

ULTRASONIC

超声波雾化喷涂设备

Ultrasonic atomization spray equipment

创新精准超声 服务制造强国



HC SONIC

杭州嘉振超声波科技有限公司
Hangzhou Jiazen Ultrasonic Technology Co.,Ltd.



创新精准超声 服务制造强国

Innovative precision ultrasound service
Manufacturing power

杭州嘉振超声波科技有限公司是一家以研发、生产和销售大功率超声波核心部件及成套应用设备的国家高新技术企业。公司注册商标：“杭超” “**HC SONIC**”。

杭州嘉振超声波科技有限公司以“创新精准超声，服务制造强国”为发展愿景，秉承“以客户需求为中心，以设备品质为核心”的经营理念，坚持走自主研发创新的道路。通过与多所高校的深度校企合作，公司已获得多项发明及实用新型专利，同时不断推出国内外领先的大功率超声波技术产品，为各类科研单位和企业提供超声波应用方面完整的解决方案。

超声波雾化喷涂及系统

ULTRASONIC ATOMIZATION SPRAYING AND ITS SYSTEM



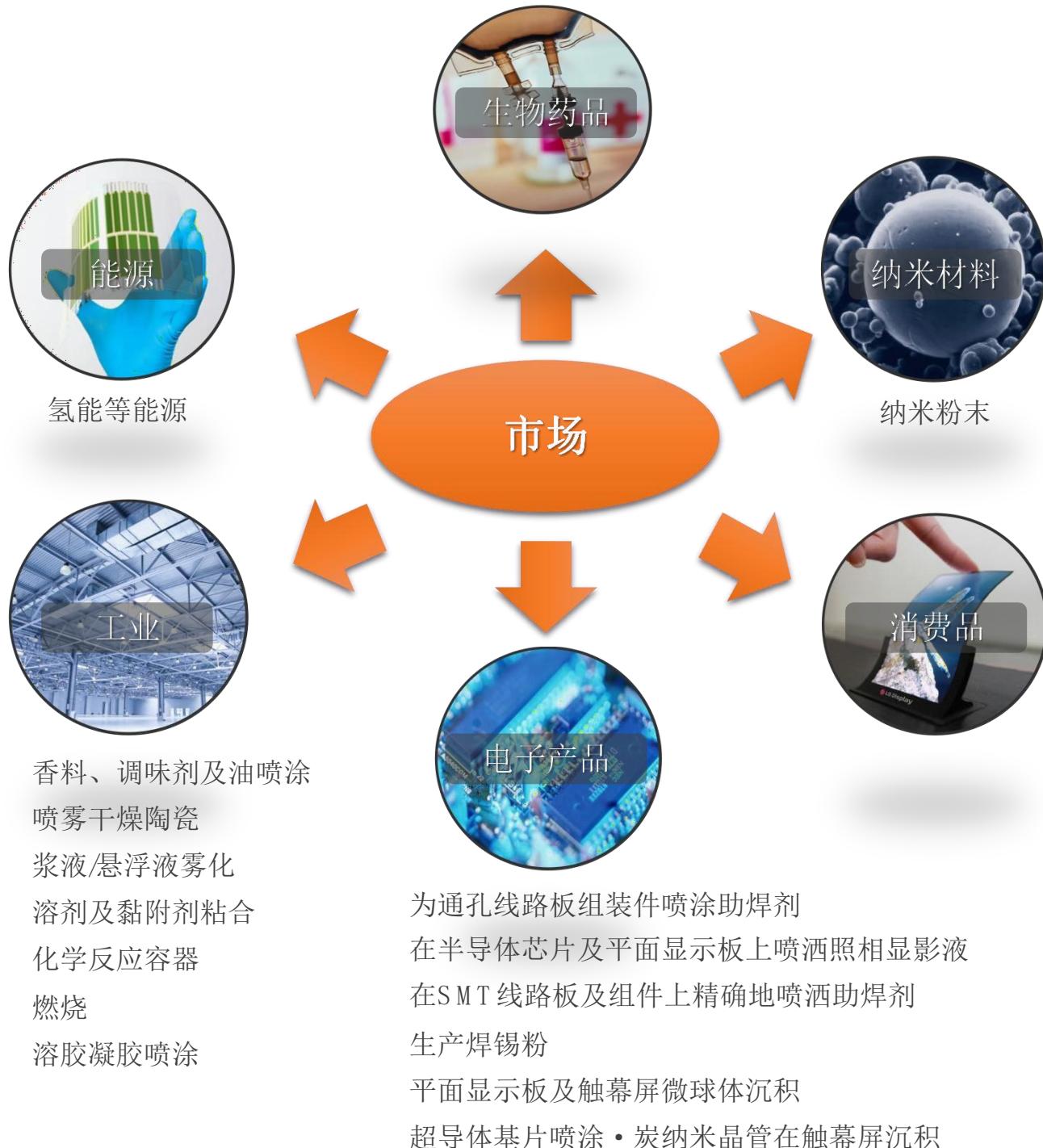
超声波雾化喷涂设备正广泛应用在工业及研究开发的领域中。因为环境因素及过量污染的原因，使得科学家、工程师及设计师们都采用超声波喷涂设备，超声波喷涂设备作为一门更精确,更易操控及更加注重环保的喷涂技术，将取代传统的二流体喷涂。

“HCSOMIC” 的超声波喷涂设备，以其轻柔的喷雾特征，大大减少了过度喷涂,从而降低成本及对周围空气的污染，同时，这种新技术也拓展了更多的应用领域，例如，在要求喷涂低流量下就十分理想。另外，因为这种喷涂不会堵塞或磨损，所以在关键制造过程中减少停机时间方面也能作出贡献。

对于基片喷涂、雾化加湿、薄膜涂层、喷雾干燥，助焊剂喷涂，膜喷涂，细线喷涂及其它工业和研究开发应用，“HCSOMIC” 的超声波喷涂设备会产生比其它技术更好的效果。

雾化应用

血管支架及其它移植用医疗器械喷涂
采血管及注射器喷涂装药品微球囊化
诊断试验用具喷涂 药品喷雾干燥
蛋白质、酶和试剂喷涂
缝线及外科手术网纱喷涂



雾化喷头优势

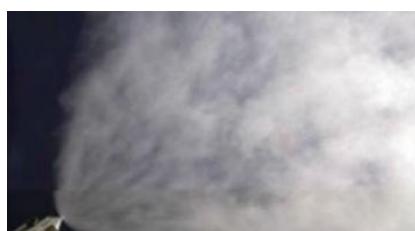
雾化颗粒均匀、精度高、极低气压、
4倍的原料利用率、不堵塞等绝对优势.....

灵活、可靠、稳定

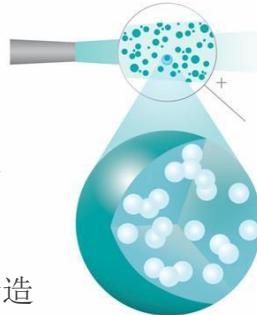
喷雾状易于定型以用于精确喷涂
无堵塞没有易损的移动部件
抗腐蚀的钛合金和不锈钢材料结构
具超低流量性能
可实现连续或断续的操作



与传统的依靠压力和高速运动将液体粉碎成小颗粒的喷雾头不同，超声波喷头是利用较低的超声波振动能量来进行液体雾化。液体可通过自身重力或低压液泵传送到喷雾头并实现连续或间断性雾化。在不超出限度的情况下，液体雾化量仅由液体的输送量决定。



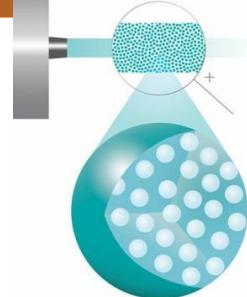
传统的二流体喷头



- 利用气体和液体的两种流体的动能雾化
- 喷雾冲击力较大，会造成飞溅及原料浪费
- 雾化颗粒均匀度差
- 雾化颗粒大小由喷头口径决定
喷头口很细时，容易堵塞喷头
- 不能精确控制喷雾流量，无法在较低流量下持续喷雾



我们的超声波喷头

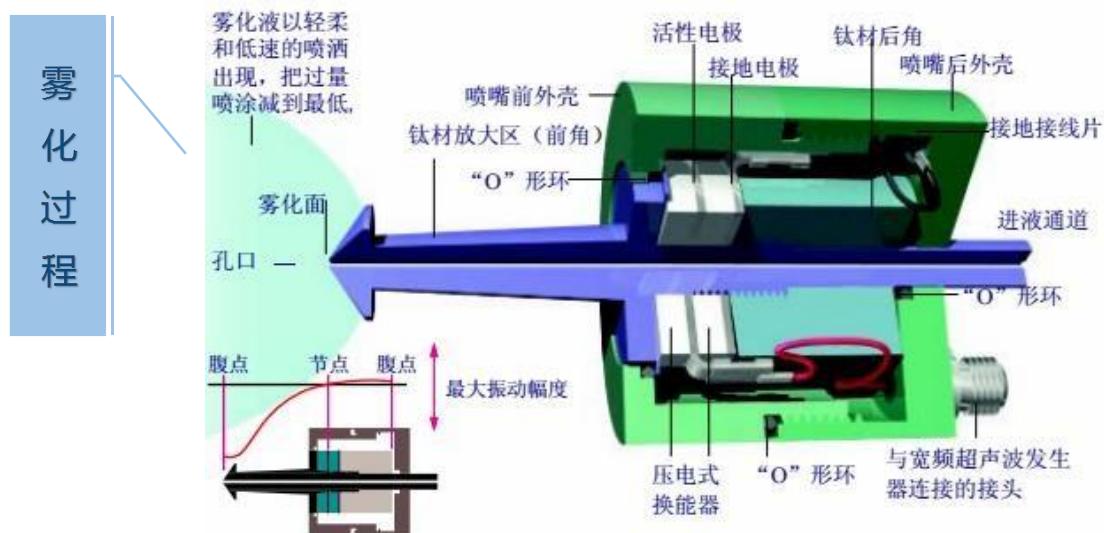


- 利用高频超声波振荡将液体雾化
- 喷雾冲击力很小，不会造成飞溅及原料浪费
- 雾化颗粒均匀度很高
- 雾化颗粒大小由超声频率决定，与喷头口径无关
- 喷头口径粗细可调，且保持超声振荡，不易堵塞喷头
- 可精确控制流量，在极低流量下持续喷雾

雾化喷头结构

超声波喷雾头利用高频声波（超出人类声觉范围）产生雾化功能。压电晶体换能器接收来自“HCSonic”宽频超声波发生器的高频电能，并把它转化成同样频率的振动机械运动。

换能器形成的振动沿喷嘴方向运行，换能器的振幅在达到雾化面时最大，即位于喷嘴最前端的细小直径部位。



结构

超声波雾化喷头由钛材料制成，使其具有突出的声学特性，高抗拉强度和极好的抗腐蚀性。保护外壳则以316不锈钢制成。

流量

由于雾化的效果取决于达到雾化面的液体而不是压力，液体的雾化速度仅就取决于液体达到雾化面的速度，因而每一个超声波喷嘴的流量范围一般都较大。喷嘴的调解比(流量最大值与最小值之比)大致限定在大孔口5:1及细孔口10:1。

能量控制

振动幅度必须仔细控制，在低于被称之为临界振幅的情况下，便没有足够能量来产生雾化。但如果幅度太高，液体会被撕裂，并以块状被喷出。只有在一个很窄的输入功率范围内的理想幅度方能产生这种喷头独特而细微的低速喷雾。

输入能量的高低可以用来区分超声波喷雾设备和其它超声波设备，如超声波焊接机，超声波乳化器及超声波清洗机，那些超声波设备所依靠的工作功率通常要几百、几千瓦，但对于超声波雾化而言，输入功率水平一般从1至45瓦就足够。

雾化喷头选配件及辅助件

我们的超声波喷头被应用于由高温至真空及增压情况下多样化之环境，因此可提供下列选配件及辅助件以配合不同工业之需求。

法兰真空或增压环境

HCSONIC喷头配备密封法兰以使用于真空或增压之环境。



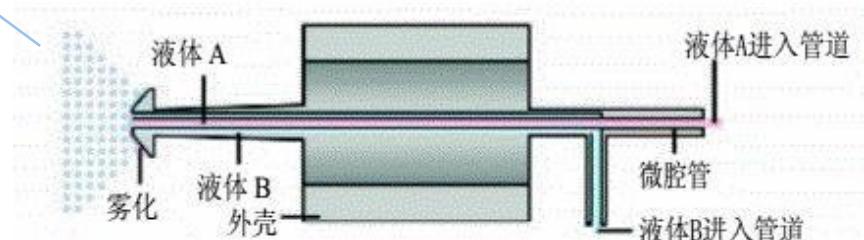
微腔管

微腔管输入组件是在极低流量的操作情况下安装于HCSONIC喷头系统内。



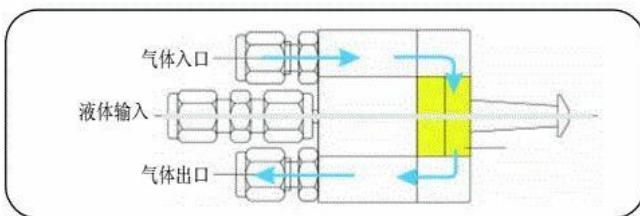
双液输入

所有“HCSONIC”超声波喷头系统都可选配安装双液输入装置，这可令生产工序更俱弹性，两种液体能在喷头之雾化面混合或一种跟另一种液体作交替喷洒。



冷却加热口

我们建议当喷头应用在温度超过150°C或低于-20°环境下时使用气体温度控制雾化头工作温度。



热电偶

利用安装在附加口之热电偶去监控压电换能器位置的喷嘴温度。

喷雾形状

雾化面几何形状所产生之喷雾形状：

雾化喷头类型：雾化面的外形是圆的、聚焦的或扁平的。

示意图中左边部分是圆锥形雾化面所产生的圆锥形喷雾形状，通常喷雾束的直径可达20-700毫米，在图中间（聚焦类喷嘴）的喷雾形状是聚焦式喷头的特征，这种喷头的喷雾束在0.5-1.5毫米之间，通常建议在需要很窄的喷雾模式和非常小的喷雾流量时使用。

扁平类喷头是图最右边的一个圆柱状喷雾形状，通常应用在要求相对较高的流量，但喷雾宽度有限制的情况下使用。

HCS ONE喷头的雾化面也可以在施加加载不同压力的恒流载气后被定形产生各种喷雾形状。

圆锥形

聚焦形

扁平形



Wide Track

阔带

MicroMist

微喷雾

AccuMist

准确雾

Vortex

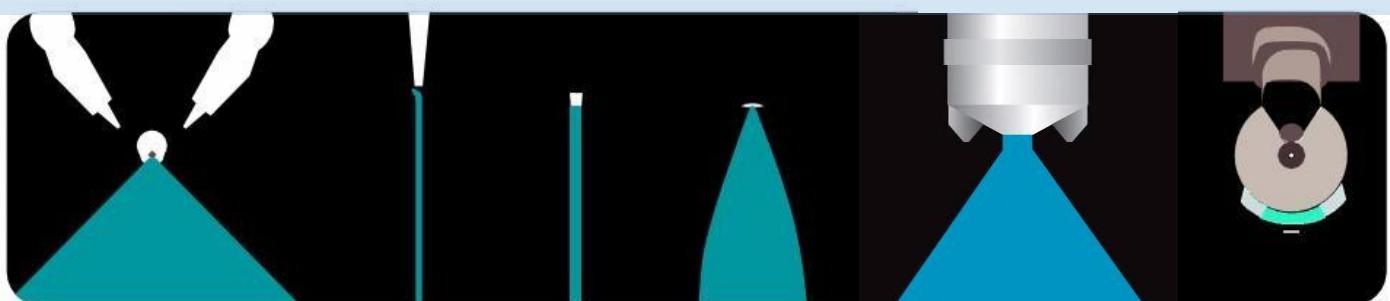
旋涡

Wide Spray

宽喷雾

Impact

撞击

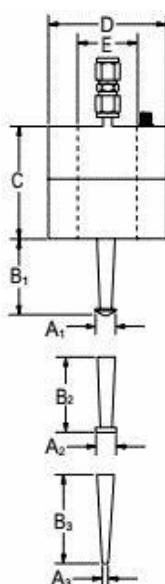


喷雾参数

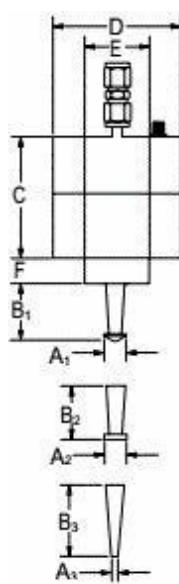
以下的产品参数表提供了标准超声波喷头的基本参数，根据特定的应用需求，还可以提供不同的喷头设计。所有引用的最大流量值都是近似值，是在常温下及标准大气压下，以水为雾化介质测定的。

规 格			
	操作频率 (kHz)	最大流速 (ml/s)	雾滴中位数直径 (μ)
型号			
HC-LA3513GL	30	6.0	49
HC-LA5005GL	50	2.9	25
HC-LA6004GL	60	1.2	23
HC-LA12002GL	120	0.35	15

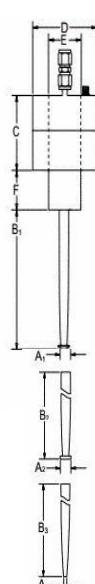
标准喷嘴尺寸英寸(mm)											
另有其它尺寸可供选用	图号	A1	B1	A2	B2	A3	B3	C		D E	E
HC-LA3513GL	1	17	37	—	—	—	—	53	62	38	—
HC-LA5005GL	1	12	27	12	25	3	36	39	43	25	—
HC-LA6004GL	1	9	9	9	20	2	29	32	37	19	—
HC-LA12002GL	2	6	11	6	9	2	13	29	37	13	11



(图1)



(图2)



(图3)

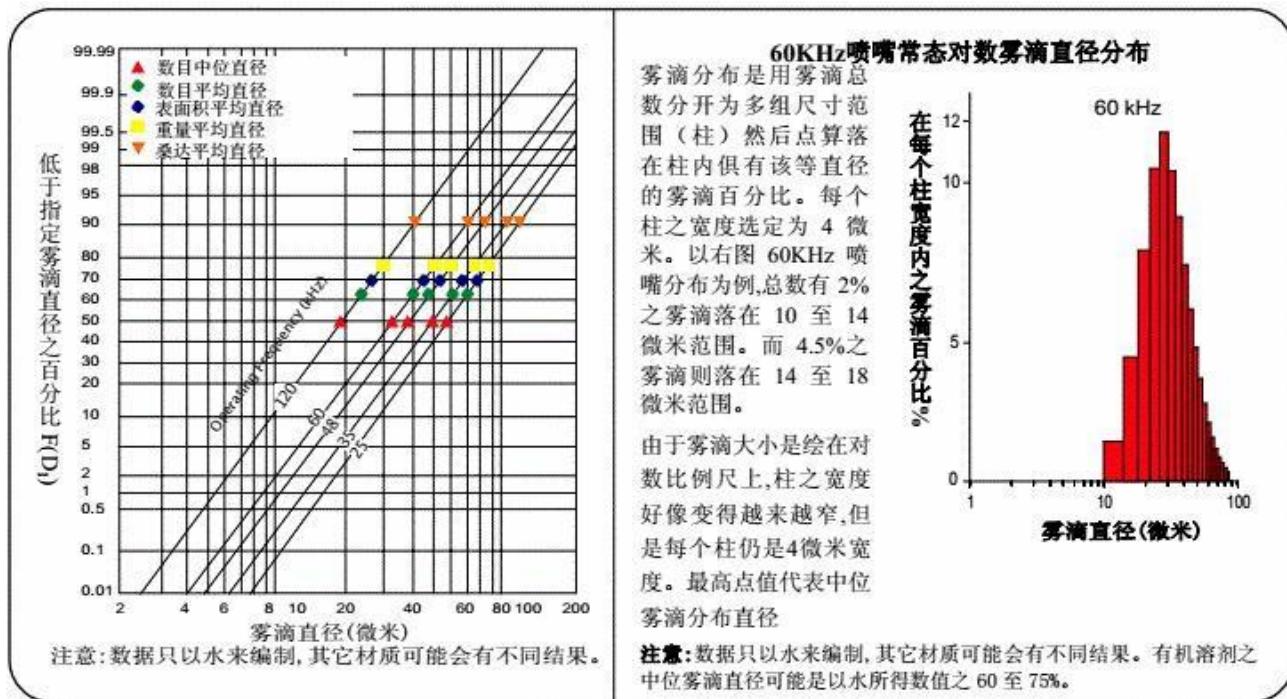
雾滴分布大小

在以超声波来雾化时，雾滴的大小是由喷嘴的振动频率、雾化液体的表面张力和密度来决定的，其中频率是决定因素，频率越高，雾滴大小中位数直径越小。

一般而言，超声波喷嘴产生的雾滴大小分布情况是遵循对数一常态曲线的，是一个在对数尺上类似钟形的曲线，下图表显示在不同频率下以水为介质的雾滴大小累计分布情况。

有几个参数可描述雾滴特定分布的平均及中位数，雾滴数目中位数直径是指雾滴大小的50%点，也就是雾滴数目中有一半的直径大于这个值而另一半小于这个值。

雾滴数目平均直径和体积平均直径都是平均直径，数目平均直径是指把一个喷雾样本中所有雾滴的直径相加除以雾滴的数量，体积平均直径是指把一个喷射样本中所有雾粒的体积相加（体积与直径的立方成正比），取其立方根，再除以雾滴的数量。桑特平均直径通常是燃烧应用的参数，它测定雾滴体积与表面面积的有效比例。



喷雾速度

“HCSonic”超声波喷头产生轻柔，低流速的雾束，避免了采用压力喷头常见的过量喷涂现象。喷雾的速度在每秒1-3m m之间，而压力喷嘴则常在每秒880-1750m m之间。

超声波雾化的无压力特性使“HCSonic”的产品提供很大的流量范围。微喷系列喷嘴的流量范围与孔口的大小有关，可自u1/m（微升/分钟0到大约0.3/gph（3毫升/秒），而最大流量的喷嘴可达6gph（6毫升/秒）。

流量范围受四个因素控制：孔口大小，雾化面面积，振动频率和液体性质。

孔口大小在决定最大和最小流量中起到非常重要的作用，最大流量与导入到雾化面的液体流速相关。雾化过程由散布在这个雾化表面上的液体决定，液体流速较低时，表面力足以“吸引”液体并使液体附着在表面上，而当液体流速增大到一定数值时，液流会完全脱离雾化面，而无法雾化。

理论上，因为雾化过程与压力无关，流量是应当没有下限的，实际上，流量的下限值是存在的。当流量降低到某一个值时，速度变得太低使得液体偶然才能达到雾化面上，使雾化束遭到破坏。在典型情况下，液体从一个指定大小的喷嘴孔口流出的最小速度是最大速度的20%。

雾化面的面积是影响最大流量的另一个因素，雾化面既能承受的液体量而同时又能保有产生雾化所需要的薄膜的能力有一个限度的，如果“倾倒”在雾化面的液体太多，会大大超过雾化面能保有液体薄膜的能力。

最大流量不但与雾化面面积相关，而且还与喷嘴的工作频率有关，作为雾化过程的动态结果，在同样大的雾化面面积下，低频喷嘴较高频喷嘴支持更大的流量。最后，液体的性质对于最大流量的影响也很显着。

在任何一种情况下，上述每一个因素都会影响到最大流量，下面的表列举了对于每一个可以选择的分类频率，由雾化面直径与孔口大小的典型配套下，水的最大流量。其它液体的最大流量有可能会有明显的不同。

喷雾速度

水流量性能 (毫升/秒ml/s)

雾化面			孔口大小(mm)								
外形	频率 (k Hz)	嘴端 直 径 (mm)	0.381	0.762	1.016	1.3208	1.7018	2.1844	2.54	3.5814	6.35
聚焦形	25	2.286	1.016	3.81							
聚焦形		3.048	1.016	3.81	6.35						
聚焦形		5.588	1.016	3.81	6.858	11.43	19.05				
圆形/扁 平形		8.89	1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18	50.8	
圆形/扁 平形		11.684	1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18	83.82	
圆形/扁 平形		12.7	1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18	83.82	
圆形/扁 平形	30	16.51									152.4
聚焦形	50	2.286	1.016	2.032							
聚焦形		3.048	1.016	3.81	3.81						
聚焦形		5.334	1.016	3.81	6.858	11.43					
圆形/扁 平形		10.16	1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18	45.72	
圆形/扁 平形		11.684	1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18	60.96	
圆形/扁 平形		12.7	1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18	73.66	
聚焦形	60	22.84	1.016	1.778							
聚焦形		3.048	1.016	3.81	3.81						
圆形/扁 平形		7.62	1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	22.86	22.86		
圆形/扁 平形		8.89	1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	30.48		
圆形/扁 平形		11.684	1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18		
聚焦形	12 0	2.286	1.016	1.27							
聚焦形		3.048	1.016	2.032	2.032						
圆形/扁 平形		5.842	1.016	3.81	7.62	8.89					

液体兼容性/输送

有几个因素会影响液体雾化的能力，这包括液体的粘度、固体含量、不同成分的混合度及液体的动态特性。目前并没有一个严格的定律可以左右用超声波技术时液体的实际雾化程度。有些液体起初看上去十分容易雾化，但实际上证实是十分困难的，而另一些液体看似不可能的，却能雾化得很好。但还是有些能够判别液体可否成功雾化的指引。

液体可以分类如下：1、纯的单成分液体（水、酒精等）2、纯溶液（盐水、聚合物溶液等）3、带不溶固体混合液（煤浆、珠状聚合物/水、硅石/酒精、悬浮液等）4、对于纯液体，唯一影响雾化程度的是黏度。

纯溶液在大多数情况下与纯液体相似，除了当溶解液中含有很长的聚合物分子链。在这种情况下，聚合物分子的长度会影响雾化过程，那是当液滴从整个液体中分离并进而形成雾化状态时，那些聚合物分子就会阻碍这种离散液滴的形成。

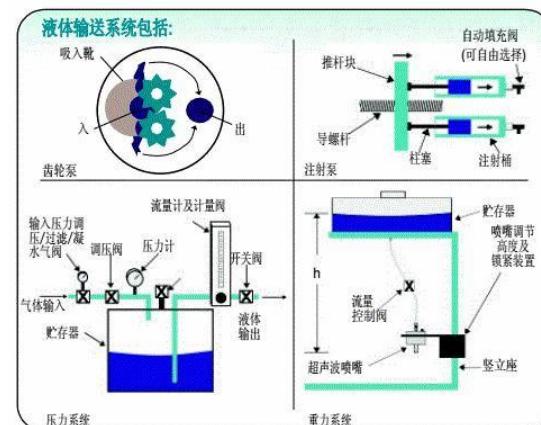
对于带有不溶解固体的混合液，有三种因素会影响雾化能力：颗粒大小、固体浓度及固体颗粒与载体之间的动态关系。

如果颗粒大小大于雾滴中位数值的1/10，这种混合物一般不能有效的雾化，对于含有一种或多种固体颗粒的液滴，液滴的尺寸一定要比固体颗粒大许多。不然，有很大的机会大多数的液滴将很可能包含不了固体颗粒成分，形成分离。

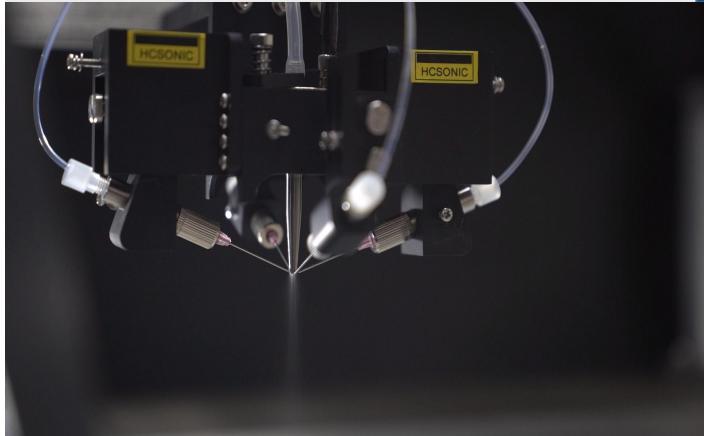
固体颗粒的浓度十分重要，上限值大约为40%，在高浓度情况下，要有恰当的条件才能雾化，最后，即使颗粒大小合适，液体雾化的可行性还受别的影响，诸如载体的粘度及固体成分保持悬浮状态的能力。

因为每一个喷雾应用都需要一个液体输送系统，选择一个与“HCSonic”喷嘴匹配的系统以达到最佳效果就十分重要，我们可以提供一系列相互匹配的液体输送系统，包括：

- 用于连续排放的齿轮泵
- 用于连续排放或计量用的柱塞泵
- 用于要求精确发放容积的计量应用
 注射泵
- 连续排放或计量用的压力系统
- 用于研究及实验室环境的重力系统

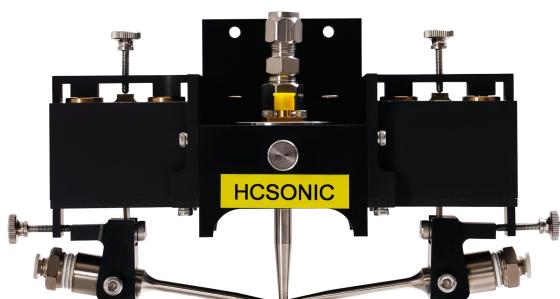
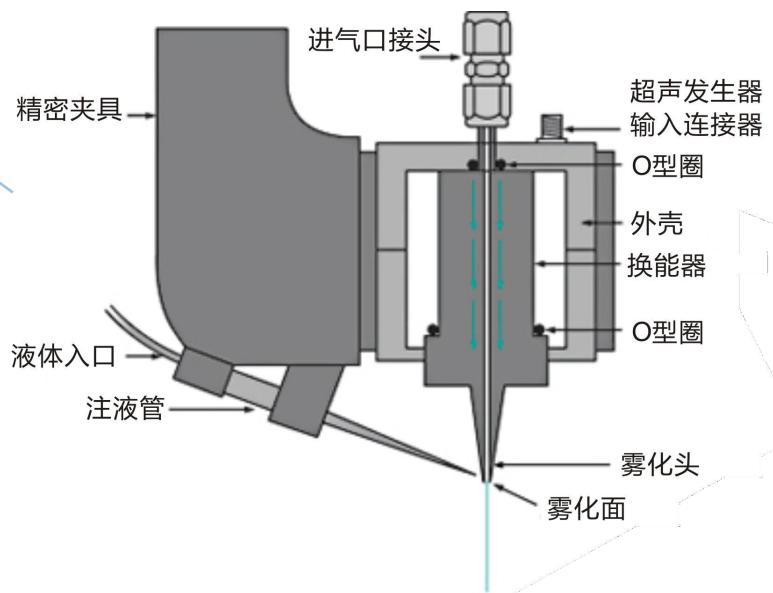


超声波微细喷雾系统



微细喷雾系统结合了HCSONIC聚焦式超声波喷嘴，多通道注液管及低压导向载气，多项结合产生一束轻柔、高度聚焦性的雾束。

产品结构

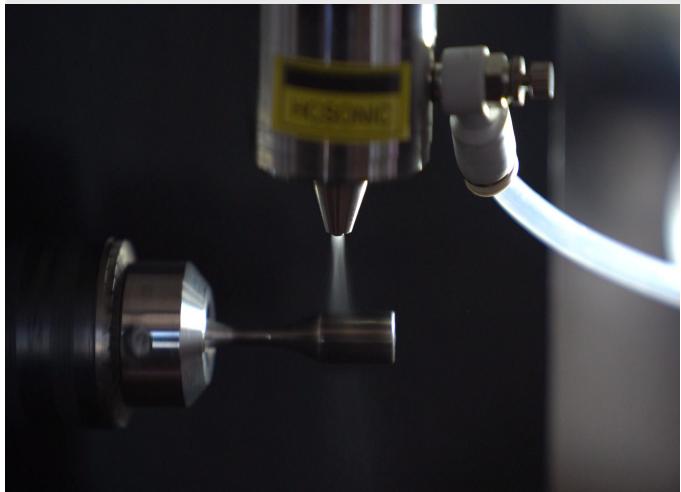


HC-LAWX-GL

参数

- 频率范围: 30-120KHZ
- 雾化颗粒: 15-40um
- 喷涂宽度: 0.5-3mm
- 液体粘度: <30cps
- 喷涂高度: 5-30mm
- 导流气压: <0.01Mpa
- 工作温度: 20-80°C
- 喷雾流量: 0.001-1ml/min

超声波准确喷雾系统

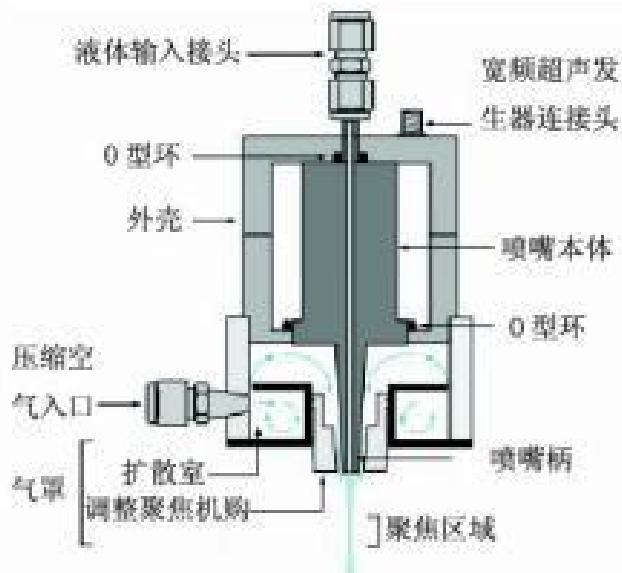


准确喷雾系统结合了低压气体及HCS SONIC独特微雾化超声波喷头，能产生轻柔且高度聚焦性雾束。

当压缩的气体被引入气罩内的空气扩散室，能产生出一致且均布的气流环绕在喷嘴的表面。

由超声产生的喷雾会立即形成喷雾流。气体罩上有一个可调整的调焦装置，该装置对喷雾宽度实施完全控制。

产品结构



HC-LAJL-GL

参数

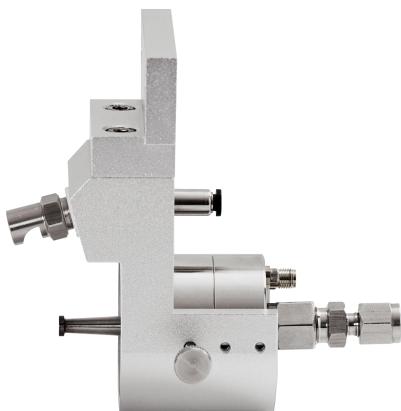
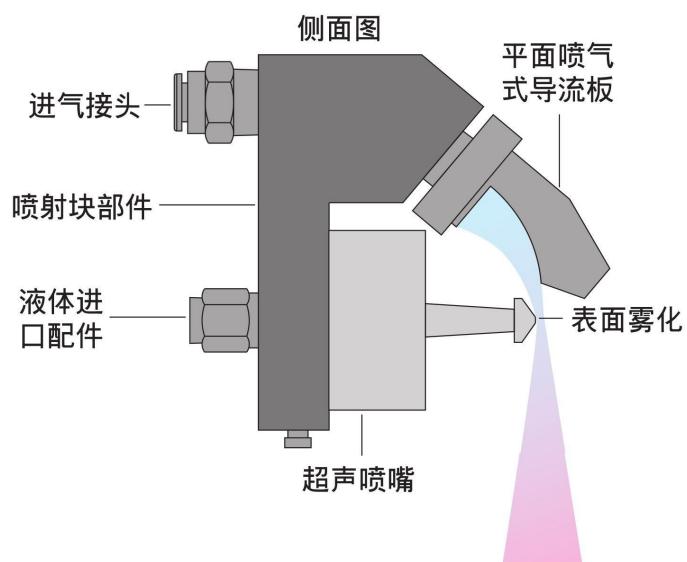
- 频率范围: 30-120KHZ
- 雾化颗粒: 14-40um
- 喷涂宽度: 1-3mm
- 液体粘度: <30cps
- 喷涂高度: 10-30mm
- 导流气压: <0.02Mpa
- 工作温度: 20-80°C
- 喷雾流量: 0.001-5ml/min

超声波扇形喷雾系统



扇形喷涂系统是将HCSONIC独特的超声波雾化喷头与扇形喷嘴所喷出之受控气流结合而成。在雾化面上由超声波所产生之雾滴会立即被气流所带走，形成扇形的喷雾形状。由于气流流速受到控制，所以气流能以高或低撞击力将喷雾射向产品或工件上。

产品结构

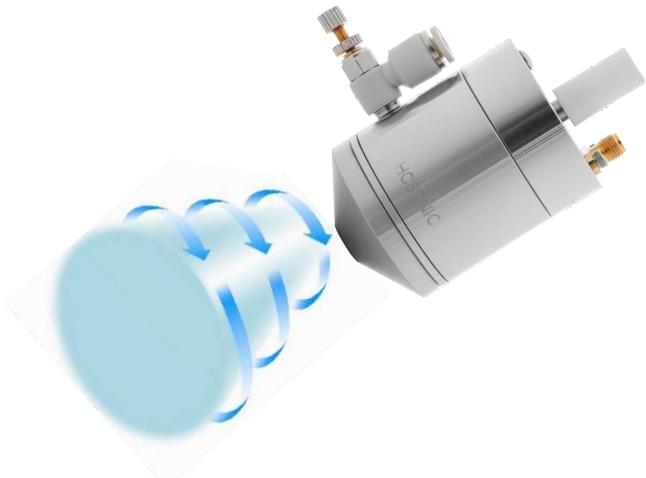


HC-LAKSH-GL

参数

- 频率范围: 30-120KHZ
- 雾化颗粒: 15-40um
- 喷涂宽度: 20-100mm
- 液体粘度: <20cps
- 喷涂高度: 50-150mm
- 导流气压: <0.05Mpa
- 工作温度: 20-80°C
- 喷雾流量: 0.1-20ml/min

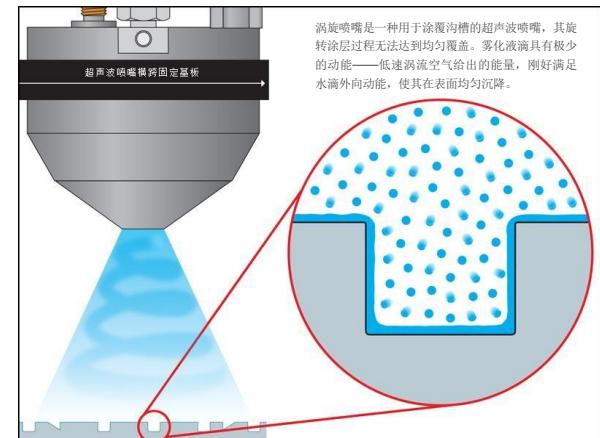
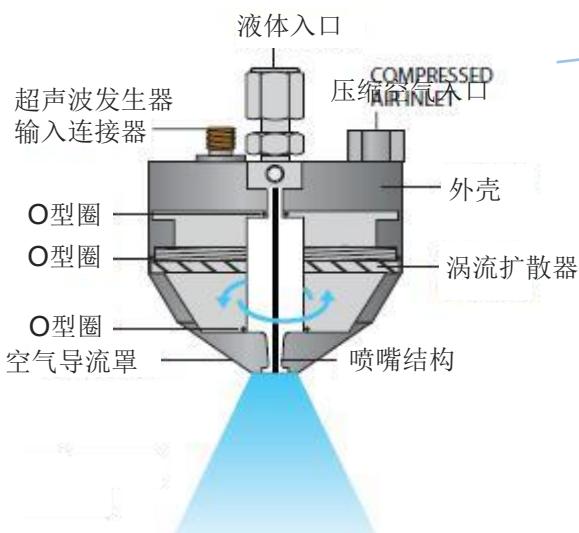
超声波漩涡喷涂系统



旋涡喷涂系统利用HCSONIC
独 特腔体设计，利用快速的旋
转气 流，可产生较阔且稳定的
喷雾束。

通过调整雾化头与工件的距
离， 旋涡喷嘴可产生可调直
径之圆锥 形喷雾束。

产品结构



参数

- 频率范围: 30-120KHZ
- 雾化颗粒: 5-60um
- 喷涂宽度: 5-60mm
- 液体粘度: <50cps
- 喷涂高度: 30-80mm
- 导流气压: <0.1Mpa
- 工作温度: 20-80°C
- 喷雾流量: 5-60ml/min

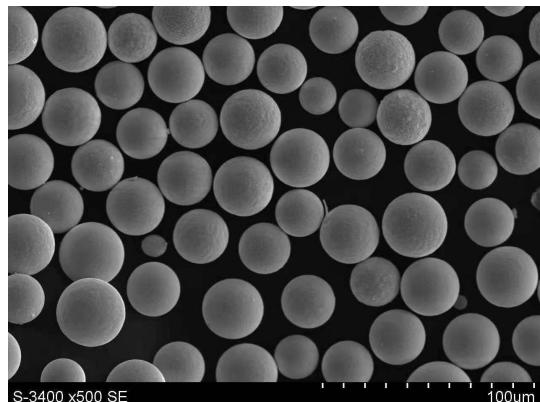
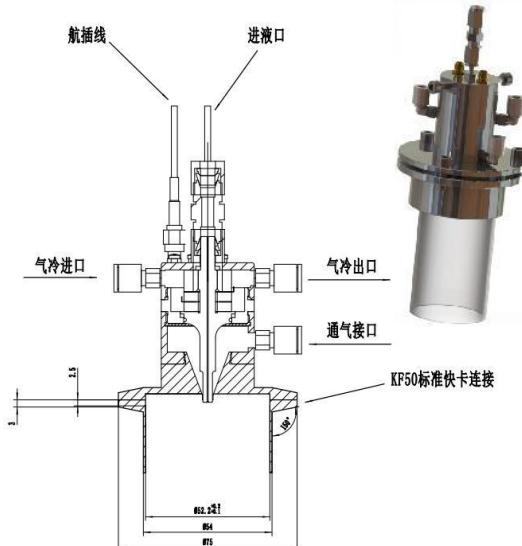
HC-LAXW-GL

超声波高温热解喷涂系统



超声波高温热解喷头，采用超声波雾化技术，将溶液或悬浮液均匀雾化后结合氮气喷入管式炉中进行高温热分解制备超细粉体，是喷雾热分解系统中的关键装置。雾化头带有独特的法兰设计，可与各种标准管式炉对接，除此之外，喷头还设有强制冷却结构，同时内嵌温度传感器可实时监测超声喷头工作温度。

产品结构



HC-LARJ-GL

参数

- 频率范围: 30-120KHZ
- 雾化颗粒: 25-50um
- 喷涂宽度: 3-6mm
- 液体粘度: <30cps
- 喷涂高度: 10-20mm
- 导流气压: <0.1Mpa
- 工作温度: 20-80°C
- 喷雾流量: 0.1-20ml/min

超声波喷头

基于超声波原理的高均匀度精密喷雾头

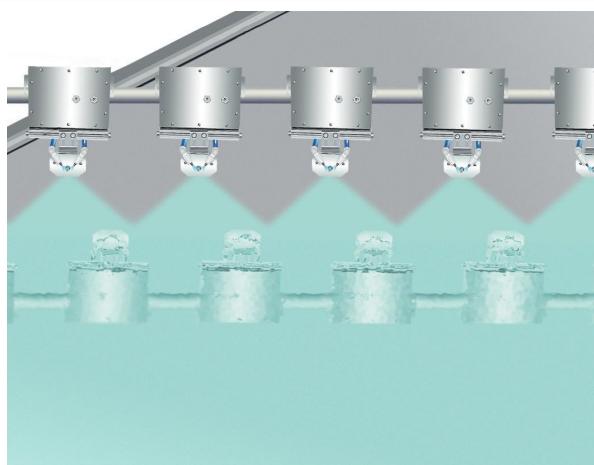
通过不同的频率和气流通道设计可制造不同的雾化颗粒大小及喷涂宽幅，以适应不同的面积、厚度、光洁度等喷涂要求，另外，外形结构的独特设计还可使其适应于高温，狭窄空间等特殊环境应用。

HC-LATG-GL（探入型系列：用于高温环境喷涂）



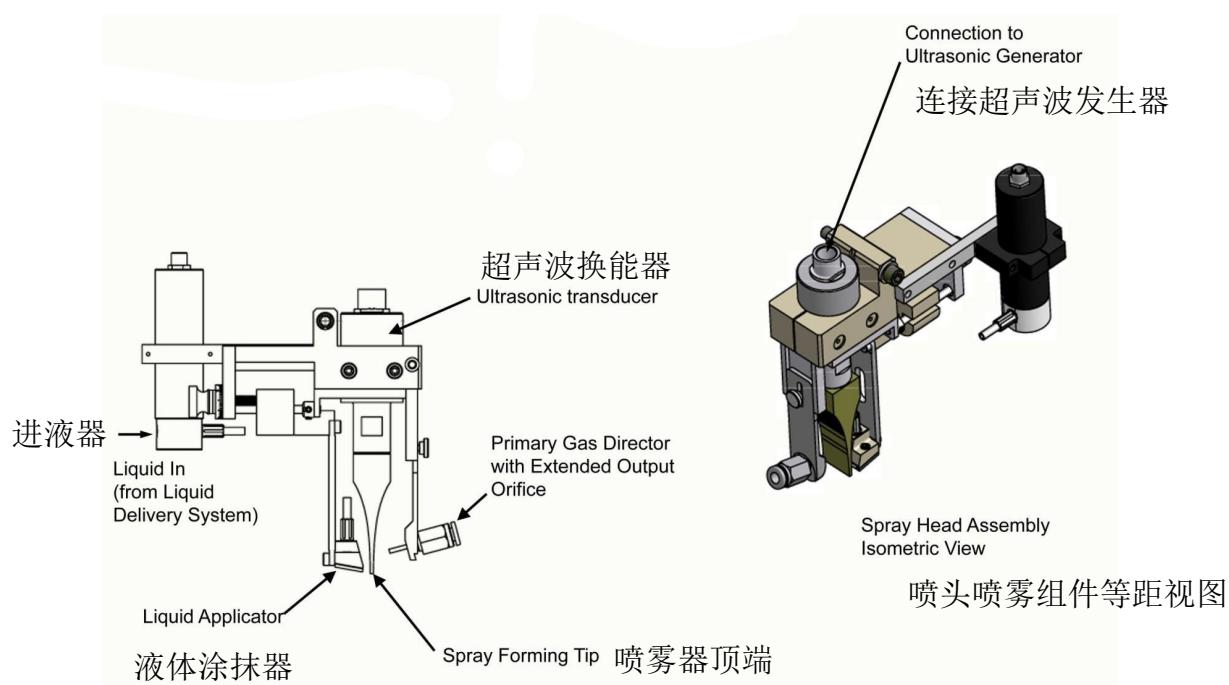
雾化颗粒大小范围	25-50um
喷涂宽度	3-10mm
液体粘度	<30cps
喷涂高度	10-20mm
喷雾流量	0.1-20ml/min
导流气压	<0.01Mpa

HC-LAKS-GL（宽嘴型系列：用于扇型面积喷涂）

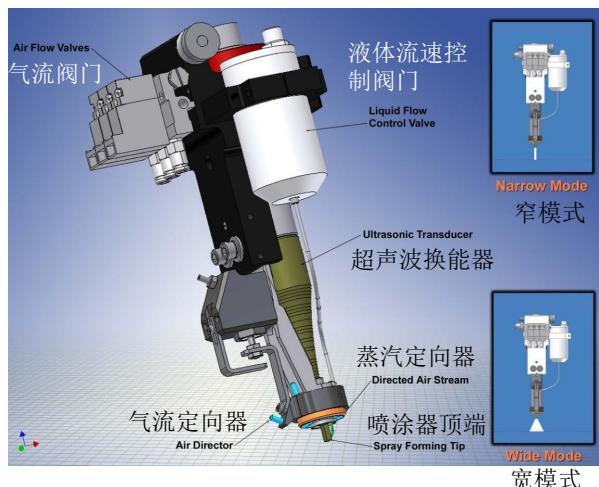


雾化颗粒大小范围	15-40um	液体粘度	<30cps	喷雾流量	0.1-20ml/min
喷涂宽度	3-10mm	喷涂高度	10-20mm	导流气压	<0.01Mpa

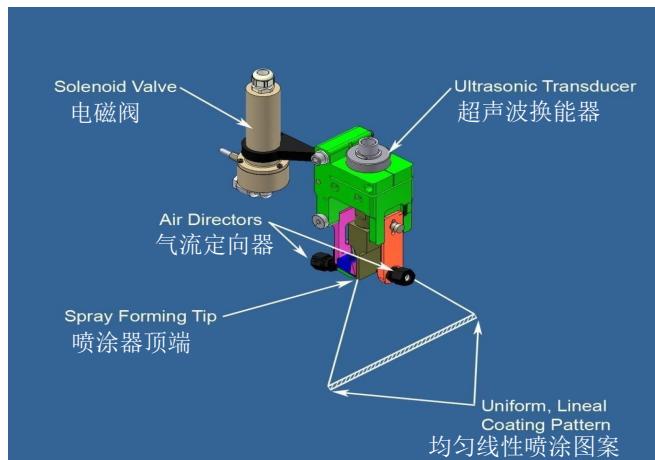
无喷嘴喷涂技术



ILDS 双模头 – 主要部件

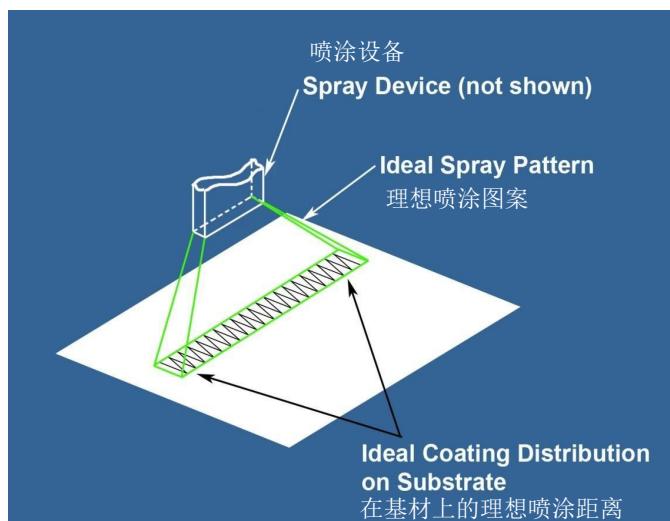


叶片 – 主要部件



无喷嘴超声波喷涂系统

理想的喷涂模式:



超声波立式桌面喷涂设备

超声波精密喷涂机，采用发明专利的超声波喷头技术，可提供均匀高效的薄膜喷涂及喷雾热解，膜厚最薄可达几十纳米。适用于薄膜太阳能电池、燃料电池、半导体光刻胶、传感器、PCB助焊剂、织物功能涂层、玻璃镀膜等多种纳米及亚微米级薄膜制备。

HC-LA5001GL作为纳米薄膜精密喷涂机，适合于研发科研使用，可适用全系列超声波喷头，用于小面积或中等面积的薄膜制备。集合超声波、载气、液体、加热台、真空吸附、尾气排放等多系统控制于一体。

产品特征

- ◆ 立式喷涂设备
- ◆ 超声波精密喷头:嘉振超声专利技术超声喷头（可选配多种喷头）
- ◆ 全数字超声波控制器:超声功率控制精度达 0.01W
- ◆ 喷涂均匀度 < 5 %
- ◆ 喷涂液体粘度:<30cps
- ◆ 干膜厚度在20纳米至100微米范围内可控（视材料而定）
- ◆ 涂料转换效率 > 95 %
- ◆ XYZ三轴运动系统
- ◆ 最大喷涂面积 550 mm x 550 mm
- ◆ 双通道循环注射泵
- ◆ 内置排风系统
- ◆ 激光对位:快速对位喷涂位置 真空
- ◆ 吸附加热台（选配）
- ◆ 超声波分散供液，防止悬浮液团聚（选配）
- ◆ 可选配加热基板，实现在线热解喷涂（选配）



HC-XLALGD-X

超声波桌面型雾化喷涂设备

HC-LA5001GL作为纳米薄膜精密喷涂机，适合于研发科研使用，可适用全系列超声波喷头，用于小面积或中等面积的薄膜制备。集合超声波、载气、液体、加热台、真空吸附、尾气排放等多系统控制于一体。



HC-XLAZGD-Z

产品特征

- ◆ 台式喷涂设备
- ◆ 超声波精密喷头:嘉振超声专利技术超声喷头（可选配多种喷头）
- ◆ 全数字超声波控制器:超声功率控制精度达 0.01W
- ◆ 喷涂均匀度 < 5 %
- ◆ 单通道实验室注射泵
- ◆ 内置排风系统
- ◆ 激光对位:快速对位喷涂位置
- ◆ 可选配加热基板，实现在线热解喷涂（选配）
- ◆ 喷涂液体粘度:<30cps
- ◆ 干膜厚度在20纳米至 100微米范围内可控（视材料而定）
- ◆ 涂料转换效率 > 95 %
- ◆ XYZ三轴运动系统
- ◆ 最大喷涂面积250mm x 250mm
- ◆ 真空吸附加热台（选配）
- ◆ 超声波分散供液，防止悬浮液团聚（选配）

超声波心脏血管支架喷涂设备



产品特征

- ◆ **血管支架喷涂:** 集成超声波喷头、超声控制、液体输送、支架装卸及运动等系统。
- ◆ **超声波精密喷头:** 嘉振超声微细型和聚拢型超声波喷头，可极低流量稳恒工作。
- ◆ **喷涂幅宽:** 1 mm - 10 mm， 可适应多种规格支架，精确控制支架载药量，一致性高。
- ◆ **节省原料:** 原料利用率高达85% 以上，4倍于传统二流体喷涂药物涂料转换效率高于气压喷涂4-5倍。
- ◆ **独特支架夹具设计:** 可快速装卸支架。

超声波联排雾化喷涂设备



传送式自动超声波精密喷涂机可以应用于各种纳米及亚微米级功能性涂层薄膜的研发及生产，如：新能源领域的质子交换膜燃料电池膜电极喷涂、薄膜太阳能电池喷涂，如钙钛矿太阳能电池、有机太阳能电池、透明导电薄膜等；生物医疗领域的生物传感器涂层喷涂，微电子及半导体领域的晶圆硅片光刻胶喷涂、电路板助焊剂喷涂，玻璃镀膜领域的AR增透减反射膜喷涂、亲水涂层喷涂、疏水涂层喷涂、隔热膜喷涂、透明导电薄膜喷涂等，无纺布及纺织品领域的超疏水涂层喷涂、抗菌涂层喷涂等等。

产品特征

传送式自动超声波精密喷涂机，一种量产型自动超声波喷涂设备，可配备宽喷型超声波喷头，并可以同时搭载多个喷头并联工作，配备的自动传送机可对样品进行自动传送。自动化超声波喷涂设备，采用超声波喷头技术，可提供均匀高效的薄膜喷涂，膜厚最薄可达几十纳米。



- ◆ **涂层厚度控制精度高：** 可制备20纳米到数十微米的涂层，精确控制涂层厚度
- ◆ **喷涂均匀度：** >95%
- ◆ **节省原料：** 原料利用率高达85% 以上，4倍于传统二流体喷涂
- ◆ **XYZ三轴可编程运动系统**
- ◆ **触摸屏控制系统**

SERVICE



换能器定制

HCSONIC提供 15K~120k 大功率超声换能器定制，换能器选用航空铝材和PZT-8的压电陶瓷片。通过电荷累积的方式，精准获得时时压缩预应力，规避了换能器高阻抗以及晶裂的风险。



设备定制

大部分超声波备都需要根据客户具体的使用环境（实验室或生产线）以及使用需求进行定制，公司提供的10~100瓦的实验室设备以及100瓦~3000瓦的工业级设备。



维修服务

提供专业的维修服务，即使是最好的产品也需要满足最严苛要求的维修服务，我们在全中国提供一年365天全天候维修服务。嘉振超声技术工程师随时为您提供精准、实用的专业知识。



预防性维护

主动的预防性维护计划对于提高安全性和生产力至关重要。预防性维护可减少停机时间并提高可靠性。我们根据您的设备、使用情况和工作周期创建具有前瞻性的定制维护计划。



来样测试

当您无法确定您手里的产品能否使用超声波进行处理时，可将样品邮寄给我们，我们用专业的超声设备进行处理，处理完的试件会回寄给您同时拍摄处理的过程。



7*24 电话技术支持

嘉振超声提供专业技术支持工程师的7x24小时快速响应，针对不同规模、能力的客户提供客制化支持。同时提供在线视频教程以及说明文档，帮助客户更快捷的解决问题。

CONTACT US

联系我们



联系电话:

0571-87197372



邮箱:

hc@made-in-hc.com



网址:

www.made-in-hc.com



地址:

浙江省杭州市富阳区银湖街道九龙大道398号

富春硅谷创智中心1号楼8F

杭州·嘉振超声波科技有限公司

Hangzhou Jiazhen Ultrasonic Technology Co.,Ltd.



地址：浙江省杭州市富阳区银湖街道九龙大道398号富春硅谷创智中心1号楼8F

Address: Hangzhou City, Zhejiang Province, Fuyang District Silver Lake Street Julong Avenue No. 398 Fuchun Silicon Valley Innovation and Intelligence Center No. 1 8th floor

E-mail: hc@made-in-hc.com
Tel: +86-0571-87197372
URL: www.made-in.hc.com