

镇江废气处理 布袋除尘器 处理方案

产品名称	镇江废气处理 布袋除尘器 处理方案
公司名称	江苏盈和环保节能设备有限公司
价格	8800.00/套
规格参数	品牌:盈和 加工定制:非标定制 产地:江苏常州
公司地址	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号（注册地址）
联系电话	13585452000 13585452000

产品详情

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

除尘器简介

袋式除尘器 [1] 是一种干式滤尘装置。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

工作原理

袋式除尘器高的除尘效率是与它的除尘机理分不开的。含尘气体由除尘器下部进气管道,经导流板进入灰斗时,由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用,粗粒粉尘将落入灰斗中,其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室,由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用,粉尘被阻留在滤袋内,净化后的气体逸出袋外,经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除,清除下来的粉尘下到灰斗,经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除,从而达到清灰的目的,清除下来的粉尘由排灰装置排走。袋式除尘器的除尘效率高也是与滤料分不开的,滤料性能和质量的好坏,直接关系到袋式除尘器性能的好坏和使用寿命的长短。而过滤材料是制作滤袋的主要材料,它的性能和质量是促进袋式除尘技术进步,影响其应用范围和使用寿命。 [2]

过滤式除尘装置包括袋式除尘器和颗粒层除尘器，前者通常利用有机纤维或无机纤维织物做成的滤袋作过滤层，而后者的过滤层多采用不同粒径的颗粒，如石英砂、河砂、陶粒、矿渣等组成。伴着粉末重复的附着于滤袋外表面，粉末层不断的增厚，布袋除尘器阻力值也随之增大；脉冲阀膜片发出指令，左右淹没时脉冲阀开启，高压气包内的压缩空气通了，如果没有灰尘了或是小到一定的程度了，机械清灰工作会停止工作。

低压脉冲袋式除尘器的气体净化方式为外滤式，含尘气体由导流管进入各单元过滤室，由于设计中滤袋底离进风口上口垂直距离有足够、合理的气流通过适当导流和自然流向分布，达到整个过滤室内空气分布均匀，含尘气体中的颗粒粉尘通过自然沉降分离后直接落入灰斗，其余粉尘在导流系统的引导下，随气流进入中箱体过滤区，吸附在滤袋外表面。过滤后的洁净气体透过滤袋经上箱体、排风管排出。

滤袋采用压缩空气进行喷吹清灰，清灰机构由气包、喷吹管和电磁脉冲控制阀等组成。过滤室内每排滤袋出口顶部装配有一根喷吹管，喷吹管下侧正对滤袋中心设有喷吹口，每根喷吹管上均设有一个脉冲阀并与压缩空气气包相通。清灰时，电磁阀打开脉冲阀，压缩空气经喷由清灰控制装置（差压或定时、手动控制）按设定程序打开电磁脉冲喷吹，压缩气体以极短促的时间按次序通过各个脉冲阀经喷吹管上的喷嘴诱导数倍于喷射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，造成很强的清灰作用，抖落滤袋上的粉尘。 [3]

优点

除尘效率高，一般在99%以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十mg/m³之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

处理风量的范围广，小的仅1min数m³，大的可达1min数万m³，既可用于工业炉窑的烟气除尘，减少大气污染物的排放。

结构简单，维护操作方便。

在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84等耐高温滤料时，可在200℃以上的高温条件下运行。

对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。 [4]

分类

根据“布袋除尘器分类及规格性能表示方法”的国家标准，布袋除尘器分为五类。清灰方法是布袋除尘器分类的主要标志：

（1）机械振动类

用机械装置（含手动、电磁或气动装置）使滤袋产生振动而清灰的布袋除尘器，有适合间隙工作的非分室结构和适合连续工作的分室结构两种构造形式的布袋除尘器。

（2）分室反吹类

采取分室结构，利用阀门逐室切换气流，在反向气流作用下，迫使滤袋形缩瘪或鼓胀而清灰的布袋除尘

器。

(3) 喷咀反吹类

以高压风机或压气机提供反吹气流，通过移动的喷咀进行反吹，使滤袋变形抖动并穿透滤料而清灰的布袋除尘器（均为非分室结构）。

(4) 振动、反吹并用类

机械振动（含电磁振动或气动振动）和反吹两种清灰方式并用的布袋除尘器（均为分室结构）。

(5) 脉冲喷吹类

以压缩空气为清灰动力，利用脉冲喷吹机构的瞬间内放出压缩空气，诱导数倍的二次空气高速射入滤袋，使滤袋急剧鼓胀，依靠冲击振动和反向气流而清灰的布袋除尘器。 [5]

产品构造

袋式除尘器本体结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。

袋式除尘器性能的好坏，除了正确选择滤袋材料外，清灰系统对袋式除尘器起着决定性的作用。为此，清灰方法是区分袋式除尘器的特性之一，也是袋式除尘器运行中重要的一环。

结构型式

- 1、按滤袋的形状分为：扁形袋（梯形及平板形）和圆形袋（圆筒形）。
- 2、按进出风方式分为：下进风上出风及上进风下出风和直流式（只限于板状扁袋）。
- 3、按袋的过滤方式分为：外滤式及内滤式。

滤料用纤维，有棉纤维、毛纤维、合成纤维以及玻璃纤维等，不同纤维织成的滤料具有不同性能。常用的滤料有208或901涤轮绒布，使用温度一般不超过120℃，经过硅酮树脂处理的玻璃纤维滤袋，使用温度一般不超过250℃，棉毛织物一般适用于没有腐蚀性；温度在80-90℃以下含尘气体。

日常运转

袋式除尘器的运转可分为试运转与日常运转。首先，进行试运转时，必须对系统的单一部件进行检查，然后作适应性运转，并要作部分性能试验。在日常运转中，仍应进行必要的检查，特别是对袋式除尘器的性能的检查。要注意主机设备负荷的变化会对除尘器性能产生的影响。在机器开动之后，应密切注意袋式除尘器的工作状况，做好有关记录。

一 试运转

在新的袋式除尘器试运行时，应特别注意检查下列各点：

1、风机的旋转方向、转速、轴承振动和温度。

袋式除尘器(4张)

2、处理风量和各测试点压力与温度是否与设计相符。

3、滤袋的安装情况，在使用后是否有掉袋、松口、磨损等情况发生，投运后可目测烟囱的排放情况来判断。

4、要注意袋室结露情况是否存在，排灰系统是否畅通。防止堵塞和腐蚀发生，积灰严重时会影响主机的生产。

5、清灰周期及清灰时间的调整，这项工作是左右捕尘性能和运转状况的重要因素。清灰时间过长，将使附着粉尘层被清落掉，成为滤袋泄漏和破损的原因。如果清灰时间过短，滤袋上的粉尘尚未清落掉，就恢复过滤作业，将使阻力很快地恢复并逐渐增高起来，终影响其使用效果。

两次清灰时间间隔称清灰周期，一般希望清灰周期尽可能的长一些，使除尘器能在经济的阻力条件下运转。因此，必须对粉尘性质、含尘浓度等进行慎重地研究，并根据不同的清灰方法来决定清灰周期和时间，并在试运转中进行调整达到较佳的清灰参数。

在开始运转的时间，常常会出现一些事先预料不到情况，例如，出现异常的温度、压力、水分等将给新装置造成损害。

气体温度的急剧变化，会引起风机轴的变形，造成不平衡状态，运转就会发生振动。一旦停止运转，温度急剧下降，再重新启动时就又会产生振动。好根据气体温度来选用不同类型的风机。

设备试运转的好坏，直接影响其是否能投入正常运行，如处理不当，袋式除尘器很可能会很快失去效用，因此，做好设备的试运转必须细心和慎重。

二 日常运行

在袋式除尘器的日常运行中，由于运行条件会发生某些改变，或者出现某些故障，都将影响设备的正常运转状况和工作性能，要定期地进行检查和适当的调节，目的是延长滤袋的寿命，降低动力消耗及回收有用的物料。应注意的问题有：

1、运行记录

每个通风除尘系统都要安装和备有必要的测试仪表，在日常运行中必须定期进行测定，并准确地记录下来，这就可以根据系统的压差，进、出口气体温度，主电机的电压、电流等的数值及变化来进行判断，并及时地排出故障，保证其正常运行。

通过记录发现的问题有：清灰机构的工作情况，滤袋的工况（破损、糊袋、堵塞等问题），以及系统风量的变化等。

2、流体阻力

U型压差计可用来判断运行情况：如压差增高，意味着滤袋出现堵塞、滤袋上有水汽冷凝、清灰机构失效、灰斗积灰过多以致堵塞滤袋、气体**增多等情况。而压差降低则意味着出现了滤袋破损或松脱、进

风侧管道堵塞或阀门关闭。箱体或各分室之间有泄漏现象、风机转速减慢等情况。

3、安全

袋式除尘器要特别注意采取防止燃烧、爆炸和火灾事故的措施。在处理燃烧气体或高温气体时，常常有未完全燃烧的粉尘、火星、有燃烧和爆炸性气体等进入系统之中，有些粉尘具有自燃着火的性质或带电性，同时，大多数滤料的材质又都是易燃烧、磨擦易产生积聚静电的，在这样的运转条件下，存在着发生燃烧、爆炸事故的危害，这类事故的后果往往是很严重的。应很好地考虑采取防火、防爆措施，如：

在除尘器的前面设燃烧室或火星捕集器，以便使未完全燃烧的粉尘与气体完全燃烧或把火星捕集下来。

采取防止静电积聚的措施，各部分用导电材料接地，或在滤料制造时加入导电纤维。

防止粉尘的堆积或积聚，以免粉尘的自燃和爆炸。

人进入袋室或管道检查或检修前，务必通风换气，严防CO中毒

防止爆炸

1、粉尘爆炸的特点

粉尘爆炸要比可燃物质及可燃气体复杂一般地，可燃粉尘悬浮于空气中形成在爆炸浓度范围内的粉尘云，在点火源作用下，与点火源接触的部分粉尘首先被点燃并形成一个小火球。在这个小火球燃烧放出的热量作用下，使得周围临近粉尘被加热、温度升高、着火燃烧现象产生，这样火球就将迅速扩大而形成粉尘爆炸。

粉尘爆炸发生之后，往往会产生二次爆炸这是由于在次爆炸时，有不少粉尘沉积在一起，其浓度超过了粉尘爆炸的上限浓度值而不能爆炸。但是，当次爆炸形成的冲击波或气浪将沉积粉尘重新扬起时，在空中与空气混合，浓度在粉尘爆炸范围内，就可能紧接着产生二次爆炸。第二次爆炸所造成的灾害往往比次爆炸要严重得多。

粉尘爆炸的机理可燃粉尘在空气中燃烧时会释放出能量，并产生大量气体，而释放出能量的快慢即燃烧速度的大小与粉体暴露在空气中的面积有关。因此，对于同一种固体物质的粉体，其粒度越小，比表面积则越大，燃烧扩散就越快。如果这种固体的粒度很细。以至可悬浮起来，一旦有点火源使之引燃，则可在极短的时间内释放出大量的能量。这些能量来不及散逸到周围环境中去，致使该空间内气体受到加热并绝热膨胀，而另一方面粉体燃烧时产生大量的气体，会使体系形成局部高压，以致产生爆炸及传播，这就是通常称作的粉尘爆炸。

粉尘爆炸与燃烧的区别大块固体可燃物的燃烧是以近于平行层向内部推进，例如煤的燃烧等。这种燃烧能量的释放比较缓慢。所产生的热量和气体可以迅速逸散。可燃性粉尘的堆状燃烧，在通风良好的情况下形成明火燃烧，而在通风不好的情况下。可形成无烟或焰的隐燃。

可燃粉尘分类粉体按其可燃性可划分为两类：一类为可燃；一类为非可燃。可燃粉体的分类方法和标准在不同的国家有所不同。

2、粉尘浓度和颗粒对爆炸的影响

粉尘浓度可燃粉尘爆炸也存在粉尘浓度的上下限。该值受点火能量、氧浓度、粉体粒度、粉体品种、水分等多种因素的影响。采用简化公式，可估算出爆炸极限，一般而言粉尘爆炸下限浓度为20~60g/m³

，上限介于2~6kg/m³。上限受到多种因素的影响，其值不如下限易确定，通常也不易达到上限的浓度。所以，下限值更重要、更有用。

粉体粒度可燃物粉体颗粒大于400um时，所形成的粉尘云不再具有可燃性。但对于超细粉体当其粒度在10um以下时则具有较大的危险性。应引起注意的是，有时即使粉体的平均粒度大于400um，但其中往往也含有较细的粉体，这少部分的粉体也具备爆炸性。

3、粉尘爆炸的技术措施。燃烧反应需要有可燃物质和氧气，还需要有一定能量的点火源。对于粉尘爆炸来说应具备三个要素：点火源；可燃细粉尘；粉尘悬浮于空气中，形成在爆炸浓度范围内的粉尘云。这三个要素同时存在才会发生爆炸。因此，只要消除其中一条件即可防止爆炸的发生。在袋式除尘器中常采用以下技术措施。

防爆的结构设计措施本体结构的特殊设计中，为防止除尘器内部构件可燃粉尘的积灰，所有梁、分隔板等应设置防尘板，而防尘板斜度应小于70度。灰斗的溜角大于70度，为防止因两斗壁间夹角太小而积灰，两相邻侧板应焊上溜料板，消除粉尘的沉积，考虑到由于操作不正常和粉尘湿度大时出现灰斗结露堵塞，设计灰斗时，在灰斗壁板上对高温除尘器增加蒸汽管保温或管状电加热器。为防止灰斗蓬料，每个灰斗还需设置仓臂振动器或空气炮。

采用防静电滤袋在除尘器内部，由于高浓度粉尘随在流动过程中互相摩擦，粉尘与滤布也有相互摩擦都能产生静电，静电的积集会产火花而引起燃烧。对于脉冲清灰方式，滤袋用涤纶针刺毡，为消除涤纶针刺毡易产生静电不足，滤袋布料中中纺入导电的金属丝或碳纤维，在安装滤袋时，滤袋通过钢骨架和多孔板相连，经过壳体连入车间接地网。对于反吹风清灰的滤袋，已开发出MP922等多种防静电产品。使用效果都很好。

设置安全孔（阀）为将爆炸局限于袋式除尘器内部而不向其他方面扩展，设置安全孔和必不可少的消防设备，实为重要。设置安全孔的目的不是让安全孔防止发生爆炸，而是用它限制爆炸范围和减少爆炸次数。大多数处理爆炸性粉尘的除尘器都是在设置安全孔条件下进行运转的。正因为这样，安全孔的设计应保证万一出现爆炸事故，能切实起到作用；平时要加强对安全孔的维护管理。

防爆板是由压力差驱动、非自动关闭的紧急泄压装置，主要用于管道或除尘设备，使它们避免因超压或真空而导致破坏。与安全阀相比，爆破片具有泄放面积大、动作灵敏、精度高、耐腐蚀和不容易堵塞等优点。爆破片可单独使用，也可与安全阀组合使用。

防爆阀设计安全防爆阀设计主要有两种：一种是防爆板；另一种是重锤式防爆阀。前一种破裂后需更换新的板，生产要中断，遇高负压时，易坏且不易保温。后一种较前一种**一些，在关闭状态靠重锤压，严密性差。上述两种方法都不宜采用高压脉冲清灰。为解决严密性问题，在重锤式防爆阀上可设计防爆安全锁。其特点是：在关闭时，安全门的锁合主要是通过此锁，在遇爆炸时可自动打开进行释放，其释放力（安全力）又可通过弹簧来调整。为了使安全门受力均衡，一般根据安全门面积需设置4~6个锁不等。为使防爆门严密不漏风可设计成防爆板与安全锁的双重结构。

检测和消防措施为防范于未然，在除尘系统上可采取必要的消防措施。

消防设施。主要有水、CO₂和惰性灭火剂。对于水泥厂主要采用CO₂，而钢厂可采用氮气。

温度的检测。为了解除尘器温度的变化情况，控制着火点，一般在除尘器入口处，灰斗上分别装上若干温度计。

CO的检测。对于大型除尘设备因体积较大，温度计的装设是很有限的，有时在温度计测点较远处发生燃烧现象难于从温度计上反映出来。可在除尘器出口处装设一台CO检测装置，以帮助检测，只要除尘器内任何地方发生燃烧现象，烟气中的CO便会升高，此时把CO浓度升高的报警与除尘系统控制联锁，以便及时停止除尘器系统的运行。

设备接地措施防爆除尘器因运行安全需要常常露天布置。甚至露天布置在高大的钢结构上，根据设备接地要求，设备接地避雷成为一项必不可少的措施，但是除尘器一般不设避雷针。

配套部件防爆在除尘器防爆措施中选择防爆部件是必不可少的。防爆除尘器忌讳运行工况中的粉尘窜入电气负载内诱发诱导产生爆炸危险。除尘器运行时电气负载、元件在电流传输接触时，甚至导通中也难免产生电击火花，放电火花诱导超过极限浓度的尘源气体爆炸也是极易发生的事，电气负载元件必须全部选用防爆型部件，杜绝爆炸诱导因素产生。保证设备运行和操作安全。例如，脉冲除尘器的脉冲阀、**阀用的电磁阀都应当用防爆产品。

防止火星混入措施在处理木屑锅炉、稻壳锅炉、铝再生炉和冶炼炉等废气的袋式除尘器中，炉子中的已燃粉尘有可能随风管气流进入箱体，而使堆积在滤布上的粉尘着火，造成事故。

为防止火星进入袋式除尘器，应采取如下措施：

设置预除尘器和冷却管道。因为设有旋风除尘器或惰性除尘器作为预除尘器，以捕集粗粒粉尘和火星。用这种方法太细的微粒火星不易捕集，多数情况下微粒粉尘在进入除尘器之前能够燃尽。在预除尘器之后设置冷却管道，并控制管内流速，使之尽量低。这是一种比较可靠的技术措施，它可使气体在管内有充分的停留时间。

冷却喷雾塔。预先直接用水喷雾的气体冷却法。为保证袋式除尘器内的含尘气体安全防火，冷却用水量是控制供给的。大部分燃烧着的粉尘一经与微细水滴接触即可冷却，但是水滴却易气化，为使尚未与水滴接触的燃烧粉尘能够冷却，应有必要的空间和停留时间。

在特殊情况下，采用喷雾塔、冷却管和预除尘器等联合并用，比较彻底地防止火星混入。

火星捕集装置见图。在管道上安装火星捕集装置是一种简便可行的方法。还有的在火星通过捕集器的瞬间，可使其发出电气信号，进行报警。同时，停止操作或改变气体回路等。

控制入口粉尘浓度和加入不燃性粉料袋式除尘器在运转过程中，其内部浓度分布不可避免地会使某部位处于爆炸界限之内，为了**安全性，避开管道内的粉尘爆炸上下限之间的浓度。例如，对于气力输送和粉碎分级等粉尘收集工作中，从设计时就要注意到，使之在超过上限的高浓度下进行运转；在局部收集等情况下，则要在管路中保持粉尘浓度在下限以下的低浓度。