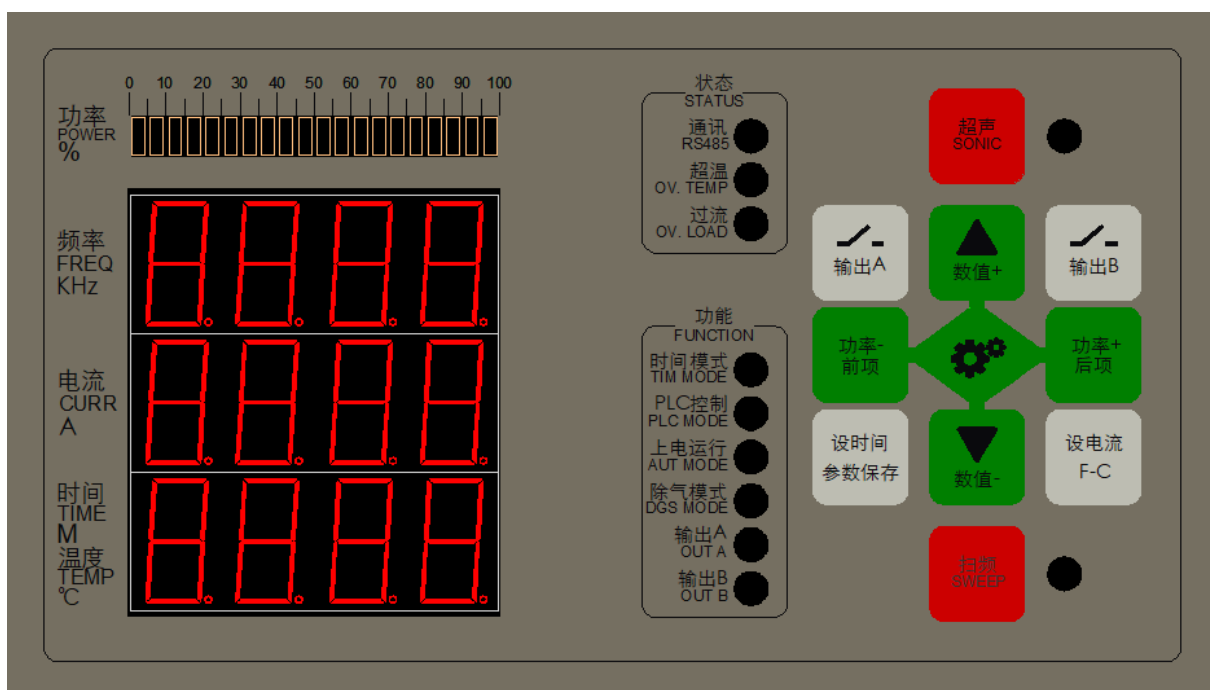


KUFA

超声波发生器使用说明

SPKS_LDP_V10A



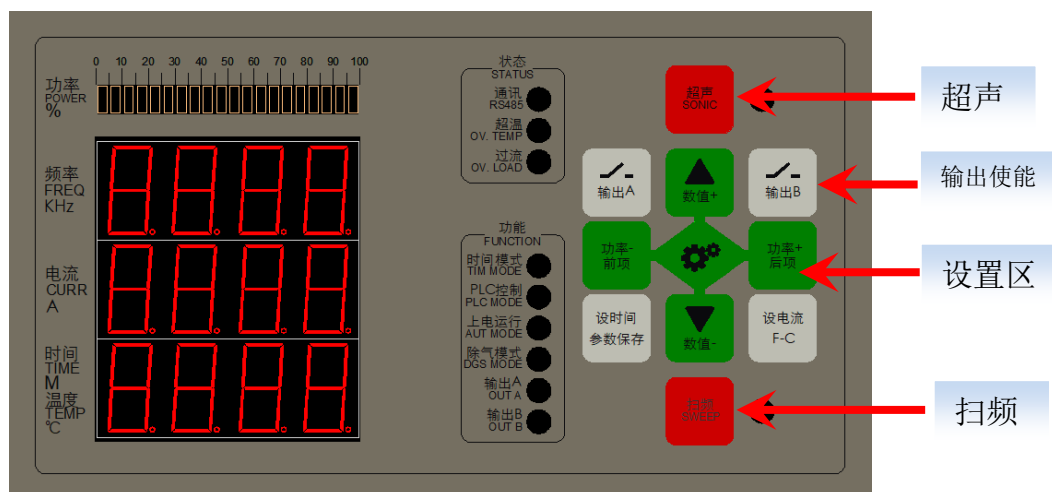
目录

一、	主要功能及指标	2
二、	发生器面板	2
2.1	LED 显示器	2
2.2	功率调整键	3
2.3	程序模式	3
2.4	参数设置区按键	4
2.5	状态显示	4
2.6	功能按钮	4
三、	超声波发生器操作	4
3.1	输出功率设定	4
3.2	程序模式选择	5
3.3	PLC MODE (PLC 控制)程序模式设定项目.....	9
3.4	AUT MODE(P-3 上电运行)程序模式设定项目.....	10
3.5	DGS MODE(P-4 除气模式)程序模式设定项目.....	10
3.6	工作频率与电流偏置设定	10
3.7	设定参数的保存	11
3.8	PLC MODE, AUT MODE 模式下运行的退出.....	11
3.9	温度显示	11
3.10	故障状态指示	11

一、主要功能及指标

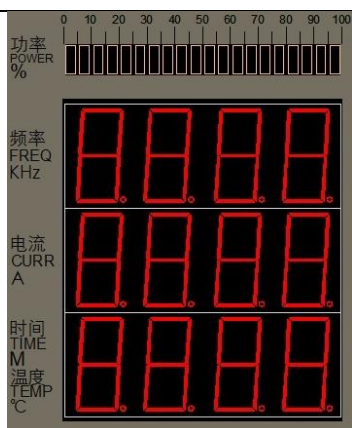
1. 多种可选程序：1-TIM MODE(常用模式)、2-PLC MODE(PLC 模式)、3-AUT MODE(上电运行)、4-DGS MODE(除气模式，特殊情况下用)；
2. 蜂鸣音提示机器的工作状态；
3. 超声频率可设定：10-125KHz，同时显示频率，便于设定合适的工作频率；
4. 扫频功能可设定：自定义扫频功能开关；
5. 搜频功能可设定：搜频范围最大为频率设定值的 $\pm 1\text{kHz}$ ；
6. 电流稳定功能：此功能可根据客户需求打一或关闭，稳定电流值可设定；
7. 过电流保护功能：当工作电流超过硬件设定最大值时，机器超声输出关闭；
8. 超声功率百分比可设定：40%-100%；
9. 工作时间可设定：0--240 分可设定；
10. 水位控制功能可设定：水位控制打开后，满足水位方可开启超声；
11. 可选继电器输出功能：本机最多可带 2 路可选继电器输出，当继电器输出选项使能后，用户可自行设定继电器输出控制源（输入开关或 NTC 温度传感器，或是两者联合，或作为报警输出），方便用户控制其它如加水或加热功能。本机器不仅可作为一台超声波发生器，也可以作为一台清洗机控制器，为用户节约成本；
12. 可选两路 NTC(50K, B 值为 3950, 精度为 1%)温度传感器功能，最多检测两路温度，温度控制点可设定；
13. 可选 RS485 通讯功能，可设定地址、校验位、波特率；

二、发生器面板



2.1 LED 显示器

用于显示功率百分比，频率,电流，时间或温度等工作参数。



在待机状态下，LED 显示器显示内容定义如下：

第一行：显示功率设定百分比，在不同的程序模式下，显示相应的功率；

第二行：显示机器的工作频率值；

第三行：显示机器的工作电流值；

第四行：显示机器的设定时间或温度。

在时间模式下：

时间控制开关打开时显示机器的设置工作时间，时间控制开关关闭时显示机器的温度，温度有两路，通过参数设定区的增加或减少键切换温度，按确认键返回。

其它模式下：

显示温度，温度有两路，通过参数设定区的增加或减少键切换温度，按确认键返回。

在设定状态下 LED 显示在下文中说明。

2.2 功率调整键



待机状态下，对应发生器程序模式调整相应功率值，〈功率-〉短按减 1，长按连续减，〈功率+〉短按加 1，长按连续加。

注意：在 DGS MODE 下功率可调整范围与其它模式不一定相同

2.3 程序模式



发生器有四种工作模式，选择模式后相应模式指示灯点亮。

2.4 参数设置区按键



中间：短按进入或退出参数设置状态；

上中：设置值增加，在相应设置状态下，短按加 1，长按连续加；

下中：设置值减少，在相应设置状态下，短按减 1，长按连续；

左中：设置时，短按一次移动到前一个设置项目；

右中：设置时，短按一次移动到后一个设置项目；

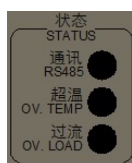
左上：继电器输出 A 动作允许；

右上：继电器输出 B 动作允许；

左下：短按进入工作时间设置，或长按保存设置参数；

右下：短按进入工作电流设置；

2.5 状态显示



指示机器相应功能状态。

2.6 功能按钮



如上图上下两作红色按键，打开或关闭机器的相应功能，灯亮功能开，灯灭功能关。

三、超声波发生器操作

3.1 输出功率设定

用于控制清洗超声波功率，设定范围为 40%-100%，功率值位于 LED 显示器的第 1 行，始终显示，在待机状态下可直接通过〈功率+〉、〈功率-〉按钮调整。

3.2 程序模式选择

在待机状态下短按参数设置区中间的设置键，LED 显示器显示如下内容，短按“增加、减少”键选择不同的程序 P-1 到 P-4，相应的模式指示灯点亮。选择好程序模式后，短按〈前项〉、〈后项〉键继续进行相应程序的其它项目设定，或按〈设置〉键返回。

LED 第 1 行显示：相应模式下的功率值，40%-100%

LED 第 2 行显示：SET

LED 第 3 行显示：Prg

LED 第 4 行显示：P-1 到 P-4，用增加或减少键切换不同的设置值；

通过按〈增加〉、〈减少〉键在 P-1 到 P-4 之间选择，短按〈前项〉、〈后项〉键可以转到其它设定项，设置完成后短按〈设置〉键可退出参数设置状态。

1. TIM MODE, P-1(常用模式)设定项目

(由设定的计时器控制程序运行时间)

1) 时间控制设定

在程序模式设为 P-1 后，再按设置区的〈后项〉键，即进入时间控制设定，显示如下

LED 第 1 行显示：相应模式下的功率值，40%-100%

LED 第 2 行显示：SET

LED 第 3 行显示：tcr

LED 第 4 行显示：On 或 OFF；

通过按“增加、减少”键选择 ON 或 OFF，设定完成后短按〈前项〉、〈后项〉键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按〈设置〉键退出。

2) 定时时间设定，单位为分钟

当时间控制设为 On 后，再短按〈后项〉键，即进入定时时间设定，LED 显示内容如下：

LED 第 1 行显示：相应模式下的功率值，40%-100%

LED 第 2 行显示：SET

LED 第 3 行显示：t - -

LED 第 4 行显示：时间值；

0-240 分可设定，通过按“增加、减少”键设定所要的数值，长按“增加、减少”键可以快速改变设定参数值，设定完成后短按〈前项〉、〈后项〉键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按〈设置〉键退出。

3) 工作电流恒定控制，ON 用于启动超声波清洗机的恒定电流功能

时间设置完成后再短按〈后项〉键，即进入电流恒定控制设定，LED 显示内容如下：

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%
LED 第 2 行显示: SET
LED 第 3 行显示: C u r
LED 第 4 行显示: On 或 OFF;

通过按“增加、减少”键选择 ON 或 OFF, 设定完成后短按<前项>、<后项>键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按<设置>键退出。

- 4) 恒定电流值设定, 用于设定超声波清洗时目标恒定电流(1A-20A) 电流恒定控制设定为 ON 后, 再短按<后项>键, 即进入恒定电流值设定,LED 显示内容如下:

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%
LED 第 2 行显示: SET
LED 第 3 行显示: C u r
LED 第 4 行显示: 恒定电流值;

通过按“增加、减少”键设定所要的时间, 长按“增加、减少”键可以快速改变设定参数值, 设定完成后短按<前项>、<后项>键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按<设置>键退出。

恒定电流值一般为 1 个 50W/60W 振头不超过 0.15A 工作电流, 比如有 30 个 50W 的振头可以设定恒电定流为 $0.15 \times 30 = 4.5A$;

- 5) 搜频控制设定, 默认值为 OFF, 恒定电流值设定完成后, 再短按<后项>键, 即进入搜频控制设定,LED 显示内容如下:

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%
LED 第 2 行显示: SET
LED 第 3 行显示: F S H
LED 第 4 行显示: On 或 OFF;

短按“增加、减少”键选择开或关, OFF 为关, ON 为开。选择好搜频方式后, 短按<前项>、<后项>键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按<设置>键退出。

- 6) 扫频开关选择, 默认值为 ON

搜频控制设定完成后, 再短按<后项>键, 即进入扫频开关选设定,LED 显示内容如下:

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%
LED 第 2 行显示: SET
LED 第 3 行显示: S u P
LED 第 4 行显示: On 或 OFF;

短按“增加、减少”键选择开或关, OFF 为关, ON 为开。选择好扫频开关后, 短按<前项>、<后项>键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按<设置>键退出。

- 7) 水位控制选择, 默认值为 OFF

扫频开关设定完成后,再短按<后项>键,即进入水位控制设定,LED显示内容如下:

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%

LED 第 2 行显示: SET

LED 第 3 行显示: u A t

LED 第 4 行显示: On 或 OFF;

通过按“增加、减少”键设定所要的数值,设定完成后短按<前项>、<后项>键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按<设置>键返回。

当水位控制设为 ON,时,要在控制板的 CN3 上接水位开关,当水位到后方可开启超声,否则无法启动超声功能。

8) CN6(继电器输出,可选项)控制源选择,默认值为 Turn OFF

水位控制设定完成后,再短按<后项>键,即进入 CN6 控制源选择设定,LED 显示内容如下:

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%

LED 第 2 行显示: SET

LED 第 3 行显示: u A t

LED 第 4 行显示: 控制源;

通过按“增加、减少”键选择可选设定项,各控制源设定项如下:

OFF: CN6 继电器输出关闭;

-Cn3: CN6 继电器输出受接在 CN3 上的开关控制;

-Cn9: CN6 继电器输出受接在 CN9 上的温度传感器控制;

Cn3Cn9: CN6 继电器输出受接在 CN3 上的开关与接在 CN9 上的温度传感器联合控制,CN3 开关闭合且温度低于 CN9 设定值时有输出;

Alr: 作为报警输出开关用;

设定完成后短按<前项>、<后项>键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按<设置>键返回。

注意: 如果订货没有订购此可选项,则此设定项会被跳过。

9) CN7(继电器输出,可选配项)控制源选择,默认值为 Turn OFF

CN6 控制源选择设定完成后,再短按<后项>键,即进入 CN7 控制源选择设定,LED 显示内容如下:

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%

LED 第 2 行显示: SET

LED 第 3 行显示: u A t

LED 第 4 行显示: 控制源;

通过按“增加、减少”键选择可选设定项,各控制源设定项如下:

OFF: CN7 继电器输出关闭;

-Cn3: CN7 继电器输出受接在 CN3 上的开关控制;

-Cn10: CN7 继电器输出受接在 CN10 上的温度传感器控制;

3-10: CN7 继电器输出受接在 CN3 上的开关与接在 CN10 上的温度传感器联合控制, CN3 开关闭合且温度低于 CN10 设定值时有输出;

Alr: 作为报警输出开关用;

设定完成后短按<前项>、<后项>键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按<设置>键返回。

注意: 如果订货没有订购此可选项, 则此设定项会被跳过。

10) Cn9(NTC1)温度控制值设定

(20-100℃, 可选配项), 默认值为 40℃

CN7 控制源选择设定完成后, 再短按<后项>键, 即进入 Cn9(NTC1)温度控制值设定, LED 显示内容如下:

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%

LED 第 2 行显示: SET

LED 第 3 行显示: C n 9

LED 第 4 行显示: 温度值;

通过按“增加、减少”键设定所要的数值, 长按“增加、减少”键可以快速改变设定参数值, 设定完成后短按<前项>、<后项>键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按<设置>键退出。

注意: 如果订货没有订购此可选项, 则此设定项会被跳过。

11) NTC2 温度控制值设定

(20-100℃, 可选配项), 默认值为 40℃

Cn9(NTC1)温度控制值设定完成后, 再短按<后项>键, 即进入 C10(NTC2)温度控制值设定, LED 显示内容如下:

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%

LED 第 2 行显示: SET

LED 第 3 行显示: C10

LED 第 4 行显示: 温度值;

通过按“增加、减少”键设定所要的数值, 长按“增加、减少”键可以快速改变设定参数值, 设定完成后短按<前项>、<后项>键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按<设置>键退出。

注意: 如果订货没有订购此可选项, 则此设定项会被跳过。

12) RS485 地址设定

(1-99, 可选配项), 默认值为 01

Cn10(NTC2)温度控制值设定完成后, 再短按<后项>键, 即进入 RS485 地址设定, LED 显示内容如下:

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%

LED 第 2 行显示: SET

LED 第 3 行显示: Add

LED 第 4 行显示: 地址值;

通过按“增加、减少”键设定所要的数值, 长按“增加、减少”键可以快速改变设定参数值, 设定完成后短按<前项>、<后项>键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按<设置>键退出。

注意: 如果订货没有订购此可选项, 则此设定项会被跳过。

13) RS485 校验位设定

(可选配项), 默认值为 NONE

RS485 地址设定完成后, 再短按<后项>键, 即进入 RS485 校验位设定, LED 显示内容如下:

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%

LED 第 2 行显示: SET

LED 第 3 行显示: PAr

LED 第 4 行显示: 校验方式;

通过“增加、减少”按键可以选择以下校验方式:

nOnE: 无校验位;

EUEn: 偶校验位;

Odd: 奇校验位;

注意: 在一个 RS485 通讯网络中所有设备校验位设置应相同。

注意: 如果订货没有订购此可选项, 则此设定项会被跳过。

14) RS485 波特率设定

(可选配项), 默认值为 9600bps

RS485 校验位设定完成后, 再短按<后项>键, 即进入 RS485 波特率设定, LED 显示内容如下:

LED 第 1 行显示: 相应模式下的功率值, 40%-100%

LED 第 2 行显示: SET

LED 第 3 行显示: bAU

LED 第 4 行显示: 波特率;

通过“增加、减少”按键可以选择以下两种波特率:

9.6: 9600 bps;

19.2: 19200bps;

注意: 在一个 RS485 通讯网络中所有设备波特率设置应相同。

注意: 如果订货没有订购此可选项, 则此设定项会被跳过。

3.3 PLC MODE (PLC 控制)程序模式设定项目

(由外部 PLC 控制程序启停)

在程序模式选择中, 选择 P-2 后, 再短按<后项>键即可进行 PLC MODE

模式的电流恒定控制设定画面，后绪项目设定与 TIM MODE 操作方法相同，参见 TIME MODE 设置的相关内容。

3.4 AUT MODE(P-3 上电运行)程序模式设定项目

(打开机器电源后程序自动运行)

在程序模式选择中，选择 P-3 后，再短按<后项>键即可进行 PLC MODE 模式的电流恒定控制设定画面，后绪项目设定与 TIM MODE 操作方法相同，参见 TIME MODE 设置的相关内容。

3.5 DGS MODE(P-4 除气模式)程序模式设定项目

(用于去除清洗液中过多的空气)

在程序模式选择中，选择 P-4 后，再短按<后项>键即可进行 PLC MODE 模式的时间控制设定画面，后绪项目设定与 TIM MODE 操作方法相同，参见 TIME MODE 设置的相关内容。

3.6 工作频率与电流偏置设定

注意：频率调整要在振头额定频率的 2kHz 范围内！

- 1) 在待机状态下长按<设置>键，即进入频率设定前警示状态，LED 显示器显示如下：
LED 第 1 行显示：相应模式下的功率值，40%-100%
LED 第 2 行显示：SET
LED 第 3 行显示：0.0
LED 第 4 行显示：F- - -
- 2) 出现以上画面后，松开“设置”键，长按右下角<F-C>键，即进入频率设定画面，然后松开<F-C>键，显示画面如下图。
LED 第 1 行显示：相应模式下的功率值，40%-100%
LED 第 2 行显示：SET
LED 第 3 行显示：电流值
LED 第 4 行显示：F 频率值

通过按“增加、减少”键设定所要的工作频率，长按“增加、减少”键可以快速改变设定参数值，设定完成后短按<后项>键继续进行相应程序的其它项目设定。没有其它设定项目时短按<设置>键退出。
- 3) 出现以上画面后，短按<后项>键，将进入电流偏置设定画面，如下图。
LED 第 1 行显示：相应模式下的功率值，40%-100%
LED 第 2 行显示：SET
LED 第 3 行显示：电流值
LED 第 4 行显示：偏置值

通过按“增加、减少”键设定所要的时间，长按“增加、减少”键可以快速改变设定参数值，极限值是-1.00A 到+1.00A，设定完成后短按<前项>键继续进行相应程序的其它项目设定。

左下角“+”表明要在电流检测值的基础上增加相应的值，“-”表明要在电流检测值的基础上减少相应的值，正常情况下此值为 00.00(当电流为 0 时负的电流偏移值无效)，右下角显示的为偏置后的电流值。

没有其它设定项目时短按<设置>键退出。

3.7 设定参数的保存

当所有参数设定完成后，返回待机状态，如果确认要保存设定的参数，长按左下角<参数保存>约 3S 后，机器发出的长的“嘀”蜂鸣音，说明保存成功，机器将按保存的参数运行。

如果不保存参数，机器断电后将恢复到原来设定的工作参数。

3.8 PLC MODE, AUT MODE 模式下运行的退出

PLC Control 与 Auto Run 模式下，当 PLC 送出信号或开机后机器即进入运行状态，如此时想停止发生器的运行，可以通过长按<设置>键，发生器将进入程序选择画面，此时可以通过选择时间控制程序，然后按<设置>键退出，发生器便停止运行。

3.9 温度显示

温度检测为可选项，如没有订购可能无此功能。

机器可检测两路 NTC(50K, B=3590, 精度 1%)输入的温度值，分别接控制板的 CN9 和 CN10，在待机状态下或是运行状态下，短按参数设置区的“增加、减少”键可以在 LED 第 4 行显示温度值。

LED 第 4 行第 1 个字母为 A，表示显示的是 CN9 温度，

LED 第 4 行第 1 个字母为 b，表示显示的是 CN10 温度，

3.10 故障状态指示

当机箱内的主电源板环境温度超过允许的工作温度后，将触发机的超温度报警功能，超声输出立即关闭，相应的状态指示灯会点亮。

当机器的工作电流过大时将触发机的过流报警功能，超声输出立即关闭，相应的状态指示灯会点亮。

当出现以上画面，必须关机，待故障排除后再开机。