

KQ5200DB
使用说明书

目 录

| | |
|-------------|---|
| 一、概述 | 1 |
| 二、工作机理 | 1 |
| 三、清洗器各部件名称 | 3 |
| 四、安全注意事项 | 3 |
| 五、清洗方法的选择 | 5 |
| 六、清洗器的使用 | 5 |
| 七、性能参数 | 6 |
| 八、使用说明 | 7 |
| 九、发生故障时获取帮助 | 8 |
| 十、注意事项及装箱单 | 9 |

一、概述

数控超声波清洗器是在引进国外同类产品的基础上加以提高、改进、精心设计而成。采用目前国际上最先进的晶体管、集成电路、微处理电路、保护电路及数码显示。使产品结构新颖、电路先进、工作可靠、高效率、低噪音及清洁度高的特点。广泛应用于电子器件、半导体硅片、电路板、电镀件、光学镜片、音频磁头、涤纶过滤芯、化纤喷丝头、喷丝板、打印机喷墨头、乳胶模具、磁性材料、医疗器械、手术器械、玻璃器皿、照相器械、通讯器械、消防面具、不锈钢制品、金银首饰、钟表零件、眼镜零件、缝纫机零件、精密机械零件、液压件、气动件、五金工具、三通阀、轴承、轴瓦、油咀、油泵、化油器、喷油嘴、缸头、缸盖、缸体、机车零配件的清洗、除油、除锈、除碳及表面处理，特别对深孔、盲孔、凹凸槽的清洗是最理想的设备。同时在生化、物理、化学、医学、科研及大专院校的实验中可作提取、脱气、混匀、细胞粉碎之用。

二、工作机理

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，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。中频超声波，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，其清洗器理主要是声压梯度、粒子速度和声流的作用。

其次，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

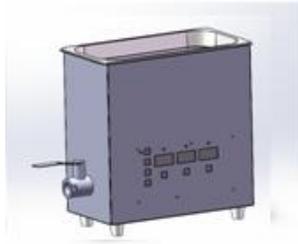
声清洗或处理时效果较差。清洗液的流动速度对超声清洗效果也有很大影响。最好是在清洗过程中液体静止不流动，这时气泡的生长和闭合运动能够充分完成。如果清洗液的流动速度过快，则有些空化核会被流动的液体带走；有些空化核则在未达到生长闭合整个运动过程时就离开声场，因而使总的空化强度降低。在实际清洗过程中有时为避免污物重新粘附到清洗件上，清洗液需要不断流动更新，此时应注意清洗液的流动速度不能过快，以免降低清洗效果。

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。

三、清洗器各部件名称



清洗主机



清洗网篮



降音盖



电源线



排水软管



宝塔接头



生料带

四、安全注意事项

在使用超声波清洗器之前，敬请仔细阅读并严格遵守以下注意事项。

1、 防止触电

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

2、 避免人员伤亡和财产损失

- 建议使用水溶性清洗液。
- 不要使用酒精、汽油或其他易燃溶液，以免引起爆炸或火灾。
- 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。
- 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。

3、 防止设备损坏

- 槽内无水或水溶液的情况下不能开机工作。
- 不要在工作液面低于 6CM 的情况下启动加热，这样有可能会损坏加热装置。
- 不要在工作液面低于 6CM 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。

- 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。
 - 清洗器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。
 - 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。
 - 定期更换清洗溶液，最好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首饰放入清洗槽内清洗，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℃左右，更换溶液时，在排空 50℃左右的清洗溶液后，请不要加入急剧变冷清洗溶液（5℃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。

五、清洗方法的选择

1、清洗方法：

(1) 直接清洗（水溶性溶液）

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（酸性溶液）

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。

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：

2.1 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。

2.2 可用压缩空气、热吹风机或烘箱对被洗物件进行干燥。

2.3 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。

六、清洗器的使用

1、确保所用电源电压与清洗器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、选择适当的清洗方法。

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 **6CM** 以上。

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。

8、清洗前的准备步骤：

8.1 选择你使用的清洗剂，准备好你所用清洗方法需要的网篮或托架或烧杯等备

件。

8.2 留出你要清洗的物品和清洗剂的容积，在槽内注入自来水至 6CM 以上。

8.3 加入清洗剂。

8.4 把清洗器插入带接地的电源插座上。

9、清洗物品步骤：

9.1 设定定时时间、加热温度等参数。

9.2 把物品放入网篮或托架或烧杯里。

9.3 如果使用烧杯，务必将清洗剂加到烧杯里没过清洗物。

9.4 将网篮或烧杯放入水槽内，不要让物品接触到槽底部。

9.5 清洗好后，慢慢把被清洗物移出清洗器。

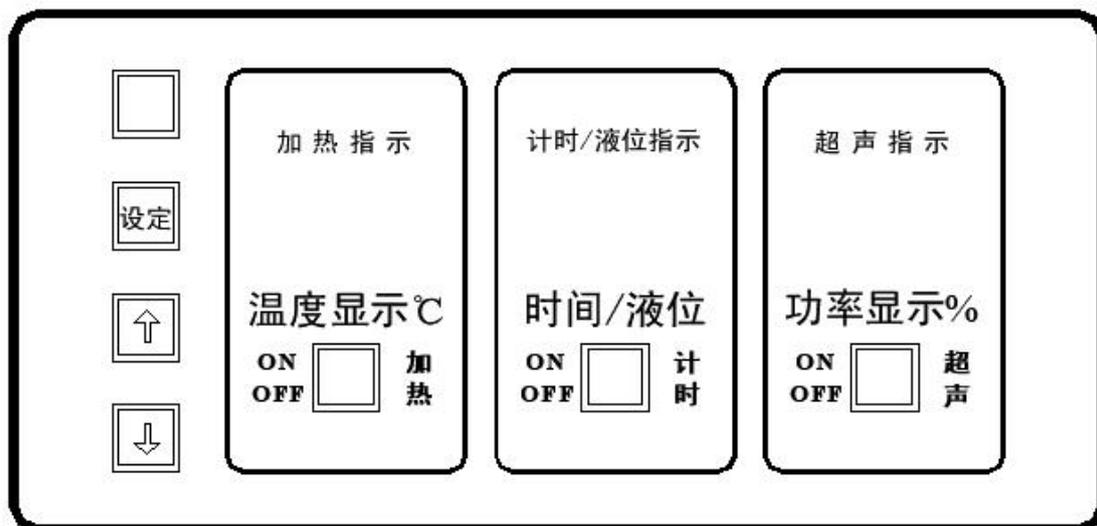
9.6 必要的话，用清水再冲洗物品并烘干。

七、性能参数

以下参数为 DB 系列的功能参数，其他系列定制型参数以实际功能需求为准

| 型号 | 外型尺寸 | 内槽尺寸 | 容量 | 超声频率 | 超声功率 | 功率可调 | 液位显示 | 加热功率 | 温度范围 | 时间可调 | 网篮、降音盖、排水管 |
|----------|-------------|-------------|------|------|------|--------|------|------|-------|-------|------------|
| | 长*宽*高 mm | 长*宽*高 mm | L | KHz | W | % | CM | W | ℃ | H | / |
| KQ5200DB | 320×264×340 | 300×240×150 | 10.0 | 40 | 200 | 10-100 | 1-15 | 400 | RT-80 | 1-480 | 有 |

八、使用说明



操作面板

操作说明:

1、开机

插上本机后侧的 220V/50Hz 电源插头，电源指示灯亮，此时按电源键即可打开设备电源。

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，关闭超声及加热后，直接按电源键，关闭所有功能，然后拔除本机后侧的电源插头即可。

3、功能参数设定

在关闭超声及加热状态下，点击【设定】键，温度显示区闪烁，此时可对加热温度进行设定，可设定范围为：RT-80℃；再次点击【设定】键，时间显示区闪烁，此时可对超声时间进行设定，可设定范围为：1-480min；再次点击【设定】键，功率显示区闪烁，此时可对超声功率进行设定，可设定范围为：10-100%；再次点击【设定】键，液位显示区闪烁，此时显示水槽内部的实际液位高度；再次点击【设定】键，显示器无闪烁，蜂鸣器短响两次，退出设定模式。也可在设定中途按任意键退出设定模式。

4、启动

4.1 超声启动

参数设定完毕后，按下【超声】键，启动超声工作。此时，时间开始倒计时工作，时间到后，自动关闭超声工作。

4.2 加热启动

参数设定完毕后，按下【加热】键，启动加热工作。当达到设定温度后，自动关闭加热功能；待温度下降后，设备自动启动恒温加热功能。

4.3 液位保护

此设备最低液位工作要求为 5CM,若低于 5CM，将无法开启超声及加热功能，显示器显示【444】，蜂鸣器报警。此时需往槽内加入水或水溶液。当达到 5CM 后，显示器显示正常操作界面，此时可进行超声或加热操作。

4.4 温度保护

此设备最低温度工作要求为 10℃,若低于 10℃，将无法开启超声功能，显示器显示【777】，蜂鸣器报警。此时需按【加热】键进行加热来提高水温。当达到 10℃后，显示器显示正常操作界面，此时可进行超声操作。

5、相关使用信息：

对于一台未开启加热功能的超声波清洗器来说，持续工作 1~2 小时后，它的水温会因换能器本身发热而使清洗溶液温度上升至 50℃左右。当您的应用可能需要一个准确的、稳定的溶液温度时，请考虑上述因素。此系列仪器目前不具备制冷控温功能。

当超声、加热同时开启，持续工作将导致溶液温度超过您设定的加热温度，即使加热器因达到仪器的设定温度而停止运行，但由于超声的启动，温度也会上升。如果发生这种情况，请暂时关闭清洗器，让溶液冷却下来。

九、发生故障时获取帮助

| 故障现象 | 故障原因 | 处理方法 |
|---------------|-----------|-----------------|
| 插上电源插头，显示器无显示 | 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 |
| 超声不启动或无法开启 | 水位不到 | 检查水位是否过低或开关是否损坏 |
| | 超声线路短路或断路 | 通知专业维修人员 |
| 加热不启动或无法开启 | 水位不到 | 检查水位是否过低或开关是否损坏 |
| | 加热棒损坏 | 通知专业维修人员或自行更换 |

有限担保及责任范围

昆山市超声仪器有限公司壹年内对超声波清洗器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事故的零件。

本公司对超声波清洗器的销售、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、不得使用酒精、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。应使用水基型清洗溶液。
- 2、不得在清洗槽无水或水溶液的情况下直接进行开机工作。
- 3、避免被清洗的物件直接接触及清洗槽底部。加在清洗槽底面的重量会使换能器无法进行正常的能量透射并损坏换能器。应使用网篮、托架或其他支架来支撑被清洗物。
- 4、超声及加热的工作液面不得低于 6Cm。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。使用加热功能时，过低的液面导致加热装置的无负载急剧升温，从而损坏加热装置。

装 箱 单

| 名称 | 数量 |
|--------|-----|
| 整机 | 1 台 |
| 清洗网篮 | 1 只 |
| 降音盖 | 1 个 |
| 排水软管 | 1 根 |
| 排水转换接头 | 1 个 |
| 说明书 | 1 本 |
| 保修卡 | 1 张 |
| 合格证 | 1 张 |