

除尘的最优选择 科尔庭公司文丘里洗涤器

Körting

HANNOVER AG

THE
EJECTOR
COMPANY

科尔庭公司文丘里洗涤器

文丘里洗涤器主要用于：

除尘

被处理气体从侧面或顶部进入洗涤器，洗涤器的顶部安装有单喷嘴或均匀布置的多喷嘴，洗涤液体从喷嘴，和被处理气体沿着同一个方向进入洗涤器。

混合流体经过文丘里喉管后，速度迅速增加。和液滴速度形成对比，气体和尘粒很快达到150 m/s，液体和气体的相对速度迅速增加。

强大的剪切力导致液滴成为很小的微滴。同时，由于惯性，尘粒将不能跟上气体的速度，而被甩下和液体微滴一起，最终被分离。

为了在文丘里洗涤器中获得相对速度，需要通过风机传递动能，以补偿势能的损失。

文丘里洗涤器在以下场合下并不适合应用：

- 除尘颗粒尺寸小于3微米的情况。

科尔庭文丘里洗涤器的优势：

文丘里洗涤器有如下几点优势：

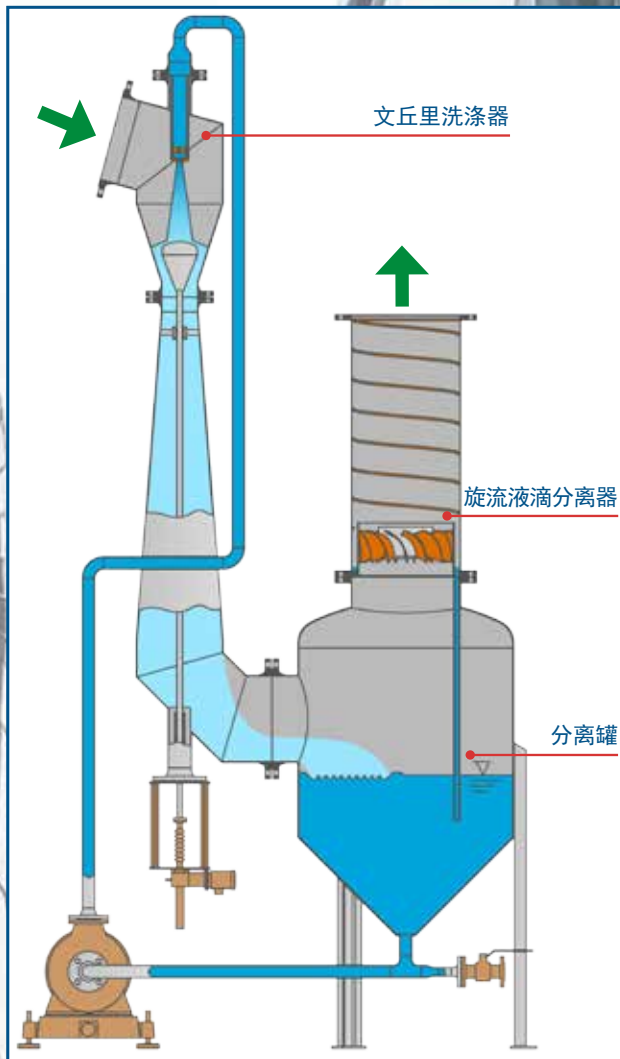
- 设计简单而且紧凑
- 基本无须维护
- 稳定性和可靠性高
- 在洗涤器内部没有起火的风险
- 投资小，维护成本低

典型的科尔庭文丘里洗涤装置由以下几部分构成：

- 文丘里洗涤器
- 分离罐
- 旋流液滴分离器

这些构成部件在工艺过程中起到作用如下：

文丘里洗涤器分离气体和尘粒分离罐的作用是将被洗涤气体和液相分离，同时也是洗涤液体循环使用的缓冲罐。



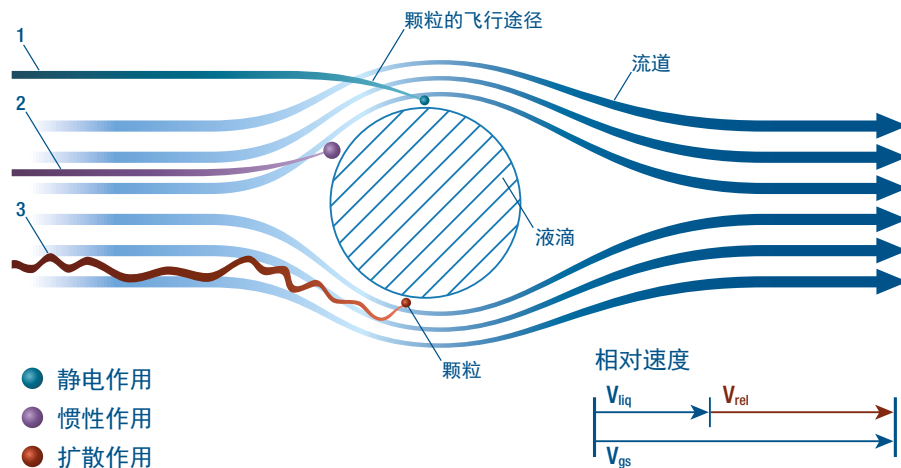
下游的旋流液滴分离器用来分离在气体中的微小液滴。

文丘里洗涤装置可根据工程需要, 增加必要的功能性设备, 以其它工况要求。

高速公路效应

文丘里洗涤器的分离效率是由气体压差产生，与相对速度成正比。相对速度越大，对应的压差越大，能分离的尘颗粒越小。

分离过程，就像在高速路上苍蝇撞上了汽车挡风玻璃。汽车的速度越快，能撞上挡风玻璃的苍蝇越小，因此我们称为高速公里效应。



高速公路效应解释了文丘里洗涤器分离原理

除尘及分离效果

除尘效果，取决于：

- 颗粒的直径和密度
- 液滴的直径和数量
- 液体和颗粒的相对速度

颗粒的密度和直径越大，和液滴的相对速度越大，以及液滴数量越多，分离效果越好。

颗粒的密度和直径越大，和液滴的相对速度越大，以及液滴数量越多，分离效果越好。

以下表格，列举了在不同颗粒大小和压差下，科尔庭文丘里洗涤器分离效果。中间数值可以通过线性插入法大概获得。

颗粒尺寸 [μm]	分离程度 [%]			
	需要压差			
	- 10 mbar	- 20 mbar	- 50 mbar	- 100 mbar
0,01	0	0	0	0
0,05	0	0	0	60,0
0,1	0	0	30,0	90,0
0,5	60,0	80,0	94,0	98,0
1,0	90,0	92,0	96,0	99,1
2,0	95,0	96,0	98,5	99,5
10,0	99,2	99,4	99,5	99,5

(负荷: 1 g/m³ ; 尘密度: 2,6 kg/dm³)

更高的负荷和密度会减少对分离效率的影响

应用

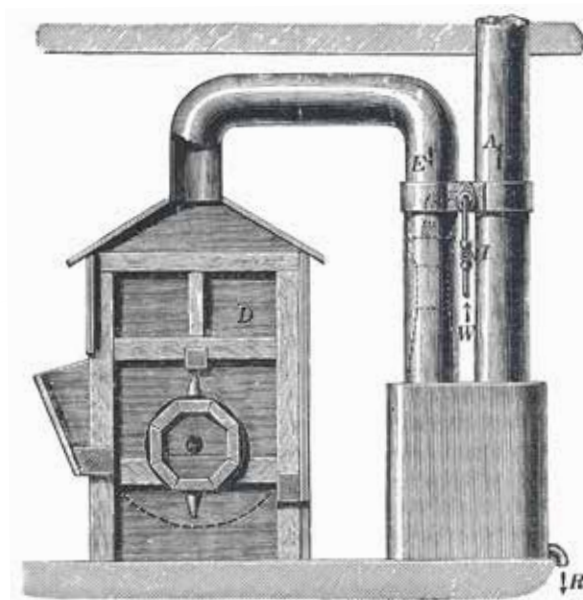
湿式操作是在以下场合下分离尘颗粒更为有效：

- 在颗粒具有以下特征时，例如：颗粒具有吸湿性、易膨胀或黏性，在干燥袋式过滤没法分离的情况；
- 在干燥系统以后；
- 被除尘气体来自蒸汽系统，用高温冷凝液作为洗涤液体时；
- 燃烧工艺后（例如，煤烟），产生的热烟气，除尘同时进行冷却；
- 从填料混合搅拌系统中产生的含尘气体

尺寸

科尔庭文丘里洗涤器可以根据客户要求进行供货：

- 非标定制，处理能力从 1 000 到 125 000 m³/h，采用单级或多级设计



1885年科尔庭公司第一台文丘里洗涤器

材质

- 碳钢、不锈钢；
- 衬胶、铁氟龙喷涂等复合钢材；
- 塑料：GFK,PP,PVC,PVDF加强和非加强材料；
- 其它特殊材料



文丘里洗涤器

调节装置

当气体负荷变化时, 在洗涤器除尘段安装有调节高度的平衡浮子。平衡浮子可以根据实际流量大小调节文丘里喉管横截面积, 以保证相对速度和压差可以满足连续除尘工艺需要。

安装平衡浮子具有以下好处:

- 可以保持稳定的压差, 从而获得稳定的分离效果
- 可以用来改变压差, 从而调节除尘分离效果

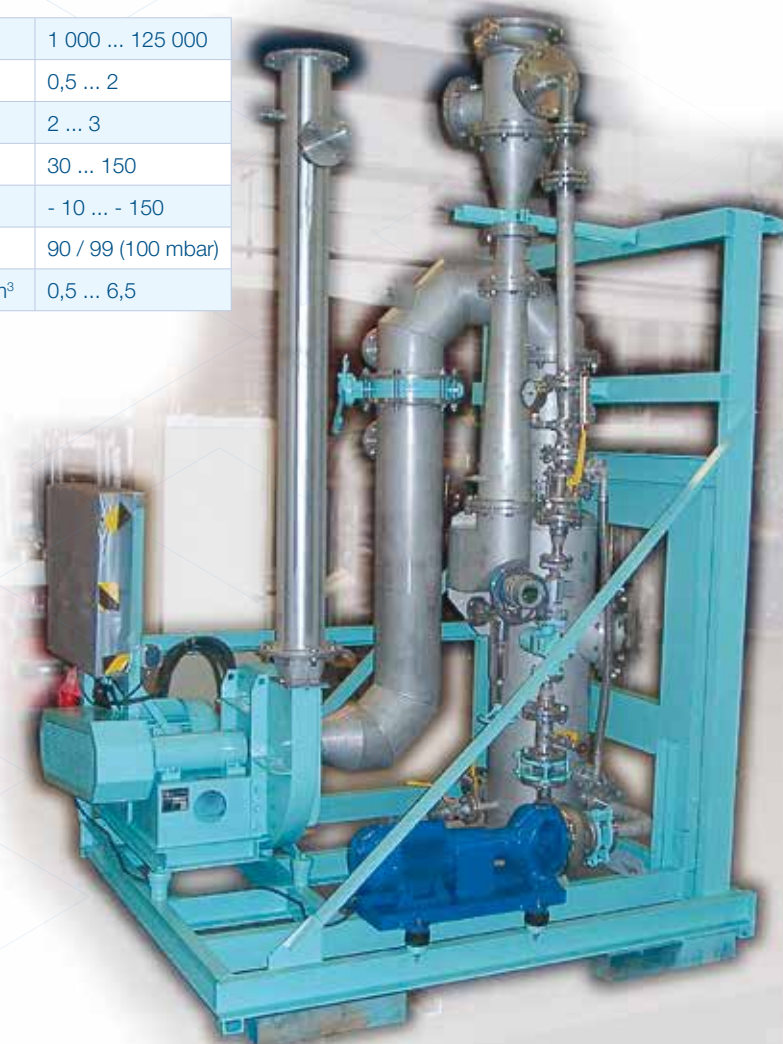
压力变送器, 安装在文丘里洗涤器的气体入口和出口位置, 可以反应通过调节装置后的压力差。平衡浮子通过安装有马达的提升齿轮轴, 根据应用需要进行高度调节。在齿轮上安装有可调节的机械限位开关, 以限制平衡浮子提升高度。

关键数据

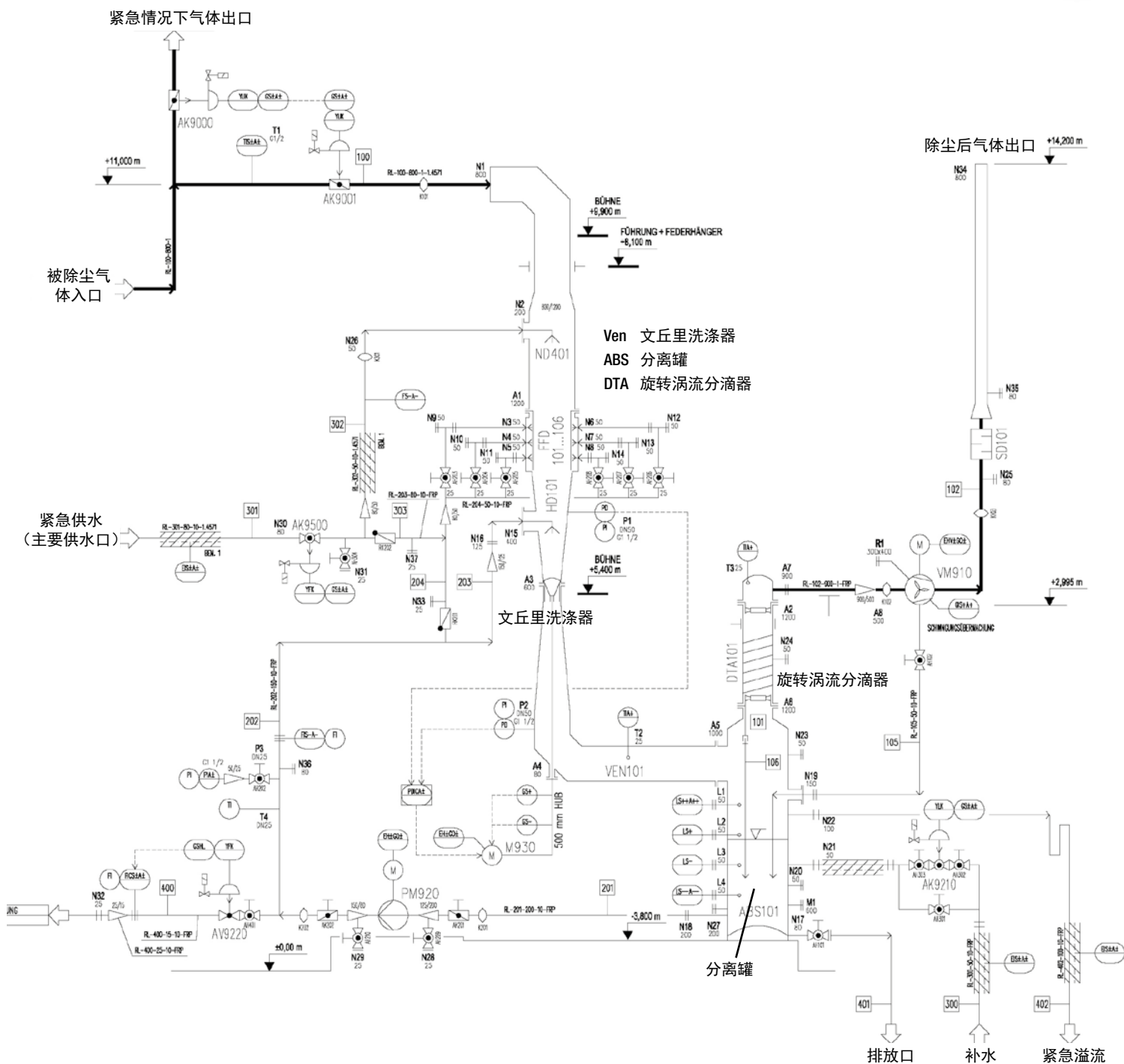
气体体积流量	[m³/h]	1 000 ... 125 000
每立方气体洗涤液体消耗量	[l/m³]	0,5 ... 2
洗涤液体入口压力	[bar g]	2 ... 3
相对速度	[m/s]	30 ... 150
压差	[mbar]	- 10 ... - 150
除尘分离效率	[%]	90 / 99 (100 mbar)
能耗	[kWh/1 000 m³]	0,5 ... 6,5

试验装置

可以移动, 处理能力 1 000 m³/h, 用来分析除尘效果和发现新的应用工况。



可移动文丘里洗涤试验装置



可调节文丘里洗涤装置流程图 (带内部冲洗和紧急冷却)

如需定制设计，请填写科尔庭文丘里洗涤装置问卷表



Körting Hannover AG

Badenstedter Straße 56
30453 Hannover
Germany

Tel.: +49 511 2129-258
Fax: +49 511 2129-223

st@koerting.de

www.koerting.de

科尔庭贸易(北京)有限公司

北京市朝阳区霞光里15号霄云中心A座908室

电话: +86 10 84585020

传真: +86 10 84580369

邮箱: info@koerting.cn

