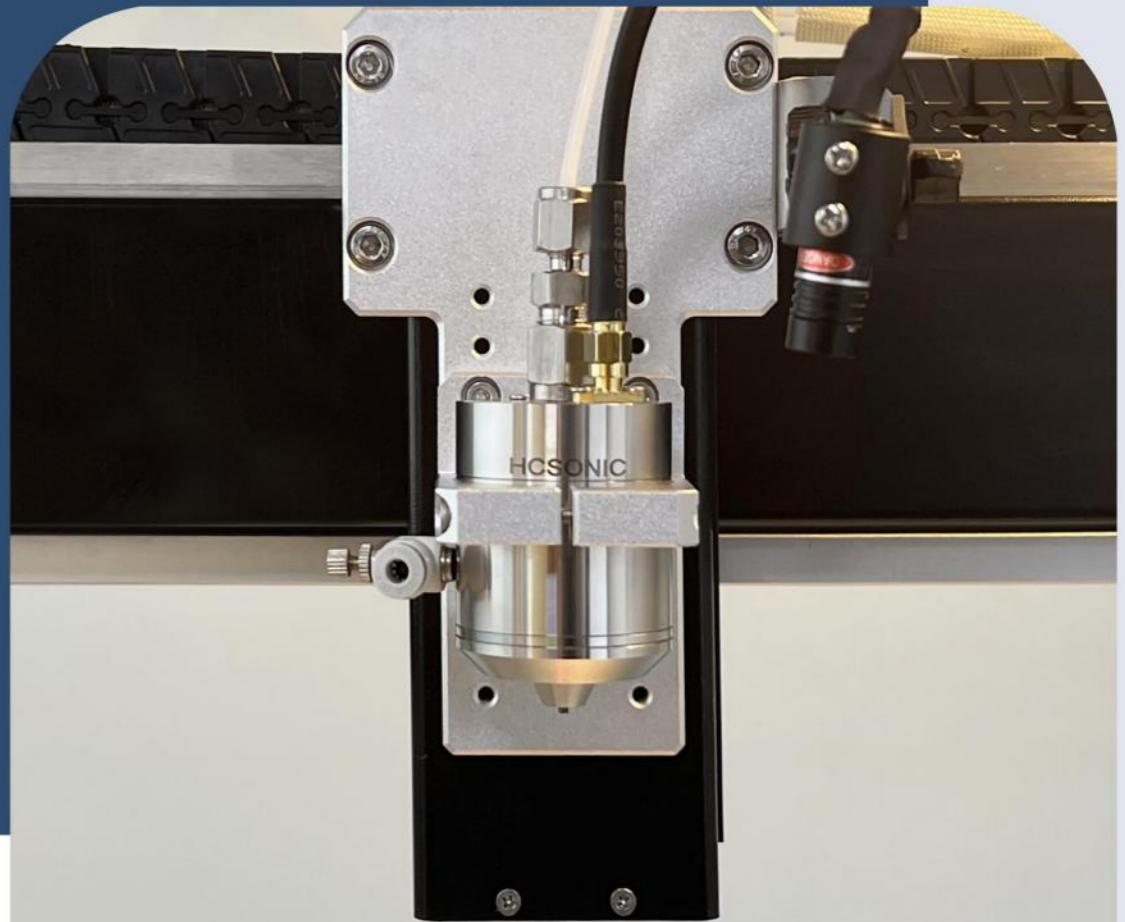


INNOVATIVE PRECISION ULTRASONIC  
SERVICE MANUFACTURING POWER



PRODUCT BROCHURE/2023

## 超声波雾化设备

Ultrasonic atomizing equipment

杭州嘉振超声波科技有限公司

+86-0571-87197372  
hc@made-in-hc.com  
www.made-in-hc.com  
浙江省杭州富阳区银湖街道九龙大道富春硅谷创智中心1号楼8F



官方网站>>> 官方公众号>>>

HC SONIC

杭州嘉振超声波科技有限公司

# 关于我们



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。

## 01

雾化简介  
ATOMIZATION BRIEF

设备简介及优势 01

INTRODUCTION AND ADVANTAGES

雾化应用 03

ATOMIZATION APPLICATION

雾化结构及选配件 05

STRUCTURE AND FITTINGS

喷雾形状及数 07

SHAPE AND PARAMETER

雾滴分布大小 09

DROPLET DISTRIBUTION SIZE

喷雾速度 11

SPRAY RATE

液体兼容性及液体输送 13

COMPATIBILITY AND DELIVERY

无喷嘴技术 15

NOZZLELESS TECHNIQUE

## 02

## 雾化参数

## ATOMIZATION PARAMETER

微细型雾化喷嘴参数 16

ATOMIZING NOZZLE PARAMETER

聚拢型/漩涡型雾化喷嘴参数 17

ATOMIZING NOZZLE PARAMETER

高温热解型/探入型雾化喷嘴参数 19

ATOMIZING NOZZLE PARAMETER

扇形宽喷/宽嘴型雾化喷嘴参数 21

ATOMIZING NOZZLE PARAMETER

立式/桌面型雾化喷涂设备参数 23

ATOMIZING NOZZLE PARAMETER

联排/心脏支架喷涂设备参数 25

ATOMIZING NOZZLE PARAMETER

## 03

## 雾化案例

## ATOMIZATION CASE

微细型/聚拢型雾化案例 27

ATOMIZING NOZZLE PARAMETER

漩涡型/联排雾化案例 29

ATOMIZING NOZZLE PARAMETER

桌面型/立式雾化设备喷涂案例 31

ATOMIZING NOZZLE PARAMETER

心脏支架喷涂案例 33

ATOMIZING NOZZLE PARAMETER

## 使用背景

超声波雾化喷涂设备正广泛应用在工业及研究开发领域中。因为环境因素及过量污染原因，科学家、工程师及设计师们都采用超声波雾化喷涂设备，其作为一门更精确、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。

## 主要特点

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现象，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应用领域，例如要求在低流量下喷涂就十分理想。另外，因为超声波雾化喷涂的不易堵塞或磨损性质，所以在制造过程中于减少停机时间方面亦能作出较大贡献。

## 雾化设备优势

### ADVANTAGES OF ATOMIZING EQUIPMENT

#### 灵活

喷雾型状易于定型以用于精确喷涂；无堵塞无易损的移动部件；

#### 可靠

抗腐蚀的钛合金和不锈钢材料结构具有超低流量性能；

#### 稳定

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；

1. 雾化颗粒均匀度差；
2. 利用气体和液体两种流体的动能雾化；
3. 喷雾冲击力大，造成飞溅现象及原料浪费；
4. 雾化颗粒大小由喷头口径决定，口径细时易堵塞喷头；
5. 不能精确控制喷涂流量，无法在较低流量下持续喷雾；

1. 利用高频超声波，将液体雾化；
2. 喷雾冲击力小，不会造成飞溅现象及原料浪费；
3. 雾化颗粒均匀度高；
4. 雾化颗粒大小由超声频率决定，与喷头口径无关；
5. 喷头口径粗细可调，且保持超声震荡不易堵塞喷头；
6. 可精确控制流量，在极低流量下持续喷雾；

## 与传统雾化对比

# 6

## 雾化设备的应用

APPLICATION OF ATOMIZING EQUIPMENT



### 01 生物医药

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；  
蛋白质/酶和试剂喷涂；  
缝线及外科手术网纱喷涂；



### 02 纳米粉末

化学反应容器燃烧；  
溶胶凝胶喷涂；  
雾化法制金属粉；



### 03 电子产品

生产焊锡粉；  
平面显示板及触幕屏微球体沉积；  
超导体基片喷涂；  
炭纳米晶管在触幕屏沉积；



### 04 制造工业

香料、调味剂及油喷涂；  
喷雾干燥陶瓷；  
浆液/悬浮液雾化；  
溶剂及黏附剂粘合；



### 06 日常消耗

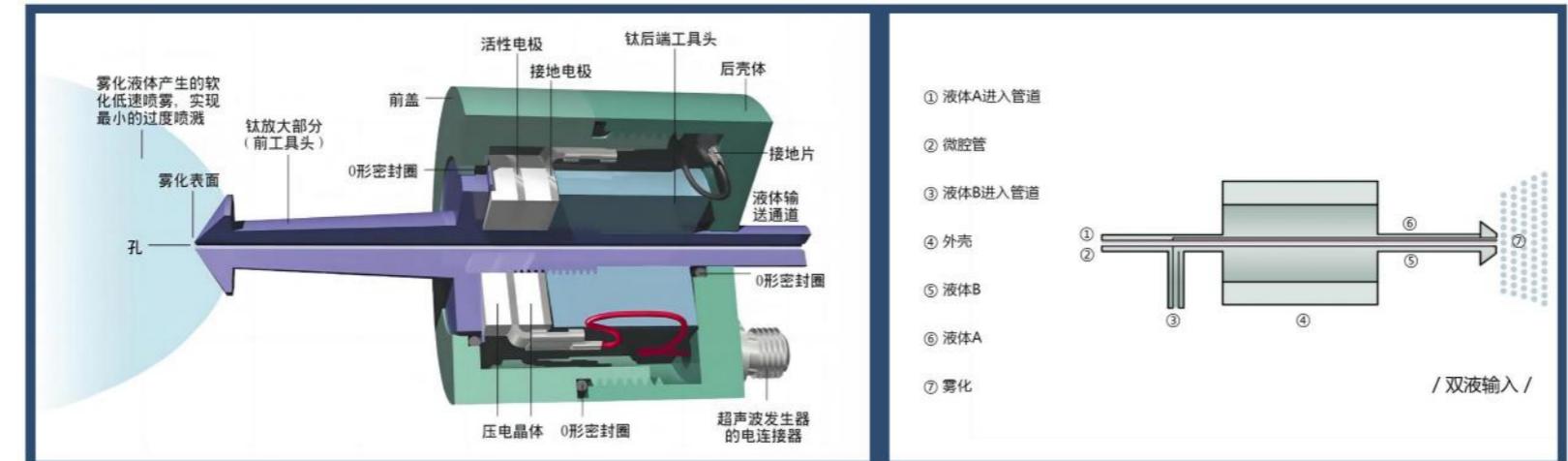
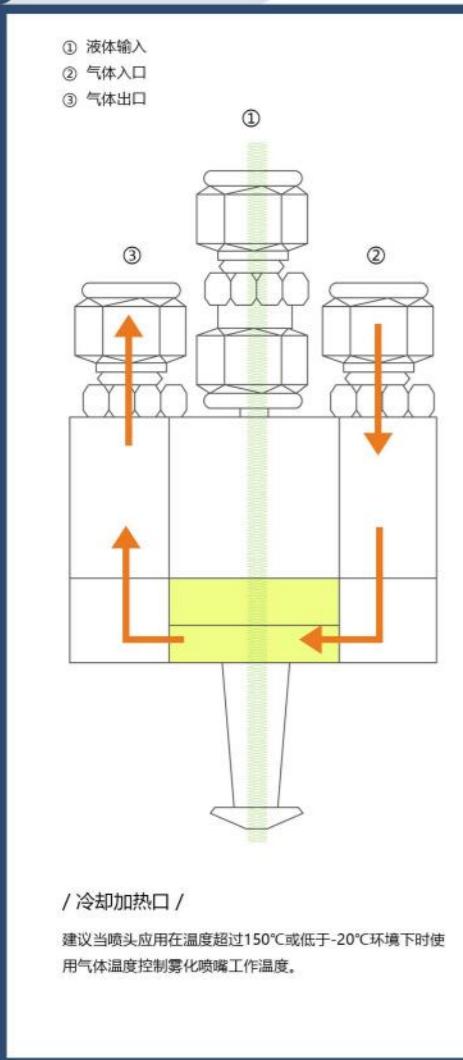
日常消耗品的应用；  
喷涂涂层；



### 05 新型能源

氢气等新能源行业；  
电池、超级电容器；  
燃料电池、太阳能电池等领域；





## 雾化喷嘴结构

### ATOMIZING NOZZLE STRUCTURE

超声波喷雾头利用高频超声波（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。

#### 雾化结构

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

#### 雾化流量

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较大。喷嘴的调解比（流量最大值与最小值之比）限定在大孔口5:1及细孔口10:1。

#### 能量控制

振动幅度须仔细控制，在低于临界振幅情况下便没有足够能量来雾化。幅度太高液体则会被撕裂并以块状被喷出。只有在很小的输入功率范围内的理想幅度方能产生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/超声波清洗机，以上设备所需的功率通常是几百至几千瓦，对于超声波雾化而言，输入功率则一般从1-45瓦就足够。

01

### 法兰真空或增压环境 & 微腔管

1. 雾化喷嘴配备密封法兰以使用于真空或增压之环境；
2. 微腔管输入组件是在极低流量的操作情况下安装于喷嘴系统内；

02

### 遥控手柄 & 双头注射泵

1. 遥控手柄适用于雾化整机，可远距离进行遥控作业，避免事故；
2. 双头注射泵可精确为雾化供液，实现循环注射；

03

### 加热平台 & 热电偶

1. 采用轻量化设计，使雾化表面温度分布均匀；
2. 利用安装在附加口的热电偶去监控压电换能器位置的喷嘴温度；

04

### 针筒气泵

1. 精确控制液体流速及流量，使雾化更为均匀细腻；

## 雾化喷嘴选配件及辅助件

### ATOMIZING NOZZLE OPTIONS AND ACCESSORIES

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，因此可提供右侧选配件及辅助件以配合不同工业之需求。



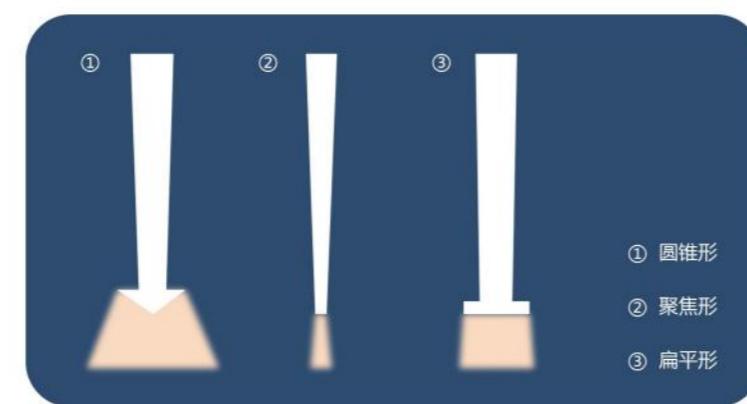
## 喷雾形状

### SPRAY SHAPE

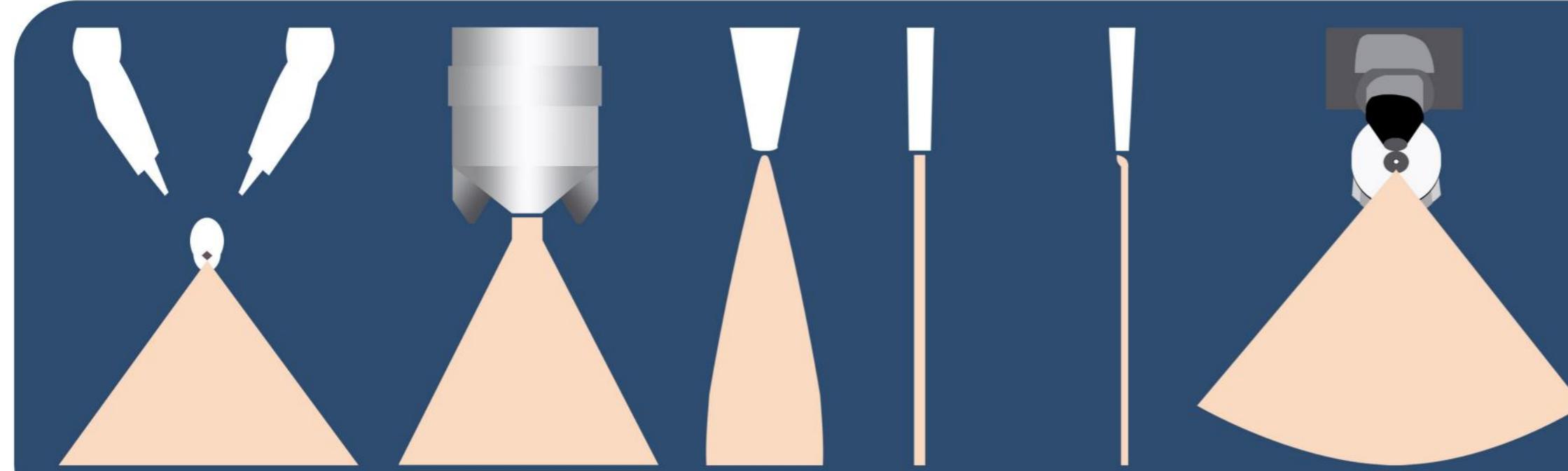
雾化喷头类型：雾化面的外形是圆形聚焦的扁平状的。图示左一部分是圆锥形雾化面所产生的圆锥形喷雾形状，通常喷雾雾束直径可达20-700mm，图左二是聚焦类喷嘴的喷雾形状，喷雾雾束在0.5-1.5mm之间，通常建议在需要很窄的喷雾模式和极小的喷雾流量使用。

扁平类喷头是图示右三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。

雾化喷嘴的雾化面也可以在施加不同压力的恒流载气后被定形产生各种喷雾形状。



几何形雾化面所产生的各式不一的喷雾形状



## 喷雾参数

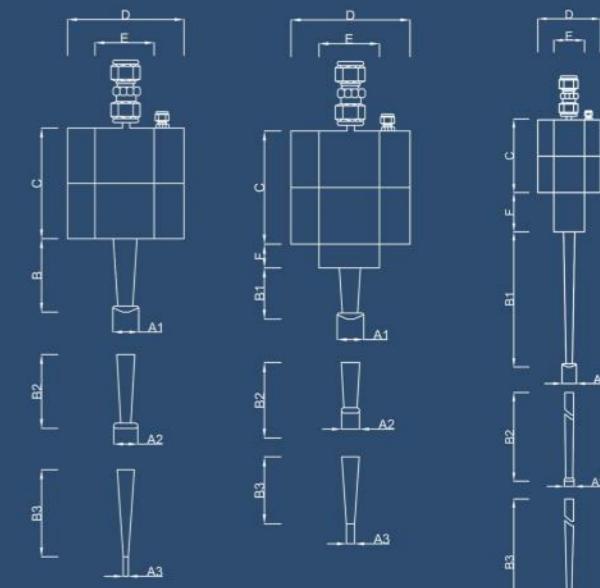
### SPRAY PARAMETER

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。

型号	操作频率(khz)		最大流速(ml/s)		雾滴中位数直径(μ)	
HC-LA3513GL	30		6.0		49	
HC-LA5005GL	5		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

型号	图号	A1	B1	A2	B2	A3	B3	C	/	D/E	E
HC-LA12002GL	1	17	37	/	/	/	/	53	62	38	/
HC-LA12002GL	1	12	27	12	25	3	36	39	43	25	/
HC-LA12002GL	1	9	9	9	20	2	29	32	37	19	/
HC-LA12002GL	2	6	11	6	9	2	13	29	37	13	11



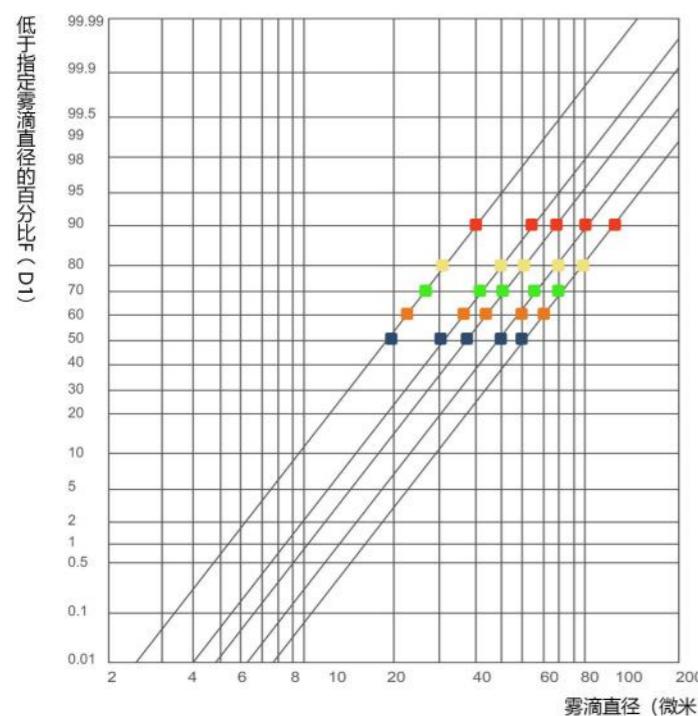
## 雾滴分布大小

### DROPLET DISTRIBUTION SIZE

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。



注意：数据只以水来编制，其他材质可能会有不同结果



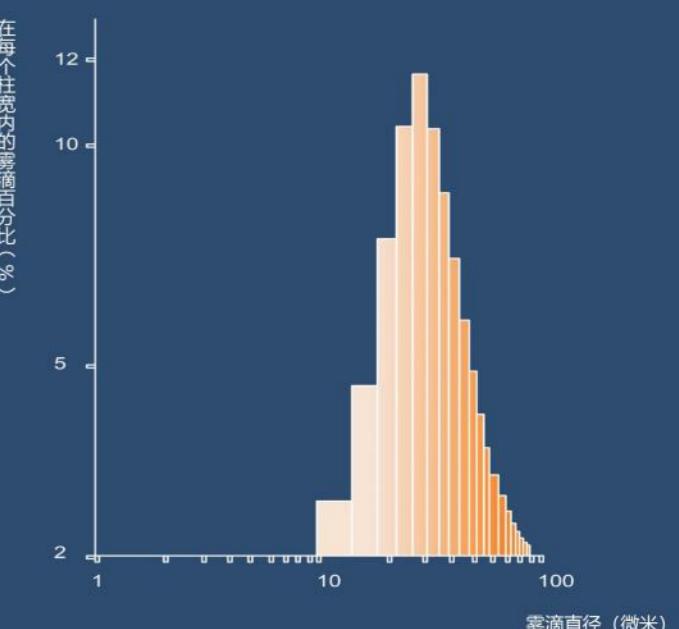
雾滴分布是用雾滴总数分开为多组尺寸范围（柱）然后点算落在柱内俱有该等直径的雾滴百分比。每个柱宽度选定为4微米。

以下图 60khz喷嘴分布为例，总数有2%的雾滴落在 10-14微米范围，而4.5%的雾滴则落在14-18微米范围。

由于雾滴大小是绘在对数比例尺上，柱的宽度变得越来越窄，但是每个柱仍是4微米宽度。最高点值代表中位雾滴分布直径。

# 60KHZ

60khz喷嘴常态对数雾滴直径分布



注意：数据只以水来编制，其它材质可能会有不同结果。有机溶剂之中位雾滴直径可能是以水所得数值为60%-75%。

## 喷雾速度

### SPRAY RATE

超声波雾化喷嘴产生轻柔、低流速的雾束，避免了采用压力喷嘴常见的过量喷涂现象。喷雾的速度在1-3mm/s之间，而压力喷嘴则在880-1750mm/s之间。超声波雾化的无压力特性给产品提供了很大的流量范围。微喷系列喷嘴的流量范围与孔径的大小有关，可自ul/m（微升/分钟）0-0.3/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：孔径大小、雾化面面积、振动频率、液体性质。

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。

#### (一)

孔径大小在决定最大最小流量中起到重要作用，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。

#### (二)

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，速度太低使得液体偶然才能达到雾化面上，促使雾化束遭到破坏。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%。

#### (三)

雾化面面积是影响最大流量的另一个因素，雾化面既能承受液体量而同时又能保有产生雾化所需要的薄膜的能力是有一个限度的，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。

#### (四)

最大流量不但与雾化面面积相关，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十分显著。



雾化面	孔口大小(mm)	水流量性能 (ml/s)											
		外形	频率	嘴端直径	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	25	3.048		1.016	3.81	6.35	/	/	/	/	/	/	/
聚焦形	25	5.588		1.016	3.81	6.858	11.43	19.05	/	/	/	/	/
圆形/扁平形	25	8.89		1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18	50.8	/	
圆形/扁平形	25	11.684		1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18	83.82	/	
圆形/扁平形	25	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	50	3.048		1.016	3.81	3.81	/	/	/	/	/	/	/
聚焦形	50	5.334		1.016	3.81	6.858	11.43	13	29	37	13	11	
圆形/扁平形	50	10.16		1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18	45.72	/	
圆形/扁平形	50	11.684		1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18	60.96	/	
圆形/扁平形	50	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	60	3.048		1.016	3.81	3.81	/	/	/	/	/	/	/
圆形/扁平形	60	7.62		1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	22.86	22.86	/	/	
圆形/扁平形	60	8.89		1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	30.48	/	/	
圆形/扁平形	60	11.684		1.016	3.81	7.62	11.43	20.32	30.48	43.18	/	/	
聚焦形	120	2.286		1.016	1.27	/	/	/	/	/	/	/	/
聚焦形	120	3.048		1.016	2.032	2.032	/	/	/	/	/	/	/
圆形/扁平形	120	5.842		1.016	3.81	7.62	8.89	/	/	/	/	/	/





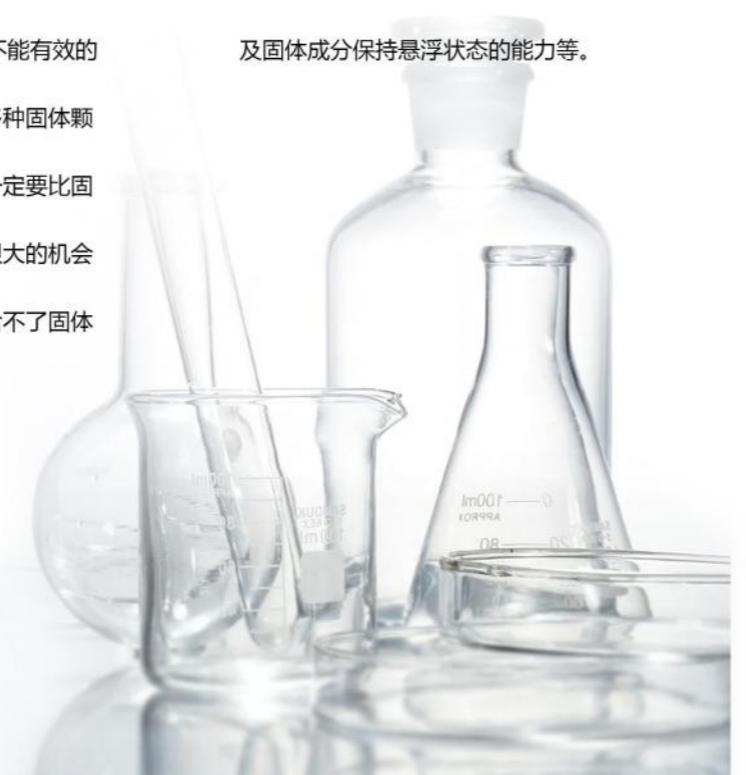
## 液体兼容性

### LIQUID COMPATIBILITY

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超声波实际雾化程度。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，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。

### 液体分类

1. 纯的单成分液体如水、酒精等；
  2. 纯溶液如盐水、聚合物溶液等；
  3. 带不溶固体混合液如珠状聚合物、硅石、酒精、悬浮液等；
- 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很可能包含不了固体颗粒成分从而形成分离。

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进行雾化，最后即使颗粒大小合适，液体雾化的可行性还受别的影响，例如载体的粘度及固体成分保持悬浮状态的能力等。

+ 10

影响液体输送的十大因素



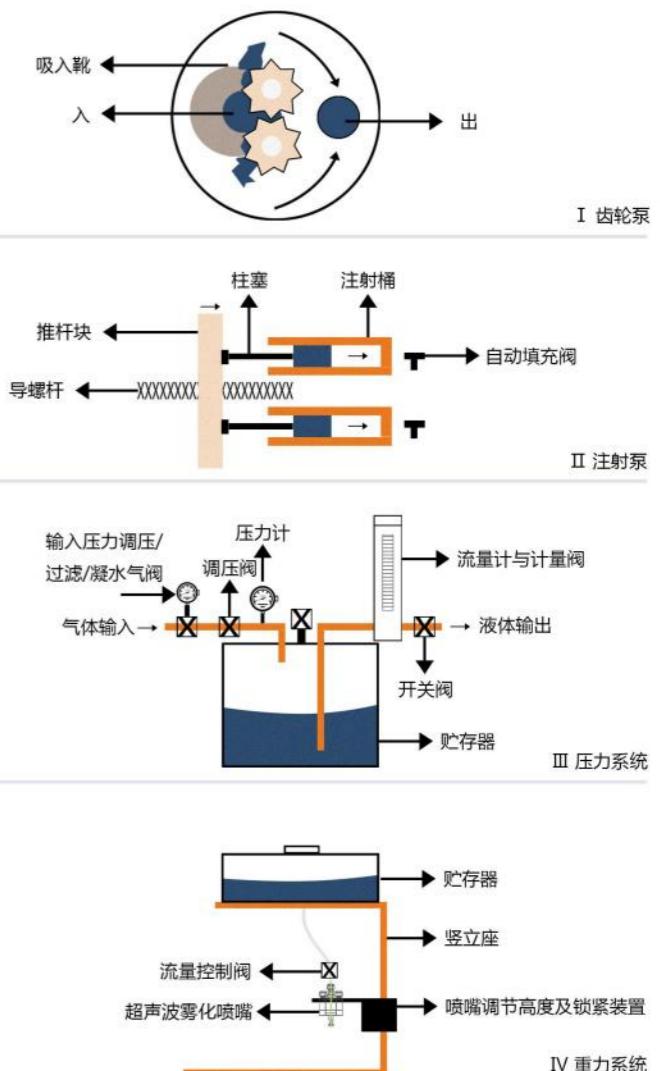
## 液体输送

### LIQUID TRANSPORT

因为每一个喷雾应用都需要一个液体输送系统，选择一个与雾化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：

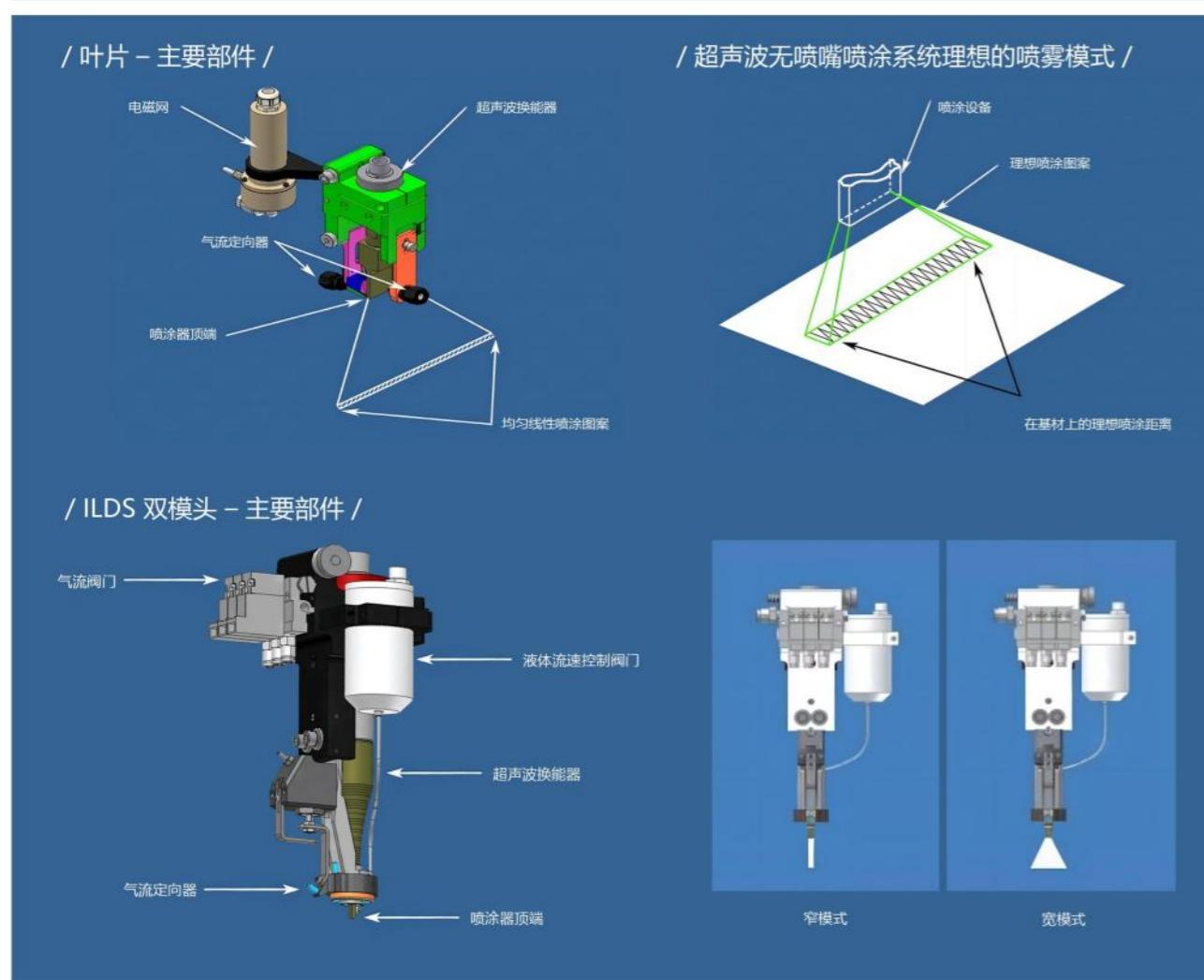
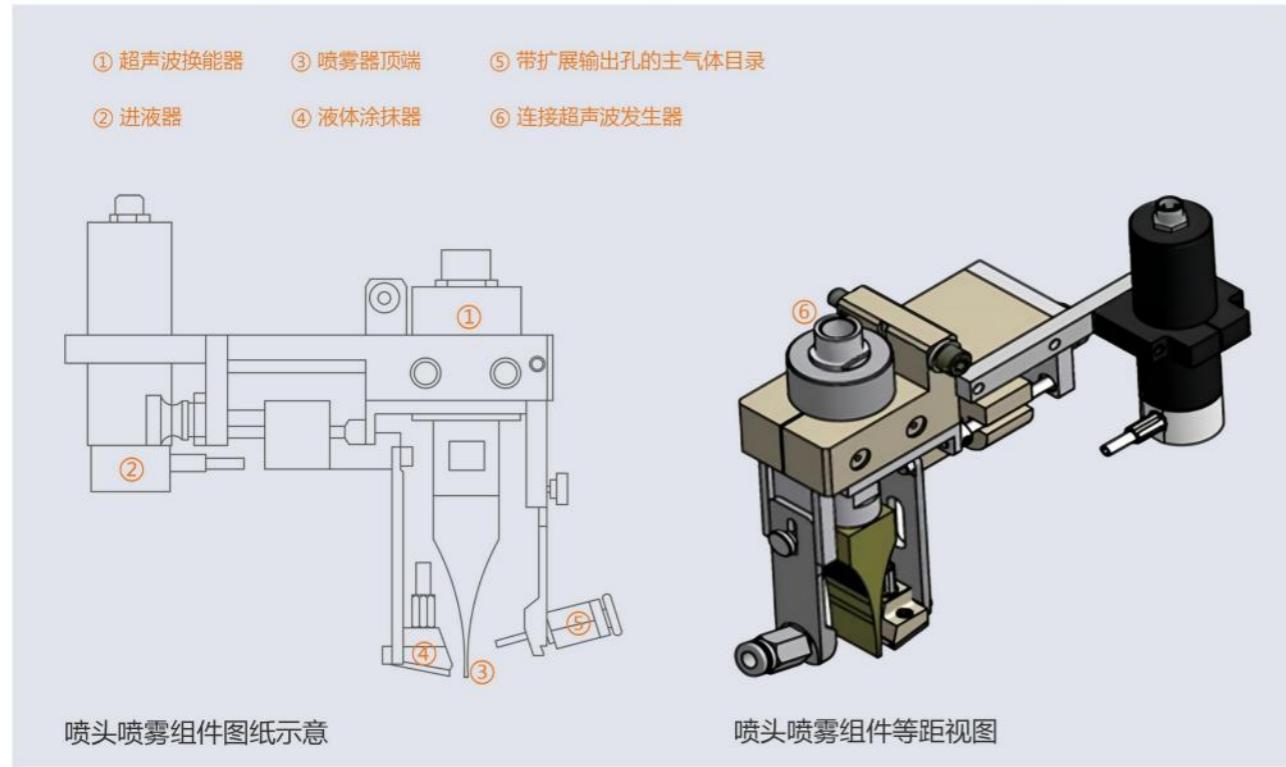
1. 用于连续排放的齿轮泵；
2. 用于连续排放或计量用的柱塞泵，用于要求精确发放容积的计量应用注射泵；
3. 连续排放或计量用的压力系统；
4. 用于研究及实验室环境的重力系统；

液体输送系统包括：



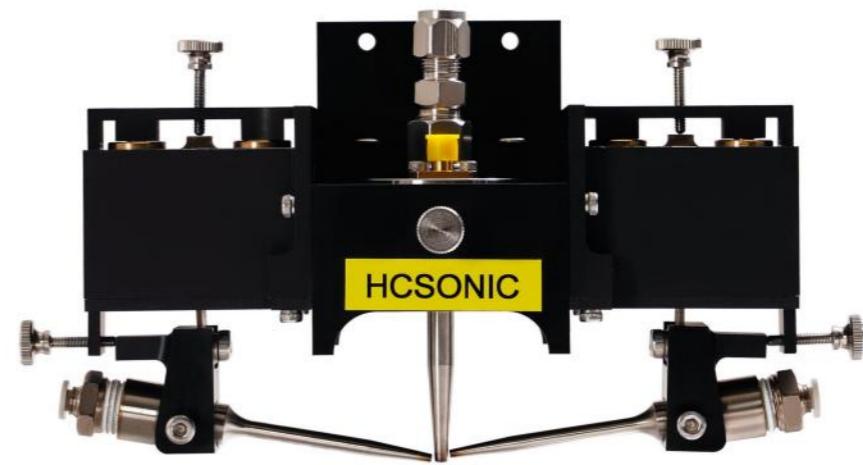
## 超声波无喷嘴喷涂技术

NOZZLELESS TECHNIQUE



## 超声波微细型雾化喷嘴

ULTRASONIC FINE ATOMIZING NOZZLE



### 雾束特点

超声波微细型雾化喷嘴系统结合聚焦式超声波喷嘴，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。

### 雾化参数

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





#### 雾束特点

超声波聚拢型雾化喷嘴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。气体罩上有调焦装置，该装置对喷雾宽度实施完全控制。

#### 超声波聚拢型雾化喷嘴

ULTRASONIC CONVERGENCE TYPE ATOMIZING NOZZLE

##### 雾化参数

设备型号: HC-LAWX-GL

喷涂宽度: 1-3mm

导流气压: < 0.02mpa

频率范围: 30-120khz

液体粘度: < 30cps

工作温度: 20-80°C

雾化颗粒: 14-40um

喷涂高度: 10-30mm

喷雾流量: 0.001-5ml/min



#### 雾束特点

超声波聚拢型雾化喷嘴根据独特腔体设计，利用快速的旋转气流，可产生较阔且稳定的喷雾束。通过调整雾化喷嘴与工件的距离，旋涡喷嘴可产生可调直径之圆锥形喷雾束。

#### 超声波漩涡型雾化喷嘴

ULTRASONIC WHIRLPOOL ATOMIZER



##### 雾化参数

设备型号: HC-LAWX-GL

喷涂宽度: 5-60mm

导流气压: < 0.1mpa

频率范围: 30-120khz

液体粘度: < 50cps

工作温度: 20-80°C

雾化颗粒: 5-60um

喷涂高度: 30-80mm

喷雾流量: 5-60ml/min



### 雾束特点

超声波聚拢型雾化喷嘴结合了低压气体及独特雾化超声波喷头，由比较耐高温的材质制造而成。其特点就是在比较高温的环境内持续工作。需要注意的是，在高温的环境下分子的活动会更加的频繁，烟气中包含的粉尘也会极具攻击力，会加大对高温雾化喷嘴的磨损。所以需要根据雾化的溶液选择合理的材质。

### 雾束特点

超声波探入型雾化喷嘴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度，能适应不同的面积、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。



**超声波高温热解型雾化喷嘴**

ULTRASONIC HIGH TEMPERATURE PYROLYSIS ATOMIZING NOZZLE

#### 雾化参数

设备型号: HC-LARJ-GL

喷涂宽度: 3-6mm

导流气压: < 0.1mpa

频率范围: 30-120khz

液体粘度: < 30cps

工作温度: 20-80°C

雾化颗粒: 25-50um

喷涂高度: 10-20mm

喷雾流量: 0.1-20ml/min



**超声波探入型雾化喷嘴**

ULTRASONIC PROBE TYPE ATOMIZING NOZZLE

#### 雾化参数

设备型号: HC-LATG-GL

喷涂宽度: 3-10mm

导流气压: < 0.01mpa

频率范围: 30-120khz

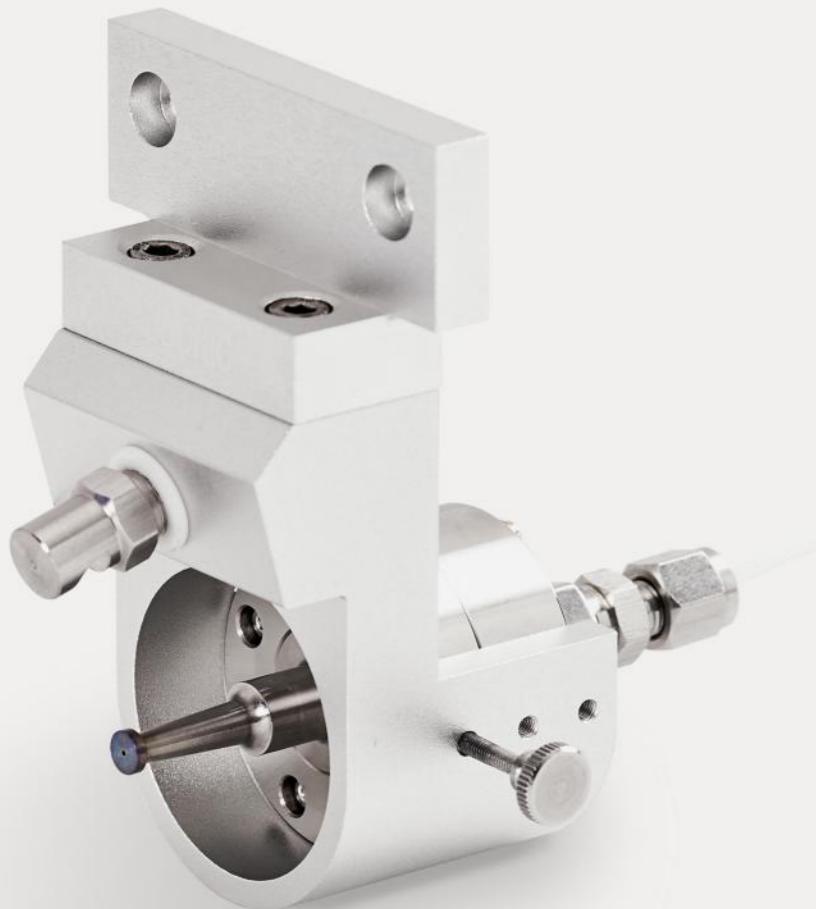
液体粘度: < 30cps

工作温度: 20-80°C

雾化颗粒: 25-50um

喷涂高度: 10-20mm

喷雾流量: 0.1-20ml/min



#### 雾束特点

超声波扇形宽喷雾化喷嘴将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。



#### 雾束特点

超声波宽嘴型雾化喷嘴使用低压空气或气体来产生均匀的宽喷雾带，最宽可达25厘米的喷雾宽度，适用于扇形面积喷涂。



**超声波扇形宽喷雾化喷嘴**

ULTRASONIC FAN WIDE ATOMIZING NOZZLE

#### 雾化参数

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



**超声波宽嘴型雾化喷嘴**

ULTRASONIC WIDE NOZZLE ATOMIZER

#### 雾化参数

设备型号: HC-LAKS-GL	喷涂宽度: 3-10mm	导流气压: < 0.01mpa
频率范围: 30-120khz	液体粘度: < 30cps	工作温度: 20-80°C
雾化颗粒: 15-40um	喷涂高度: 10-20mm	喷雾流量: 0.1-20ml/min

## 超声波立式雾化喷涂设备

ULTRASONIC VERTICAL DESKTOP ATOMIZING SPRAYING EQUIPMENT

超声波立式雾化喷涂设备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，薄膜厚度最薄可达几十纳米。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。

作为纳米薄膜精密喷涂机，适合于研发使用，可搭载全系列超声雾化喷嘴，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。



### 设备参数

EQUIPMENT PARAMETER

设备型号: HC-XLALGD-X

超声喷嘴: 可选配多种喷头

干膜厚度: 亚微米

液体粘度: <30cps

喷涂面积: 550 x 550mm

涂料转换率: >95%

喷涂均匀度: <5%

超声发生器: 控制精度达0.01W

智能系统: XYZ三轴运动系统

排风系统: 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)

供液系统: 超声分散供液, 防止悬浮液团聚 (选配)

加热基板: 可选配加热基板, 实现在线热解喷涂 (选配)

## 超声波桌面型雾化喷涂设备

ULTRASONIC DESKTOP SPRAY EQUIPMENT

超声波桌面型雾化喷涂设备较立式设备而言体量更小，更适宜实验室或科研单位使用。可放置桌面，高低可控制，便于人工作业且集合多功能于一体。



### 设备参数

EQUIPMENT PARAMETER

设备型号: HC-XLAZGD-Z

超声喷嘴: 可选配多种喷头

干膜厚度: 亚微米

液体粘度: <30cps

喷涂面积: 250 x 250mm

涂料转换率: >95%

喷涂均匀度: <5%

超声发生器: 控制精度达0.01W

智能系统: XYZ三轴运动系统

排风系统: 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)

供液系统: 超声分散供液, 防止悬浮液团聚 (选配)

加热基板: 可选配加热基板, 实现在线热解喷涂 (选配)



## 超声波联排雾化喷涂设备

ULTRASONIC TANDEM SPRAY EQUIPMENT

超声波联排雾化喷涂设备是一种量产型自动超声波喷涂设备，可配备超声波扇形宽喷雾化喷嘴，并可以同时搭载多个喷嘴并联工作，配备自动传送样品的自动传送机。提供均匀高效的薄膜喷涂，膜厚最薄可达几十纳米。

应用领域：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；生物医疗传感器涂层喷涂；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；无纺布及纺织品领域的超疏水涂层喷涂抗菌涂层喷涂等。

### 设备参数

EQUIPMENT PARAMETER

超声喷嘴：可配备扇形宽喷喷嘴

智能系统：XYZ三轴运动系统

### 设备优势

EQUIPMENT ADVANTAGE

液体粘度：<30cps;

干膜厚度：亚微米

原料利用率：≥85%

喷涂幅宽：1-10mm，适应多种规格支架，精确控制载药量，一致性高；

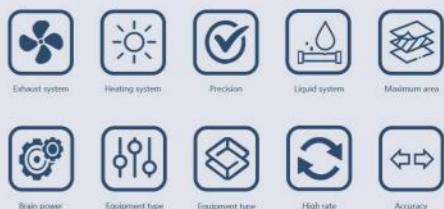
液体粘度：<30cps

涂料转换率：>95%

独特设计：独特支架夹具设计，可快速装卸支架；

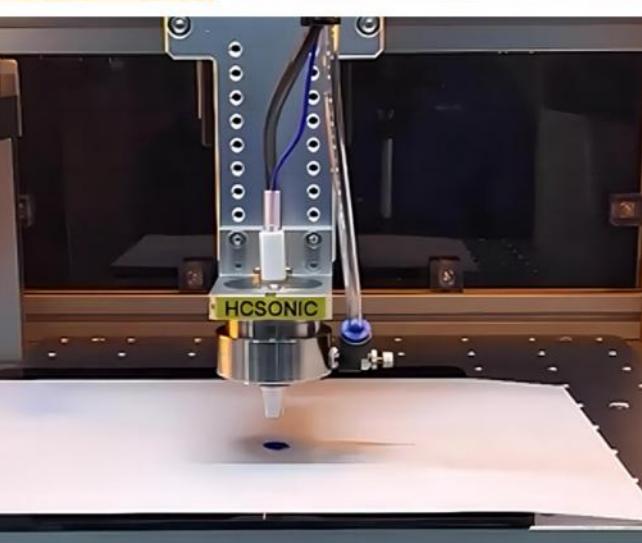
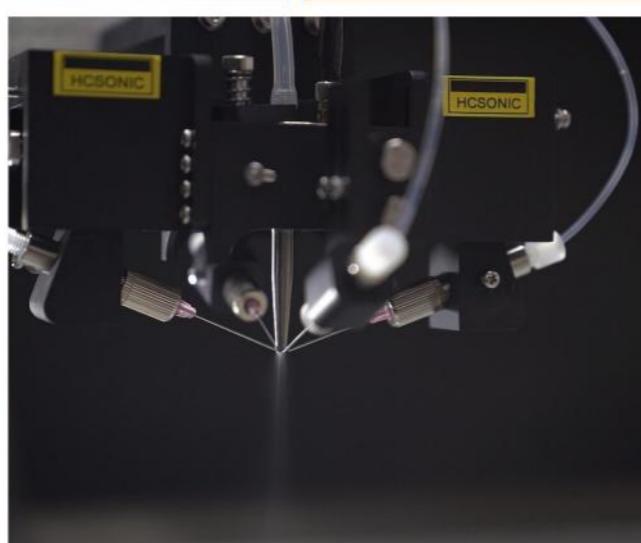
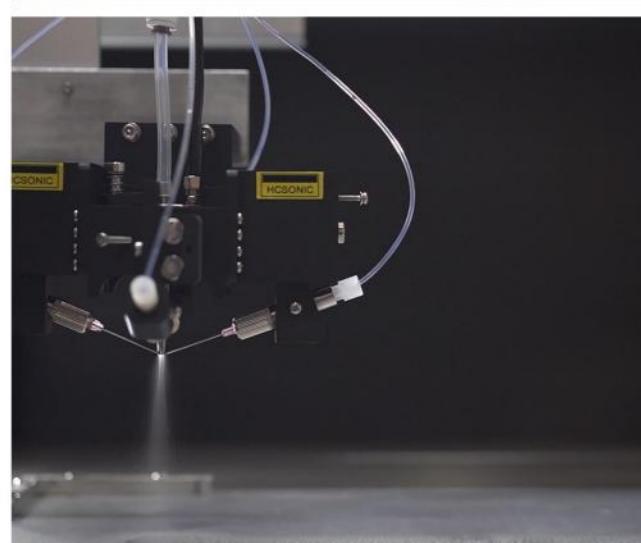
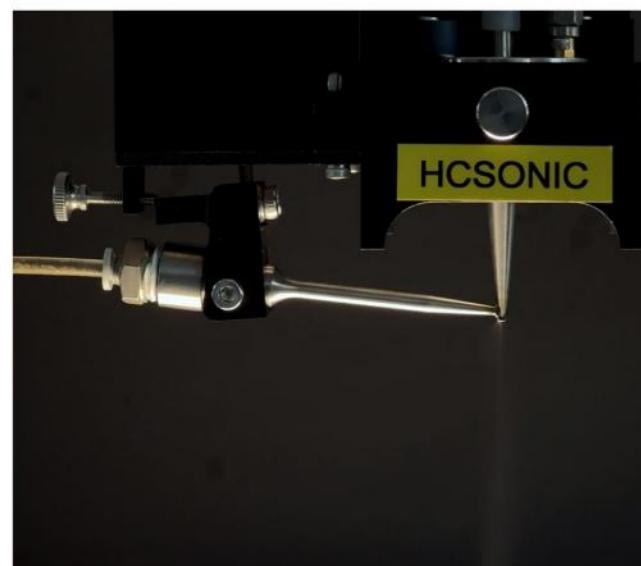
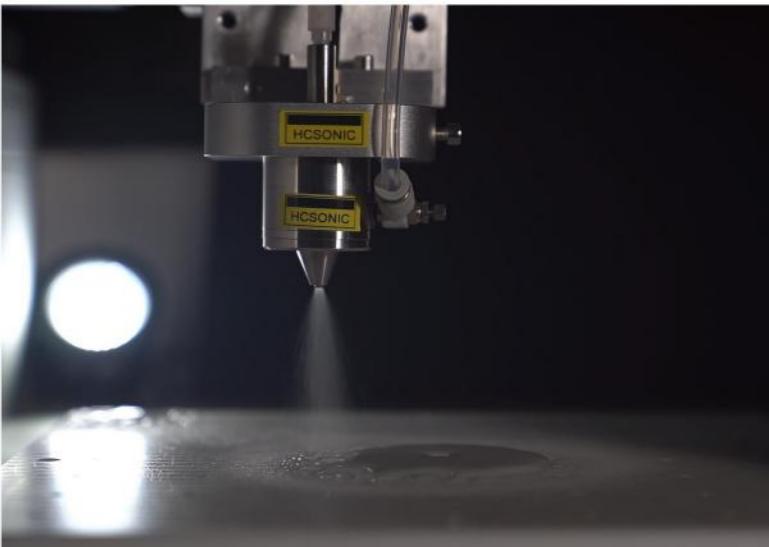
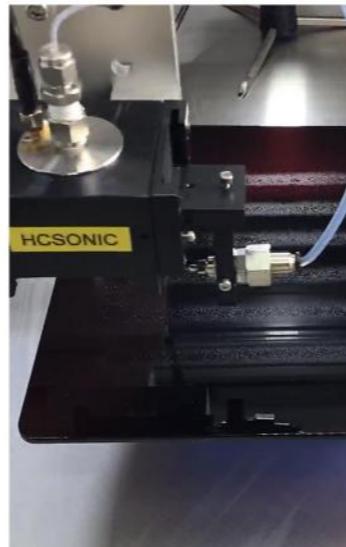
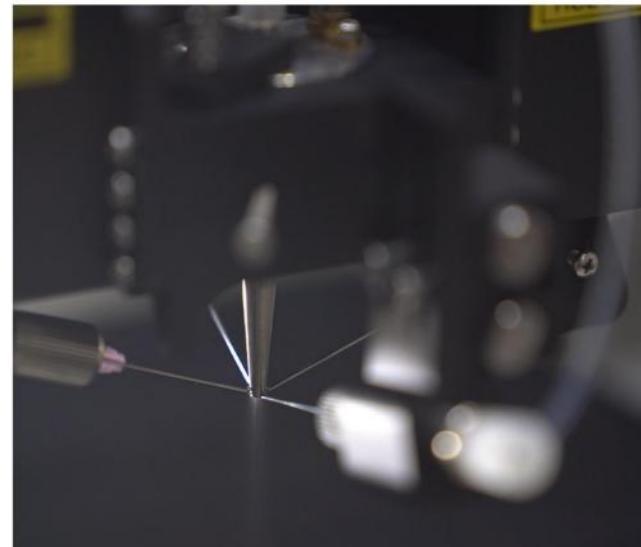
控制系统：智能触摸屏

原料利用率：≥85%，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；



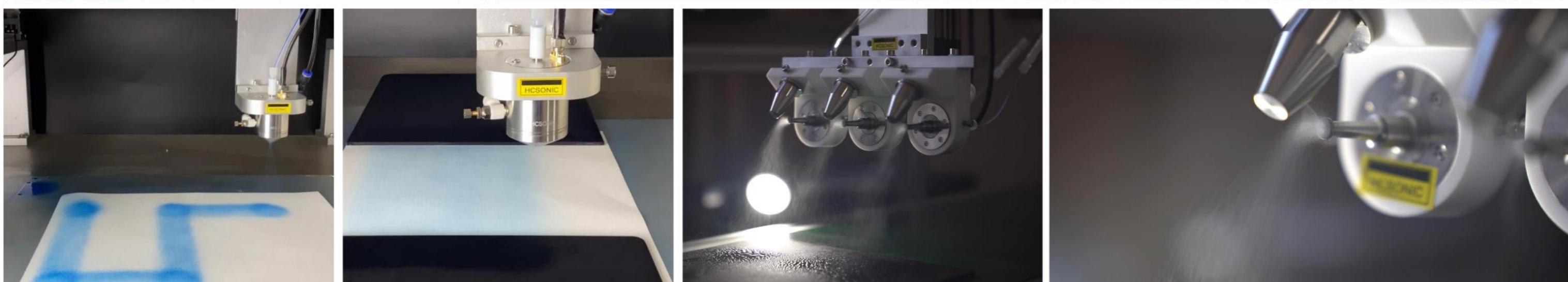
## 超声波微细型雾化喷嘴案例

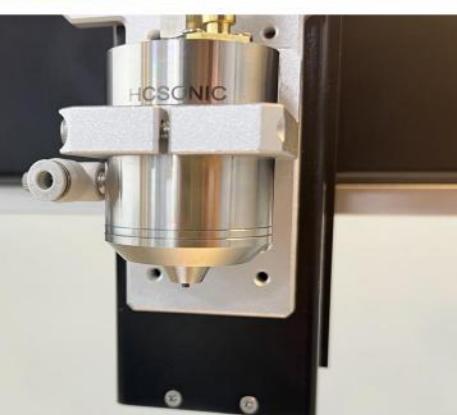
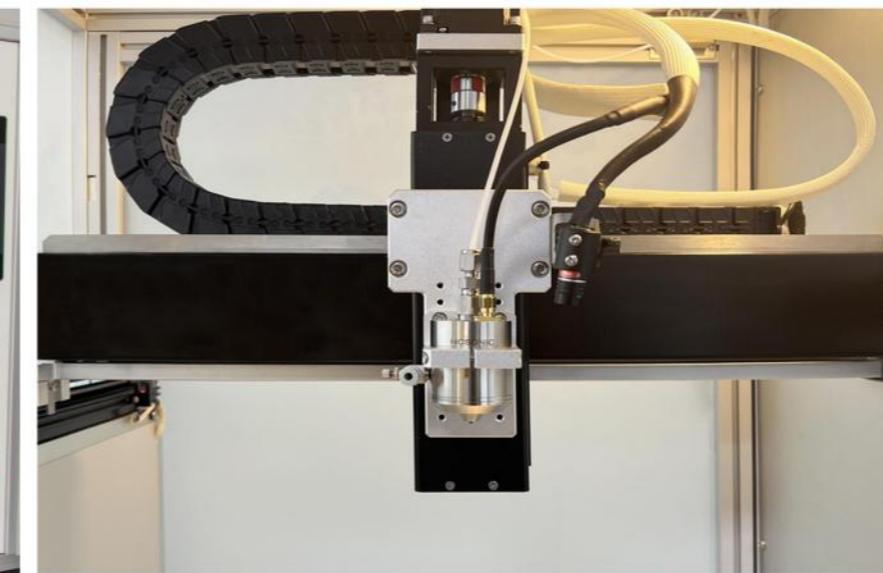
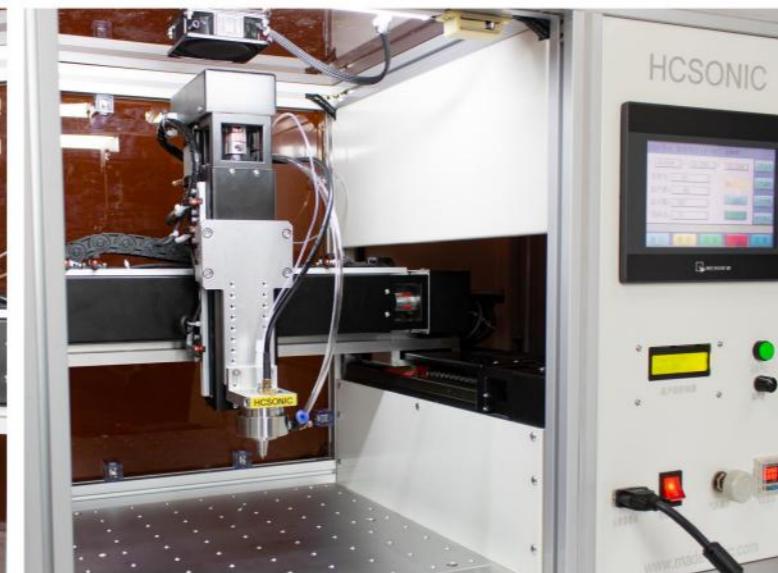
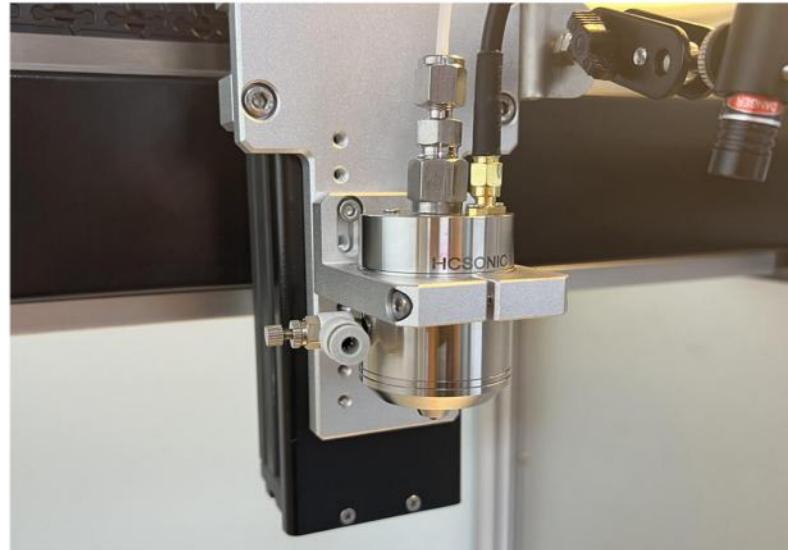
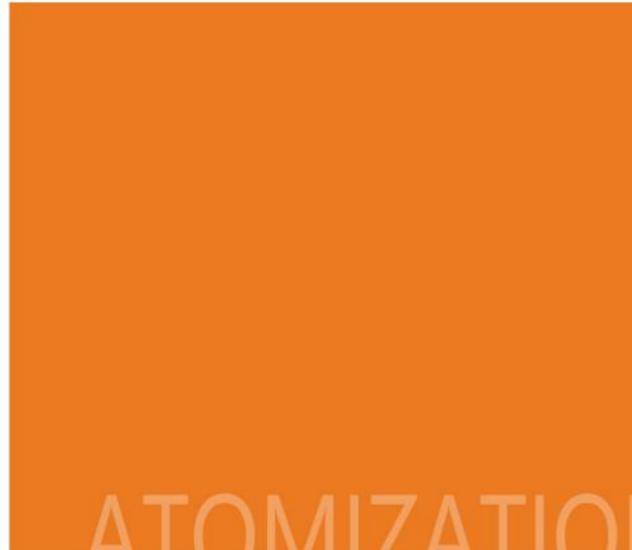
ULTRASONIC MICRO-ATOMIZING NOZZLE CASE

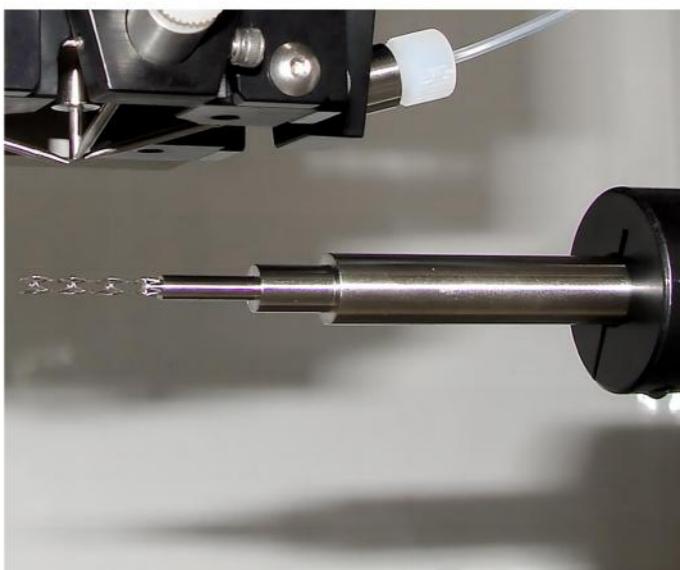
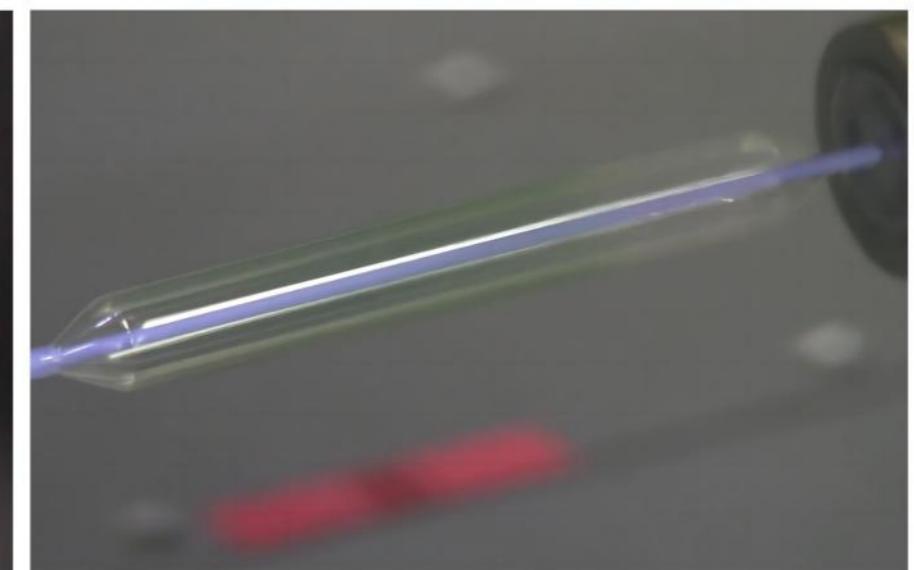
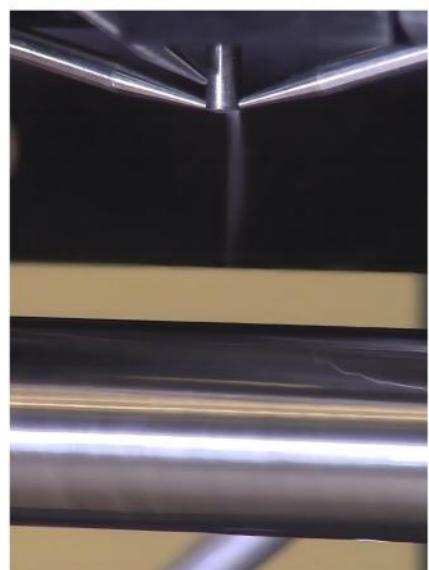
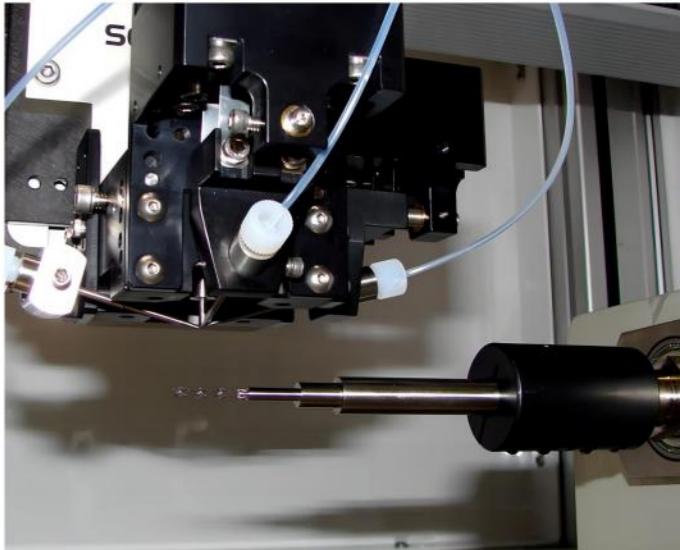
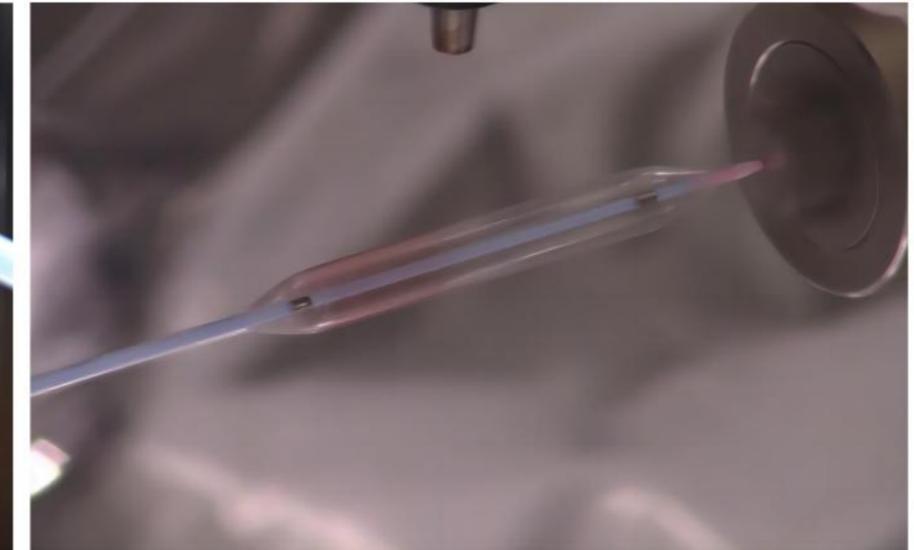
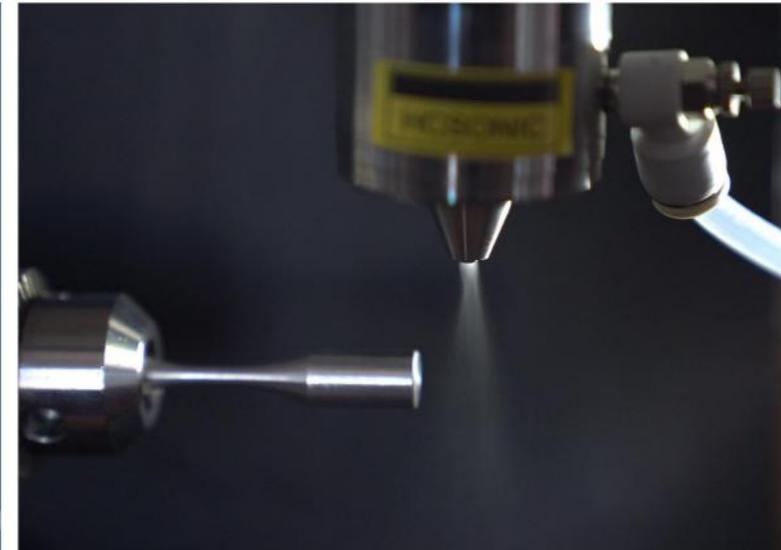
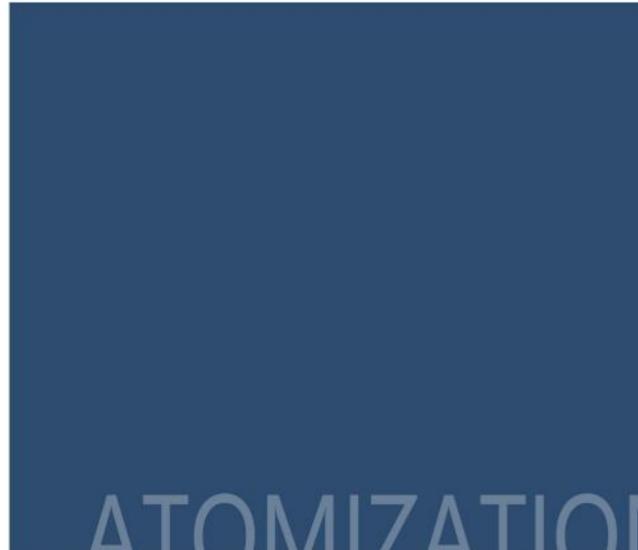


## 超声波漩涡型雾化喷嘴案例

ULTRASONIC WHIRLPOOL ATOMIZING NOZZLE CASE







# 资质及荣誉

QUALIFICATIONS AND HONORS



# 合作单位

COOPERATIVE UNIT



**中国航发**  
AECC



**中国科学院**  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES



**长城汽车**



**CYD**

**HUNTSMAN**  
Enriching lives through innovation

# 创新与服务

INNOVATIONS AND SERVICE



## 核心定制

我们能够提供15K--120K的大功率换能器定制。换能器选用航空铝和PZT-8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，规避换能器高阻抗及晶裂的风险。



## 设备定制

大部分超声波备都需要根据客户实际使用环境（实验室或生产线）以及使用需求进行定制，我们能够提供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，支持一年365天全天候维修服务。HCSOMIC技术工程师随时为您提供专业的知识技术。



## 预防维护

预防性维护计划对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。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。



## 技术支持

HCSOMIC支持工程师7x24小时的快速响应，针对不同规模及能力的客户提供客制化支持。同时提供视频在线教程及操作说明文档，帮助客户更简单快捷的解决问题。