

▲ 使用前请先仔细阅读本说明书！

三相稳流触发板 SB6T-C

使用说明

1、功能概述

1.1

本触发板可以对三相晶闸管各种变流电路实施触发控制，并完成稳流功能。

1.2

- 3个led，1个电源指示，1个开环、闭环工作状态指示，1个保护状态指示。
- 一个过流调整电位器，调整过电流保护阈值。
- 一个拨码开关选择开环、闭环工作模式。
- 一路故障继电器触点输出。

2、性能指标

- 2.1 主电路工作电压： 380V±10%三相交流电压, 其它规格可定做。
- 2.2 工作电源： 单相交流 220V 或者 380V。
- 2.3 给定信号输入： 0~10V电压信号，输入阻抗20KΩ 。
- 4~20mA电流信号，输入阻抗650Ω 。
- 任意时刻两个信号中，只能有一个输入，同时输入时，较大信号起作用。
- 2.4 电流反馈输入： 霍尔电流传感器输入信号，信号电压范围 0~4V。
- 75mV 电流输入信号，信号电压范围 0~75mV。
- 任意时刻只能有一个反馈信号输入，不用的另一路反馈信号，推荐用导线短接。
- 2.5 触发脉冲： 单宽 90° 脉冲，峰值电流 800mA，不对称度小于 0.25°
- 2.6 外形尺寸：
- 最大外形尺寸： 204×144mm
- 安装孔尺寸： 192×132，4-Φ 4.5mm
- 2.7 工作环境：
- 建议用户使用在无粉尘，无腐蚀性气体，无震动场所使用该产品。
- 环境温度： -10~+50℃
- 相对湿度： <85%

3、状态指示说明

- 3.1 电源指示： 工作电源接通后一直点亮。
- 3.2 故障指示： 无故障时熄灭，当发生故障后闪烁, 指示状态如下：
- A. 过流保护：
- 快速连续闪烁；
- B. 闭环工作过程中反馈信号丢失，系统锁定：
- 慢速连续闪烁；
- C. 上电时给定信号不为零，系统锁定：
- 闪烁一次，间歇一次，现象为一闪一灭；

D. 缺相保护:

闪烁 3 次, 间歇一次。

3.3 工作模式指示:

闭环工作时熄灭, 开环工作时点亮。

4、调整、选择部件

WOC: 过流保护调整电位器, 顺时针旋转时, 过流保护值增大。

WVLMT: 控制信号限制电位器, 限制 0~10V 和 4~20mA 信号幅度, 顺时针旋转限幅值增大。

WPID: 闭环增益调整电位器, 如果闭环工作时系统不稳定, 可调整此电位器, 顺时针旋转闭环增益降低, 系统趋于稳定。

如果系统能稳定工作, 逆时针旋转能尽可能的提供最好的控制稳定精度和动作快速性。

K: 一组拨码开关 K, 切换开环、闭环模式。

开关 K 位于 ON 位置时为开环工作模式, 位于 off 位置时为闭环工作模式。

5、接线端子符号和使用说明

EUIG:

给定电源, 输出电流 5mA, 输出电压 10~12V。给外接电位器供电专用, 不用时悬空。

注: 1、EUIG 只能连接外部电位器, 不能连接其他端子, 否则可能烧毁。

2. 电位器阻值不能小于 10k。否则可能造成最大电压不足 10V, 并可能造成故障。

推荐在 10K~100K 范围内取值。

0~10V:

0~10V 控制信号输入, 可以由电位器输入, 也可以由仪表输入。

电位器输入时, 可以通过 EUIG 端子给电位器供电。

4~20mA:

4~20mA 控制信号输入, 通常由仪表输入。

75mV+、75mV- :

0~75mV 电流反馈信号输入, 一般连接分流器, 信号从 75mV+和 75mV-端子输入。

当使用分流器取电流信号时, 推荐分流器连接在输出电压的负输出端子, 这样抗干扰能力强。

当使用分流器采集电流时, 输出电压同触发板没有隔离, 比较危险。当电网最高电压小于安全电压以下时才推荐使用。

优先推荐使用霍尔电流传感器采集电流, 特别是输出电压较高时!!!!!!

+12V, -12V, IF1, GNG:

霍尔电流传感器专用端子。连接电流传感器, 本型号触发板只能使用输出电压为 0~5v 的霍尔电流传感器。

如果用户的电流传感器本身自带电源, 电流信号自 IF1、GND 端子接入, +12V, -12V 电源端子悬空, 不能用做它用。

注: 连接时注意信号极性, IF1 接信号正极, GND 接信号负极。

UF+、UF- :

外部电压反馈输入端子。

直流最大输入电压 650V, 交流最大输入电压有效值为 500V。输入电压没有极性要求。

稳流控制时，不使用此端子。

+AK、+AG、-AK、-AG、+BK、+BG、-BK、-BG、+CK、+CG、-CK、-CG:

六路触发脉冲信号输出端子，连接晶闸管触发极 G 和阴极 K。

+AG 与+AK 为一组，分别连接 A 相正向晶闸管触发极 G 和阴极 K。 -AG 与-AK 为一组，分别连接 A 相负向晶闸管触发极 G 和阴极 K。

B、C 两相的连接与 A 相完全相同。负向晶闸管和正向晶闸管的区分请看连接图标识，接错后不工作并可能引发事故。

如果用户用于其它电路连接方式，请参考其它资料或致电公司。

A、B、C:

外接三相同步信号。默认不提供此信号输入端子。如果没有此端子，则用户不需要外接同步信号，系统自动从触发脉冲端子取出同步信号。以下情况时可能会需要此端子：

1. 同步信号电压幅度同晶闸管主回路电压幅度不一致时。
2. 晶闸管采用三相半控电路或者双反星形电路连接形式时。

当使用外接同步信号时，相序要同触发线相对应，否则系统触发不正常，此时需要调整相序。

① 如果相序正确，但同触发脉冲不对应时，系统可以工作，但会出现可调范围很小，不能达到最大输出，只有一段区间电压可调等现象，此时用户只需要按原来顺序调换同步信号即可。比如由 BCA 调整为 ABC。因为 BCA 同 ABC 相序一致，但同触发脉冲不是对应关系。

② 如果输出某相晶闸管不能被触发，或者能触发但输出电压、电流不受控时，先调换相序，然后按上面所述调整同步与触发脉冲的对应顺序即可。

如果用户需要更改同步电压信号大小，可按如下要求计算更换同步电阻：

电阻的阻值(千欧) = 同步信号线电压(伏) * 1.5。

例：如果同步信号线电压为 100V，则同步电阻为 $100 \times 1.5 = 150K$ 。

FS:

快速关闭端子，此端子同 GND 连接后，系统关闭脉冲输出，进入保护状态，保护指示灯闪烁，并且故障继电器动作。

380、220、N:

触发板工作电源输入，连接外部交流电源。用户可按实际情况连接 220v，或者 380V，但只能连接一个。220v 时从 220,N 两端子输入，380v 时从 380，N 两端子输入。

EOK、EOB、EOG :

分别为故障继电器常开触点、常闭触点、公共触点。触点容量1A, 250V。

发生故障时，EOK、EOG闭合，EOB、EOG断开；

无故障时，EOB、EOG闭合，EOK、EOG断开；

缺相故障时，不需断电复位，只要同步信号恢复即可正常工作；其它故障时，必须断电复位才能恢复工作。

其它端子:

说明书上未注明的端子，用户请保持悬空状态，不要有任何连接。

6、使用方法

6.1 控制板部件以及连接图(图 1 ~ 图 5)

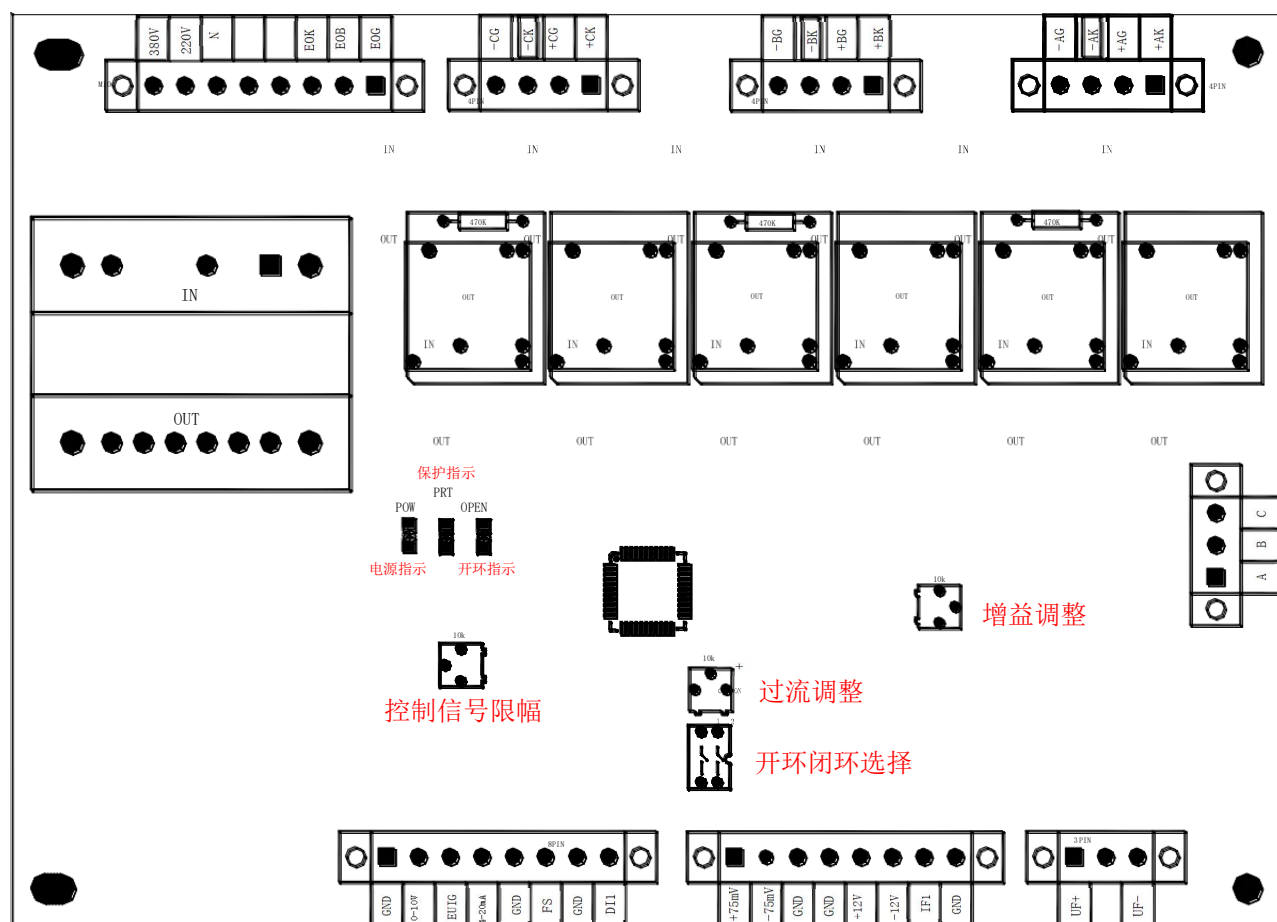


图 1: 插件、调整部件图

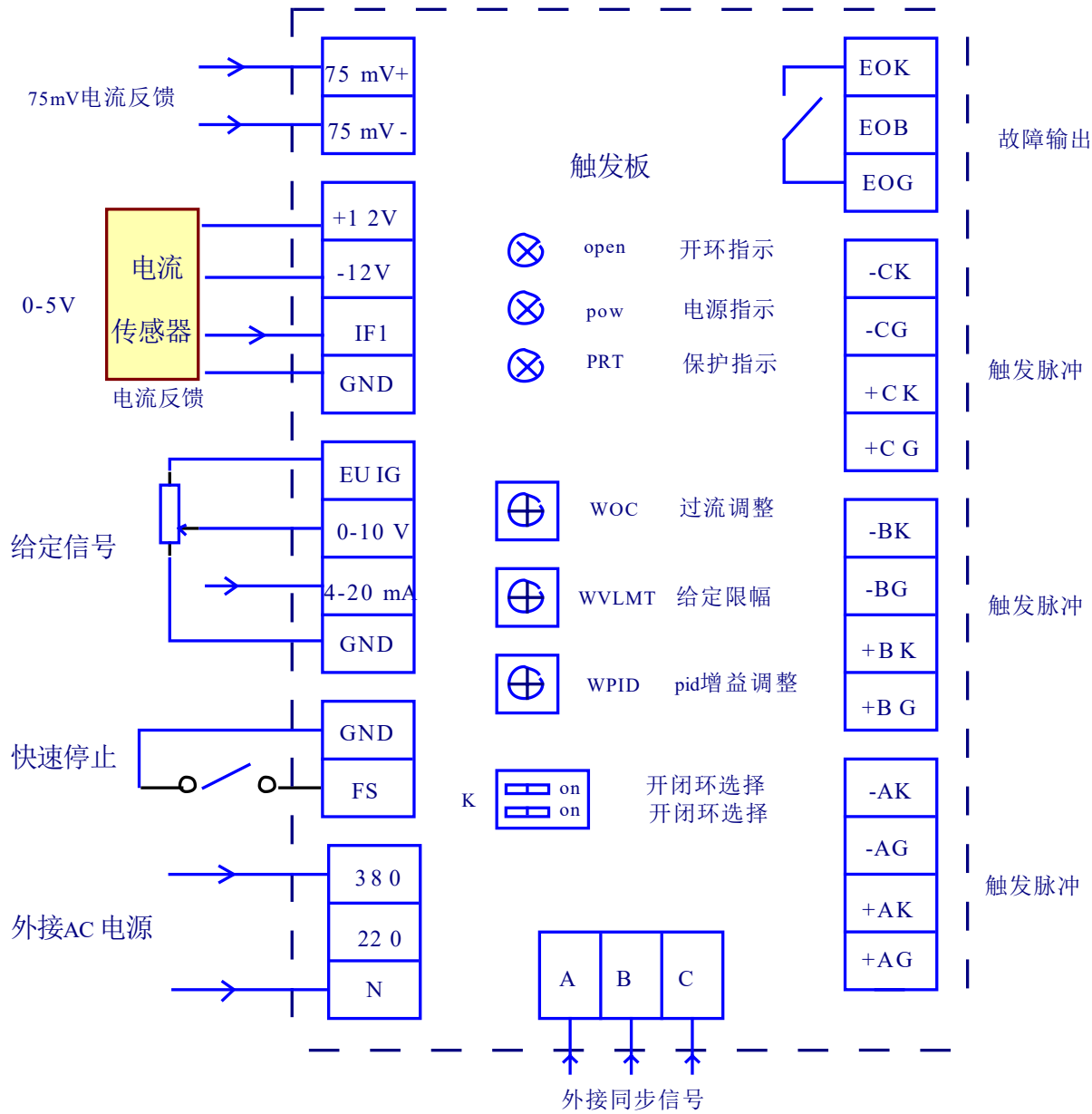


图 2：端子等名称汇总图

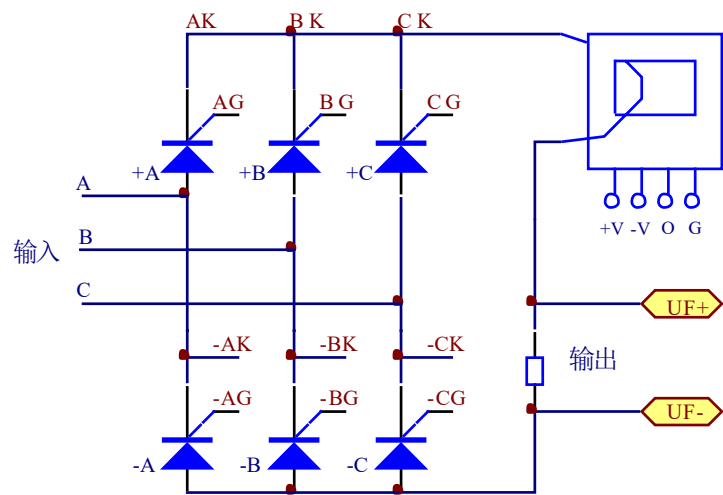


图 3：三相整流应用晶闸管连接图

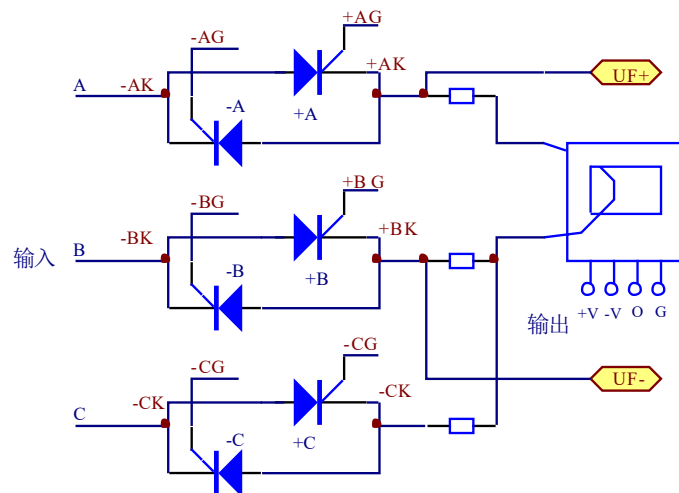


图 4：三相交流调压应用晶闸管连接图

6.2 工作模式选择和调整

可以在开环、闭环两种模式下工作，闭环模式就是稳流模式。模式由拨码开关 K 选择。

1. 开环工作，实现调压功能，控制信号直接控制移相角的大小，从而调节输出电压的高低；
拨码开关 K：ON；
2. 闭环模式，通过外部的电流反馈，实现稳流功能；
拨码开关 K：OFF；

6.3 功能测试举例

用户测试时，推荐先开环测试，开环测试正常后再进行闭环测试。测试时**负载不能开路，并且功率不小于 1KW**，推荐测试时使用电炉丝做负载，同时连接灯泡，方便观察。

6.3.1 开环测试：

上电前准备：

- 1、拨码开关 K 拨到 ON 位置，即开环模式。
- 2、将给定信号 0-10v 调至零位。
- 3、连接好负载。

检查好无误后可以送电测试, 可参考如下顺序：

- 1、接通电源后如果系统正常，则发光管状态如下：
电源指示灯点亮，保护指示灯熄灭，开环指示灯点亮。
- 2、然后缓慢调整给定信号 0-10v 的大小，输出电压应随着给定信号的变化做同步变化。
如果现象相符表明系统正常，可再进行闭环测试。如果不符请断电检查。

6.3.2 闭环测试：

上电前准备：

- 1、拨码开关 K 拨到 OFF 位置，即闭环模式；
- 2、将给定信号 0-10v 调至零位。
- 3、**连接好负载，并且负载要和电流传感器匹配**，最好使用多组负载，方便通过增加、减小负载。闭环测试如果负载很小，电压会直接达到最大状态。

检查好后就可以送电测试。

- 1、接通电源后如果系统正常，则发光管状态如下：
电源指示灯点亮，保护指示灯熄灭，开环指示灯熄灭。

- 2、然后缓慢调整给定信号0-10v 的大小，输出电流应随着给定信号同步变化。
- 3、此过程中可以增加或者减小负载，检验稳流效果。
如果现象相符表明系统正常。如果不符请断电检查。

6.4 系统的保护的解除

1. 系统过流时，需要断电复位。
2. 以下危险的情况系统可能锁定：
缺相时，即电网输入断开；
上电时控制信号不为 0；
运行中电网掉电；
运行中反馈缺失；
当发生以上情况时，如果系统锁定，只需要把控制信号调整为0，即可解除锁定。

注 1:

1. 稳流精度与用户使用的条件有关，如负载性质, 负载工作点等。
2. 如果要获得较好的稳流精度，工作点的电压应选在系统最大输出电压的 30%~70%范围内，并且传感器也不要选择工作在额定范围的靠近两端的位置。

注2:

1. **上电前一定先把控制信号调整到零位，否则系统会锁定；**
2. 上电推荐顺序，触发板先上电，然后晶闸管主回路再上电，否则会因出现如下情况：
 - a. 因上电瞬间信号的不确定性，触发板可能出现不应有脉冲输出。
 - b. 如果给定信号不为零，晶闸管主回路上电时，输出电压可能会因为系统超调而输出较高值。
3. 如果要停止工作，推荐把给定信号降到零，电流也降到零后再切断电源。
4. 电流传感器不要开路，否则会造成输出电流、电压达到最大状态。
5. 晶闸管触发引线推荐用双绞线, 长度越短越好。
6. 推荐使用EUIG 端子为外接电位器提供电源。

7、常见问题及对策

- 1、 无输出，是否为下列原因？
 - A、晶闸管主电路电源未接通；
 - B、系统处于保护状态，此时指示灯闪烁；
 - C、给定信号为 0；
- 2、系统输出电压最大，是否为下列原因？
 - A、没有反馈信号或者反馈信号很小；
 - B、负载开路或未接负载；
 - C、给定信号达到最大；
- 3、调节不平滑，有跳变现象
 - A、电网进线接触不好或者松动；
 - B、给定电位器接触不好；
 - C、负载不正常；
 - D、如果需要外接同步信号，检查同步信号是否正常，相序是否对应。
- 4、输出电压、电流忽大忽小，来回震荡
发生震荡时，一般会有如下现象，即在某一电流或者电压范围内正常，超出此范围后会
发生震荡，电压或电流不稳定。这种情况时，用户可试着调节板上的 WVR，降低系统增益，
直到稳定工作。

淄博明圣德电子科技有限公司

厂 址：淄博市临淄区辛安路 17 号

网址：<http://www.allkj.cn>

<http://www.alldzkj.cn>

电 话：（0533）7196717 13869357799

传 真：（0533）7196717

邮 编： 255400