

Coronalab

15KHz换能器用

Ultrasonic

UWDE系列智能超声波除垢机电箱

UWDE 智能超声波除垢机电箱

# 用户使用手册

(用户版)

模糊程序——智能控制

功率器件——IGBT

电路控制——DSP

锁频跟踪——DDS

结构简洁——外型美观

模块结构——维护便利

Please refer to the manual in detail before installing, operating and debugging.

安装，操作或调试设备前，请先详细阅读本说明

## 一、超声波除垢技术简介

超声波防除垢是利用超声波在流体中辐射时，其声强达到和超过定值时（临界声强）所产生的空化作用，在流体中形成无数微小的超高压冲击压，它随超声波的辐射在流体中不断交替产生，从而破坏了流体中各种成垢物质的自然积垢环境，有效地防止了盐垢的正常生成，并可阻止藻类和细菌的滋生。由于空化冲击的作用还可使已生成的垢质产生碎裂和软化而脱落。超声波防垢除垢技术非常适合高盐、高硬度淡水以及海水的防除垢处理，并适合一些化工工艺过程中易结垢、结腊的介质的处理，从而促进其化学反应的进行。

该项产品主要用于石油、化工、电力、冶金、食品、制药、机车、车辆、船舶、建筑空调、供暖等多种行业中的各种加热系统、热交换系统、冷却系统以及易于结腊、结垢的流体输送系统。可使系统能够长期在最佳工况下稳定运行，节约大量能源，由于避免和减少了化学剂的使用，从而可减少对环境的污染。

工业水处理方面用于防垢、除垢的设备和方法很多，如：在液体中添加化学药剂、离子交换、电场处理、磁场处理、物理清洗以及人工处理等，这些方法都在不同的应用场合中也相应地起到了一定的作用。但这些方法在多年的使用中也相应地反应出一些问题，比如成本费用高、对环境的影响、防除垢效果不理想以及劳动强度高、工作环境差等等。针对这些问题，业界的有识之士进行了长期不断的研究和探索。利用超声波防除垢技术已有多年的历史。近年，国内有关方面在超声波防除垢上进行的实验和应用已证明，该技术是切实可行的，其防除垢效果大大优于其它方法，并具有节能、环保的双重意义。并且随着近几年电力、电子技术的发展，大功率超声波应用的技术经济指标迅速提高，从而促进了相应技术发展和应用。

- UWDE 除水垢机器用于防止热转换设备大面积产生水垢，提供连续不间断的工作。具有除垢、防垢、防腐、提高换热效率、杀菌灭藻、环保节能等突出的技术特点。
- UWDE 除水垢机器在俄罗斯以及国外成功的使用了 8 年，在 3800 多台热转换设备上陆续安装使用，实现了无垢化运行，在中国也有大量的成功案例。
- UWDE 除水垢机器，是目前国际国内众多除垢设备中，技术先进成熟、除垢效果显著、运行费用极低、应用领域广泛的高技术产品。

## 二、设备安装

### 1. UWDE 设备结构



图 1 UWDE 主机外形图

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| 1. AC220V 电源输入接线平台 | 5. 超声波功率输出接线平台 |
| 2. AC220V 电源开关     | 6. 控制接插件       |
| 3. 输出显示和设定显示窗口     | 7. 电流指示        |
| 4. 散热风扇            | 8. 设定按键        |

### 2. 设备安装

#### 2.1 主机和超声波换能器的连接

用线径为  $6\text{mm}^2$  以上的电线将主机和超声波换能器可靠的连接。主机背面的超声波功率输出接线平台 5 的接点输出顺序如图 2（接线平台视图）。

- 1 为高压输出端，接超声波换能器的高压电极。
- 2 为低压输出端，接超声波换能器的低压电极。
- 3 为空端。

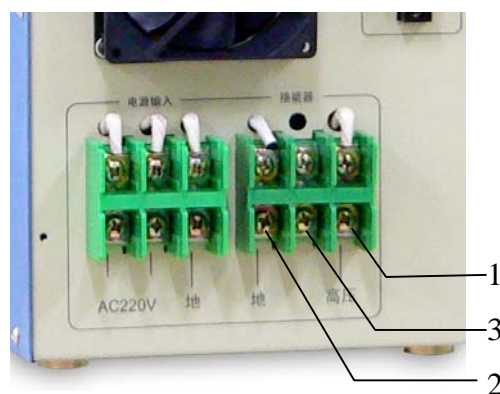


图 2 功率输出接线平台

#### 2.2 主机和 AC220V 电源的连接

用线径为  $3\text{mm}^2$  以上的电线将主机和 AC220V 电源接线平台可靠的连接。主机背面的电源接线平台 1 的接点输入序如图 3（接线

平台视图)。

1 和 2 为 AC220V 电源输入, 3 为地线 (机箱外壳)。

### 2.3 主机控制的连接

控制接插件 6 的接点顺序如图 4(接线平台视图)。

1 和 2 为换能器温度传感器接点, 使用常闭开关式温度传感器 (一般选用 60~70℃), 如果不使用温度传感器则将 1 和 2 短接。

3 和 4 为软控开关, 3, 4 短接发波, 开路不发波。如果不使用软控, 可以将 3, 4 短接, 则开启电源开关并有电源时, 超声波将按照设置的时间顺序发波, 面板上的 ENTER 键不起作用。如果 3, 4 开路, 则面板上的 ENTER 键可以控制发波或停止发波。使用温度传感器时, 一定要使用软控或将 3, 4 短接。

4, 5 的功能同面板 ENTER 键的作用, 短接一下发波, 再短接一下停止发波。

6, 7 为报警输出, 在超声波换能器出现故障时, 输出 24V/100mA 的电压。

7, 8 为外置风机电源, 用于换能器的散热。输出电压为+12V 最大输出电流 300mA。7 为负 (-), 8 为正 (+)。

安装完毕请罩上后罩, 如图 5 所示。

## 三、设备使用

首次使用 UWDE 智能超声波除垢机时需要 对 UWDE 的工作参数进行设置, 并对换能器变幅杆和模具的性能进行检测。

在超声波除垢设备按照上述方式正确安装完毕后, 开启电源开关, 超声波除垢机就会自动的对

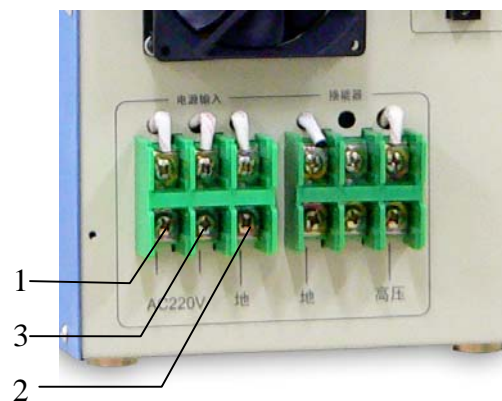


图 3 AC220V 电源接线平台

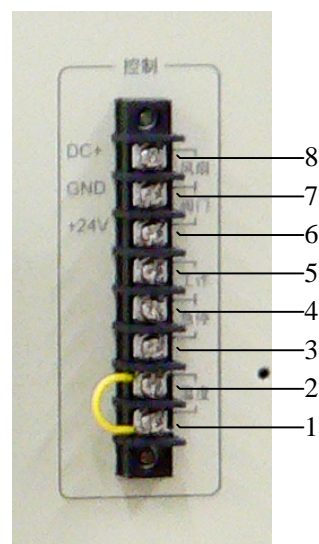


图 4 主机控制接线平台



图 5 主机后罩

换能器扫描检测和自动发波。面板上的 DT 和 ST 灯亮，LED 显示的数值为发波时间的倒计时或停止时间的倒计时。

按动主机面板上的 ENTER，则停止发波，再按动 ENTER，则又继续发波。如果使用后面板的软控端子，则在控制使能时，ENTER 不起作用。

按动主机面板上的 SELEC 键，可以分别选择观看发波时间 (ST) (分钟)、停止发波时间 (MT) (分钟)、换能器的工作频率 (F) (KHz)、发波或停止发波时间倒计时 (T) (小时) 和输出功率设置值 (P)。

开启电源开关，超声波除垢机就会自动的发波，面板上的 DT 和 ST 灯亮。LED 显示的数值为发波时间的倒计时，发波结束后显示的为停止发波时间的倒计时。

按动主机面板上的 SELEC 键，使面板上的 ST 灯闪亮，LED 显示的数值为发波时间的倒计时值 (小时)，调节 UP 或 DOWN 可以修改发波时间。

按动主机面板上的 SELEC 键，使面板上的 MT 灯闪亮，LED 显示的数值为停止发波的时间倒计时值 (小时)，调节 UP 或 DOWN 可以修改停止发波时间。

按动主机面板上的 SELEC 键，使面板上的 F 灯闪亮，LED 显示的数值为换能器的工作频率值 (KHz) (观看工作频率值时请不要调节 UP 或 DOWN)。

按动主机面板上的 SELEC 键，使面板上的 T 灯亮，LED 显示的数值为发波的倒计时时间值 (小时) 或停止发波的倒计时时间值 (小时)。如果按动 ENTER 则对换能器进行检测。

按动主机面板上的 SELEC 键，使面板上的 P 灯闪亮，LED 显示的数值为输出功率设置值。

LED 数字显示的下面一排发光 LED 表示实际输出电流，每个灯为 1A。

每次开电源，数码超声波除垢机都会扫描一次换能器。换能器有问题则会发出报警。

在首次使用或换用新的换能器时，可以对换能器进行检测。按动主机面板上的



SELEC

ENTER

SELEC 键，使面板上的 T 灯亮，按动 ENTER 键，则对换能器进行检测。检测的最佳匹配频率将会自动的记忆储存。换能器有问题则会发出报警。15KHz 的换能器一般工作频率为 15KHz±200Hz。

#### 四、主要技术指标

型 号：UWD

输出功率：200~2000VA

工作频率范围：14~16KHZ

电源电压：（单相）AC220V

控制系统：频率自动检测和跟踪，模具换能器自动检测；

外形尺寸：210×310×480mm<sup>3</sup>

#### 五、注意事项

1. UWDE-2000 为高压设备，无专业知识人员请勿打开机箱维护设备！
2. 超声波换能器的高压端的工作电压约为 1000V，发波时人严禁接触高压端的任何部位，否则有电击和烧伤的危险！
3. 电箱功率输出和超声波换能器的连接线不能接反！
4. 在使用的过程中，如果出现频率到了最高设定值，并发出“嘀，嘀，嘀，嘀----”的叫声，则说明换能器、变幅杆或模具有问题，需要检查或更换。

---

单 位：南京苏曼电子有限公司  
单位地址：南京市堂子街 41 号通宇大厦 7 楼  
电 话：025-86592881  
传 真：025-86592891  
邮 编：210004  
网 址：<http://www.coronalab.net>  
电 邮：[coronalab@163.net](mailto:coronalab@163.net)