

### 39.大流量高温长袋脉冲袋式除尘设备

大流量高温长袋脉冲袋式除尘设备是一种结构紧凑、过滤风速低、占地面积较小、净化效果好的低压脉冲布袋除尘设备。该类型除尘设备具有工作稳定、故障少、投资低等优点，处理风量大、耐高温、清灰效果好、排放浓度符合国家排放标准。其综合了目前国际上最优秀的长袋低压脉冲除尘技术，广泛应用于冶金行业电炉、转炉、混铁炉、铁合金炉、高炉、物料输送等除尘系统中。该技术主要特点：

(1) 采用耐高温滤料，设有均温沉降段，可避免大颗粒粉尘对滤袋的直接冲刷，提高使用寿命；可利用沉降段减少滤袋的负荷；沉降段阻力系数较低可降低阻损。

(2) 滤袋间距的合理布置，以及上升气流速度的有效控制，使进入除尘设备的含尘气体均匀地分布到每个滤袋，防止了滤袋间的碰撞和摩擦，有利于滤袋使用寿命的延长。

(3) 进出口风管进行优化处理，可降低阻损。

(4) PLC 控制优化清灰程序，使除尘设备阻力由常规的高陡变为低平。这是确保系统正常运行的关键。

(5) 对反吹气源进行脱水、脱油和冷冻、加热处理，可实现滤袋抗结露，同时提高了设备阻力的稳定性。

(6) 灰斗倾角大于  $65^\circ$ ，不易积灰、搭拱。

(7) 结构阻力低，使除尘设备稳定运行在  $1300\text{Pa}$  以下。

(8) 实行离线清灰，减少粉尘二次吸附。

(9) 小仓净化结构、离线、检修均对系统无影响，清洁换袋。

(10) 轻型袋笼，换袋轻松。

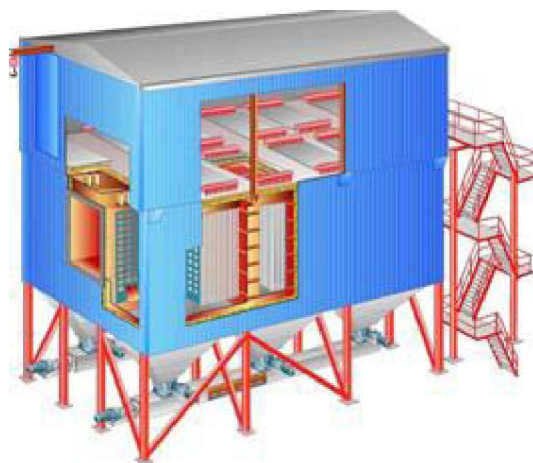


图 2-74 典型大流量高温长袋脉冲袋式除尘设备结构图

## 典型案例

### 案例名称

2×90m<sup>2</sup> 烧结机烟气脱硫工程布袋除尘设备

### 项目概况

大流量高温长袋脉冲袋式除尘设备于 2003 年获五部委联合颁发的国家重点新产品证书；2004 年被评为国家重点环境保护技术推广项目；2005 年获中国电力科学技术二等奖；2009 年获中国电力建设成果一等奖。

本项目于 2009 年 9 月与脱硫装置主机同步开始设计，2010 年 3 月与主机同步开工建设，2010 年 9 月首套除尘装置与脱硫装置同步完成试运行。

### 主要工艺原理

除尘设备由上箱体、中箱体、灰斗、导流板、支架、滤袋组件、喷吹装置、离线阀、卸灰装置及检测、控制系统等组成。整套设备还包括检修平台、照明系统、检修电源等辅助设备。工作原理如下：含尘气体由进风烟道各入口阀进入各单元箱体，在箱体导流系统的引导下，大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗、其余粉尘随气流进入中箱体过滤区，过滤后的洁净气体透过滤袋，经上箱体、提升阀、出风烟道排出除尘设备，经过风机和烟囱直接排放到大气中。

随着过滤工况的进行，当滤袋表面积尘达到一定量时，由清灰控制装置（差压或定时、手动控制）按设定程序，控制当前单元离线，并打开电磁脉冲阀喷吹，抖落滤袋上的粉尘。落入灰斗中的粉尘经由仓泵进入气力输灰系统。

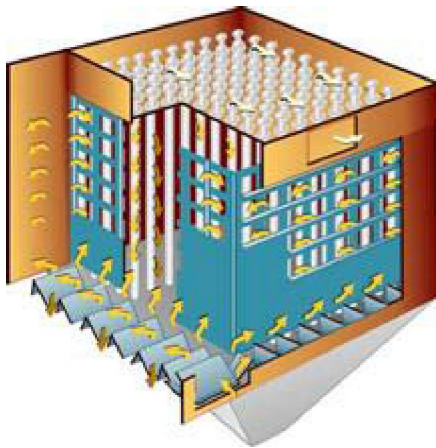


图 2-75 箱体及滤袋布置示意图

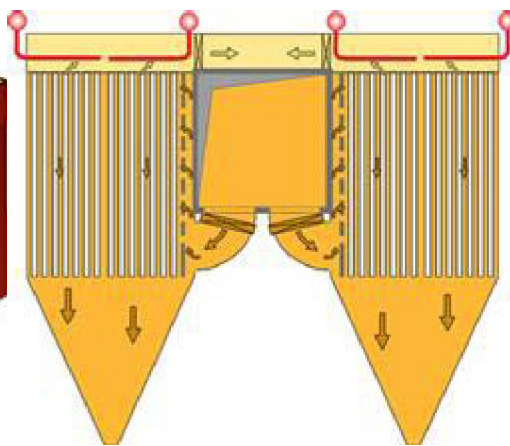


图 2-76 工作原理图

### 关键技术或设计创新特色

- 清灰利用脉冲气流实现，逐室、逐行进行清灰；过滤室执行清灰工序时处于在线状态。
- 对于高温、含湿、含油、粉尘较细和粘的除尘系统：采用喷粉或喂粉的方式，对新滤袋进行人工喂涂，使滤袋表面建立粉尘层，在滤袋室阻力达到 200Pa~400Pa 或喂粉量达到~250g/ m<sup>2</sup> 时，再投入系统运行。

- 对于常温、无油、粉尘较粗和干燥的除尘系统：采用人工调节风机的阀门减少风量，使过滤速度小于设计值，这样容易使最初的粉尘停留沉积在滤袋表面，形成粉尘层，然后逐渐增加至设计风量，使系统恢复正常。



图 2-77 案例现场图

### 主要技术指标

本项目系统出口烟气指标满足 2012 年开始执行的《燃煤电厂大气污染物排放标准》的排放要求。除尘效率可达 99.99%；粉尘排放浓度稳定 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{PM}_{2.5}$ 及重金属等有害物质去除效率可达 95%。

### 投资及运行效益分析

#### 投资费用

本工程总投资约 5800 万元。

#### 运行费用

根据 2010 年 9 月-2011 年 9 月实际运行情况，水、电、粉、气、管理等运行费用约为 200 万元/年，年备品备件及维修费用约 300 万元。

### 用户意见

本项目投运至今，各项技术指标优良，无任何环保事故，系统除尘效率达到设计要求，各项耗能指标达到或优于设计要求。该除尘工程带来了显著的经济环境效益，是值得推广应用的示范工程。

### 技术信息咨询单位及联系方式

联系单位：辽宁万和环保产业有限公司

联系人：徐文宝

地址：辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路 34 号 6 楼

邮政编码：110033

电话：024-83787998

E-mail: lnwhhb@vip.163.com