层厚导致部分垃圾未充分燃烧，热灼减率提高，易形成结渣，并且料层厚也导致各段之间的落差降低，无法起到打散垃圾的效果，从而导致大面积结渣出现。

避免和减缓锅炉结焦的处理措施

- 1、控制好炉膛温度。从锅炉结焦机理，温度对锅炉结焦起到至关重要的作用，控制炉膛2s处的温度在850 ~ 950。理论上，二噁英在750 便能分解，850 是二噁英完全分解的保证值。
- 2、合理配比一次、二次风量。因根据垃圾热值的不同，随时进行配比合适的一次、二次风量，避免出现风量过大导致烟气中携带大量飞灰或风量过小导致缺氧燃烧及垃圾未完全燃烧。
- 3、稳定垃圾质量。垃圾热值变化对锅炉稳定运行产生极大的影响，所以从源头抓好垃圾仓的有序堆放，垃圾的发酵、混料、投炉至关重要。并且严格把控垃圾源头，避免大量建筑垃圾进入，增加焚烧炉结焦的概率。
- 4、保证余热锅炉受热面的清洁度，降低焚烧炉的热负荷。锅炉长期运行，受热面存在积灰、结焦，一方面大大降低了锅炉的效率，另一方面锅炉换热效率下降后，为保证锅炉出力，势必要提高炉排炉的热负荷，增加的焚烧炉结焦的速度。
- 5、保证锅炉温度测点的准确性。控制炉膛温度是影响结焦的最直接手段，因此炉膛温度准确性至关重要。应经常进行温度测点检查，清理测点上的挂灰、挂焦，损坏的温度测点及时更换，为运行控制提供有利保证。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/159628.html>