

无锡市声达科技有限公司

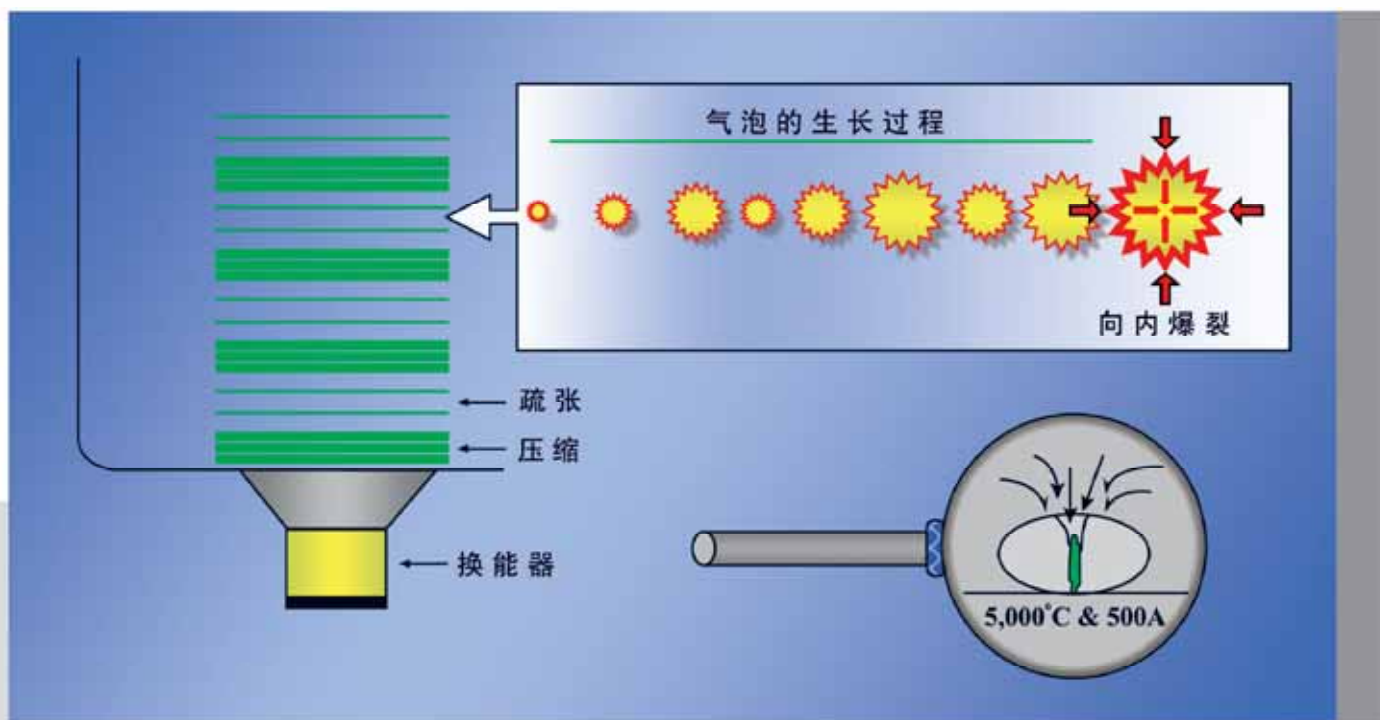


质量为本 技术创新
诚信合作 共谋发展

超声波清洗的原理

超声波清洗的原理是由超声波发生器发出的高频振荡信号，通过换能器转换成高频机械振荡而传播到介质——清洗溶剂中，超声波在清洗液中疏密相间的向前辐射，使液体流动而产生数以万计的微小气泡。这些气泡在超声波纵向传播的负压区形成、生长，而在正压区迅速闭合。在这种被称之为“空化”效应的过程中，气泡闭合可形成超过一千个气压的瞬间高压，连续不断地产生瞬间高压就象一连串小“爆炸”不断地冲击物件表面，使物件的表面及缝隙中的污垢迅速剥落，从而达到物件表面净化的目的。

超声波清洗的作用机理主要有以下几个方面：因空化泡破灭时产生强大的冲击波，污垢层的一部分在冲击波作用下被剥离下来，分散、乳化、脱落。因为空化现象产生的气泡，由冲击形成的污垢层与表层间的间隙和空隙渗透，由于这种小气泡和声压同步膨胀，收缩，象剥皮一样的物理力反复作用于污垢层，污垢层一层层被剥离，气泡继续向里渗透，直到污垢层被完全剥离。这是空化二次效应。超声波清洗中清洗液超声震动对污垢的冲击。超声波加速化学清洗剂对污垢的溶解过程，化学力与物理力相结合，可以加速清洗过程。



超声波清洗的主要参数

- ※ 频率：大于20KHz，工业常用频率为：20KHz，25KHz，28KHz，40KHz。
- ※ 清洗介质：采用超声波清洗，一般有两类清洗剂：化学溶剂、水基清洗剂等。清洗介质的化学作用，可以加速超声波清洗效果，超声波清洗是物理作用，两种作用相互结合，可以对物件进行充分、彻底的清洗。
- ※ 功率密度：功率密度=发射功率(W)/发射面积(cm²) 通常大于0.3W/cm²。(在一定范围内)超声波的功率密度越高，空化效果越强，速度越快，清洗效果越好。但对于精密的、表面光洁度甚高的物件，采用长时间的高功率密度清洗会对物件表面产生“空化”腐蚀。常用工业清洗超声功率密度约在0.3~1.0W/cm²之间。
- ※ 超声波频率选择：超声波频率越低，在液体中产生的空化越容易，产生的力度大，作用也越强，适用于工件(粗、脏)初洗。频率高则超声波方向性强，适合于精细的物件清洗。超声波工作频率低则工作噪音较大，随着工作频率的提高，噪音明显减少。
- ※ 清洗温度：一般来说，超声波在30℃~40℃时的空化效果最好。清洗剂则一般是温度越高，作用越显著。通常实际应用超声波清洗时，采用40℃~60℃的工作温度。由于超声波设备的特殊性，最好清洗时工作温度不超过80℃。



独特的电源技术

国内率先采用先进的 IGBT 功率技术，大功率电源的设计和实践经验非常丰富。

国内率先采用基于单片机算法的 AFT（自动频率跟踪调节系统），自动频率跟踪，输出功率无级调节，任意点恒功率输出，设计完善，工作可靠。

电源技术连续应用多年，内部不断升级，始终行业领先。

可靠的换能器

精挑细选的优质换能头，经过网络测试仪的逐一测试筛选。

采用独特换能器固定工艺，专用粘接结构胶水，保证换能器长期工作稳定可靠，转换效率高。

特有换能器镀铬技术，换能器使用寿命延至最长，节省使用成本。

优选的方案设计

多年的从业经验，产品设计及制造涉及电子，机械，五金，制药，纺织，化纤，化工，等各个行业，并成功与大专院校合作，参与国家重点科研项目的研发。

完善的售前，售中，售后服务

企业经营信条：诚信为本，合作双赢。

每一个客户垂询的信息，提供完备，清晰的回答，真正细化客户的需求，提供完美的解决方案。

设备意向达成以后，和客户签定详尽的技术协议，与客户协商安排设备制作进度表，定期向客户回报和反馈设备制作情况；按期按质按量完成。

每一台售出的设备，建立完善的用户档案，给客户id提供完备的技术资料。

设备出现故障，在最短的时间内帮助客户排除。





各类焊接换能器产品

型号	规格												
	外形						性能						
	外型	晶片数量	晶片尺寸 (mm)	最大直径 (mm)	高度 (mm)	螺纹接口	静态电容 (Pf)	谐振频率 (kHz)	带宽 (kHz)	阻抗 (Ω)	绝缘阻抗 (M Ω)	功率 (W)	用途
GH-2528	直桶型	2	25x10x5	ϕ 33	81	M10x1	1633	28.00	1.00	< 35	> 10000	100	手提焊接
GH-3020	直桶型	2	30x12x5	ϕ 30.5	105	M10x1.5	2390	20.00	1.00	< 25	> 10000	150	成型研磨
GH-4020A	直桶型	2	40x10x5	ϕ 40.5	11	M10x1.5	4610	19.90	0.70	< 25	> 10000	300	成型研磨
				ϕ 80x242(含变幅杆)		M10x1.5		20.00	0.12	< 200	> 10000		
GH-4020B	指数型	4	40x20x5	ϕ 63	128	1/2"x20	7780	19.40	0.80	< 20	> 10000	480	超声焊接
GH-5020A	直桶型	2	50x20x6	ϕ 50	113	M20x1.5	5810	20.10	1.05	< 15	> 10000	550	超声点焊
GH-5020B	直桶型	4	50x20x7	ϕ 50	103	M18x2.5	9670	20.15	2.70	< 10	> 10000	1250	超声焊接
				ϕ 64x232(含变幅杆)		M12x1.75		20.20	0.50	< 20	> 10000		
GH-5020C	直桶型	4	50x20x6.5	ϕ 50	97	M20x1.5	11480	21.30	2.50	< 15	> 10000	1150	超声焊接
GH-5020D	指数型	4	50x20x6	ϕ 64	116	M12x1.75	14680	20.00	0.60	< 25	> 10000	1050	超声焊接
GH-5020E	指数型	4	50x20x6	ϕ 54	113	M18x1.75	11800	20.00	2.20	< 10	> 10000	1050	超声焊接
GH-5020F	直桶型	4	50x20x7	ϕ 50	98	M20x1.5	13600	21.10	3.50	< 10	> 10000	1250	超声拉丝
				ϕ 100x232(含变幅杆)		M16x2		21.00	0.40	< 25	> 10000	1250	
GH-5520	直桶型	2	55x20x7	ϕ 56	113	M20x1.5	5290	20.50	1.40	< 25	> 10000	780	超声焊接
GH-6015	直桶型	4	60x30x10	ϕ 61	151	M20x1.5	8440	14.90	1.30	< 10	> 10000	2100	超声焊接
				ϕ 80x233(含变幅杆)		M16x1		15.00	0.20	< 15	> 10000		





各类清洗换能器产品

型号	规格								
	外形			性能					
	晶片尺寸 (mm)	直径x高度 (mm)	螺柱孔尺寸 (mm)	静态电容 (Pf)	谐振频率 (kHz)	带宽 (kHz)	阻抗 (Ω)	绝缘阻抗 (MΩ)	功率 (W)
GC-2080	ø20x6x3	ø20x27.5	-	2450	79.0 ± 1.0	7.00	< 20	> 10000	12
GC-2070	ø20x6x3	ø24x33	-	2450	70.0 ± 1.0	5.50	< 20	> 10000	12
GC-2560	ø25x10x5	ø30x35.5	-	1633	59.0 ± 1.0	7.30	< 25	> 10000	25
GC-3050	ø30x12x5	ø38x39.5	-	2390	51.0 ± 1.0	3.20	< 35	> 10000	40
GC-3040	ø30x12x5	ø45x53	-	2390	40.0 ± 0.5	2.90	< 25	> 10000	40
GC-3540A	ø35x15x5	ø45x50	—/M10 x 1.5	3020	40.0 ± 0.5	3.90	< 20	> 10000	50
GC-3540B	ø35x15x5.5	ø45x50.5	M10 x 1.5	3800	40.0 ± 1.0	2.30	< 20	> 10000	55
GC-3528A	ø35x15x5	ø55x68	—/M10 x 1.0	3020	27.8 ± 0.3	1.80	< 30	> 10000	50
GC-3528B	ø35x15x5.5	ø45x79	M10 x 1.0	3800	28.0 ± 0.5	2.00	< 25	> 10000	55
GC-38120	ø38x15x6.5	ø40x54.5	M10 x 1.5	3350	124.0 ± 1.0	6.00	< 20	> 10000	80
GC-3840	ø38x15x5	ø48x50	—/M10 x 1.5	3710	40.0 ± 0.5	3.40	< 25	> 10000	60
GC-3828	ø38x15x5	ø59x67	—/M10 x 1.0	3710	27.8 ± 0.3	1.70	< 25	> 10000	60
GC-3825	ø38x15x5	ø65x74	—/M10 x 1.0	3710	24.8 ± 0.3	1.30	< 25	> 10000	60
GC-4528	ø45x15x5	ø67x67	—/M10 x 1.0	5300	27.8 ± 0.3	1.40	< 25	> 10000	90
GC-4520	ø45x15x5	ø67x92	—/M10 x 1.0	5300	21.5 ± 0.3	1.00	< 30	> 10000	90
GC-5028	ø50x15x5	ø67x68	—/M10 x 1.0	6430	27.8 ± 0.3	1.50	< 25	> 10000	110
GC-5025	ø50x15x5	ø67x74	—/M10 x 1.0	6430	25.0 ± 0.3	1.10	< 30	> 10000	110





<http://www.maxsonic.cn>

超声检测换能器

倒车报警换能器

性能参数:

静态电容: $C_0=1800 \pm 200\text{pf}$

谐振频率: $f_s=40.0 \pm 0.5\text{kHz}$

带 宽: $\Delta f=1.0 \pm 0.2\text{kHz}$

谐振阻抗: $Z_0=1100 \pm 200\Omega$



油箱液位换能器

性能参数:

静态电容: $C_0=1500 \pm 150\text{pf}$

谐振频率: $f_s=2.0\text{MHz}$

带 宽: $\Delta f > 0.8\text{MHz}$

谐振阻抗: $Z_0 < 100\Omega$



胎心监护换能器

性能参数:

静态电容: $C_0=2300 \pm 200\text{pf}$

谐振频率: $f_s=2.3 \pm 0.1\text{MHz}$

带 宽: $\Delta f > 0.2\text{kHz}$

谐振阻抗: $Z_0 < 7.0\Omega$



水流量计换能器

性能参数:

适用管径: 50-5000mm

流速范围: $0 \sim 15\text{m/s}$

精 度: $\pm 0.5\%$

测量液体: 水、污水、油品等

最高工作压力: 2.0MPa



油井采油探测换能器

性能参数:

耐温 175°C ; 耐压 140MPa ; 耐冲击不小于 5g

偶极子发射探头: $500\text{Hz} \sim 4\text{kHz}$

单极子发射探头: $2\text{kHz} \sim 14\text{kHz}$

组合接收探头: $0.5\text{kHz} \sim 14\text{kHz}$





其它超声换能器

超声洁牙换能器

性能参数:

静态电容: $C_0=1350 \pm 200\text{pf}$

谐振频率: $f_s=38.0 \pm 1.0\text{kHz}$

带 宽: $\Delta f=1.5 \pm 0.5\text{kHz}$

谐振阻抗: $Z_0 < 1300\Omega$



邦定机换能器

性能参数:

静态电容: $C_0=1780 \pm 200\text{pf}$

谐振频率: $f_s=64.0 \pm 1.0\text{kHz}$

带 宽: $\Delta f=6.0 \pm 0.8\text{MHz}$

谐振阻抗: $Z_0 < 30\Omega$



平头衣领清洗换能器

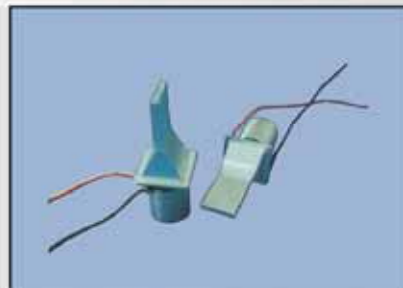
性能参数:

静态电容: $C_0=1740 \pm 200\text{pf}$

谐振频率: $f_s=50.0 \pm 1.0\text{MHz}$

带 宽: $\Delta f > 0.5\text{kHz}$

谐振阻抗: $Z_0 < 80\Omega$



圆头衣领清洗换能器

性能参数:

静态电容: $C_0=2630 \pm 200\text{pf}$

谐振频率: $f_s=50.0 \pm 1.0\text{MHz}$

带 宽: $\Delta f > 1.4\text{kHz}$

谐振阻抗: $Z_0 < 250\Omega$



家用清洗换能器(槽)

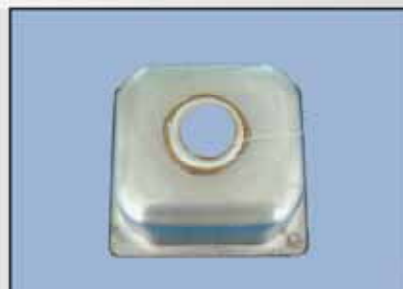
性能参数:

静态电容: $C_0=2400 \pm 200\text{pf}$

谐振频率: $f_s=63.0 \pm 1.0\text{MHz}$

带 宽: $\Delta f > 5.5\text{kHz}$

谐振阻抗: $Z_0 < 25\Omega$





面向最基本的清洗应用

单槽式超声波清洗机

使用单相220V电源，可不间断工作。适用于各个行业的小规模清洗作业，应用广泛，成本低廉。

可加装电加热系统
可以设置定时清洗装置

设备型号	最大输出功率(W)	工作频率	清洗槽有效尺寸(长 x 宽 x 深)(mm)
SD500	500	20KHz, 25KHz, 28KHz, 40KHz 任选其一	370 x 270 x 160
SD600	600		400 x 300 x 180
SD1000	1000		600 x 400 x 200
SD1200	1200		600 x 400 x 200
SD1500	1500		600 x 500 x 220
SD2000	2000		800 x 500 x 220
SD2500	2500		850 x 500 x 220

备有全不锈钢结构清洗槽供您选择，可以按照您的要求定制尺寸及各项参数



除油清洗作业

双槽式带加温超声波清洗机

特殊设计的高低槽结构，通过循环泵的作用使浮油滴入循环加热槽中收集起来。

可以加装精密过滤装置，广泛适用于五金机械行业的常规清洗作业。

配置不锈钢电加热管
配置循环泵
配置温度控制器

型号	最大输出功率(W)	工作频率	清洗槽有效尺寸(长 x 宽 x 深)(mm)	电加热功率(KW)	循环泵
SD-1000-2	1000	20KHz, 25KHz, 28KHz, 40KHz 任选其一	600 x 400 x 200	9KW	LP-10
SD-1200-2	1200		600 x 400 x 200	9KW	LP-10
SD-1500-2	1500		600 x 500 x 200	9KW	LP-10
SD-2000-2	2000		800 x 500 x 200	12KW	LP-15
SD-2500-2	2500		850 x 500 x 200	12KW	LP-15

备有全不锈钢结构清洗槽供您选择，可以按照您的要求定制尺寸及各项参数





<http://www.maxsonic.cn>

应对客户多样化的清洁需求

多槽式超声波清洗机

多槽式超声波清洗机一般按照客户工件清洗要求设计制造，可以由超声波清洗，超声波漂洗，热浸泡压缩空气搅拌浸泡，烘干，化学抛光，上油等等工序或工序组合，由于采用多道清洗方式，清洗液能够多级精密过滤，可以有效保证产品的清洁度，并可根据客户实际需要，可以配置自动/半自动传动机构，灵活满足客户的各种清洗要求。



适应批量的简单连续清洗作业

连续输送式超声波清洗机

采用网带连续输送形式，输送量大，结构简单。

适合于需要大量清洗产品，广泛适用于磁性材料，五金件，机械零部件，电池等产品的清洗作业。

可以布置喷淋清洗，漂洗，超声波清洗，压缩空气吹干，热风烘干，上油等工序。

输送速度：0.1-2米/分

网带宽度：400-650mm

通过高度：<250mm

超声波功率：1.2kw-8kw

按照客户需要专门设计清洗方案





<http://www.maxsonic.cn>

满足客户清洁度和清洗量需求

自动超声波清洗机

采用自动工件传送方式，由多道清洗工序组合而成，通过采用多道清洗方式，提高产品清洁度，广泛应用于各个行业。

结合客户工件情况，可以采用微动清洗机构，提高工件清洗效率。



特殊结构清洗产品



小型电镀线，医药中间体，蔬菜，环保行业等的实践探索。





<http://www.maxsonic.cn>

满足客户更高的清洁度要求

超声波气相清洗机



气相清洗的原理是溶剂加热后形成蒸汽形成气相区，工件在此区域内，沾附在工件表面的油脂被蒸汽溶解，冲洗；当蒸汽被冷凝时，连同油脂，污垢落回槽内变成清洗液；清洗液加热又气化成蒸汽与工件接触清洗，由此不断循环，保证工件始终是与干净的清洗液蒸气接触，这样就克服了常规清洗过程中清洗液不断被污染的问题。

超声波气相采用超声波溶剂清洗+气相清洗多种组合工序结构，可以满足客户很高的清洁度要求。

双槽式超声波气相清洗机

全不锈钢结构制造，由一个超声波清洗槽及蒸汽浴洗槽共两个槽组成，具有：超声波清洗，蒸汽浴洗，冷冻干燥功能；采用不燃性有机溶剂如三氯乙烯，三氯乙烷或氟利昂等作为清洗剂，具有脱脂，去污能力强等特点，自带小型制冷机组，特别适用于清洗电子线路板，精密机械零件，粉末冶金件等，并且具有快速冷冻干燥的特点，适宜用于连续生产。

双槽式超声波气相清洗机规格表

型号	SD-600-QX-2	SD-900-QX-2	SD-1200-QX-2
超声功率(W)	600	900	1200
工作频率(KHz)	25,28,40KHz任选其一		
超声波槽尺寸 (L x W x H)(mm)	405x305x305	405x355x405	455x405x455
蒸浴槽尺寸 (L x W x H)(mm)	405x305x305	405x355x405	455x405x455
电加热功率	6kw		
制冷功率	1P	1.5P	2P
外形尺寸(L x W x H)(mm)	1530x630x1120	1585x680x1180	1800x680x1230
电源需求	3相380V / 50Hz		



<http://www.maxsonic.cn>

更高的清洁度，更大的清洗量

超声波气相自动清洗线

采用三（四）氯乙烯等清洗溶剂作为清洗介质。适用于粉末冶金等行业精密清洗作业。

全封闭结构工件在抽风设备完善的密闭空间内自动完成清洗作业，对环境影响小。

采用不锈钢链条步进自动传送形式，清洗效率高。

全自动运转，工件在抽风设备完善的密闭空间内自动清洗作业，只需要操作人员进行上下工件操作。由于上下料端还特别设计有配重拉索门，工作现场空气中有机溶剂含量极低，是一个较为安全和高效率的清洗作业方案。

配套工业冷水机组提供低温循环水冷却，清洗液挥发小。

配套蒸馏回收箱，可直接对溶剂进行蒸馏再生处理，清洗液损耗少，使用经济性好。



特种蒸馏回收机

适合有机的溶剂回收，可用于气相清洗机废液的再回收，自带热源及冷却装置。使用方便。





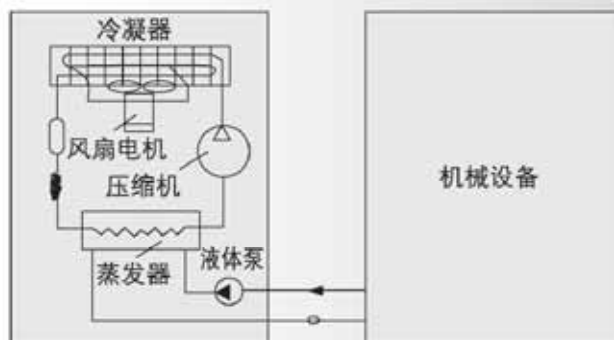
<http://www.maxsonic.cn>



用于气相超声波清洗机和
其他需要冷却水场合

工业冷水机组

采用进口压缩机组，性能好，可靠性高
蒸发器采用板式换能器，降低冷量流失
采用不锈钢冲压循环泵，流量大，噪音低。
采用不锈钢结构换热水箱，换热管道，设备使用寿命长。
采用进口智能温度控制器，温度控制准确可靠。
多重（过流，缺水）保护技术。



型号	L-35T	L-50T	L-70T	L-90T
冷却能力(w)	3500	5000	7000	9000
电源功率(w)	1890	2320	3440	4030
水温温控范围(℃)	10-35℃			
压缩机功率(w)	1200	1600	2520	3070
循环泵流量 (L/MIN)	40 370	50 550	70 750	120 750
循环泵功率(w)	90	120	120	160
冷却风机功率(w)				
制冷剂	R22			
外形尺寸 (宽×高×厚)(mm)	450x820x500	580x1000x600	610x1120x630	700x1080x750
保护装置	压缩机过载保护，循环泵过载保护。			



常规水射流清洗设备

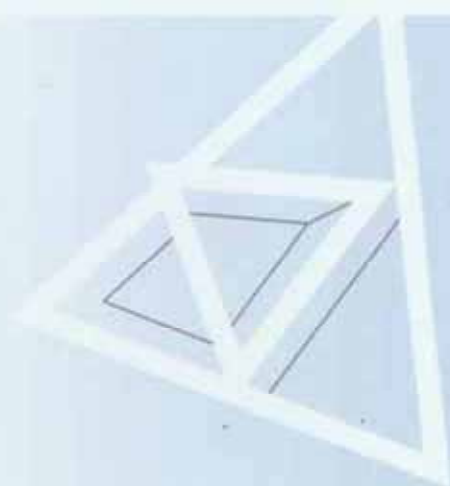
水射流清洗的原理是采用泵将清洗液压送至喷嘴，在出口处形成射流，产生很高速度，利用高速射流喷射于工件表面，形成冲击，冲蚀，疲劳和气蚀等多种作用，达到理想的清洁度。

水射流清洗可以作为组合工序与超声波清洗共同组成复合生产线完成工件清洗任务。

对于一些脏污情况较为严重的工件，可以单独采用水射流清洗工艺清洗，要求高的工件，可以经过水射流清洗后再经过超声波清洗。



规格型号	XLT40-1 两工位 (清洗, 吹干)	XLT40-2 三工位 (清洗, 漂洗, 吹干)	XLT40-70-1 两工位 (清洗, 吹干)	XLT40-70-2 三工位 (清洗, 漂洗, 吹干)	XLT40-100-1 两工位 (清洗, 吹干)	XLT100-1 三工位 (清洗, 漂洗, 吹干)
工件清洗 最大尺寸(mm)	400(宽) x 250(高)		700(宽) x 560(高)		1000(宽) x 800(高)	
装料高度(mm)	850		1060			
清洗漂洗温度	清洗液温度可从常温到80℃间任意设定, 调节					
加热方式	电加热或者蒸汽加热				蒸汽加热	
加温时间	设计升温时间约 1h, 20-60℃					
输送带速度 (M/min)	0.9		0.15-1.5		连续无级调节	
输送带承重 能力(kg/m²)	300		700		1000	
清洗能力(T/h)	6.5		12.5-63		18-90	
水泵流量(m³/h)	30	60	60	120	100	2001
喷嘴个数	90	180	80	168	84	168
过滤及排渣	精密多道过滤器, 排渣报警					
总功率(kw)	约19(电加热时) 约4kw(蒸汽加 热时)	约38(电加热时) 约8kw(蒸汽加 热时)	约18(电加热时) 约8kw(蒸汽加 热时)	约33(电加热时) 约10kw(蒸汽加 热时)	约25kw(蒸汽加 热时)	约47kw(蒸汽加 热时)
外形尺寸(mm)	2400x1150x1750	3950x1150x1750	4100x1900x2400	6400x1900x2400	5000x2700x2500	7900x2700x2500



无锡市声达科技有限公司

地址: (写字楼) 无锡市滨湖区太湖明珠发展大厦1206室
(工厂) 无锡市新区坊前永丰工业园

电话: (写字楼) (0510) 83408970 82253360 (兼传真)
(0510) 82990990 82990991 (兼传真)
(工厂) (0510) 88230912 88231030 (兼传真)

公司网站: <http://www.maxsonic.cn>