

生物质锅炉除尘方案

一、概述

(1) 燃烧粉尘量很大，生物质燃烧后的灰渣比在(10:0~8:2)，就是说渣分很小，几乎成为灰分，所以烟气含尘浓度会很大。由于燃烧粉尘粒径小，比电阻大两个原因，燃生物质锅炉除尘只适合袋式除尘器，不适合其他任何除尘方式。

(2) 二次燃烧，由于生物质不能在炉内完全燃烧，在烟道里也由于氧含量不够不能再次燃烧，较大粉尘由于烟气热交换时间很短会保持着燃烧温度，所以一旦在氧条件具备，比如放置于空气中会再次燃烧。

(3) 燃烧物料堆积密度很小，生物质燃烧后堆积密度一般在 $0.18-0.5T/m^3$ ，不会造成体积输灰设备的容量增大。

(4) 燃烧结焦，燃烧后灰分含有焦油等物质，设备一旦温度降低，就可能产生结焦现象，造成堵塞现象，由于考虑到锅炉结焦及腐蚀问题，排烟温度可能会在 $160-190^{\circ}C$

(5) 配套设备要求稳定可靠性高，锅炉是不能随意性停止运行的，与之配套的设备必须稳定可靠。

二、竹屑锅炉除尘工艺的选择

针对上述锅炉特点，提出如下除尘工艺见图：



(1) 针对生物质燃烧尾气粉尘中含有碳黑等粘滞性成分，易造成黏袋，设备喷粉系统，安放在旋风分离器与布袋除尘器之间的烟道上。

(2) 粉尘微细，且易夹带未充分燃烧的细小块状物和碳化物，易产生二次燃烧。在布袋除尘器前设置旋风除尘器，作为燃烧沉降室。

(3) 袋式除尘器前因设备喷粉系统，可以将未被旋风除尘器除去的小颗粒粉尘进行包裹，利于清灰，避免弥漫现象的发生。

(4) 根据对生物质的成分分析和燃烧产生的灰分分析，烟气成分分析中灰分含量约8%，S、Cl的含量分别为0.22%和0.6%，草木灰中的MgO、CaO、Na₂O、K₂O等碱性物质在灰中的比例高达30%，即利用草木灰中的碱性物质在增湿活化和充分搅合的条件就可以实现烟气中SO₂、HCl、HF等物质的脱除，从而降低烟气的露点温度，布袋除尘器滤袋采用聚苯硫醚(PPS)滤料，经过防水、防油、阻燃处理。

三、脉冲布袋除尘器的结构

(1) 分室，考虑清灰彻底及故障排除，将除尘器分成若干单元，这样可以保证细粉尘不会再次吸附，也可以不停机检修，达到运行稳定的效果，

(2) 旁路设置，在锅炉出现异常情况下，如温度超过 $190^{\circ}C$ ，或者四管爆裂、输灰故障不能及时排除，点火投油等，对除尘器进行保护。

(3) 全自动化的控制，能实现全自动化的要求，减少运行的人力投入，提高运行可靠性。

(4) 强力的破堵、破拱装置，由于在除尘器可能会有粉尘结块，搭拱现象，会造成除尘器卸灰不顺，采用强力的空气炮进行破堵。

(5) 固定管喷吹脉冲清灰技术，固定管喷吹脉冲清灰技术是当今除尘行业普遍采用的一种清灰技术，他避免了旋转喷吹轴承容易坏，润滑难以解决导致故障率高的不良现象发生，避免了反吹风清灰不够彻底导致设备阻力居高不下问题的出现。它借助经过处理后的压缩空气诱导上箱体的净化空气瞬间向滤袋内筒喷吹，形成脉冲抖动，黏附在滤袋外表面的粉尘在此突然强烈抖动下，脱离滤袋落入灰斗中。

四、袋式除尘器清灰

当滤袋表面结灰达到一定量时，由清灰控制装置按设定程序打开电磁脉冲阀喷吹，压缩气体以极短的时间通过各个脉冲阀经喷吹管上的喷嘴诱导数倍于喷吹气量的空气进入滤袋，形成空气波，使滤袋由袋口至底部产生急剧的膨胀和冲击振动，造成很强的清灰效果，抖落滤袋上的粉尘。

锅炉爆管及烟温异常时启动旁路保护系统

落入灰斗中的粉尘经由卸灰系统排出后，利用气力输灰设施集中送出。

除尘器具有在线、离线二状态清灰功能和离线检修功能。

所有的检修工作在除尘器净气室执行，无须进入除尘器过滤室。

五、系统主要设备

(1) 旋风除尘器。

(2) 袋式除尘器主体

设备主体：设备支持结构、上箱体、中箱体及灰斗等。

滤袋、龙骨和花板：滤袋和龙骨组成了除尘器滤灰系统，花板用于支撑滤袋组件和分隔过滤室及净气室，并作为除尘器滤袋组件的检修平台，滤袋组件从花板装入。

喷粉系统：包含氧化钙粉仓、卸灰阀、高压风机等

进气系统：包含进风管道、进风手动调节阀。

排气系统：包含排气管道等组成的除尘器净化气体排放系统。

卸灰系统：装置于除尘器灰斗上的清堵空气炮、手动插板阀等组成了除尘器的卸灰系统。

平台、栏杆、爬梯及手（气）动阀门的检修平台。

(3) 控制系统:PLC控制

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/102955.html>