

LABGIC

# 超声波清洗机

L-UCS系列

操作说明书

Operations Manual



L-UCS系列-2023.7版



# 目录 contents

开箱说明 .....	1
第一章 概述 .....	2
第二章 安全注意事项 .....	4
第三章 清洗方法 .....	6
第四章 清洗机的使用 .....	7
第五章 使用说明 .....	8
第六章 故障处理 .....	10
第七章 装箱清单 .....	11

# 开箱说明

兰杰柯科技有限公司两年内对超声波清洗机负有有限质量保证责任，用户在按照说明书条例正确使用的前提下享有质保保证，但不担保因意外、疏漏、误用或非正常情况下的使用而损坏的产品。在质保期内，将免费提供为用户维修或替换所有因材料或工艺问题而发生故障的零件。

本公司对超声波清洗机的销售、使用和操作及任何部件相关的责任，无论是因保修、疏漏或其他原因，在任何情况下都不承担超过维修和替换有缺陷的器件的成本、都不对包括商业损失在内的任何后续损失承担责任。



## **警告！违反以下条例将使质保失效**

- 1、槽内无水（清洗液）的情况下禁止开机工作。
- 2、不要让被清洗的物件直接接触及清洗槽底面。加在清洗槽底面的重量会减弱超声波输出能量，并损坏换能器。应使用网篮、托架或其他支架来支撑被清洗物。
- 3、不要使工作液面低于3cm。当您从清洗机内拿出大块物件时，清洗液面可能降低至3cm以下，请务必添加清洗液。清洗液放入过少，会引起仪器工作电流剧增而烧毁功率管及换能器。
- 4、使用加热功能时，液面高度不得低于3CM，过低的液面会导致加热装置的无负载急剧升温，从而损坏加热装置。
- 5、不要使用酒精、丙酮、汽油等可燃性溶液或其他腐蚀性溶液作为直接清洗液，那样可能会引起燃烧或爆炸或造成清洗槽腐蚀穿孔，请使用水基清洗溶液。

# 第一章 概述

## 1、产品简介

超声波清洗是利用超声波在液体中的空化作用来完成的。超声波发生器产生的电信号，通过换能器传入清洗液中，会连续不断的迅速形成和迅速闭合无数的微小气泡，这种过程所产生的强大机械力，不断冲击被清洗物表面，加之超声波在液体中有加速溶解和乳化作用，使物体表面及缝隙中的污垢迅速剥落，从而达到清洗的目的。超声波清洗机已被广泛的用于金属、电镀、塑胶、电子、机械、汽车等各工业部门以及医药、大专院校和各实验室等。

超声空化效应与超声波的声强、声压、频率、清洗液的表面张力、蒸汽压、粘度、与水槽的耦合性能以及被洗工件的声学特征有关，声强愈高，空化愈强烈，愈有利于清洗；空化阈值和频率有密切关系，目前超声波清洗机的工作频率根据清洗对象，大致分为三个频段：低频超声清洗（20~49kHz），高频超声清洗（50~200kHz）和兆赫超声清洗（700kHz~1MHz以上）。低频超声清洗适用于大部件表面或者污物和清洗件表面结合强度高的场合，频率低，空化强度高，但易腐蚀清洗件表面，不适宜清洗表面光洁度高的部件，而且空化噪声大。50~60kHz左右的频率，穿透力较强，宜清洗表面形状复杂或有盲孔的部件，空化噪声较小，但是空化强度较低，适合清洗污物与被清洗件表面结合力较弱的场合。高频率的超声清洗适用于计算机、微电子元件的精细清洗，如磁盘、驱动器、读写头、液晶玻璃及平面显示器、微组件和抛光金属件等的清洗。这些清洗对象要求在清洗过程中不能受到空化腐蚀，并能洗掉微米级的污物。兆赫级的超声清洗适用于集成电路芯片、硅片及薄膜等的清洗。能去除微米、亚微米级的污物，而对清洗件没有任何损伤。因为此时不产生空化，其清洗机理主要是声压梯度、粒子速度和声流的作用。

清洗剂的选择要从污物的物理性质，并有利于超声清洗两个方面来考虑选择。

清洗液的静压力大时，不容易产生空化，所以在密闭加压容器中进行超声清洗或处理时效果较差。清洗液的流动速度对超声清洗效果也有很大影响。最好是在清洗过程中液体静止不流动，这时气泡的生长和闭合运动能够充分完成。如果清洗液的流动速度过快，则有些空化核会被流动的液体带走；有些空化核则在没有达到生长闭合整个运动过程时就离开声场，因而使总的空化强度降低。在实际清洗过程中有时为避免污物重新粘附到清洗件上，清洗液需要不断流动更新，此时应注意清洗液的流动速度不能过快，以免降低清洗效果。

被清洗件的声学特性和在清洗槽中的排列对清洗效果也有较大的影响。吸声大的清洗件，如橡胶、布料等清洗效果较差，而对声反射强的清洗件，如金属件、玻璃制品的清洗效果较好。清洗件面积小的一面应朝声源排放，排列要有一定的间距。清洗件不能直接放在清洗槽底部，尤其是较重的清洗件，以免影响超声能量的输出，也避免清洗件擦伤底板而加速空化腐蚀。清洗件最好是悬挂在槽中，或置于金属网篮中，金属网篮的间隔要尽可能大，金属丝越细越好，这样可以减少声强的吸收和屏蔽。

清洗液中气体的含量对超声波清洗效果也有影响。在清洗液中如果有残存气体（非空化核）会增加声传播损失，在开机时先进行低于空化阈值的功率水平作振动，以减少清洗液中的残存气体（脱气）。

要得到良好的清洗效果，必须选择适当的声学参数和清洗液。

## 2、产品参数

型号	L-UCS-3L	L-UCS-6L	L-UCS-10L	L-UCS-15L	L-UCS-22.5L
操控方式	感应式触控	感应式触控	感应式触控	感应式触控	感应式触控
容量(L)	3	6	10	15	22.5
工作频率(KHz)	40	40	40	40	40
功率可调(%)	10-100	10-100	10-100	10-100	10-100
超声功率(W)	100	150	200	300	500
加热功率(W)	200	400	600	600	1000
设温范围(°C)	RT-80	RT-80	RT-80	RT-80	RT-80
时间控制(min)	1-999	1-999	1-999	1-999	1-999
内槽尺寸(mm)	240×145×100	300×150×100	300×240×150	330×300×150	500×300×150
标准配置	托架 排水套装 降音盖 硅橡胶垫片	托架 排水套装 降音盖 硅橡胶垫片	托架 排水套装 降音盖 硅橡胶垫片	托架 排水套装 降音盖 硅橡胶垫片	托架 排水套装 降音盖 硅橡胶垫片

## 第二章 安全注意事项

在使用超声波清洗机之前,敬请仔细阅读并严格遵守以下注意事项。

### 1、防止触电

- (1) 只有在有良好接地的情况下才能使用清洗机。
- (2) 在倒入和倒出清洗溶液之前应拔去电源插头。
- (3) 出现故障时必须由专业维修人员打开清洗机。

### 2、避免人员伤亡和财产损失

- (1) 只能使用水溶性清洗液。
- (2) 不要使用酒精、汽油或其他易燃溶液,以免引起爆炸或火灾。
- (3) 不要使用各种强酸 (PH<3)、强碱 (PH>12) 等腐蚀性溶液作为清洗液, 以免腐蚀损坏清洗槽。
- (4) 不要在工作时用手直接触摸清洗槽或溶液,它们可能是高温烫手的。
- (5) 不要让清洗溶液的温度超过65°C。

### 3、防止设备损坏

- (1) 槽内无水或水溶液的情况下不能开机工作。
- (2) 不要在工作液面低于3cm的情况下启动加热,这样可能会损坏加热装置。
- (3) 不要在工作液面低于3cm的情况下启动超声,并根据清洗物件的多少来调整液面的高低。
- (4) 当被清洗物较多时应特别注意取出被清洗物后可能造成工作液面的降低并最终损坏加热装置,应先关闭加热功能,再取走被清洗件,每次开启加热时务必注意槽内液面高度。
- (5) 清洗机超声工作并同时开启加热时。每2~3小时应注意添加清洗溶液。清洗槽在不加盖的情况下,由于热气蒸发,每小时会引起液面下降3mm左右。
- (6) 不要把被清洗物直接放在清洗槽底部,应把它们悬挂起来或置于网篮或托架上,不然会损坏换能器。
- (7) 定期更换清洗溶液,每次清洗完排尽槽内污水,并擦干槽底多余的水渍。

4、不要把新式廉价的珠宝饰品放入清洗槽内清洗，热和震动的组合作用可能会使其固定连接部分松脱。不要清洗翡翠、珍珠、猫眼石、珊瑚和绿松石这类有自然裂纹的物件。

5、清洗溶液应定期更换，否则清洗下来的污垢会聚合成颗粒沉积在槽底，这会削弱超声的清洗作用。此外，许多溶液经过一定时间的挥发会失去清洗效果，因此需要及时补充。

6、本机没有防水构造，请不要将本机浸泡在水里。特别是在像水槽这样有水的地方，请不要使用。

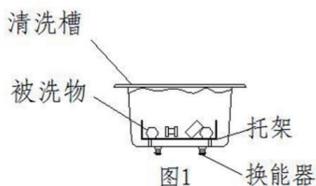
7、长时间超声工作后的清洗溶液温度可达50°C左右，更换溶液时，在排空50°C左右的清洗溶液后，请不要加入急剧变冷清洗溶液（5°C以下），暂时放置几分钟，确认清洗槽的温度下降到室温程度后，再加入清洗溶液，不然由于温度的骤然变化，会导致槽体和换能器部件的损坏。

# 第三章 清洗方法

## 1、清洗方法

### (1) 直接清洗 (见图1)

放水和清洗液于清洗槽内，把被清洗物件放到网篮或托架内，并使其下降到槽内，也可用吊架把被清洗物悬吊起来，并浸入清洗液中。



### (2) 间接清洗 (见图2)

放水于清洗槽内，把所需的化学清洗剂倒入烧杯或其它合适的容器内，并将被清洗物浸入其中。然后把装有化学清洗剂和被洗物件的容器浸入到槽内。



**注意：一定不能让这类容器触碰槽底**

直接和间接两种清洗方法，它们各有优势，如果不知选择哪种方法更好，可在进行清洗效果实验后再选择。直接清洗的优点是清洗效率高并便于操作。间接清洗的优点是能清晰地看到存留在烧杯内被清除出来的污垢，便于对它们进行过滤或抛弃，能同时使用两种或更多的清洗溶剂。

## 2、漂洗、冲洗、干燥

- (1) 对被洗物件进行漂洗或冲洗以去除残留在其表面的化学清洗剂。
- (2) 可用压缩空气、热吹风机或烘箱对被洗物件进行干燥。
- (3) 超声清洗会洗去被洗物件表面的防锈油，因此有必要在清洗之后涂上防锈油。

# 第四章 清洗机的使用

## 1、清洗机的使用

(1) 确保所用电源电压与清洗机铭牌上标明的电压一致，并有良好的接地后插上电源插头。

(2) 选择清洗方法（参见相关章节三）

(3) 根据放入槽内的被洗物件，调整液面高度，确保液面高度在3cm。

(4) 不要把被洗物件直接放在清洗槽底部，应把它们置于网架内或悬挂于槽内。

(5) 把定时调到适当的时间上，由于清洗对象不同，所花的清洗时间也有很大不同，大部分物件一般清洗几分钟即可，有些污物附着强的物件可能需要花较长的时间。具体时间可通过实验确定。

(6) 开启超声，并等10分钟或稍长一点的时间使清洗槽内溶液脱气，脱气过程仅需在每天开始清洗前或更换溶液后进行。

(7) 清洗结束后，如有必要可用清水漂洗并排尽槽内污水。

## 2、清洗前的准备步骤

(1) 选择你的清洗剂，准备好你所用清洗方法需要的网架或托架或烧杯等备件。

(2) 留出你要清洗的物品和清洗剂的容积，在槽内注入温的自来水至3cm以上。

(3) 加入清洗剂。

(4) 把清洗机插入带接地的电源插座上。

## 3、清洗物品步骤

(1) 设定定时时间、温度等参数。

(2) 把物品放入网架或托架或烧杯里。

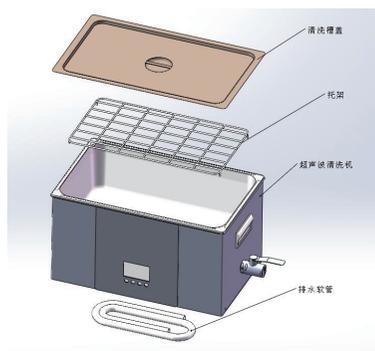
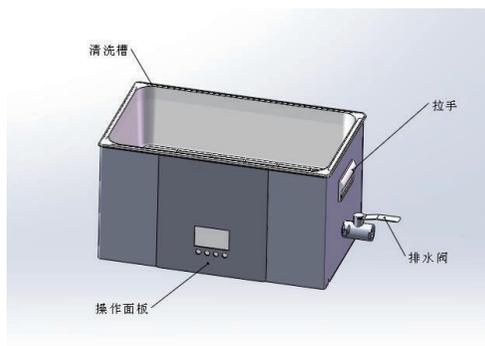
(3) 如果使用烧杯，务必将清洗剂加到烧杯里没过清洗物。

(4) 慢慢将网架或烧杯放入水槽内，不要让物品接触到槽底部，不要搅动溶液。

(5) 清洗好后，慢慢把被清洗物移出清洗机。

(6) 必要的话，用清水再冲洗物品并烘干。

# 第五章 使用说明



## 1、开机

插上本机后侧的220V/50HZ电源插头，打开电源开关，液晶显示器亮起。

## 2、关机

如果不需要对本机进行操作或已使用完本机需要关机时，先点击 **OK** 按钮，关闭所有功能，然后关闭本机后侧的电源开关即可。

### 3、功能开关设定

在开机状态下，点击触摸  按钮， 为脱气功能开关，按  或  按钮，打开或关闭该功能模块，框选为选中，无框取消该功能；

继续点击触摸  按钮， 为制冷功能开关，框选为选中，无框取消该功能；

继续点击触摸  按钮， 为加热功能开关，框选为选中，无框取消该功能；

继续点击触摸  按钮， 为进水功能开关，框选为选中，无框取消该功能；

继续点击触摸  按钮， 为排水功能开关，框选为选中，无框取消该功能（本功能需在装有水位开关的机型上使用）。

### 4、工作参数设定

#### (1) 超声功率、超声时间、加热温度设定

继续点击触摸  按钮，<sup>Power%</sup>  功率显示器闪烁，此时可以设定超声功率大小，设定范围为0-100%；

继续点击触摸  按钮，<sup>Time min</sup>  时间显示器闪烁，此时可以设定超声时长，设定范围为0-999min（如关闭了定时功能，则为常开模式，显示【--】）；

继续点击触摸  按钮，<sup>Temp</sup>  °C 温度显示器闪烁，此时可以设定加热温度，设定范围为RT-80°C；

继续点击触摸  按钮，<sup>Current</sup>  A 电流显示器闪烁，此为显示工作时候电流大小。  
 kHz 此为显示设备当前的超声频率，无需设置。

#### (2) 退出设定模式

继续点击触摸  按钮，显示器无闪烁，即可退出设定模式。

#### (3) 一键启动

全部设定完毕后，按下  按钮，一键启动所有设定功能。

**注意：液面不得低于3cm，以防损坏加热装置！！**

理想的清洗温度应控制在55~60°C，当水槽内温度上升至65~80°C时，超声波内阻增加10~20%，而功率将递减24~34%。

## 第六章 故障处理

故障现象	故障原因	处理方法
插上电源插头后 打开电源开关 电源灯不亮	保险丝熔断	打开电源插头边上的保险丝盒， 更换保险丝
	电源插头未插入插座	用力将插头插入插座
	内部线路断路	通知专业维修人员
超声或加热 无法启动	电源不通	检查电源插头是否插牢， 电源开关是否打开
	超声/加热线路短路	通知专业维修人员
	关闭了相应功能模块	打开相应模块功能即可
超声作用不强	因加入了被清洗物而使 液位升高，匹配点偏移	调整液面高度，直至有较强的 功率输出
	溶液未经脱气、开启加热 后溶液更易产生气泡	至少开机10分钟以上
	污垢覆盖了槽底	排空槽内溶液并清洗槽底
	溶液久用失效	更换新的溶液

## 第七章 装箱清单

序号	名称	数量
1	整机	1台
2	网篮/托架	1个
3	水槽盖子	1个
4	排水软管	1根
5	排水转换接头	1个
6	合格证	1张
7	说明书	1本
8	保修卡	1张





## **Beijing Labgic Technology Co., Ltd.**

Add: No.9 Yumin Street, Area B of the Airport Industrial Zone,  
Shunyi District, Beijing 101318 China  
Toll Free: 400-600-4213  
Website: [www.labgic.com](http://www.labgic.com)

