

一、 湿式除尘洗气机（KJD-BB）的结构原理

含尘气流从进风口进入除尘器后，经过吸风喷水段、雾化混合段、一次脱水段和二次脱水段四个阶段的综合作用，在离心叶轮惯性除尘、旋流除尘和雾化液滴捕尘机理联合作用下，气载粉尘由气流换乘至液载粉尘，含尘液滴汇聚后从排水管排出，除尘后的洁净气流从除尘器出风口排出。

（1）吸风喷水段

离心式叶轮在防爆电机带动下产生高负压吸入含尘气流，同时水流通过防堵螺旋喷头以液片、液线、大直径液滴的形式喷出，完成初步雾化和混合。

（2）雾化混合段

首先，水流在叶轮的布水盘表面均匀形成大面积水膜，粉尘颗粒在前进中，被布水盘的液膜捕捉，完成粉尘的初步捕集。

在离心叶轮的高速旋转下，液滴被破碎，进而形成大量的细小液滴，即通过叶轮旋转完成雾化过程。雾化液滴与粉尘颗粒不断碰撞和混合，完成粉尘的二次捕集。

气流中的粉尘与液滴在离开离心叶轮后仍然保持相当高的速度，大量液滴在惯性作用下迅速撞击在除尘器内壁上并形成大面积液膜，在惯性作用下撞击向除尘器内壁的粉尘即被液膜捕捉，完成粉尘的第三次捕集。

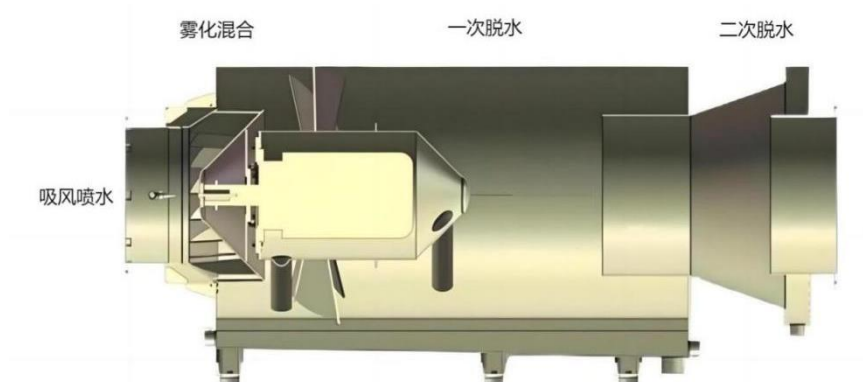


图1 湿式除尘洗气机（KJD-BB）结构原理示意图

（3）一次脱水段

气流经过导流叶片后，在离心力的作用下，含尘液体汇聚到除尘器内壁上，一部分进入集水槽。另一部分未完全脱水的含尘气流继续螺旋运移，并逐步在除尘器内壁汇聚后进入集水槽。

（4）二次脱水段

在一次脱水段没有完全脱除液滴的气流，将在二次脱水段进一步旋流脱水。在二次脱水段汇聚的含尘污水汇聚于集水槽中从排水管排出，除尘后的洁净气流从除尘器出风口排出。

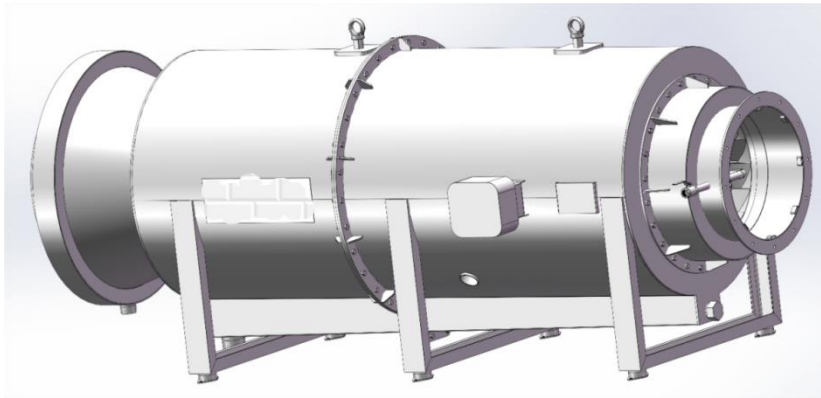


图2 湿式除尘洗气机（KJD-BB）三维模型图

湿式除尘洗气机（KJD-BB）是将湿式除尘器与旋风除尘器相结合，充分发挥两者的优势。在旋流过程中，由于液滴、水膜和气泡的存在，增加了捕尘的几率，有效地防止二次扬尘。已捕捉粉尘的液滴，在旋流的作用下更容易去除，有效降低了气体中的含水量，从而实现除尘效率显著提升。

二、 湿式除尘洗气机为提高效率的改进方案

鉴于湿式除尘洗气机（KJD-BB）在除尘效率和脱水效果方面存在的不足，矿嘉在此基础上，对该设备进行改进，改进的方案如下：

- 1、将“BB 系列”的一次脱水段后半段以及二次脱水段去掉，仅保留一级捕尘装置（包括吸风喷水段、雾化混合段、一次脱水段的前半段）。
- 2、在“BB 系列”一级捕尘装置之后，增加二级捕尘装置，二级捕尘装置采用捕尘网，对粉尘进行二次湿式过滤。
- 3、增加高效脱水装置，对经过二级捕尘装置净化的气体进行高效脱水。

经以上改进后，原湿式除尘洗气机（KJD-BB）即升级为一款新产品，即湿式高效捕尘器（KJD-BA）。

三、 湿式高效捕尘器（KJD-BA）简介

湿式高效捕尘器由一级捕尘装置、二级捕尘装置和高效脱水装置组成。

一级捕尘装置由吸风喷水段、雾化混合段和初级脱水段三段组成。含尘气

流从进风口进入除尘器后，经过吸风喷水段、雾化混合段和初级脱水段的综合作用，在离心叶轮惯性除尘、旋流除尘和雾化液滴捕尘机理联合作用下，气载粉尘绝大部分由气流换乘至液载粉尘，含尘液滴汇聚后从排水管排出，经一级除尘后的气流进入二级捕尘装置。

二级捕尘装置采用湿式弦栅除尘装置，安装于一级捕尘装置的出口，经一级除尘的气流通过弦栅装置时，附有水幕的弦栅能使粉尘湿润增重或凝并滞留，同时，弦栅在气流的冲击下产生振动，强化了水雾雾粒与含尘气体中粉尘的冲突，提高了对微细粉尘的捕获率。一级捕尘装置与二级捕尘装置安装在除尘器的箱体上。

高效脱水装置完成气流的最终脱水后，污水从除尘器箱体的排污口排出，净化后的空气从排风口排出。

湿式高效捕尘器有“立式”与“卧式”两种形式，立式的湿式高效捕尘器，其一级捕尘装置垂直安装在设备箱体上，卧式的湿式高效捕尘器，其一级捕尘装置水平安装在设备箱体上。

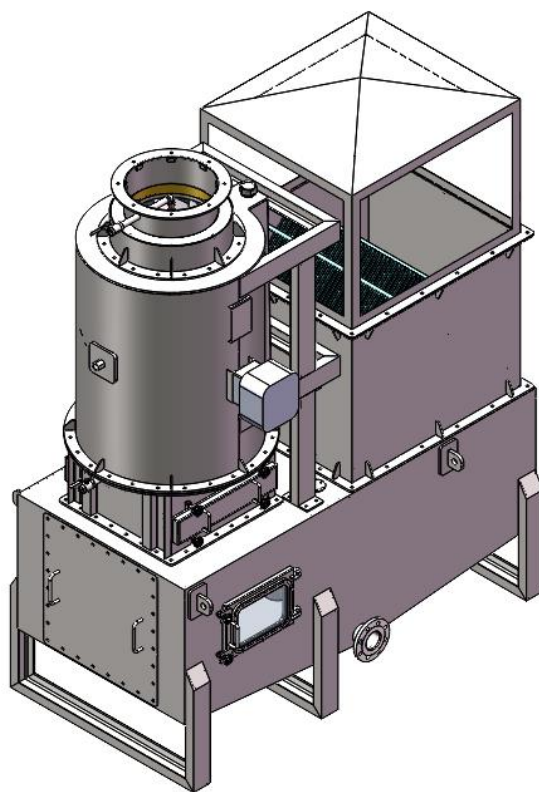


图3 湿式高效捕尘器（KJD-BA，立式）三维模型

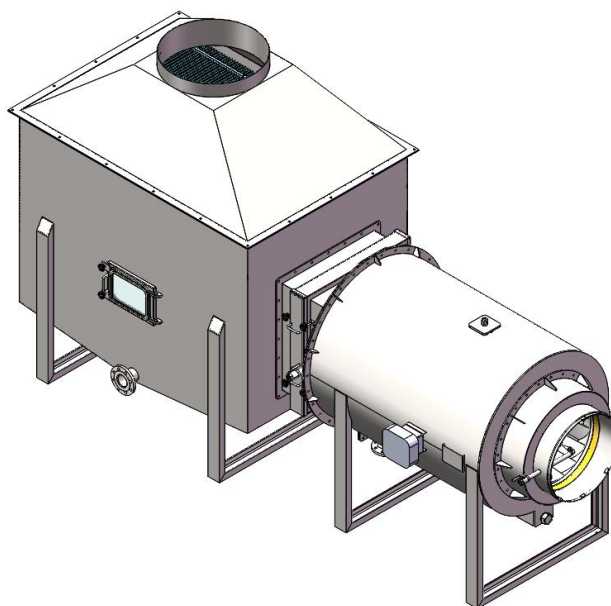


图4 湿式高效捕尘器（KJD-BA，卧式）三维模型

四、 湿式高效捕尘器（KJD-BA）产品优势

湿式高效捕尘器（KJD-BA）继承了 BB 系列产品结构简单、设备维护量少的优点。BA 系列相较于 BB 系列，因增加了二级捕尘装置并采用了高效脱水装置，其体积略有增加，设备成本也有所增加。

BA 系列产品的优势如下：

1、除尘效率高：BB 系列产品的除尘效率，一般为 96%以上，在粉尘亲水性不好或粉尘较细时，有时除尘效率会降低到 92%左右。BA 系列产品，其除尘效率一般能达到 99%以上；在不利工况时，一般也能达到 98%以上。因为 BA 系列的除尘效果好，在一般工况时，BA 系列可以室内排放（较恶劣工况除外）。

2、脱水效果好：BB 系列采用旋流板脱水，脱水效率有限；而 BA 系列采用高效的脱水装置，脱水效率大幅度提升，一般情况下，肉眼观察不到明显的水雾。

3、结构简单，设备维护量少。

五、 湿式高效捕尘器（KJD-BA）性能参数

序号	型号	设计风量 (m^3/h)	总除尘效率 (%)	最大耗水量 (m^3/h)	供水压力 (MPa)	配套电机	功率 (kW)
1	KJD-BA05	5000	≥ 99	0.5	≥ 0.15	YBF3-132S1-2	5.5
2	KJD-BA08	8000	≥ 99	0.8	≥ 0.15	YBF3-132S2-2	7.5
3	KJD-BA10	10000	≥ 99	1.0	≥ 0.15	YBF3-160M1-2	11

产品简介

4	KJD-BA12	12000	≥ 99	1.2	≥ 0.15	YBF3-160M2-2	15
5	KJD-BA15	15000	≥ 99	1.5	≥ 0.15	YBF3-160L-4	15
6	KJD-BA18	18000	≥ 99	1.8	≥ 0.15	YBF3-180M-4	18.5
7	KJD-BA22	22000	≥ 99	2.2	≥ 0.15	YBF3-180L-4	22
8	KJD-BA26	26000	≥ 99	2.6	≥ 0.15	YBF3-225S-4	37
9	KJD-BB32	32000	≥ 99	3.2	≥ 0.15	YBF3-225M-4	45
10	KJD-BB40	40000	≥ 99	4.0	≥ 0.15	YBF3-250M-4	55