

烧结机尾除尘布袋破损原因分析与解决办法

本文以天柱钢铁320m²烧结机机尾布袋除尘器为例，对运行过程中出现的问题做了深入合理的分析，提出了有效的解决办法，并应用于生产实践。希望借此机会贡献本人微薄之力，助力环保设备的超低排放，为蓝天白云尽自己的一份环保职责。

1 布袋除尘基本原理

脉冲布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-

排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

2 河北天柱钢铁集团有限公司320m²烧结机机尾除尘介绍

河北天柱钢铁集团有限公司位于唐山市丰润区，成立于2003年，是中国钢铁工业协会和河北省冶金协会正式会员单位，是中国绿色发展联盟理事单位。2016年天柱钢铁集团响应环保文件要求对机尾电除尘做了改造，将原来的电除尘改造为布袋除尘器。处理烟气流800000m³/h；处理烟气温度 120 ；清灰方式离线脉冲式；总过滤面积18000m²；排放浓度 10mg/Nm³；风机风量800000m³/h；风机全压5500Pa。

3 机尾除尘布袋袋口喷吹磨损

机尾除尘通过4个月的在运行，发现有个别布袋在袋口位置出现了磨损，布袋被磨损成网状，经推断破损形式为从内向外。从现场看反吹管出现了一定程度的偏离，反吹管的固定螺栓出现了松动，反吹压力偏高。反吹气流吹在了布袋口的侧壁上，久而久之一个点被吹破。

此时含尘烟气沿着破损处进入，磨削性很强的烧结矿颗粒物部分落于花板并对反吹嘴造成了一定程度的冲刷磨损。反吹时压缩空气携带烧结矿颗粒物继续冲刷布袋，袋笼，造成以上部件的进一步磨损。

针对此问题做了以下措施:更换了新布袋；按脉冲阀的技术要求调整反吹压力至0.3-0.4MPa；反吹管的固定端只有一台单独的螺栓固定，在反吹过程中承受巨大冲击力，螺栓逐渐松动，松动后的螺杆对螺孔产生碰撞。

久而久之螺孔逐渐变大，反吹管偏离了布袋中心位置，为减少此类问题发生的几率，使用了双螺母加固，并在反吹管末端与除尘箱体加固筋之间增加了活动支撑。此防脱落措施经过长时间的运行，取得了良好的使用效果。原有的布袋进口文氏管基于传统的设计思路，在保护布袋口的磨损措施上存在一定程度的欠缺，主要是长度不够。

为有效避免由于文氏管缺陷带来的不到磨损问题，经过精确计算增加了文氏管的长度5cm，并对文氏管口直径增加了4cm，通过此次改进即使反吹口出现少许偏差也可有效避免高压气流直接作用与袋口。改进型的文氏管导流口从一定程度上消除了布袋磨损的部分因素。通过以上措施的实施解决了布袋袋口的磨损问题，保证了良好的除尘效果，确保排放达标。

4 除尘箱体四周布袋磨损

在运行过程中发现个别箱体周边布袋出现了摩擦性的磨损，经确认此磨损为当含尘气流经过箱体时，布袋由于气流作用出现了一定幅度的摆动，布袋与箱体摩擦导致了布袋的磨损。这类磨损是袋笼变形或滤袋安装偏小，滤袋直径偏大或松弛，引起滤袋与滤袋、滤袋与除尘器箱体构件之间接触。

由于增大布袋与箱体之间的距离运行阶段不具备可行性。针对此问题通过以下措施得到了有效解决:由于破损总是重复性的出现在个别布袋上，布袋骨架垂直度出现了一定程度的偏差。布袋与除尘器本体的钢结构梁之间距离偏小，在反吹时由于布袋的膨胀，频繁接触除尘器结构梁，从而导致了布袋的固定位置磨损。

为有效解决此问题，综合考虑可行性与经济性，拆除了靠近支撑梁的破损布袋，并对花板做了封堵。整个除尘设备(5800条布袋)减少了几条布袋，此措施理论上是可行的。从实际的使用效果来看未对排放结果产生影响。为避免此类问题的在此发生，从设计时着手，在以后的除尘改造中我们都对布袋与箱体的距离做了特殊要求并收到了良好的使用效果。

5 布袋底部磨损

滤袋底部外侧磨损:破损表面有明显磨损痕迹。底部缝纫线、滤料基布被磨断，严重时袋底破损或整体脱落。这类磨损是由于灰斗内料位过高，气流扬起尘粒直接冲刷袋底，造成磨损。此问题做了多次改进后始终未找到理想的解决方案，最终通过一系列的改进收到了良好的效果。

首先通过管理加大灰斗卸灰量、调整除尘器灰斗卸灰工作制度，避免粉尘堆积过高，可避免灰斗内形成涡流磨损滤袋。其次在各箱体进风口增加了气流均布装置避免气流过于集中高速冲刷布袋；另外在个别吸尘罩的源头采取了防止大颗粒进入的挡料板；其中最为有效的利用原有的电除尘箱体做为沉降装置将磨削性强的颗粒沉降下来。

通过以上技术措施机尾除尘器布袋磨损的问题得到了有效解决，污染物达标排放。

6 结论

解决布袋除尘器布袋磨损问题是排放达标的關鍵。首先要选择合适的布袋并控制反吹压力至合理的工作范围，并配备防止磨损的袋口保护装置(改进型文氏管)；最外侧布袋与箱体的距离要大避免布袋与箱体摩擦。布袋底部与灰斗要保持足够的高度，保证气流在进入布袋前均布于各个布袋。对于磨削性强的烧结矿颗粒要采取防吸入与进入布袋前的沉降措施。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/141252.html>