

洁净室净化车间活性炭中效空气过滤器定制加工

产品名称	洁净室净化车间活性炭中效空气过滤器定制加工
公司名称	中山市美蓝洁净科技有限公司
价格	232.00/台
规格参数	品牌:美蓝净化 型号:根据客户定制 产地:广东中山
公司地址	广东省中山市神湾镇光辉路10号南湾豪庭52卡之一
联系电话	18676194672

产品详情

中山美蓝洁净科技关于生产车间洁净区(室)洁净度的保证（洁净室维护保养过滤器更换）

洁净区（室）是指将一定空间范围内的空气中微粒子、有害气体、细菌等污染物排除，并将室内温度、洁净度、室内压力、气流速度与气流分布、噪音振动及照明、静电控制在某一需求范围内，而所给予特别设计的房间。也就是说不论外在空气条件如何变化，其室内均能具有维持原先所设定要求的洁净度、温湿度及压力等性能特性。根据以上功能按洁净程度要求不同又分为100级（风速为0.36-0.54m/s指导值）、1千级（建议换气次数50~60次/小时）、1万级（建议换气次数25~30次/小时）、10万级（建议换气次数15~20次/小时）、30万级（建议换气次数10~15次/小时）等几个级别。

1.1 洁净室内气流影响洁净室的洁净度

1.1.1 洁净室的气流方向影响其洁净度

人、机器间隔、建筑结构等所产生的尘埃移动、扩散受到气流的支配。洁净室利用GAO效HEPA过滤空气，其尘埃阻隔率达99.97%~99.99995%之多，因此经过此过滤器过滤的空气可以说十分干净。然而洁净室内除了人以外，尚有机器等发尘源，这些发生的尘埃一旦扩散，即无法保持洁净空间，因此必须利用气流将发生的尘埃迅速排出室外。

1.1.2 气流速度左右洁净室洁净性能

0.3~0.5m/s的气流速度为一般洁净室所选择，此气流速度属微风区域，易受人、机器等的运动引起的干扰而趋于混乱，即使提高风速可抑制此影响以保持洁净度，但提高风速，将导致运转成本增加。所以，应在满足要求的洁净度水平下，能以ZUI适宜的风速供应，减少能源消耗。

另一方面，欲稳定洁净室的洁净度，始终均一气流为重要因素，均一气流若无法保持，表示风速有异，特别是在壁面，气流会沿着壁面发生涡流作用，此时要实现高洁净度事实上很困难。

垂直层流式要保持气流均一必须做到以下几点：(1)进风面的风速不可差异；(2)地板回风板回风不可有速度上的差异。速度过低($< 0.2\text{m/s}$)或过高($> 0.7\text{m/s}$)均有涡流现象发生，而 0.5m/s 的速度，气流则较均一，目前一般洁净室，其风速均取在 $0.3 \sim 0.5\text{m/s}$ 之间。

影响洁净室的气流因素很多，如生产设备、人员、洁净室装材、照明器具工作桌等障碍物，在相接处均会有涡流现象发生，其附近的洁净度将会较差，同时对于生产设备上方气流的分流点，亦应列入考虑因素。

2 理顺生产工艺，合理布置空间

2002年实施的《洁净厂房设计规范》明确指出，洁净厂房“工艺平面布置应合理、紧凑。洁净室或洁净区内只布置必要的工艺设备以及有空气洁净度要求的工序和工作室”。合理布局首先要理顺工艺流程，避免迂回往返。工作室的平面空间应合理，既有利于操作，又便于维修，不应预留闲置面积和空间。合理的空间与面积，也有利于合理的分区，防止混杂事故。

洁净室面积和空间的大小关系着送风量的多少，决定着空调能耗的大小，影响工程的投资，并非越大越好。

3 控制人流、物流，阻止带入微生物或微粒杂质

洁净室应设专用的人流、物流通道。人员应按规定的净化程序进入，并应严格控制人数。对于物料可在除去浮尘后拆去外包通过缓冲间或传递柜送入。不同洁净等级的洁净区物品则通过传递窗传送。洁净区内不设与本岗位无关的管道。充分利用上下或周围的技术夹层，所有公用管道、工艺管道的主干管均在技术夹层安装。穿越地面、隔墙的管道尽可能靠近使用点并敷设套管，套管内的管道不应有焊缝，管道与套管之间应有可靠的密封措施。进入洁净室的管道应为不锈钢材质。

4 完善设备功能，减少污染机会

设备的材质、加工精度、密闭程度以及管理制度都与交叉污染有关。所以除了合理布局外，提高设备的自动化水平和组成联动的生产线，以减少操作人员，降低人员的活动频率，也是防止交叉污染的必要措施。

5 科学设置空调净化系统

5.1 根据洁净度等级分设空调净化系统

对面积较大、空气洁净度较高，位置集中及消声、振动控制要求严格的洁净室宜采用集中式净化空调系统。反之，可采用分散式净化空调系统。根据生产工艺要求设置值班风机，并保持室内空气洁净度和正压，防止室内结露。

风管断面尺寸应考虑对内壁的清洁处理，并在适当位置设清扫口。净化空气调节系统的新风管、回风总管，应设密闭调节阀。送风机的吸入口处和需要调节风量处，应设调节阀。洁净室内的排风系统，应设置调节阀、止回阀或密闭阀。总风管穿过楼板和风管穿过防火墙处，必须设置防火阀。

净化空气调节系统的风管和调节阀以及GAO效空气过滤器的保护网、孔板和扩攻孔板等附件的制作材料和涂料，应根据输送空气的洁净度要求及其所处的空气环境条件确定。在中效和GAO效的空气过滤器前后，应设置测压孔。在新风管和送回风总管以及需要调节风量的支管上，应设置风量测定孔。风管以及风管的保温、消声材料及其粘结剂，应采用非燃烧材料或难燃烧材料。将GAO效过滤器设置在围护结构的进风口上，其本意是防止污染进入生产系统（包括管路与机组）。由于GAO效过滤器承担了

阻止微生物向洁净区渗漏的重责，一旦产生泄漏，就无法保证产品质量。为了防止在长期运行过程中因GAO效过滤器表面密封条弹性降低或老化，还要求定期测试，因此对进风口内GAO效过滤器要求泄漏检查。另外还要强调的是，在更换GAO效过滤器时ZUI好先将管路进行消毒。

5.2 选用适宜的空气过滤器

空气过滤器（以下简称“过滤器”）的不当使用，也直接关系到洁净效果，影响着产品的质量。

选择过滤器要确定过滤器效率：终级过滤器（GAO效或亚GAO效）的性能可靠性强，初级过滤器和中效过滤器维护方便。过滤器的过滤面积大，能容纳的粉尘就多，其寿命就长。而且过滤面积大，气流穿过材料的速度就低，过滤器的阻力就小。研究表明，对于同种结构、同样滤材的过滤器，当阻力确定时，过滤面积增加50%，过滤器的使用寿命会延长70%~80%；面积增加1倍，过滤器的使用寿命约增加2倍。增加过滤面积时，显然要考虑过滤器的结构和现场条件。例如袋式过滤器，可以通过增加滤袋的数量和滤袋的长度来增加过滤面积；对于传统有隔板过滤器，可以减小隔板间距以增加滤纸褶数的可能性。

初效过滤器的过滤效率偏低也能影响其使用寿命。因此，应首先根据送风的洁净要求确定末级过滤器的效率，然后选择起保护作用的过滤器（预过滤器），如果这级过滤器亦需保护，再在它的上风端增设过滤器。应妥善匹配各级过滤器的效率，若相邻两级的效率相差太大，则前一级起不到保护后一级的作用。

因挡风板故障或设计失误，使风机直吹过滤器，造成过滤器非正常损坏的事时有发生。虽然能杀菌的新滤材不断推出，但其杀菌功能再强，也难以调动过滤器上的灰尘去杀菌。如果确实需要消灭混在过滤器积灰中的微生物，就要采取相应的手段，而对过滤器本身不应寄予过高希望。

5.3 过滤效果也受气候因素影响

当滤材为致密的滤纸时，1h就足以将过滤器封死。雾滴是更小、更轻的液态颗粒物，它在0℃以下的物体表面结成冰晶。过滤器会因冰晶附身而透不过气来。如果可能出现冰雨，ZUI好留有一套过滤器备件，以备应急使用。

雾滴容易与滤材上的积灰混成泥巴。若滤料很蓬松，泥浆会随风进入过滤器下风端，过滤器还能凑合着用；如果滤材致密或吸水变软，泥巴会将过滤器封死。有些过滤器可能不怕连阴雨，但怕持续的雾天。阴雨天粉尘少，而且稍有措施就能将雨水挡在过滤器之外。雾天的粉尘可一点也不会少，更何况，现有各种措施也挡不住与雾接触。

绝大多数情况下，风速越低，过滤器的使用效果越好。小粒径粉尘的扩散作用（布朗运动）明显，风速低了，气流在过滤材料中滞留的时间就长一些，粉尘就有更多的机会撞击障碍物，因此过滤效率就高。经验表明，对于GAO效过滤器，风速减少50%，粉尘的透过率会降低近一个数量级（效率数值增加一个9），风速增加1倍，透过率会增加一个数量级（效率降低一个9）。

6 定期消毒灭菌，消灭污染源

工业洁净室从来不会顾及沉积在系统或室内的没有生命的微粒（或称为一次污染），也没有考虑由此会发生微生物二次污染。事实上，微生物在不利环境中会长期潜伏，一旦条件合适就会大量繁殖。只要整个系统中存在一次污染就可导致长期持续的潜在风险。如果我们控制措施不力，就有可能使这种潜在风险显现出来，从而出现微生物的污染。事实表明，单纯的净化除菌无法有效地控制生物污染，单靠过滤器难以防范，还需要灭菌技术。

消毒灭菌的方法有物理和化学两大方法，有关书籍都可查到它们的使用对象、原理和方法，这里只简单说明一下臭氧消毒方法的注意点。

空气消毒用臭氧发生装置时要达到阈值浓度，发生浓度低于阈值浓度，是达不到灭菌效果的，而浓度过高会造成运行成本增加，所以应该计算选用合适范围的发生浓度的臭氧发生装置。臭氧的灭菌效果在湿度为70%~80%条件下ZUI理想，在湿度低于45%时效果较差。

7 结语

通过强调除菌控制保证送入洁净无菌的空气、强调气流控制稀释或排除人员发菌、压差控制消除室外污染空气的渗漏、人物流生产流程区域控制等一系列措施，提供了一个综合的保障，实现了现代无菌洁净区（室）。

由此可见，采用综合措施来实施全新的微生物污染控制概念，将除菌的物理性能与杀菌的化学性能有机地结合在一起，将宏观的空气净化技术与微观技术结合起来，为产品生产提供了一种切实可行的洁净保障体系。