



# NSE-UPH- I 型 手持式超声声动力处理仪

## 使用说明书



公司：苏州纳森超声科技有限公司

地址：苏州市吴江经济技术开发区益堂路 188 号 1 栋三层

215222

电话：+86-0512-62609098

传真：0512-65918591

网址：<http://www.nasonic.com.cn>

## 一、产品简介

本系统是一种利用超声换能器的高频振动在液体中引起空化效应产生的声动力能，在改变皮肤角质层角化细胞的排列结构后达到对液体中药物促渗功效的试验仪器。可广泛应用于生物化学，药物化学、制药等实验研究领域。主要的声动力效应有：①热效应②辐射效应③声微流效应④高频机械振动效应⑤空化效应。

## 二、技术参数

- 1、电源输入：220VAC $\pm$ 10%，50Hz/60 Hz
- 2、工作频率：50KHZ
- 3、输出最大功率：15 W
- 4、功率调节范围：10%-100%连续可调
- 5、机内过热报警温度：75 °C
- 6、超声时间设定：R99min: 59S
- 7、超声时间设定：-S99min: 59S
- 8、控制模式：远程 (Remote) 和本地 (Local)
- 9、超声工头长度：16 $\pm$ 3mm，直径  $\phi$  15
- 10、产品尺寸/重量：240L\*210W\*140H(mm)/4KG

## 三、工作原理

本产品由超声波发生器和超声波换能器两部分组成。超声波发生器(电源)是将 220VAC 的单相转换为与之对应的换能器频率的高压信号、并通过匹配电路来推动换能器工作，换能器是将电信号转换为高频机械震动，工作头在样品溶液中产生空化效应，从而产生一系列物理、化学反应，对液体中的物质进行

超声处理。其电原理由整流电源，开关电源、变频系统、功率放大器、频率跟踪器、功率调节器、功率补偿器、微电脑控制等组成。

换能器组件由压电振子所产生机械能的聚能于端部。

#### 四、仪器说明

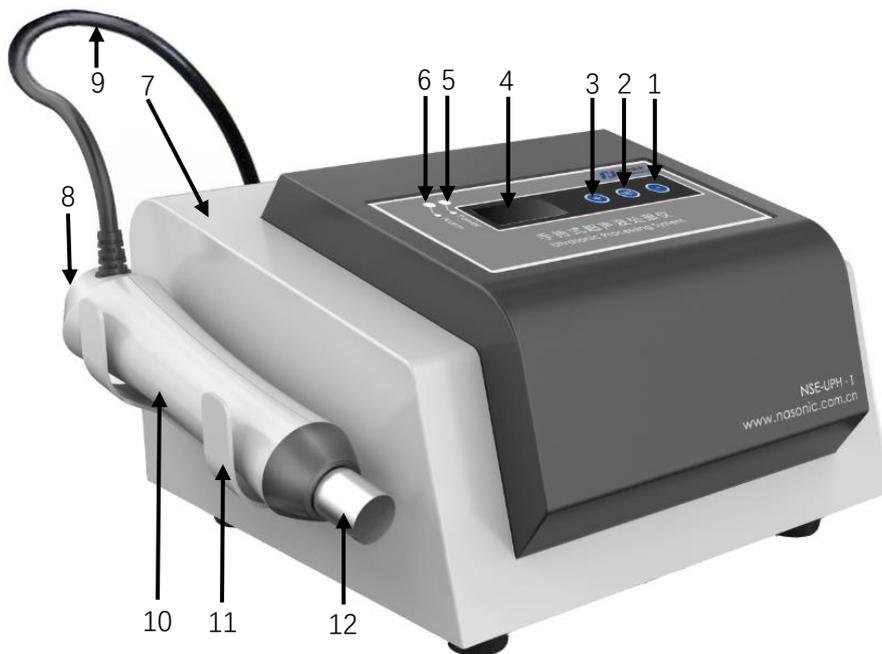


图 4-1 仪器整体图

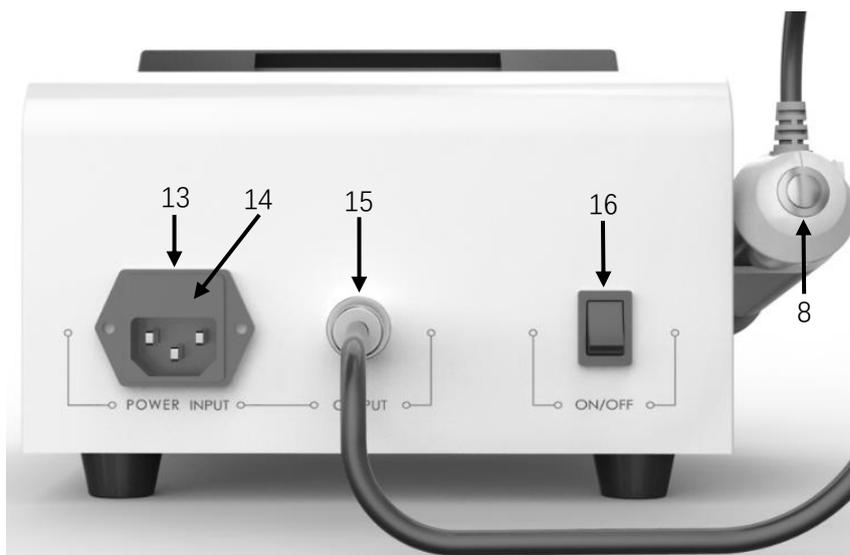


图 4-2 仪器后面板接口图

名称	功能说明
1: “-” 减键	复用按键。设置时数值的减少，远 (Remote) 模式的选择
2: “SET” 设置键	停止状态下进入设置界面
3: “+” 加键	复用按键。设置时数值的增加，本地 (Local) 模式的选择；退出设置界面时，本地模式的启停按键
4: OLED 显示屏	进行工作参数的显示
5: “Power” 运行指示	启动时亮蓝灯，停止时亮红灯
6: “Alarm” 故障报警	机箱故障时亮红灯，无故障时熄灭
7: 超声波发生器	驱动超声波换能器，使其震动
8: 手柄启停按钮	远程模式 (Remote) 下，超声波启动停止按钮
9: 手柄与机箱连接线	连接机箱与手柄，使信号输入换能器
10: 超声波换能器	将电能转换为机械能
11: 换能器托架	不使用时放置换能器
12: 超声处理工作头	提高振幅，聚集超声波
13: 电源插头	连接外部电源 (给机箱供电)
14: 保险丝	过流过载保护
15: 手柄连接插头	超声输出及远程 (Remote) 模式下启停检测
16: 电源开关	切断或连通外部电源供电

## 五、换能器结构说明



- 1、超声输出导线：航插接入电源机箱输出接口并锁紧；
- 2、按键开关：自复式按键开关，实现超声启停控制；
- 3、手柄塑壳：一体注塑设计，方便操作；
- 4、超声工作头：铝制金属材料，提高振幅。
- 5、手柄重量：130-180g，操作轻便。

图 5-1 换能器结构图

## 六、系统操作说明

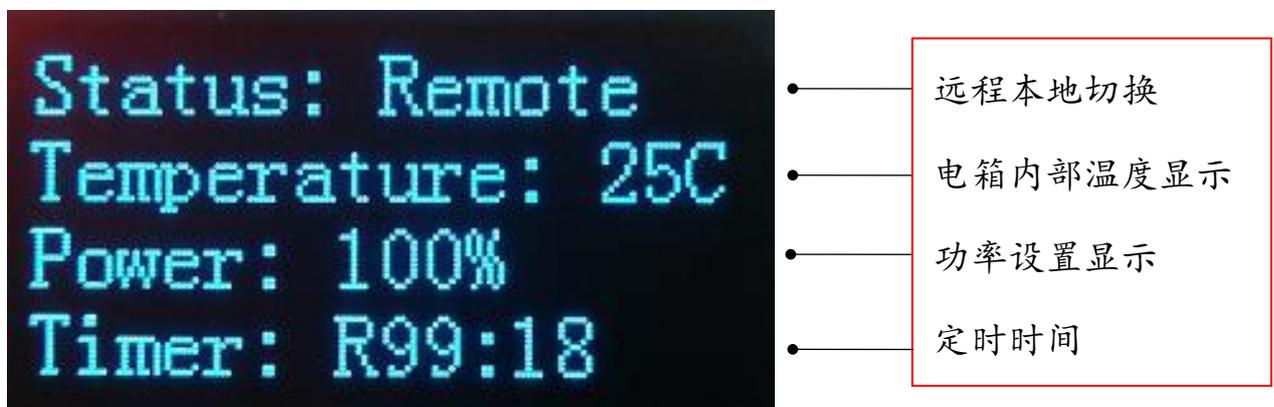


图 6-1 液晶显示说明图

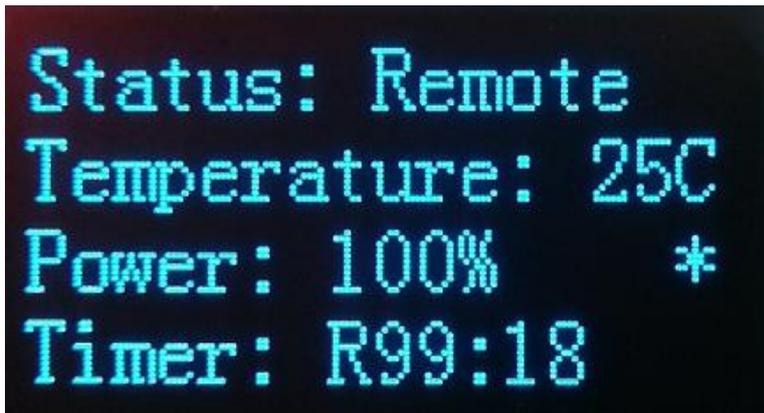


图 6-2 参数设置说明图

按下设置出现“\*”号，此时进行参数设置，到达时间设置栏时，设置对应数值时其会闪烁，跳出停止闪烁。

## 1、连接

1.1 观察机箱的电源开关处于关闭状态。

1.2 使用发生器-换能器专用连接线将超声波换能器与超声波发生器的输出导线相连。

1.3 使用电源线将电源线插头与市电插座相连。

## 2、参数设置

### 2.1 模式设置

按 SET 键，选择到 Status 栏，通过“+”和“-”进行模式选择，默认模式是 Remote，本机模式分为①远程模式 (Remote) ②本地模式 (Local)，远程模式通过手柄上的按钮控制启动和停止，本地模式通过“+”键控制启停，系统启动时，Power 一栏显示 ON，停止时 Power 一栏显示 OFF，设置模式下会擦除显示 ON 和 OFF。

### 2.2 功率设置

按 SET 键，选择到 Power 栏，通过“+”和“-”进行功率的增加和减少，功率的下限是 10%，上限 100%，每次可以改变 5%。

## 2.3 时间设置

按 SET 键，选择到 Timer 栏，对应的分钟和秒会出现闪烁。按“+”和“-”按钮设定相应的时间，“R00:00”代表运行时间，“-S00:00”代表停止时间，设定完成后按 SET 键退出设置模式（退出设置模式时屏幕无“\*”标志），此时设定完成。

注：①运行时间不为 R00:00, 停止时间为-S00:00 时表示为单次定时模式。

②运行时间不为 R00:00, 停止时间也不为-S00:00 时表示连续循环定时模式。

③运行时间为 R00:00, 停止时间为-S00:00 时表示连续运行模式。

④运行时间设置为 R00:00 时，停止时间自动刷新为-S00:00。

## 3、启动

### 3.1 Remote 模式

将工作头放入待处理的液体中，通过手柄尾部的启停按钮触发启动（按下松开），再次触发超声停止。该模式下机箱上“+”键不可控制启停。

### 3.2 Local 模式

将工作头放入待处理的液体中，通过机箱上的“+”按钮触发启动（按下松开），再次触发超声停止。该模式手柄按键不可控制启停。

## 4、关机

4.1 先关闭超声，将换能器从液体中取出。

4.2 关闭发生器电源。

4.3 清洗换能器头部液体并对其进行干燥处理。

## 七、常见故障及原因

### 1、无法开机

- 检查电源线电源是否正常连接。
- 检查后面板电源开关是否打开。
- 电源插板是否通电。
- 是否正确连接输出正负极。
- 检查换能器是否短路。
- 保险丝、功率管是否烧坏（烧板）。
- 如果故障仍然存在，请与我司联系。

### 2、开机后启动无超声输出

- 检查换能器导线是否正确连接。
- 检查换能器导线是否存在断裂（开路）。
- 检查电箱功率是否调节过小，功率过小现象不是很明显。
- 检查电箱是否正常启动。
- 观察机箱所选工作模式，是否用对应按键控制启停。
- 检查工作头是否有明显损坏（变短、空化频率偏移-失谐）。
- 若问题仍无法解决，请与我司联系。

## 八、注意事项

1、操作时，换能器声辐射头（即手柄前端金属头部），应置于待处理液体（或声耦合剂）内约 0.1~3m 的深度，换能器发生头不能长时间处于无载状态下

工作（空气），从而导致换能器头温度过高。

2、长时间工作后，换能器温度过高，应关闭超声对其进行冷却处理。

3、超声工作时切不可将玻璃容器与超声头触碰，否则会出现容器碎裂。

4、使用过后，请将手柄表面清洗并擦拭干净，放置到通风且不易跌落的地方，以端部氧化霉变或防跌落对工作头造成不可逆损坏。

5、长时间进行超声处理时，建议短时间多次处理，可降低换能器发热速度及缓解处理面灼热感。

6、请将电源放置于干燥通风处，机器后部距离遮挡物大于 30mm，以便散热。

出现工作异常时请与维护工作人员联系，切勿随便开盖，以免造成危险。

7、机箱的电源保护地线必须保证良好接地，以免发生意外触电的危险。

8、换能器手柄属于高频振动耗材，随着使用时间的增加，头部会出现疲劳性空化和损耗，如工作头端部会变黑、毛糙以及尺寸变短等，这是正常现象。如影响使用的，将端部在平放玻璃板上的金相砂纸上平磨几下即可。如长时间使用，频率偏移过大，造成换能器与电箱失谐（无法起振或效果偏弱），需要更换整个换能器手柄。

9、换能器需要杀菌消毒处理的，建议边同手柄一起置于低温灭菌器内或用其他消毒液体，不能采用高温（超过 100℃ 以上的）灭菌器。

10、换能器端部需要清洗的，可将头部置于清洗液中（如酒精或纯水），直接启动超声，手柄具有自清洁功能；或置于超声清洗机内清机。

11、试验不同化学液体需要频繁清洗或杀菌消毒处理的，建议增购换能器手柄，做到对不同液体有专用手柄。

12、需要对不同超声频率进行对比处理效果的，我司可提供 30kHz~3MHz 间

的系列产品，可另行订购。

## 九、系统配备

- |             |    |
|-------------|----|
| ● 跟踪式超声波发生器 | 一台 |
| ● 换能器手柄+导线  | 一个 |
| ● 保险丝 3A    | 二只 |
| ● 单相三线电源线   | 一根 |
| ● 使用说明书     | 一本 |