KUFA

超声波发生器使用说明

TRKW V20X

公司名称：太仓库法电子科技有限公司　　电话：　137-3261-2315

公司网址：www.kufasonic.ocm　　E-mail: kufaetech@aliyun.com

目录

前言 **2**

安全 **2**

第 1 部分 发生器简介 **3**

第 2 部分 安装 **3**

第 3 部分 操作 **3**

5.1 操作面板 3
5.2 调试模式 5
5.3 生产模式编程 5
5.4 监视，运行次数保存与清零 6

第 4 部分 参数设置 **6**

4.1 设置方法 6
4.2 可设置的参数项目 7
4.3 设置项说明 8

4.3.1 超声控制 **8**

4.3.2 启动方式 **8**

4.3.3 搜频方式 **8**

4.3.4 振幅模式 **8**

第 5 部分 错误信息及故障排除 **8**

5.1 报警类型 8
5.2 过电流 8
5.3 机箱内温度超过设定值 9
5.4 外部换能器接线未正确连接 9
5.5 搜频超出设置的频率范围 9

第 6 部分 技术参数 **9**

前言

非常感谢选用库法科技 TRK 系列发生器，TRK 系列发生器是一款采用最新技术、高稳定性，可用于超声波塑料焊接及超声波清洗领域的高性能超声波电源产品。

在安装及操作此系列产品前，请认真阅读本操作手册，并按相关要求进行操作，未按要求操作可能会导致引起人身伤害的风险。

只有阅读过并理解操作手册内容，并对事故预防及生产现场安全相规定熟悉的工作人员才可以对本设备进行操作与维护。

操作本设备人备必须经过培训，由未经培训人员操作引起的设备故障不在质保范围内。

安全

为了你个人及设备的安全，在操作本设备前请认真阅读以下内容：

1. 本手册要存放在相关人员可获取的位置；
2. 只有经授权的技术人员方可进行设备安装；
3. 超声波发生器由经适当培训的员工操作；
4. 如果使用现场有易爆、易燃、腐蚀性气体等，必须采用额外的防护措措；
5. 工作过程中，由于电源转换及部分超声能量会转变成热量，请注意机箱及换能器部分的散热。
6. 焊机下模具有加热功能，最高温度工作温度 300 度，当启用下模加热功能时，要注意做好防护，防止烫伤。
7. 在焊机工作时，超声上下合模时有较大压力，操作时注意防止夹伤。
8. 任何对本设备超出手册说明的改造或调整，将导致质保失效，如操作上有的疑问请联系本公司服务人员。
9. 本设备打开电源时可能会自动输出超声信号，接通电源前请确认现场是否安全。

第 1 部分 发生器简介

库法 TRK 系列超声波发生器是一款适用于超声波焊接(TRKW)与超声波清洗(TRKC)的高性能超声波电源装置，此款发生器采用当前国际主流的高速高精度数字调频及锁相控制电路，能快速追踪超声运行过程中的频率变化。在功率控制部分，采用先进的移相全桥功率控制技术，可实现超声过程的平稳启停及工作功率控制，极大地提高了超声波发生器在实际应用中的适应性能。

TRK 系列发生器采用中文液晶人机界面，让操作人员可以更快掌握机器操作方法，进一步提高了工作效率。

TRKW 焊接用超声波发生器，配备启动按钮、急停按钮、气缸电磁阀、冷却风机、RS485 通讯等接口，可单独控制一台超声波焊机，方便用户操作。

TRWC 清洗用超声波发生器，用户可以通过 PLC 开关来控制发生器的启停，也可以通过 RS485 通讯方式控制发生器，还可以通过 RS485 接口连接触摸屏，现场配置更灵活。

第 2 部分 安装

本设备设计在室内使用，焊机本体要放置于坚固的工作台上，四周要有必要的操作空间，机器使用环境应满足以下要求。

允许的环境温度：+5℃ 至 +45℃
允许的相对湿度：5% 至 85%，不结露；
电源：220VAC 50Hz,三线制,地线必须连接；

第 3 部分 操作

注意：在操作设备前请阅读完本手册的相关内容。
警告：发生器输出为高压高频信号，要保证焊机接线正确定，且不可触摸发生器的带电部分。

5.1 操作面板

TRK 系列发生器接通电源后，操作面板显示如下，如上电搜频已使能则会先搜频后进入如下左侧待机状态，否则直接进入待机状态。

图： 操作面板

上部为中文 LCD 显示屏，屏上显示发生器的工作参数，在 LCD 显示屏的下面有 5 个操作按钮，上行从左向右分别为：**设置**、**增加**、**减少**；下行左边为**测试**按键，右边为**确认/启停**键。

LCD 最下面一行图标显示机器的功能状态从左到右顺序如下列表

序号	项目	图标	参数值	说明
1	工作模式		生产模式	用于正式生产，
			调试模式	用于机器调试
2	超声控制		连续运行	指示超声过程的终止由哪个条件决定
		T	时间控制	超声受设置时间控制，时间到转下一段
		En	能量控制	超声受设置能量控制，能量到转下一段
		ET En	时间+能量控制	超声时间和能量控制，都达到转下一段
3	启动方式		按键启动	超声启动/停止受由发生器上按键控制
			点动开关	超声启动/停止受外部点动开关控制
			触发开关	超声启动/停止受外部触发开关控制
4	振幅模式		固定振幅	超声过程始终以 1 段振幅运行
			分段振幅	超声过程振幅分为两段，各段振幅可设置
5	搜频方式	NO	不搜频	接上电源时不搜索频率
			上电搜频	接上电源时搜频一次
			周期搜频	上电在待机状态，以设置的周期搜频
6	状态信息	i	无相关信息	没有要显示的状态信息
		Ψ	未搜频	未进行搜频或搜频未成功
		(Ψ)	已搜频	搜频已成功完成
			超声输出	超声波输出进行中
			报警	有异常报警产生
7	启停状态	▶	启动	指示处于运行状态
		▮▮	停止	指示处于停止或待机状态

在待机时短按设置键，进入参数浏览画面，如上右图所示，长按设置键进入能数设置画面，可按画面提示一步步操作。

5.2 调试模式

为方便新机器安装调试，发生器设有调试模式，在调试模式下，可以通过发生器上的按键进行如下操作：

1) 按下 T 键超声输出，松开超声停止，为点动型。
2) 按▼键，控制气缸下降，为触发型。
3) 按▲键，控制气缸上降，为触发型。

气缸的控制是通过 DB15 接插件(P7+P14)-(P8+P15)之间的 K1 继电器常开触点通断，控制外部 24V 气缸电磁阀开闭，由电磁阀控制压缩空气在气缸内的方向，实现气缸上升或下降。

发生器内部可以提供 10W24V 电源，也可以从外部接入 24V 电源；

在调试模式下，只有调试振幅与设置频率两个参数对调试模式有效。

5.3 生产模式编程

1. 工作流程控制方式
   1) 搜频功能
      开机时按设置的追频方式控制搜频；
   2) 超声启动方式
      发生器面板上按钮
      RS485 启动
      PLC 开关启动，分为点动方式、触发方式
   3) 启动过程
      在急停开关没有按下时启动发生器，发生器等待一个超声延迟时间（气缸下降以与工件接触的时间）后超声开始输出；
   4) 超声输出过程
      根据有无超声输出分阶执行相应超声输出过程，当无分阶时只用 1 段控制超声输出。当有分阶时按设置分阶值控制超声输出。
   5) 超声停止控制方式
      连续运行：超声启动后不停止，直到再按按钮停止；
      时间模式：超声启动后工作设置时间停止；
      能量模式：超声启动后工作设置能量值时停止；
      时间+能量模式：超声启动后工作时间和工作能量同时达设置值时停止；
   6) 超声输出停止
      按设置的<超声停止控制方式>控制超声输出的停止；
   7) 调试模式
      可进行气缸升降，可进行超声启动动作，调模时气缸与超声输出不联动。

2. 根据超声工作过程对各项参数进行设置。
   为适应不同焊接环境需要，发生器设置了多种供用户选用的参数，用户可根据工艺过程需要对焊接过程进行编程，对不使用的参数可以忽略。

5.4 监视，运行次数保存与清零

在待机状态下，可短按设置键进入监视画面查看相关参数，如机箱内温度，相位，运行次数，本机的 RS485 通讯参数等。其中只有运行次数可以对其清零或保存，其它数据在此状态下只可浏览，不可修改。

每运行一次行程，运行次数数值加 1，通常情况下，断电后再开机回初始值。如想保存产量数据可在显示产量的画面时，短按下 T 键即可保存，下次开机时在保存数据基础上累加。

如想产量数据从 0 开始重新计数，可在生产模式的待机状态下，长按 T 键，可以对生产次数清零。

说明：在连续运行模式下，产量数据无效；

第 4 部分 参数设置

在确定使用发生器前，要根据确定的焊接工艺对发生器的工作参数进行设置。

4.1 设置方法

1) 在待机状态，长按设置按键(带齿轮图标，3 秒以上)，便可进入参数设置画面，参数设置画面如下图。

2) 在设置画面，参数值未反白显示情况下，短按▲或▼按键可以变换设置项目；

3) 短按齿轮图标设置按键时，参数值会反白显示，可以通过短按▲或▼按键改变参数值，当参数值修改完成后，可短按齿轮图标设置按键或确认键返回参数项画面，此时本次设置的参数值已被保存；

4) 此时，又返回设置画面，参数值反白消失，又可短按▲或▼按键可以变换设置项目；

5) 所有参数修改完成后，按确认键退出参数设置画面，返回待机画面。

4.2 可设置的参数项目

序	设置项目	说明	参考值	备注
1	工作模式	见相关设置说明	0	
2	调试振幅	在调试模式下的超声工作振幅	1	调试模式有效
3	设定频率	不搜频时超声工作频率	设定频率+/-1k	
4	超声控制	见相关设置说明	0 - 3	
5	振幅模式	见相关设置说明	0 - 1	
6	超声延时	从触发到超声发波时间(气缸下降)	0-99.99 秒	为 0 跳过,下同
7	1 段振幅	第 1 段超声振幅	1-100%	
8	1 段时间	第 1 段超声工作时间	0-99.99 秒	
9	1 段能量	第 1 段超声要达到能量值	0-99999J	
10	2 段振幅	第 2 段超声振幅	1-100%	
11	2 段时间	第 2 段超声工作时间	0-99.99 秒	
12	2 段能量	第 2 段超声要达到能量值	0-99999J	
13	固化时间	超声停止，焊头继续加压时间	0-99.99 秒	
14	振落延时	开始振落发波前等待时间	0-99.99 秒	
15	振落振幅	振落发波时的振幅	1-100%	
16	振落时间	振落发波的时间	0-99.99 秒	
17	启动方式	从何外启动发生器工作	0,1,2,	
18	启动速率	启动到达设置振幅时间	0-9.9s	
19	停止速率	工作在设置振幅到停止时间	0-9.9s	
20	基准相位	谐振时相位值	2000-2200	
21	搜频方式	见相关设置说明	0 - 2	
22	搜频振幅	搜频时的振幅	1-100%	
23	搜频周期	周期搜频的间隔时间	6 - 60s	
24	搜频下限	最小搜索频率	设置频率-1K	
25	搜频上限	最大搜索频率	设置频率+1K	
26	搜频小步	搜频时频率改变小步进	0-200Hz	
27	搜频大步	搜频时频率改变大步进	0-200Hz	
28	额定功率	最大输出功率	<3000	
29	保护温度	发生器箱内超温保护	<70	
30	RS485 地址		1-31	
31	校验位		0 - 2	无，偶，奇
32	波特率		9600,19200	
33	系统语言		0	目前只有中文

4.3设置项说明

4.3.1 超声控制

序号	项目	说明
1	连续运行	超声以 1 段参数持续运行，直到再次触发停止运行。
2	时间控制	超声受当前段的设置时间控制，时间到设置值转下一段
3	能量控制	超声受当前段的设置能量控制，能量到设置值转下一段
4	时间能量控制	超声受当前段的设置时间和能量同时控制，两都都达到设置值时转下一段

4.3.2 启动方式

序号	项目	说明
1	按键启动	发生器面板上的按键，触发型，按下启动，再按停止
2	PLC 点动开关	开关闭合即启动，断开即停止； 如果超声过程结束时 PLC 开关仍未断开，也不会再次启动，直到开关断开后重新闭合才可启动下一过程；
3	PLC 触发开关	开关闭合后即断开（闭合时间不少于 100 毫秒），功能同第 1 项按键启动

4.3.3 搜频方式

序号	项目	说明
1	不搜频	以设置的频工作，频率不会自动调整
2	上电搜频	接通发生器电源后即进行一次搜频，超声以搜到频率工作， 搜频过程只对本次工作有效，
3	周期搜频	在待机状态时，搜频过程以设定的时间周期触发，

4.3.4 振幅模式

序号	项目	说明
1	固定振幅	超声过程中振幅以设定的 1 段振幅值运行
2	振幅分阶	超声过程中振幅分为 2 个阶段，可分别设置不同振幅值

第 5 部分 错误信息及故障排除

5.1 报警类型

有过电流，机箱温度超限，功率超限，搜频超限，换能器接线故障几种报警类型，当出现报警时要关机处理完故障后再重新开机。

5.2 过电流

超声波发生器的输出电流超过限值时，会触发电流过载报警，蜂鸣器以 1 秒间

隔鸣音。

当出现电流过载报警时，发生器将停止运行，停止在报警状态，处理完成故障后再重新运行。

故障代码 10

5.3 机箱内温度超过设定值

机箱内温度达 30℃时，机箱风扇开始工作，如温度继续升高，当机箱内的温度超过设置的保护温度时，会触发发生器的超温保护，出现超温保护后，发生器停止在超温报警状态，蜂鸣器以 2 秒间隔报警。

在超温报警状态可短按 T 键或运行键返回待机状态，此时信息图标显示有报警，发生器不能再输出超声信号，待处理完故障后重新运行。

故障代码 70

5.4 外部换能器接线未正确连接

故障代码 65

5.5 搜频超出设置的频率范围

故障代码 60

第 6 部分 技术参数

外形尺寸：最大长×宽×高:412mm×210mm×100mm;
重　　量：约 8KG;
输出功率：3000W 最大;