
三相智能功率控制器
POWER CONTROLLER

绿灯：运行
黄灯闪烁：停机
红绿灯闪烁：故障报警



三相AC功率控制器
型号: JY000-1-120A-3
额定电压: 380V AC 50/60Hz 额定功率: 200 kW
控制信号: 4-20mA 额定电流: 100 A
品牌: JY000-1-120A-3-01



1.
2.
3.

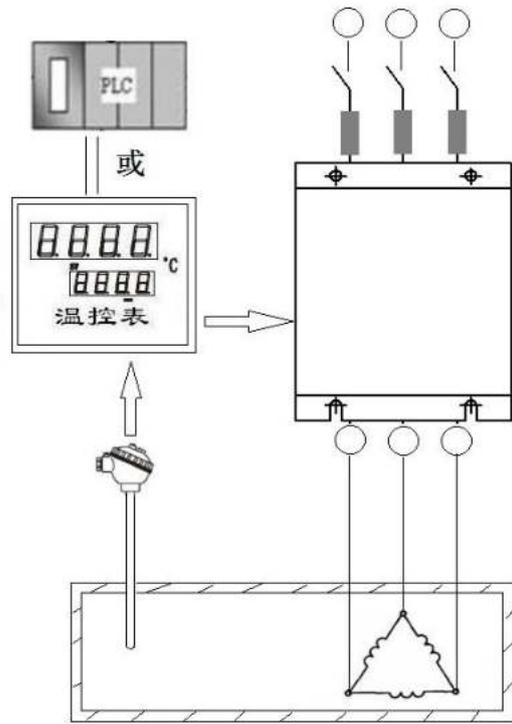
系列智能型电力调整器

JY03B 系列电力调整器是大功率晶闸管模块应用技术的新产品。它集三相调压/调功方式为一体，自动判别三相相位、上电缓启动、缓关断、散热器超温等功能，适用于电阻性负载和感性负载。

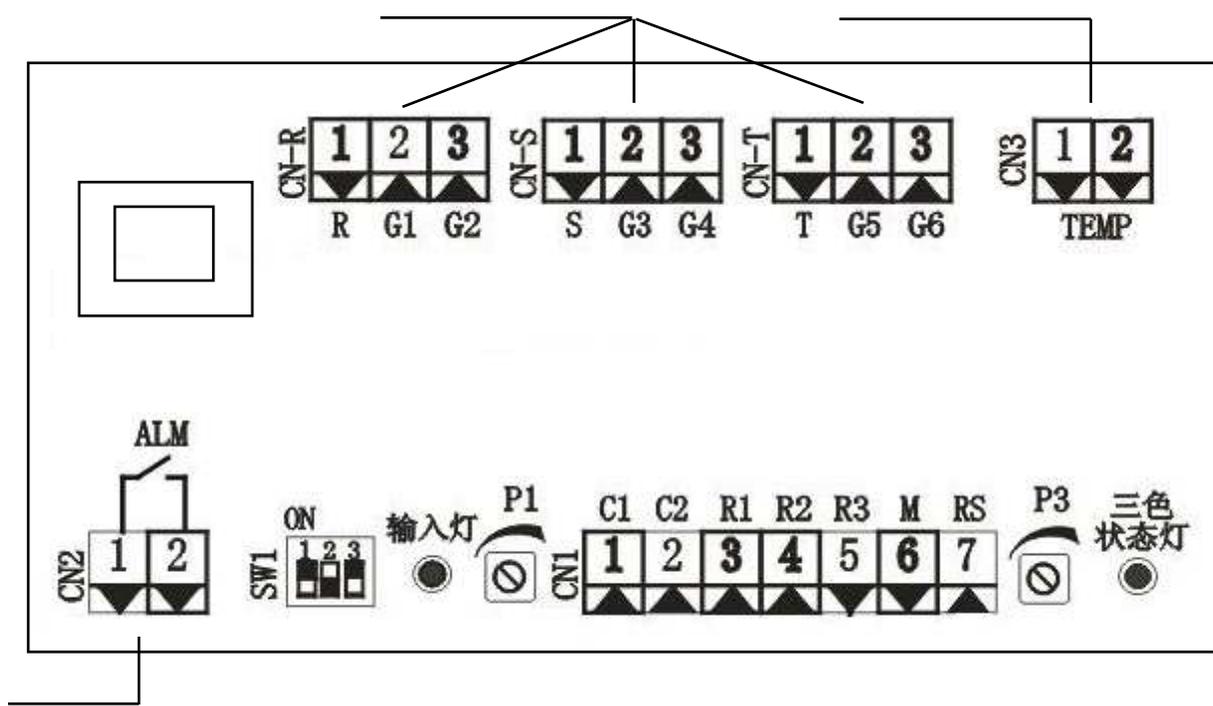
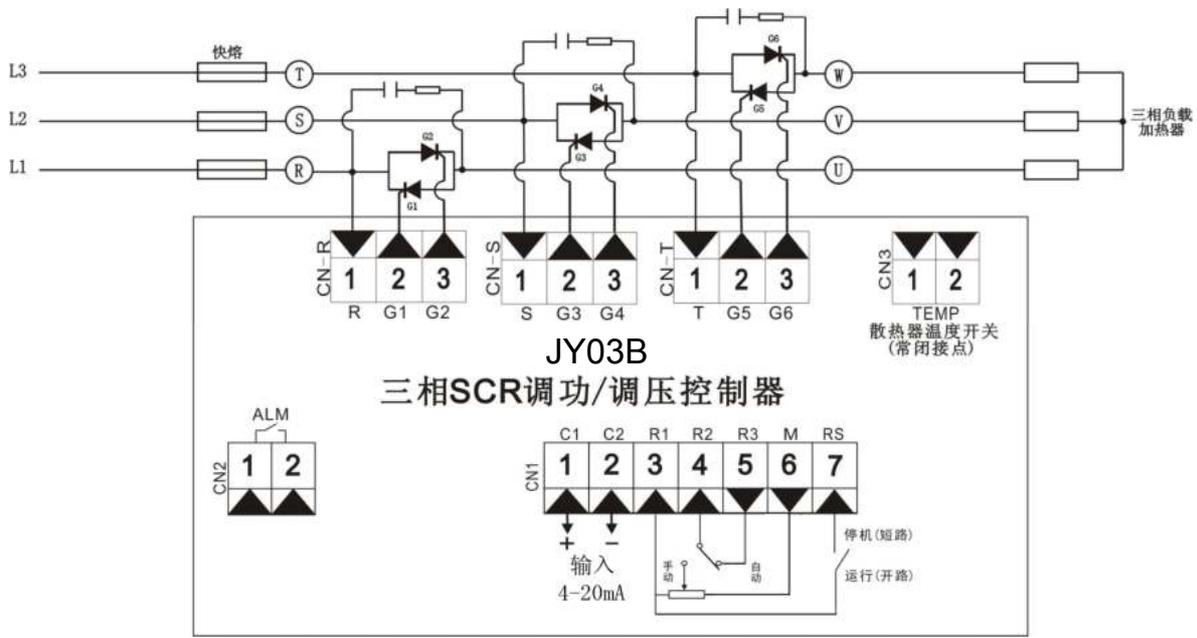
电力调整器的 JY03B 控制板具有国际先进的六路独立触发功能，采用直流宽脉冲有源触发技术、输入和输出光电隔离、六路触发脉冲相互隔离。是目前世界上最为安全、可靠、稳定的触发方式。适合各种三相电加热的大功率晶闸管驱动及三相全控，半控桥式整流触发。其采用的可控硅模块，体积小、容量大、可靠性高、过载能力超强，有效地提高了设备的运行可靠性。其散热风冷单元采用特殊设计的插片式散热器及大功率风机，比普通铝型材散热器散热效率提高一倍以上，更利于模块的散热，从而极大的提高了模块的使用寿命。同时，还具有模块超温报警功能，便于及时了解模块的工作状态。本产品结构合理，保护功能完善，规格齐全，有20A至500A的电流容量机型可供用户选择。该产品可广泛适用于工业热处理、电热加工、材料制造、航天航空、冶金、有色、医药、电子、食品机械、注塑机械、喷涂机械、真空镀膜机等各种设备上。

1	负载控制元件	光隔离单向晶闸管反并联模块
2	负载电源	三相 380V AC ±10% 50HZ
3	电流容量	
4	控制板电源与功耗	电源：380V AC ±10% 50HZ，要求与负载电源同相位 功耗：5W最大
5	风扇电源	电压： 电流：0.5 A 以下
6	控制输入	4~20mA DC 输入，接收阻抗 100 Ω
7	LED 状态显示灯	输入指示 LED 灯(1 支)：红色 三色状态 LED 灯(1 支)：绿色，运行（有输出） 黄色闪烁，停机（无输出） 红绿闪烁 散热器超温报警（无输出）

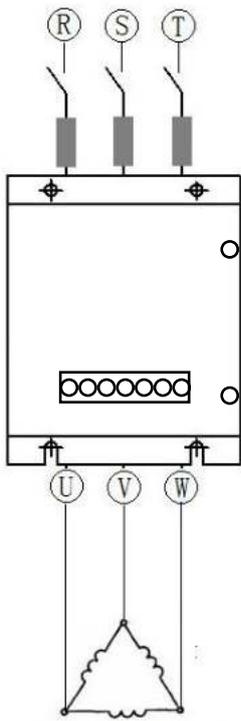
8	控制方式	调相控制：连续调压 调功控制：阻性过零调功，感性调功
9	调节输出分辨率	调相 0.2°，调功 20ms
10	移相范围	0~175°，星型负载（中心点接地） 0~145°，三角型负载或星型负载（中心点不接地）
11	驱动输出	配单硅反并联式可控硅模块可变宽度脉冲：8°~120° 电压：5V 电流：100mA最大
12	手动方式	外接 10KΩ 电位器调整
13	缓启动时间	调相控制时，P3 电位器调整。调整范围：0.2~120 秒
14	缓关断时间	调相控制时，10 秒固定
15	电压限制	板内 P1 电位器或外接 10KΩ 电位器调整。 调整范围：0~100%
16	散热器超温保护	80℃温度开关，常闭接点 动作时间：< 20ms
17	报警输出	当散热器超温时动作 规格：1 个常开接点，1A 250V AC 纯阻 输出端子：CN2-1、CN2-2
18	急停	报警动作时，控制输出急停 动作时间：< 20ms 解除：报警解除后，进入待机状态或重新上电解除
19	风机控制	风机接 40℃常开温度开关，当散热器温度低于 40℃时 风机不转动，保证风机寿命。
20	启动/ 停止开关 (外接开关)	R1 端：CN1-3 端子，RS 端：CN1-7 端子 R1 - RS 端：无电压接点输入 短路：缓关断，开路：缓启动
21	调功/ 调压切换 (SW1-1 拨码开关)	SW1-1=ON，调压（出厂设置） SW1-1=OFF，调功
22	工作环境 和存储温度	温度范围：0~+40℃ 湿度范围：90% RH 最大，无结露 海拔高度：2000m 以下 存储温度：-10~+60℃ 其它要求：通风良好，不受日光直射或热辐射，无腐蚀性、可燃性气体
23	安装形式和要求	壁挂式，垂直安装，通风良好
24	绝缘电阻 介电强度	绝缘电阻：模块输出端与外壳，500VDC 20MΩ 最小 控制板电源端与外壳，500VDC 20MΩ 最小 控制输入端与外壳，500VDC 20MΩ 最小 控制板输入端与电源端，500VDC 20MΩ 最小 介电强度：模块输出端与外壳之间，2000VAC 1 分钟 控制电源端与外壳之间，2000VAC 1 分钟



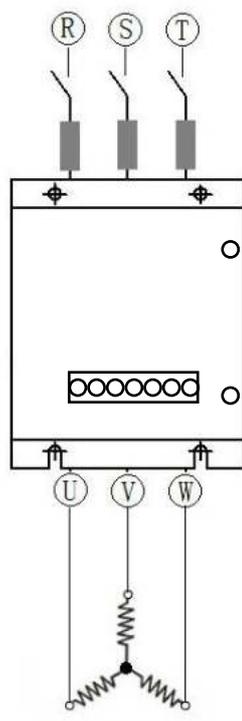
—
—



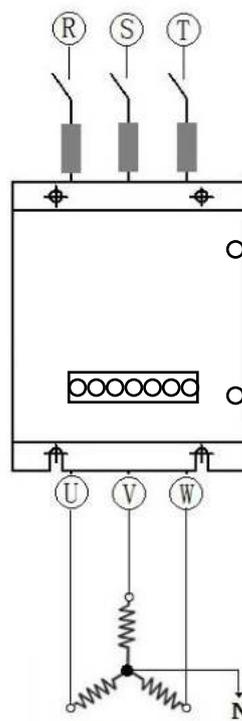
SW1-1	SW1-2	功能
ON	ON	移相调压
OFF	ON	周波调功
OFF	OFF	过零调功
SW1-3 ⇐ ON 中心不接地		SW1-3 ⇐ OFF 中心接地



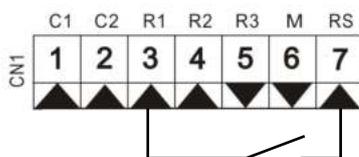
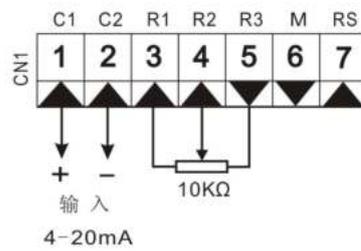
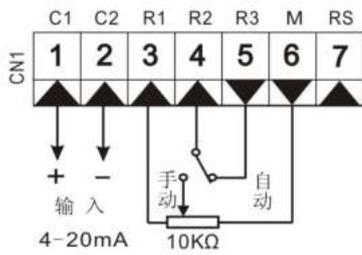
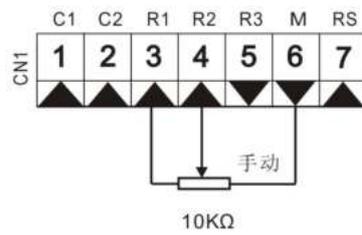
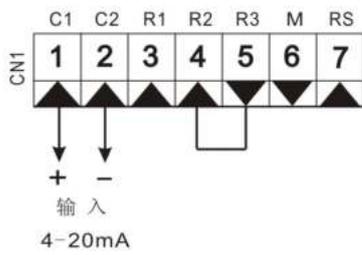
负载三角形接线



负载星形接线



星形中心接零





I

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

I

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

I

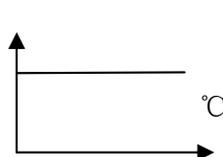
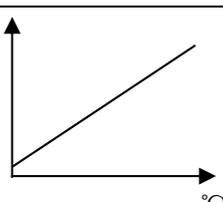
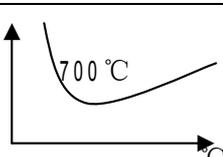
- 1.
- 2.

I

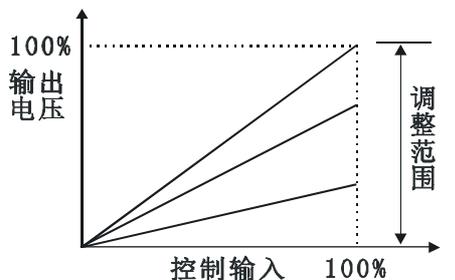
- 1.
- 2.
- 3.

I

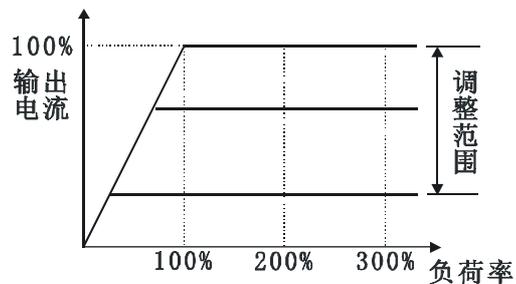
- 1.
- 2.
- 3.

负载	分类	类型	最高温度	电阻-温度特性	适用的调节方式
恒阻 冷热阻 变化小	合金	镍铬	1100 °C(空气)	 <p>A graph with resistance (Ω) on the vertical axis and temperature (°C) on the horizontal axis. A horizontal line indicates that resistance is constant across the temperature range.</p>	普通调压方式: LQ3000 基本型 PWM 过零方式 周波过零 调压/调功一体化
		铁铬 铁铝钴	1200 °C(空气) 1330 °C(空气)		
变阻 冷热阻 变化大	纯金属	钨 W 钼 Mo 白金 Pt MoSi 2 硅钼棒	2400 °C(真空) 1800 °C(真空) 1400 °C(真空) 1700 °C(空气)	 <p>A graph with resistance (Ω) on the vertical axis and temperature (°C) on the horizontal axis. A straight line with a positive slope indicates that resistance increases linearly with temperature.</p>	缓启动 >10S 或更长 电流限制 一般配变压器 带多组输出限幅 PID 调节器
		硅碳棒	SiC	1600 °C (空气)	 <p>A graph with resistance (Ω) on the vertical axis and temperature (°C) on the horizontal axis. The curve shows resistance decreasing to a minimum at 700 °C and then increasing.</p>

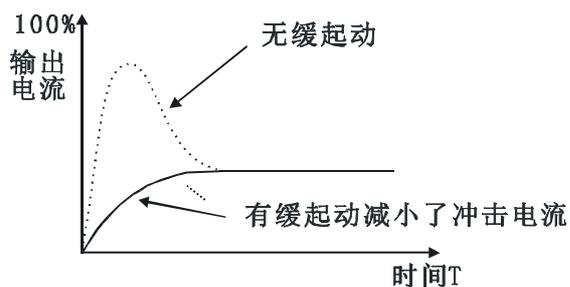
- 1. 变压器控制:** a) 变压器的设计容量不足, 造成当电流增加到一定程度时变压器铁芯饱和, 导致电流剧增、波形畸变、损坏器件。需重新设计变压器, 或加负载最大电流限制功能。b) 运行过程瞬间断电后又上电等, 造成上电时的磁通极性与剩磁极性(固有剩磁和瞬间断电正在衰减的磁场)的“撞车”, 产生危害性冲击电压、电流。所以电感负载尤其是变压器, 应采用上电缓启动, 逐步顺磁和缓关断逐步衰减磁场。c) 变压器为感性负载, 窄脉冲触发不可靠。脉宽可变直流触发技术, 能提供负载电流到达晶闸管擎驻电流的足够时间, 确保可靠触发。**注: 变压器负载不能空载调试、运行。**
- 2. 纯金属类:** 硅钼、钼丝、钨、白金、石墨等负载冷态电阻小, 低、中温段需限压和限流; 随着温度增高, 电阻按线性增大, 在高温段反而需增加负载电压。JY03B 调压器的电流限制功能, 是专门为这类负载设计的。此外, 带有多组 PID 和调节输出限幅的仪表, 也可控制负载电流。
- 3. 硅碳棒:** 一般采用缓启动 > 1 分钟或更长和电流限制, 避开在 700℃ 附近负阻的冲击电流(新棒更明显)。
- 4. 恒阻(泛指冷热阻变化小的负载):** 控制策略较简单, 可采用过零调功方式, 克服调压方式功率因数低、污染电网的缺点。周期过零(占空比控制), 一般采用大功率 SSR 实现。周波过零调功, 负载电流以全正弦波为单位均匀分布, 多台设备运行时, 总动力电流相对均衡(避免了周期过零方式电流集中), 改善炉温均匀性, 避免了电流表撞针, 重要的是: 提高了电源利用率和避免电力设备增容, 节电效果十分明显。 是调功调压一体化设计, 既可调压也能调功(周期和周波过零两种方式), 可满足不同的控制策略。



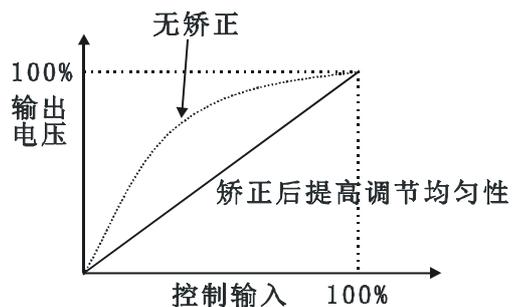
输出电压线性限幅(斜率调整)



输出电流限幅



缓启动



线性化

调压方式具有负载电流冲击小、适合变压器控制等特点，但不可避免产生电源污染和降低电网功率因数。过零调功方式避免了调压方式的不足，但无法限制电流，负载冲击电流较大。JY03B 的调功、调压功能提供了两者优点的结合，可根据负载情况方便地切换这两种工作方式。

内部拨码开关设置： SW1-1=ON 时，调压。SW1-1=OFF 时，调功。

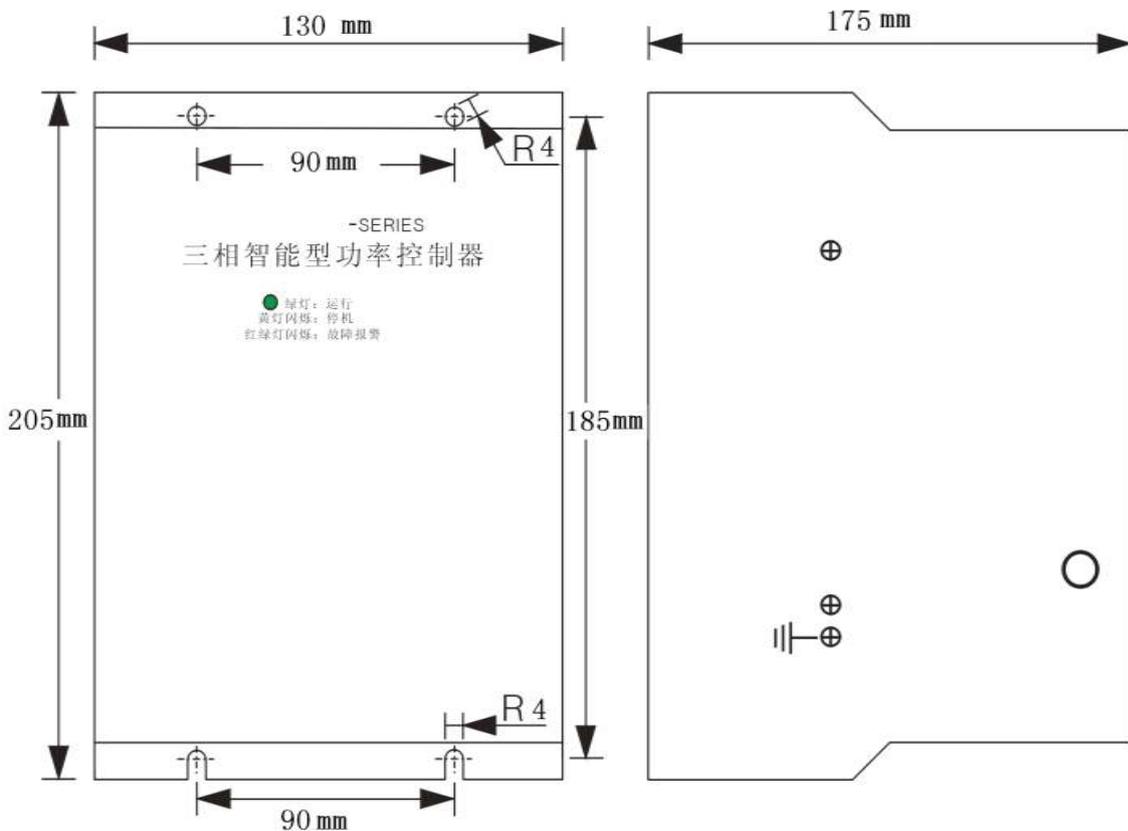
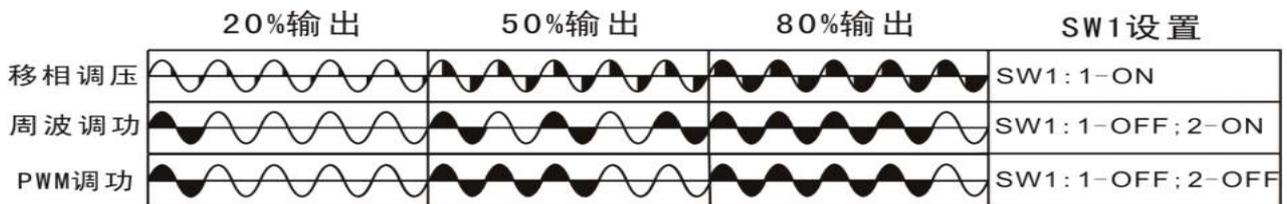
拨码开关 SW1

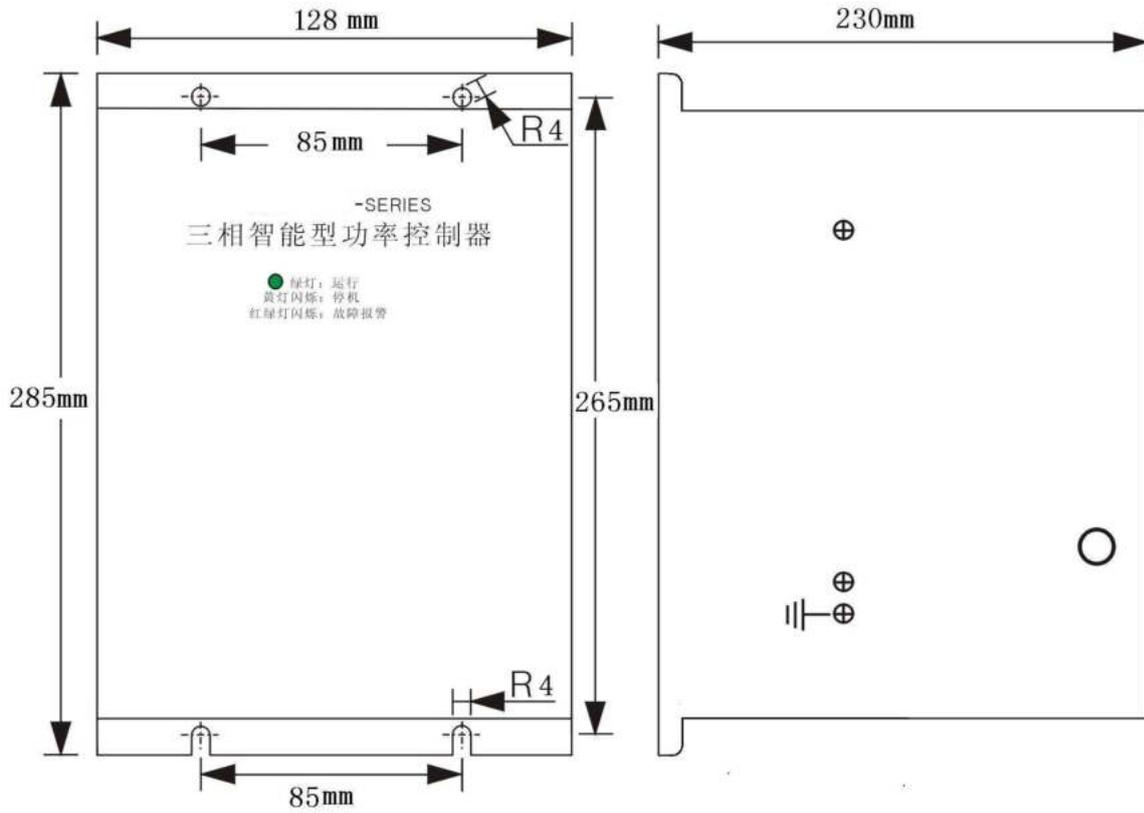
	ON	OFF
1	调压	调功
2	CYC(调功时)	PWM(调功时)
3	负载中心不接地或三角形	负载中心接地

I CYC：变周期过零调功，最小分辨率为单个周波，也叫周波调功。

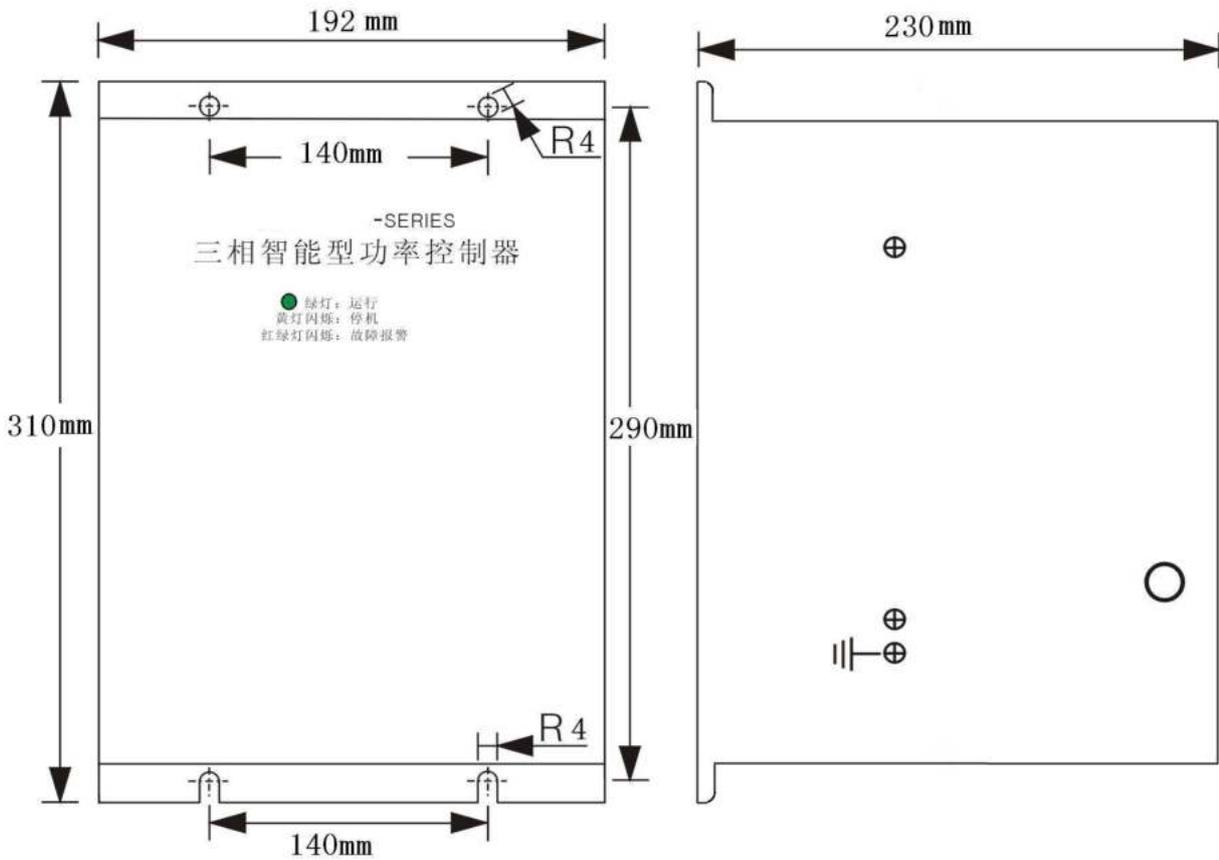
I PWM：定周期过零调功，正、负半周对称。

SW1 拨码开关设置输出波形：

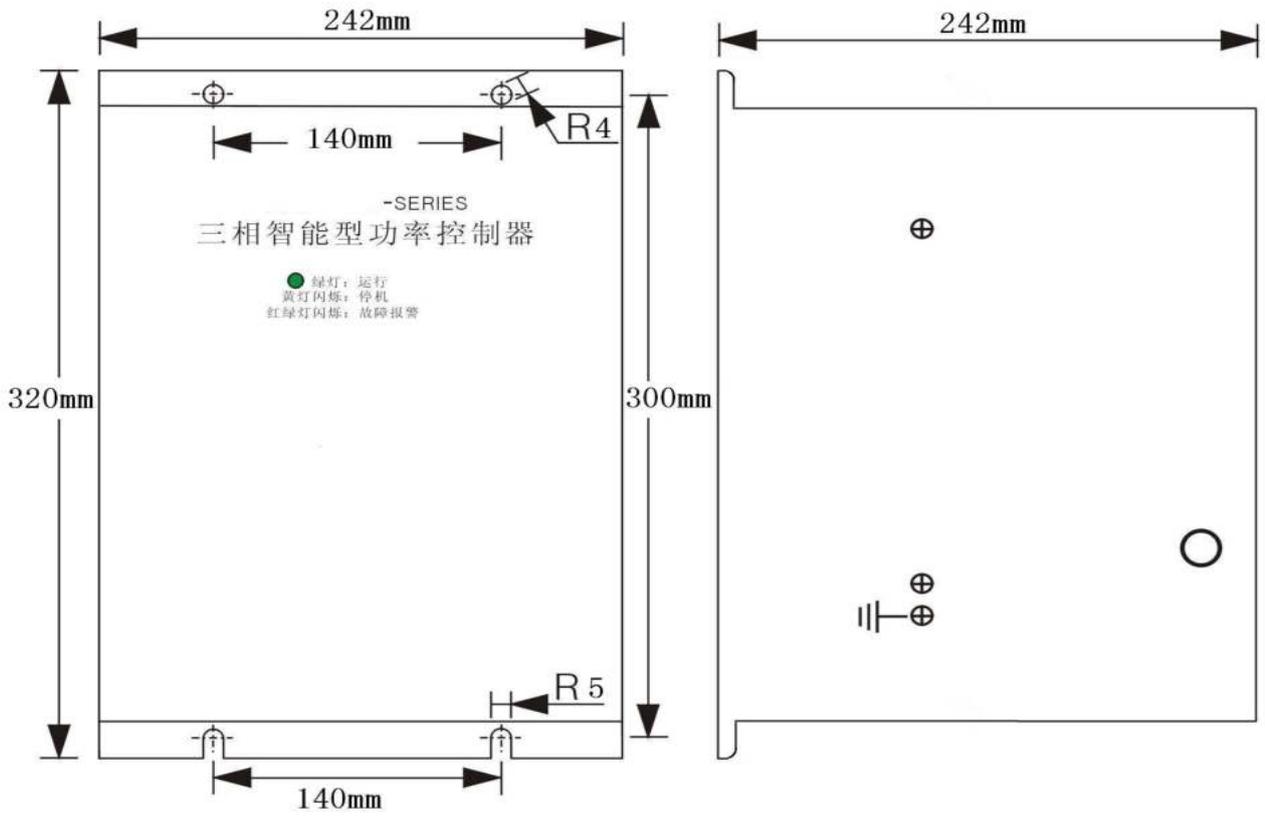




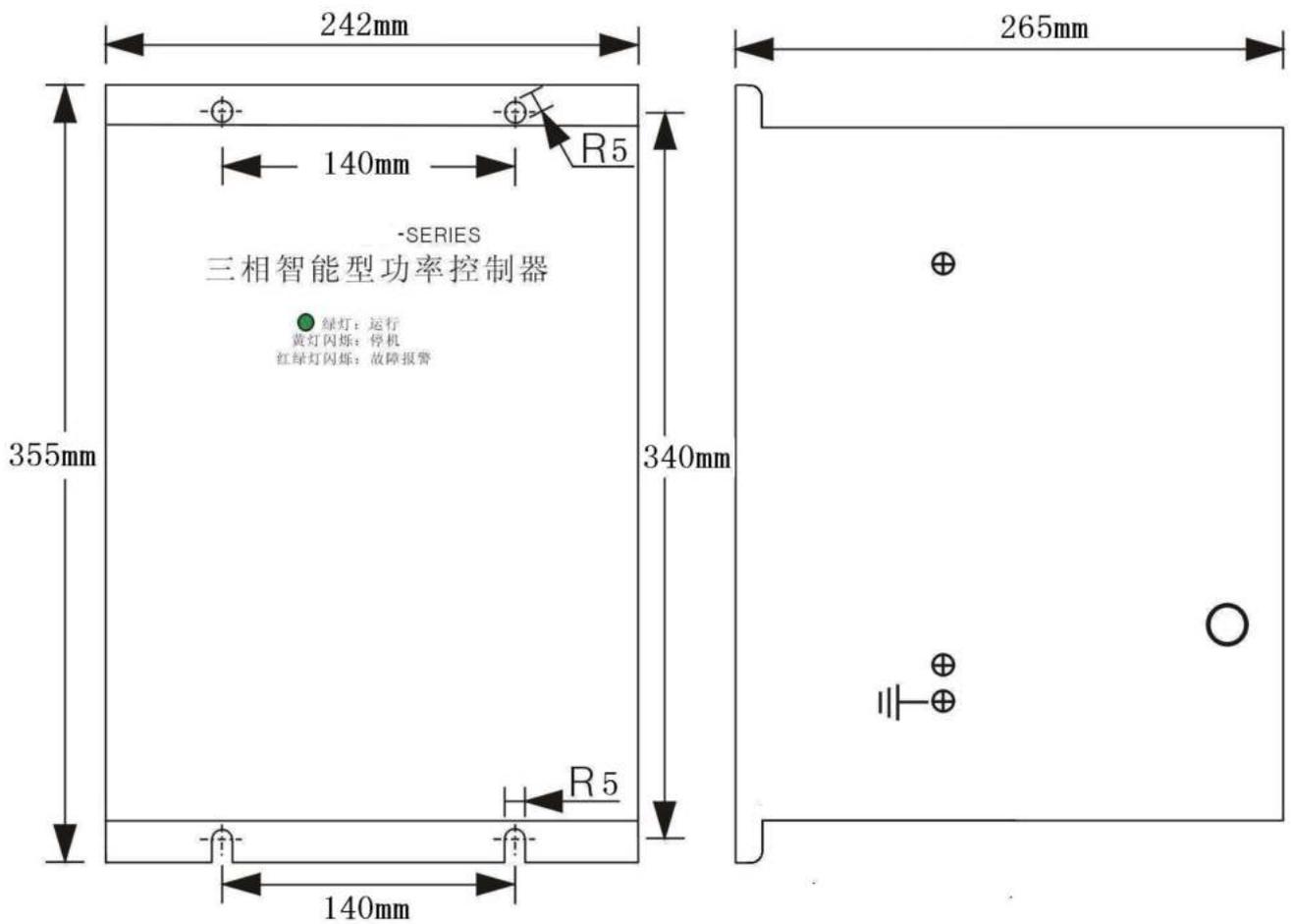
70A 安装尺寸和外形尺寸

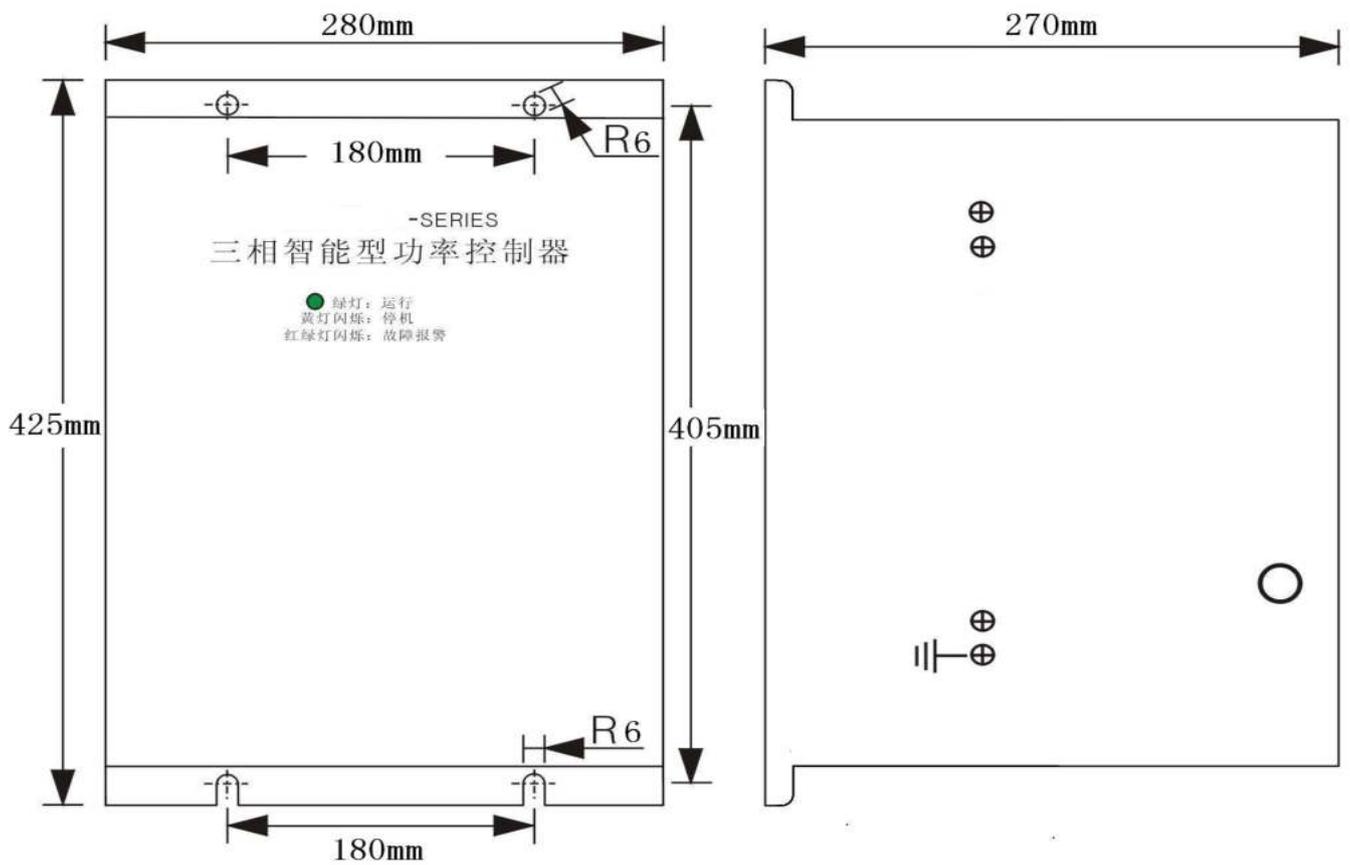


0A-120A 安装尺寸和外形尺寸

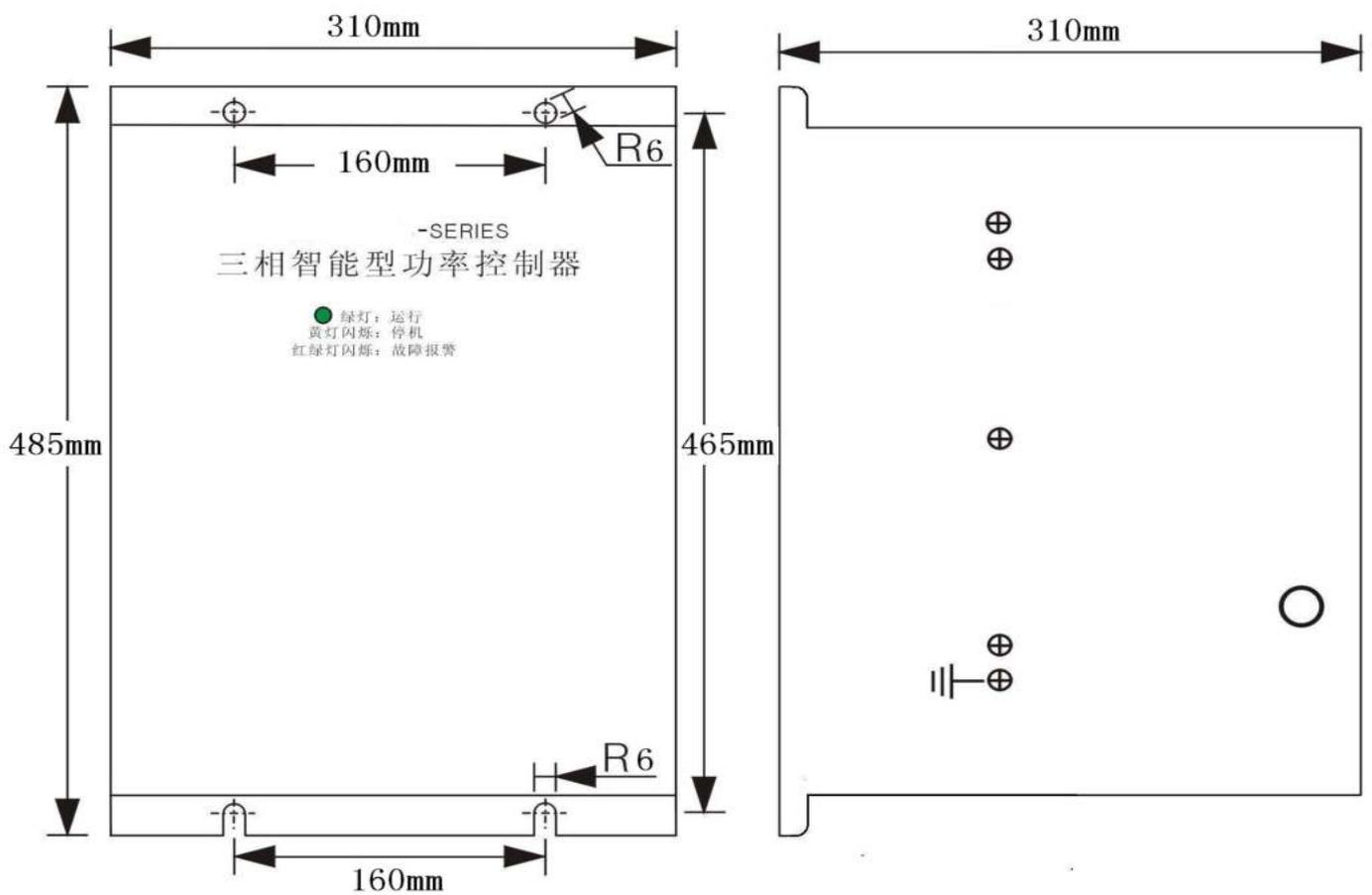


140A-200A 安装尺寸和外形尺寸





300A-350A 安装尺寸和外形尺寸



400A-450A 安装尺寸和外形尺寸
