

## 一、功率的选择

超声波清洗效果不一定与（功率 × 清洗时间）成正比，有时用小功率，花费很长时间也没有清除污垢。而如果功率达到一定数值，有时很快便将污垢去除。若选择功率太大，空化强度将大大增加，清洗效果是提高了，但这时使较精密的零件也产生蚀点，得不偿失，而且清洗缸底部振动板处空化严重，水点腐蚀也增大，在采用三氯乙烯等有机溶剂时，基本上没有问题，但采用水或水溶性清洗液时，易于受到水点腐蚀，如果振动板表面已受到伤痕，强功率下水底产生空化腐蚀更严重，因此要按实际使用情况选择超声功率。

## 二、频率的选择

超声清洗机频率从28 kHz 到 120kHz 之间，在使用水或水清洗液时由空穴作用引起的物理清洗力显然对低频有利，一般使用 28-40kHz 左右。对小间隙、狭缝、深孔的零件清洗，用高频（一般 40kHz 以上）较好，甚至几百 kHz 。对钟表零件清洗时，用 40kHz 。若用宽带调频清洗，效果更良好。

## 三、清洗篮的制作

在清洗小零件物品时，常使用网篮，由于网眼要引起超声衰减，要特别引起注意。当频率为 28kHz 时使用 10mm 以上的网眼为好。

## 四、清洗液温度的选择

水清洗液最适宜的清洗温度为 40-60℃ ，尤其在天冷时若清洗液温度低空化效应差，清洗效果也差。因此有部分清洗机在清洗缸外边绕上加热电热丝进行温度控制，当温度升高后空化易发生，所以清洗效果较好。当温度继续升高以后，空泡内气体压力增加，引起冲击声压下降，反应出这两因素的相乘作用。

## 五、关于清洗零件的位置的确定

一般清洗液液面高于振动子表面 100mm 以上为佳。由于单频清洗机受驻波场的影响，波节处振幅很小，波幅处振幅大造成清洗不均匀。因此最佳选择清洗物品位置应放在波幅处。

## 六、超声清洗工艺及清洗液的选择

在购买超声波清洗机系统之前，应对被清洗件做如下应用分析：明确被洗件的材料构成、结构和数量，分析并明确要清除的污物，这些都是决定所要使用什么样的清洗方法，判断应用水性清洗液还是用溶剂的先决条件。最终的清洗工艺还需做清洗实验来验证。只有这样，才能提供合适的清洗系统、设计合理的清洗工序以及清洗液。考虑到清洗液的物理特性对超声清洗的影响，其中蒸汽压、表面张力、黏度以及密度应为最显著的影响因素。温度能影响这些因素，所以它也会影响空化作用的效率。任何清洗系统必须使用清洗液。

## 七、清洗件处理

超声清洗机的另一个考虑因素是清洗件的上、下料或者说是放置清洗件的工装的设计。清洗件在超声清洗槽内时，无论清洗件还是清洗件篮都不得触及槽底。清洗件总的横截面积不应超过超声槽横截面积的 70% 。橡胶以及非刚化塑料会吸收超声波能量，故将此类材料用于工装时应谨慎。绝缘的清洗件也应引起特别注意。工装篮设计不当，或所盛工件太重，纵使最好的超声清洗系统的效率也会被大大降低。钩子、架子以及烧杯都可用来支持清洗件。

## 八、其它

清洗大量污垢的零件一般要采用浸、喷射等方法进行预清洗。在清除了大部分污垢之后，再用超声清洗余下的污垢，则效果好。如果清洗小物品及形状复杂的物品（零件）时，如果采用清洗网或者使清洗物旋转，边振动边用超声辐射，能得到均匀清洗。