

布袋除尘器江苏盛华厂家直销

产品名称	布袋除尘器江苏盛华厂家直销
公司名称	江苏盐城盛华粉体环境工程有限公司
价格	1.00/1
规格参数	品牌:盛华粉体 型号:32-96 产地:盐城
公司地址	盐城市飞驰国际1405
联系电话	13046560693

产品详情

防爆除尘器

防爆袋式除尘器如何防止粉尘爆炸

1、粉尘爆炸的特点

粉尘爆炸就是悬浮物于空气中的粉尘颗粒与空气中的氧气充分接触，在特定条件下瞬时完成的氧化反应，反应中放出大量热量，进而产生高温、高压的现象。任何粉尘爆炸都必须具备这样三个条件：点火源；可燃细粉尘；粉尘悬浮于空气中且达到爆炸浓度极限范围。

(1)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。

粉尘爆炸的难易程度和剧烈程度与粉尘的物理、化学性质以及周围空气条件密切相关。一般地，燃烧热越大、颗粒越细，活性越高的粉尘，发生爆炸的危险性越大；轻的悬浮物可燃物质的爆炸危险性较大；空气中氧气含量高时，粉尘易被燃点，爆炸也较为剧烈。由于水分具有抑制爆炸的作用，所以粉尘和气体越干燥，则发生爆炸的危险性越大。

(2)粉尘爆炸发生之后，往往会产生二次爆炸这是由于在1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1次爆炸要严重得多。

国内某铝品生产厂1963年发生的尘爆炸事故的直接原因是排风机叶轮与吸入口端面摩擦起火引起的。风机吸入口处的虾米弯及裤衩三通气流不畅，容易积尘。特别是停机时更容易滞留粉尘，一旦启动，沉积

的粉尘被扬起，很快达到爆炸下限，引起粉尘爆炸。

(3)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。

(4)粉尘爆炸与燃烧的区别大块的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。

可燃粉尘燃烧时有几个阶段：1阶段，表面粉也被加热；第二阶段，表面层气化，溢出挥发分；第三阶段，挥发分发生气相燃烧。

超细粉体发生爆炸也是一个较为复杂的过程，由于粉尘云的尺度一般较小，而火焰传播速度较快，每秒几百米，因此在粉尘中心发生火源点火，在不到0.1s的时间内就可燃遍整个粉尘云。在此过程中，如果粉尘已燃尽，则会生成高的压强；若未燃尽，则生成较低的压强。可燃粒子是否能燃完，取决于粒子的尺寸和燃烧深度。

(5)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。

美国将可燃粉体划为 级危险品，同时又将其中的金属粉、含碳粉尘、谷物粉尘列入不同的组。美国制定的分类方法是按被测粉体在标准试验装置内发生粉尘爆炸时所得升压速度来进行分类，并划分为三个等级。我国目前尚未见到关于可燃粉尘分类的现成标准。

2、粉尘浓度和颗粒对爆炸的影响

(1)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 $20 \sim 60\text{g/m}^3$ ，上限介于 $2 \sim 6\text{kg/m}^3$ 。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、更实用。

从物理意义上讲，粉尘浓度上下限值反映了粒子间距离对粒子燃烧火焰传播的影响，若粒子间距离达到使燃烧火焰不能延伸至相邻粒子时，则燃烧就不能继续进行(传播)，爆炸也就不会发生；此时粉尘浓度即低于爆炸的下限浓度值。若粒子间的距离过小，粒子间氧不足以提供充分燃烧条件，也就不能形成爆炸，此时粒子浓度即高于上限值。

(2)粉体粒度可燃物粉体颗粒大于 $400\mu\text{m}$ 时，所形成的粉尘云不再具有可爆性。但对于超细粉体当其粒度在 $10\mu\text{m}$ 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 $400\mu\text{m}$ ，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。

虽然粉体的粒度对爆炸性能影响的规律性并不强，但粉体的尺寸越小，其比表面就越大，燃烧就越快，压强升高速度随之呈线性增加。在一定条件下大压强变化不大，因为这是取决于燃烧时发出的总能量，而与释放能量的速度并无明显的关系。

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。

(1)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。

1台除尘器少则2~3个灰斗，多则5~8个，在使用时会产生风量不均引起的偏斜，各灰斗内煤粉量不均，H后边的灰量大。

为解决风量不均匀问题在结构可以采取以下措施：在风道斜隔板上加挡风板，如图5—168所示。挡板的尺寸需根据等风量和等风压原理确定；再考虑到现场的实际情况的变化，在提升阀杆与阀板之间采用可调，使出口高h为变化值，以进一步修正；在进风支管设风量调节阀，设备运行后对各箱室风量进行调节。使各箱室风量差别控制在5%以内。

(2)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。

(3)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。

破裂板型安全孔是用普通薄金属板制成。因为袋式除尘器箱体承受不住很大压力，所以设计破裂板的强度时应使该板在更低的压力下即被破坏。有时由于箱体长期受压使铝板产生疲劳变形以致发生破裂现象，即使这是正常的也不允许更换高强度的厚板。

弹簧门型安全孔是通过增减弹簧张力来调节开启的压力。为了保证事故时门型孔能切实起到安全作用，必须定期对其进行动作试验。

安全孔的面积应该按照粉尘爆炸时的大压力、压力增高的速度以及箱体的耐压强度之间的关系来确定，但目前尚无确切的资料。要根据袋式除尘器的形式、结构来确定安全孔面积的大小、我们认为对中小型除尘器安全孔与除尘器体积之比为1/10~1/30，对大中型除尘器其比值为1/30~1/60较为合适。遇到困难时，要适当参照其他装置预留安全防爆孔的实际确定。

防爆板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。

防爆板装置由爆破片和夹持器两部分组成，夹持器由Q235、16Mn或OCr13等材料制成，其作用是夹紧和保护防爆板，以保证爆破压力稳定。防爆板由铝、镍、不锈钢或石墨等材料制成，有不同形状：拱形防爆板的凹面朝向受压侧，爆破时发生拉伸或剪切破坏；反拱形防爆板的凸面朝向受压侧，爆破时因失稳突然翻转被刀刃割破或沿缝槽撕裂；平面形防爆板爆破时也发生拉伸或剪切破坏。

除尘器选择防爆板的耐压力应以除尘器工作压力为依据。因为除尘器本体耐压要求8000~18000Pa按设定耐压要求查资料确定泄爆阀膜破裂压力。

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，遇高压时，易坏且不易保温。后一种较前一种先进一些，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。

(4)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，以便及时停止系统除尘器的运行。

(5)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。

除尘器所有连接法兰间均增设传导性能较好的导体，导体形式可做成卡片式。也可做成线条式。线条式导体见图。卡片式导体见图。无论采用哪一种形式导体，连接必须牢固，且需表面处理，有一定耐腐蚀功能。否则都将影响设备接地避雷效果。

(6)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、提升阀用的电磁阀都应当用防爆产品。

(7)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。图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。

火星捕集器设计要求如下：

- a、火花捕集器用于高温烟气中的火花颗粒捕集时，设备主体材料一般采用15Mo3或16Mo，对梁、柱和平台梯子等则采用Q235，火花捕集器作为烟气预分离器时除旋转叶片一般采用15Mn外，其他材料可采用Q235；
- b、设备进出口速度一般在18 ~ 25m/s之间；
- c、考虑粉尘的分离效果。叶片应有一定的耐磨措施和恰当的旋转角度；
- d、设备结构设计要考虑到高温引起的设备变形。

(8)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，为了提高安全性，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。

利用稀释法防止火灾的一例。在收集爆炸性粉尘时，由于设置了吸尘罩，用空气稀释了粉尘，在管道中浓度远远低于爆炸下限。从系统中间向管道内连续提供不燃性粉料，如黏土、膨润土等，在除尘器内部对爆炸性粉尘加以稀释，以便防止发生爆炸和火灾的危险。