

# 高频开关电源

## 一、设备名称：高频脉冲开关电源

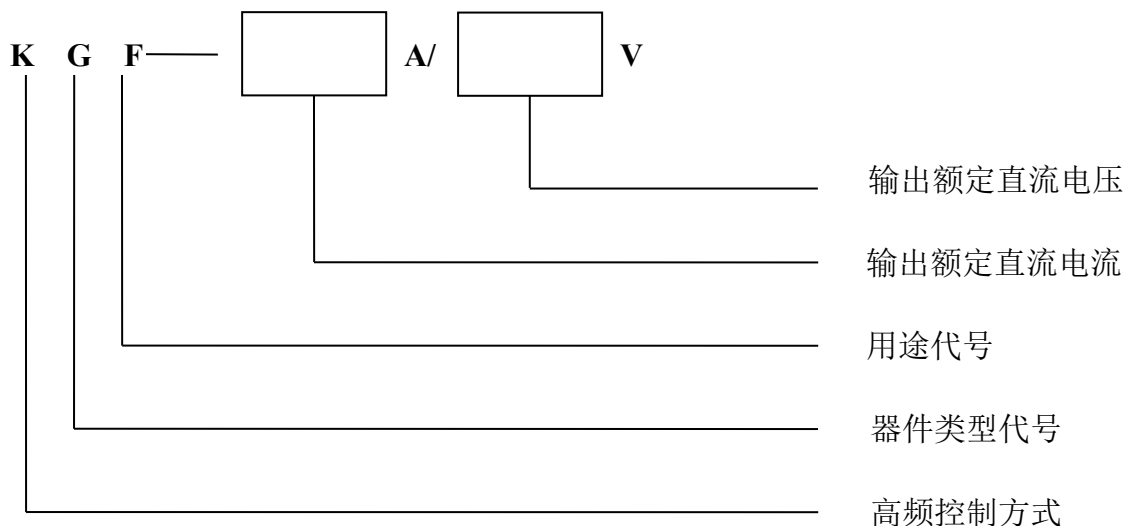
通俗名称：高频整流器

**二、设备用途及领域：**BFR 系列高频开关电源采用国际先进的桥式变流技术及 PWM 恒频脉宽调制技术，性能卓越，广泛用于电力、电渗析、通讯、电镀、电泳、PCB、稀土冶炼、贵金属电解、蓄电池充电、单晶硅加热等需要高品质的直流电源场所，是高端表面处理和水处理的首要电源。

## 三、用途及型号含义：

1、KG-BFR 系列，高频开关电源采用国际先进的桥式变流技术及 PWM 恒频脉宽调制技术，性能卓越，广泛应用于电镀、通讯、电力、蓄电池充电、直流电机调速等需要高品质直流电源的场所，特别适合于贵金属电镀、印制电路板制作等。

### 2、型号含义：



用途代号：Y---电镀      H---电化学      D---电泳漆      C---蓄电池充电  
 T---通讯      DL---电力      S---电机调速

器件类型代号：G---大功率开关管 IGBT      M---MOS 管

#### 四、产品特点：

- 1、输出稳定性高：由于系统反应速度快【微秒级】，对于网电及负载变化具有较强的适应性，输出精度可优于 1%。
- 2、工艺效果好：高频开关电源输出高频方波，引用国际先进高频电源滤波电路技术，大大的提高了电流的密度，从而使它的电镀速度更快，且工件镀层更加细密、平整、光亮、纯度高、均匀性好、延展性强、耐磨、抗腐蚀性强，节约金属材料 and 添加剂。
- 3、特大功率余量的设计：电子元器件及重要部件都留有很大的余量，可以保证客户在各种环境下都能 24 小时满载、连续的工作。
- 4、高可靠性：在数年众多行业应用基础上，经历不断创新，整机设计理念领先。主要零部件采用优质进口器件，核心部件采用国际专利技术产品，控制电路采用专有技术，保护齐全，隔离及防腐措施极佳。
- 5、便于维护：电路采用电脑插件式设计。有主控板、驱动板、操作面板；这样设计和安装同以前焊接线的机器相比更简单明了、直观、更方便维护维修。一般问题即使是电镀厂家的电工经过我们公司的技术指导也能从容地解决 机器本身的一般性故障。
- 6、输出波形易于调整：由于工作频率高，其输出波形调整相对处理成本较低，可以较方便的按照用户工艺要求输出波形。这样对于工作现场提高功效，改善加工产品质量有较强作用。
- 7、本公司引进国际的脉宽调制技术：采用国际知名公司的 IGBT 功率模块；主变压器采用高导磁率的磁芯材料，不断研发、创新，合理的结构设计，比可控硅整流器节能 20%-25%；且稳压、稳流、数字显示，使用我公司电源可明显降低生产成本，提高用电效率，明显提高产品质量。
- 8、具有自动稳压限流、稳流限压的功能，输出电压、电流连续可调。
  - a、稳压限流功能：整流器在该状态下工作时，若负载变化，则呈现电压稳定、电流随负载变化而变化；当电流达到或将超过额定电流时，自动处于限流状态，即最大电流不超过额定电流，电压则下降。
  - b、稳流限压功能：整流器在该状态下工作时，若负载变化，则呈现电流稳定、电压随负载变化而变化；当电压达到或将超过额定电压时，自动处于限压状态，即最大电压不超过额定电压，电流则下降。
- 9、箱壳采用喷塑工艺，控制系统密封隔离，内部结构采用防酸、碱设计，产品经久耐用；
- 10、标配防腐型远程控制箱，可使镀槽与电源隔离，提高产品使用寿命；
- 11、具有软启动功能，防止大电流冲击，延长设备使用寿命，保证了镀层或氧化膜的质

量。

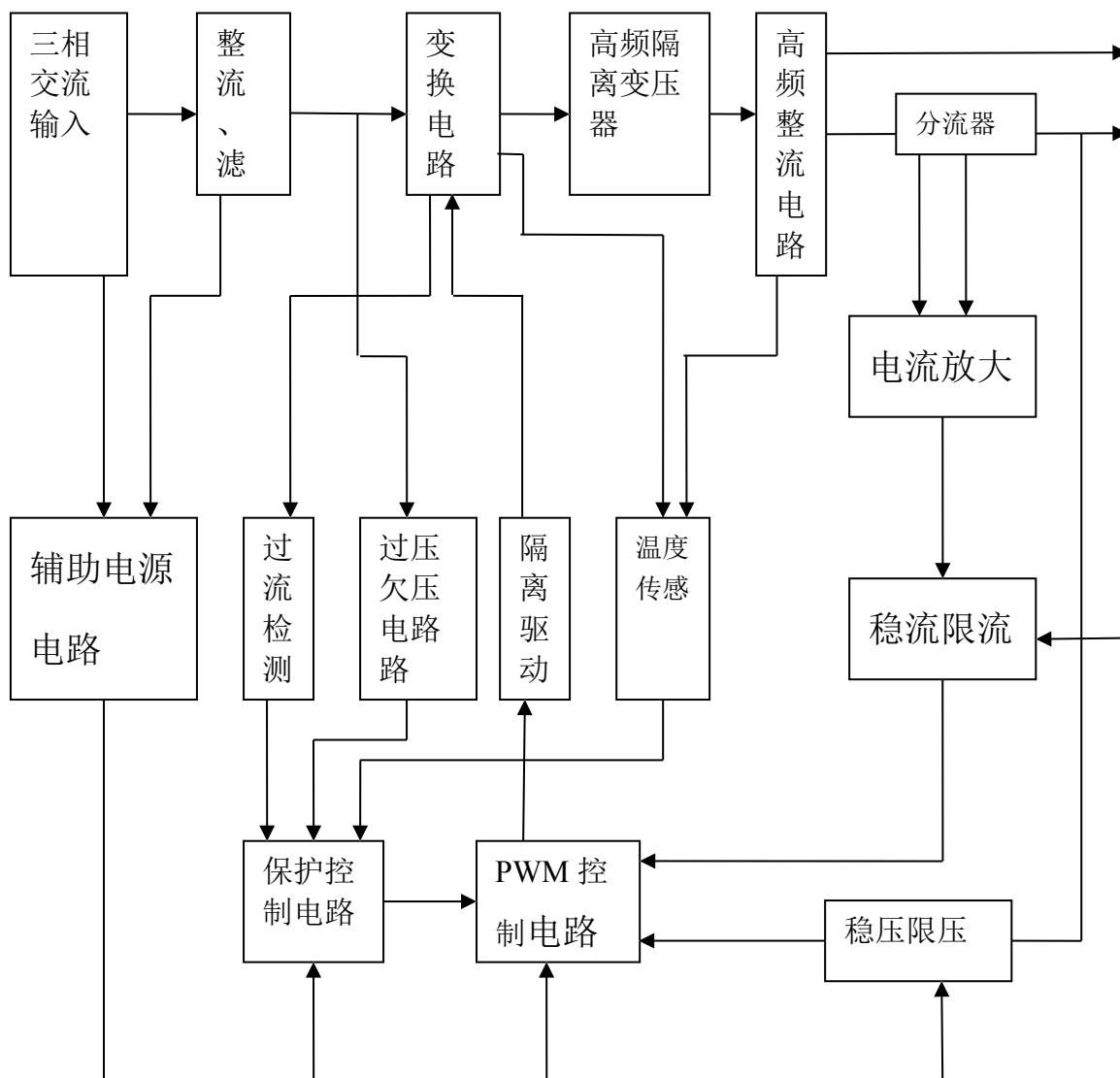
12、采用计算机标准化设计，整机结构合理，控制线路密封防腐设计，体积小、重量轻，装卸方便，便于安装维修。

## 五、工作原理：

### 1、电源主要组成部分：

电源主要由整流滤波电路，全桥变换电路，PWM 控制电路，稳压、稳流、限压、限流，控制保护电路，以及辅助电源电路等组成。

### 2、原理框图：



### 3、保护电路：

<1>温度保护：由整流器内部温度过高,而引起的保护。

<2>过流保护：由输出电路而引起的瞬间电路过大。

<3>缺相保护：由电网或线路引起的缺相现象。

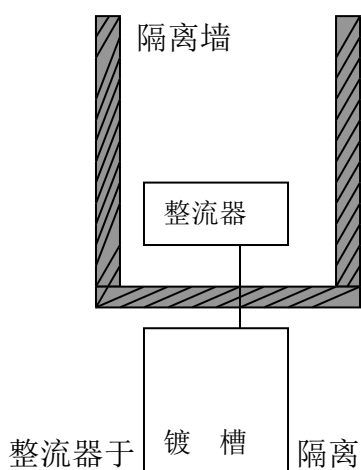
<4>短路保护：变频器输出短路后，必然引起过流，在 10 微秒内变频器通过停机来保护电源。

## 六、技术参数：

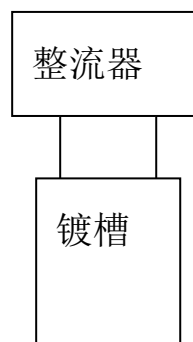
输入电压	单相 220V, 380V 三相 50-60HZ
输出直流电流	1A-30000A 任意选择
输出直流电压	3V-1000V 任意选择
稳压精度	<1%
稳流精度	<1%
输出纹波	1%-2%
冷却方式	风冷或水冷
整机效率	>91%
负荷运行	满负荷 24 小时运行

## 七、使用条件：

- 1、海拔高度不超过 1000 米，超过 1000 米应降容使用；
- 2、工作环境温度：
  - a、风冷：-10℃ — + 40℃
  - b、水冷： 5℃ — + 40℃
- 3、相对湿度：5%—90%【无霜冻、结冰，在相当于空气 20±5℃时】；
- 4、运行地点应无导电或爆炸尘埃，无腐蚀性气体，不受阳光直接照射，不会因温度的化而产生凝露，具有良好的通风条件，设备与镀槽隔离。



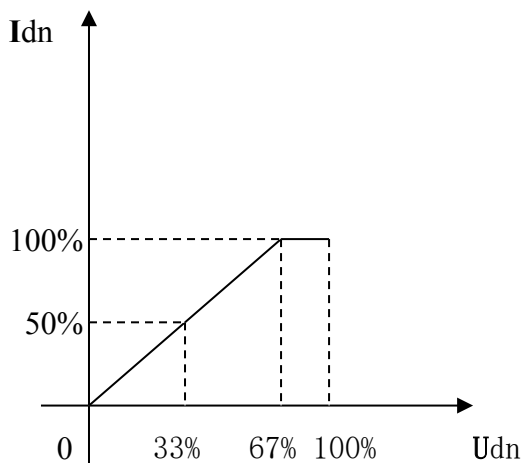
可长期更可靠使用



整流器于镀槽不隔离

会减少使用寿命

- 5、设备应水平放置，勿斜放或倒放，四周散热空间不小于 0.5 米，且应放置在能耐较高温度的材质结构上。
- 6、安装地点所允许的振动条件：振动频率严酷度等级为 10-150HZ，振动加速度不大于 5 米/平方秒。
- 7、交流电网电压幅值的持续波动范围不超过额定值的  $\pm 10\%$ ；
- 8、设备保证在额定电压的 67%及以上按 I 级负载连续运行，设备在额定电压的 67%以下运行时，承载能力则按下图递减。



## 八、安装注意事项：

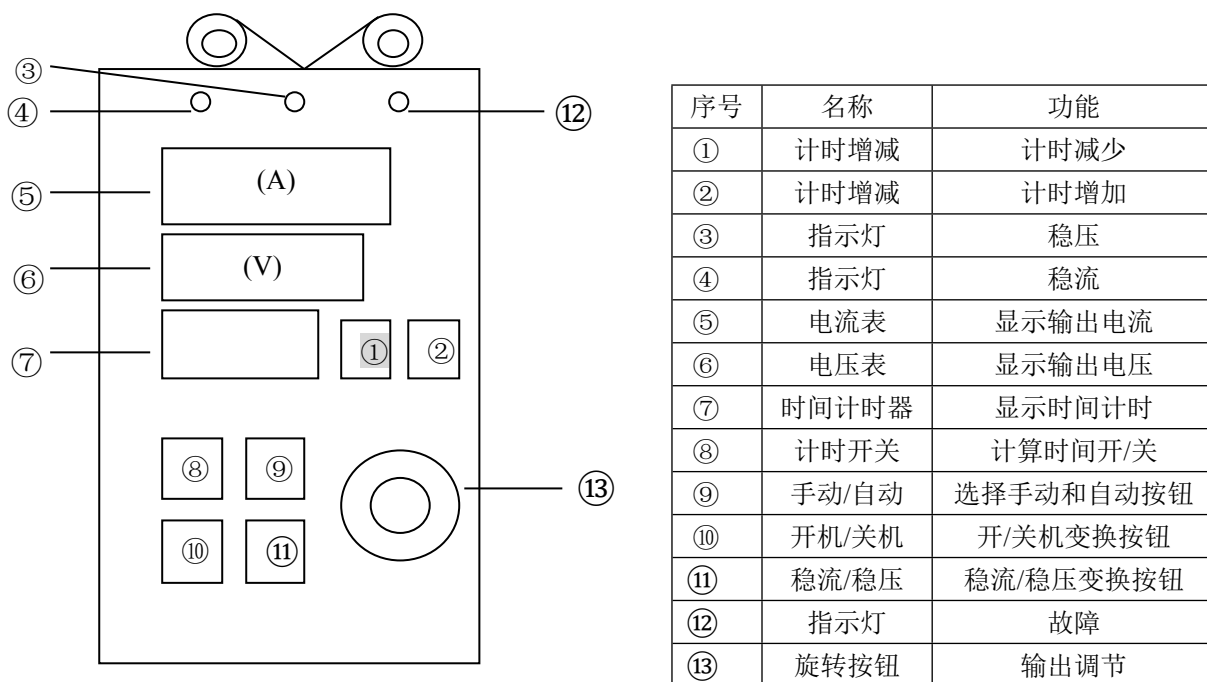
- 1、电源在安装前应仔细检查箱体内所有电源原件 and 一切紧固螺丝，如在在运输过程中有受震损坏或松动都应修整与重新紧固并清除机箱内尘土等。
- 2、如若电源设备受潮，应红外线灯泡烘干。
- 3、凡水冷式高频整流器，应事先按要求接通软水水源，并检查是否有漏水或堵塞现象。
- 4、完成上述工作后，可接上电源。
- 5、本设备输出极性标有 ‘+’ ‘—’ 号，接汇流排时不能搞错。

**注意：**检查风扇是否工作正常，有无异常噪声。检查箱体外壳是否可靠接地，电源安

装地  
点应考虑通风，不可把风口直接紧靠着障碍物，以至散热效果差，降低电源的使

用  
寿命。

## 九、使用方法：



远程控制箱操作面板示意图

- 1、 调试之前应先检查输入电源和电气连接是否正确。
  - a、单相输入：单相 220VAC $\pm$ 10%
  - b、三相输入：三相 380VAC $\pm$ 10%
- 2、 空载实验：不接负载，将输出调节旋钮逆时针调到底，将稳流/稳压切换开关置于稳压挡。合上空气开关，当面板上指示灯停止闪烁时，置“启动/停止”开关于“启动”挡，如事先已置于“启动”挡，则无需重新启动，面板指示灯停止闪烁后，调节输出电位器，此时输出电压应连续可调。如事先未把调节输出电位器，调至最小“0”位，而启动开关置于启动挡，合上空气开关指示灯闪烁后，此时输出电压会自动输出至事先设置电压为止。
- 3、 正常负载下实验：接入负载【如镀件】，接通工作电源，选择好所需的工作状态【稳流/稳压选择】，开机，调节“输出调节”旋钮，输出电流或电压应连续可调。

**警告：工作时，应避免直接将输出正负极短接实验，导致低压高流现象，次工作状态对电源的主要元器件有损害。**

- 4、工作时：如发现数字表突然显示零，指示灯不停闪烁，既已产生过流、短路、缺相等保护请立即切断电源，排除故障后，重新启动电源。

**附注：**带时间继电器的电源在工作之前，应事先设定时间参数。当工件放入工作槽产生电流时，时间继电器自动计时，时间到关机或报警。当工件拿出后，时间继电器自动复位。操作面板上“时控开/关”用于控制时间继电器工作与否。

## 十、电源的维护：

- 1、工作时，指示灯忽然闪烁不停，可能是因为产生欠压、输出端短路等现象而保护，请切断电源，在清除故障以后重新开机即可正常工作；
- 2、正常工作一段时间后指示灯突然熄灭，电源停止工作，可检查风扇是否正常工作，排除因温度产生的故障后，重新开机即可正常工作；
- 3、开机时指示灯一直不停闪烁，请检查是否因接入电源线脱落等而造成缺相状况，或者测量输入电压是否正常，排除因输入电源问题而产生的故障后，重新开机即可正常工作；
- 4、工作时电源无应有功能，如数字表不准确、无显示，开关不起作用等现象，请检查控制线路是否接触不良，安装螺丝是否有松动或者脱落；
- 5、如开机时空气开关不能正常合上，请检查整流部分是否有线路故障；
- 6、开机后，指示灯正常指示，旋动电位器时，指示灯开始闪烁，请检查输出部分是否存在短路现象。

**警告：检修工作需在断开外接电源一分钟后方可进行。**

## 十一、保修范围：

- 1、本产品保修期为一年，在保修期内正常使用的情况下发生故障，可出示本保修卡，享受本厂无偿服务；
- 2、因人为或不可抗拒而造成的破坏(如地震、洪水等)，未按本机工作条件安装使用、未按本机说明书操作、未定期维护等符合上述条件之一而造成损坏不属保修范围。详见保修卡。
- 3、有关保修事项：
  - a、保修期内凡未经拆动确属产品制造不良而产生的故障或损坏均由我司负责免费修理或更换损坏的零配件，对使用不当与人为造成的故障或损坏，不属维修范围；
  - b、保修期内因使用不当，或由于不可抗拒力而造成损坏，本厂可向用户提供维修服务，并收取适当的工本费及差旅费；

- c、超过保修期的设备而出现故障时，本厂提供售后服务，并收取适当的工本费及差旅费；
- d、用户需本厂服务时请说明设备型号、出厂编号、故障现象等情况。

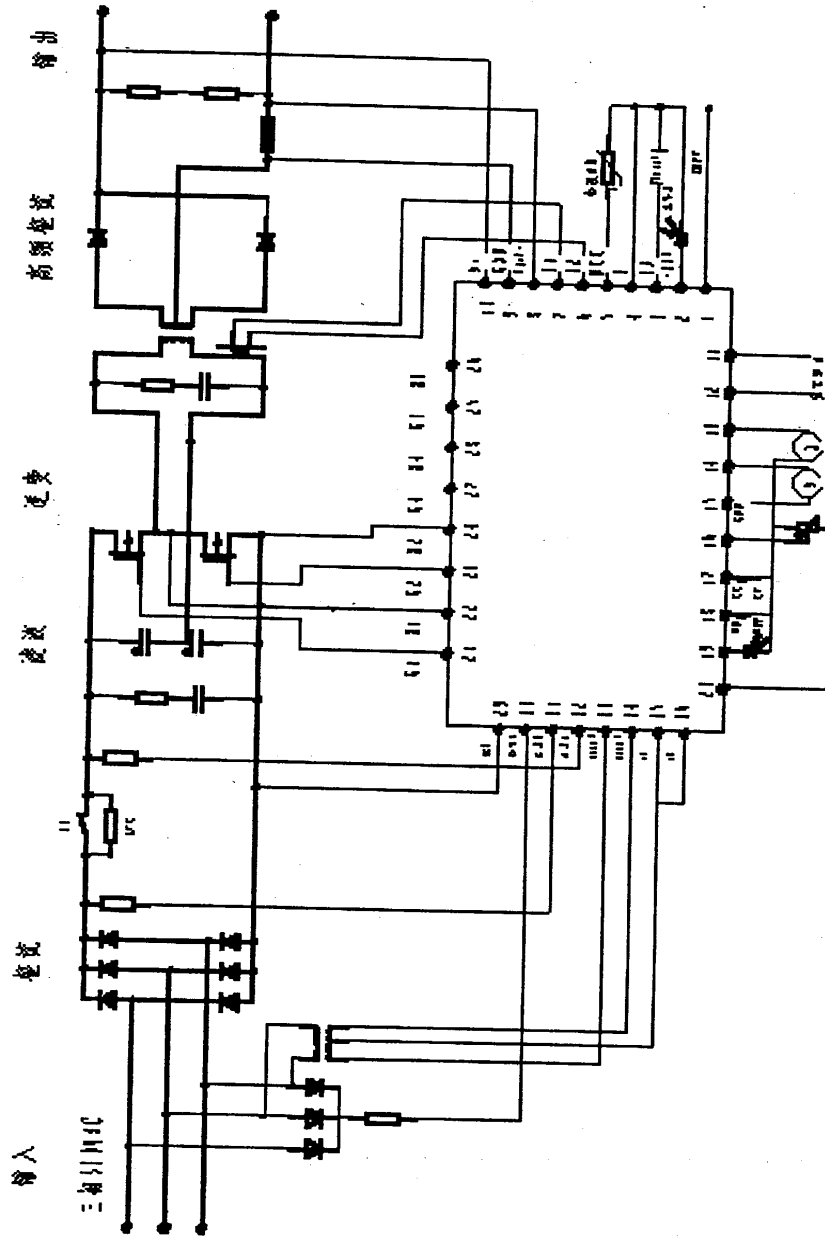
4、售后服务热线：0574-58225961

    传真：0574-58225963

    公司地址：浙江省宁波市余姚泗门镇姚北大道 13 号



十二、电源接线简图



(7)