

# 热电偶冲击焊机 使用说明书

西安交通大学

## 一、引言

热电偶是温度测量中重要的一次元件，它广泛应用于能源、动力、航空、航天、轻工、卫生以及石化等各个领域。热电偶冲击焊机是完成测温热电偶的制作以及金属表面温度测点焊接的必备仪器，适用于直径 0.5mm 以下的各种不同材质的热电偶焊接，也可用于电导探针等其它丝状测量元件的制作。

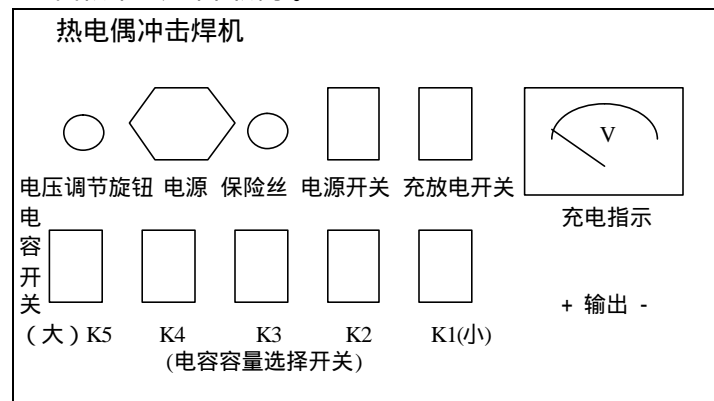
## 二、测量原理及面板说明

### 1. 测量原理

热电偶冲击焊机采用电容充电，瞬间放电熔接偶丝的原理进行焊接，充电量的大小可通过选取不同的电容值、调整充电电压得到控制，其值可由面板充电指示电压表读取。

### 2. 面板说明

面板布置如下图所示。



电压调节旋钮—— 调节充电电压, 可使电压维持恒定.  
电 源 —— 为 50Hz、220V 交流电

保 险 丝 —— 内置 1A 保险丝

电源开关 —— 此开关为双刀单掷开关。当开关向下方文字侧按下，处于“开”状态时，内部指示灯亮。反之，处于“关”时，指示灯灭。在插入电源插头之前请将此开关置于“关”的位置。

充放电开关 —— 此开关为双刀双掷开关。当开关向下方文字侧按下，为“充电”状态；反之为“放电”状态，即焊接状态。充电时当电压上升到一定值，指示灯亮，电容充电达到所需电压值时，快速将开关置于“放电”状态，即可进行热电偶的焊接。

充电指示 —— 指示充放电的电压值。根据此值控制充放电开关动作。

K1、K2、K3、K4、K5 —— 电容容量开关，容量选择开关均为双刀单掷开关，自左向右电容量依次递减，共有  $C_5^5 + C_5^4 + C_5^3 + C_5^2 + C_5^1 = 31$  种不同容量的组合，用于提供焊接不同材质和不同直径的热电偶所需容量。选用某一电容量时，将其对应的开关向下方文字侧按下置于“开”状态，关机时，所有开关置于“关”状态。

输 出 —— 热电偶冲击焊机的输出端。其一端接至金属棒或被焊接金属表面，作为一个电极，另一端接至焊钳，作为另一个电极。焊接时将被焊偶丝用焊钳夹紧，与另一电极碰撞，便可使电容放电，熔接偶丝。其中：红色接线柱为“+”，黑色接线柱为“-”。

### 三、使用方法

1. 将电源插好，输出端两个电极分别与金属棒（或被焊接金属表面）及被焊偶丝连接。
2. 选择适当的电容值，并将对应电容量选择开关置于“开”状态。
3. 开启电源开关，将充放电开关置于“充电”状态，电容开始充电，同时观察充电指示值。

4. 调节电压调节旋钮，使电压维持在所需电压值（一般为 100V 左右，可视偶丝材质与直径增大或减小），将充放电开关置于“放电”状态，此时便可进行焊接。
5. 将被焊钳夹紧的偶丝与另一电极（连至金属棒或金属表面）碰撞，使电容放电，熔接偶丝。重复以上操作，可完成热电偶的批量制作。

### 四、注意事项

1. 使用前应检查电源开关是否处于“关”状态，充放开关是否处于“放电”状态，输出端接线是否正确，是否存在短路。
2. 在充放电过程中严禁变换电容开关的位置，以免发生开关触点粘连，损坏开关。
3. 被焊偶丝与焊钳间应保证可靠接触，避免在此处产生热阻，损坏焊钳与偶丝。焊钳表面镀银，请勿破坏。
4. 放电时，人体不可同时接触两个输出电极，以免遭到电击。手持焊钳部分应保持绝缘，预防漏电。
5. 操作人员应戴好有色防护眼镜，避免焊接时放电火花或碎屑飞溅对眼睛造成伤害。
6. 冲击焊机外壳为金属，使用时应将机壳可靠接地。使用接地良好的两相三线插座，以保证安全。
7. 当冲击焊机处于“放电”状态时（即焊接状态），应尽快焊接，以免开关指示灯消耗电容电能，使电压下降。

联 系 人：毕勤成、罗毓珊

地 址：西安交大动力工程多相流国家重点实验室

邮政编码：710049 电 话：029-82665287

传 真：029-82665287 E-mail：qcbi@xjtu.edu.cn

网页：http://202.117.3.54/teacher/qcbi/Misc/TCsolder.htm