

TY-1000/2000 系列

# 单相可控硅功率调整器

基本型

版本：V1.0

武汉辉达工控技术有限公司

# 目录

一、产品概述 .....	1
二、性能指标 .....	1
三、产品选型 .....	2
四、各部分介绍 .....	2
4.1 结构 .....	2
4.2 操作面板 .....	3
五、安装接线 .....	4
5.1 安装注意事项 .....	4
5.2 外形尺寸 .....	4
5.3 安装接线 .....	4
5.4 主回路端子接线规格及安装螺丝规格 .....	5
5.5 模拟量控制输入 .....	5
六、运行 .....	6
6.1 开机 .....	6
6.2 显示及按键 .....	6
七、保养 .....	7

## 一、 产品概述

TY1000/2000 系列基本型单相晶闸管功率调整器适用于各种阻性负载和感性负载，主要用于各种电加热装置的加热功率调整，既可以手动调整，又可以和电动调节仪表、智能调节仪表、PLC 及计算机控制系统配合。

该系列功率调整器具有以下功能特点：

- 高速 14 位 AD 转换，适用于各种标准信号或用户自定义输入信号。
- 具有启停报警和综合故障报警。
- 可用于移相调压，定周期调功或变周期调功（周波过零通断控制）。定周期过零输出由关断变为导通态具有平滑处理。
- 移相调压时，通过单相电采集板可实现“电压反馈”、“电流反馈”或“功率反馈”，以适应用户不同的需求。
- 具有软起动和软关断功能。
- 可适配单屏 LED 显示板，并可调节限幅。
- 触发脉冲可达 6V/500mA，可触发 0~3000A 可控硅。

## 二、 性能指标

精度等级：0.5%FS±1（字）

采样周期：80ms

电流输入阻抗：250Ω

电压输入阻抗：10kΩ

报警继电器容量：5A/250VAC 或 5A/30VDC

额定电压：

TY1000：AC220V

TY2000：AC380V

额定频率：50Hz±1Hz

额定电流：25A、55A、90A、110A、135A、160A

可控硅控制输出：移相控制、定周期过零控制、变周期过零控制，适用于阻性负载和感性负载

移相范围：0~输入电压的 99%

过零范围：通断比 0~100%

移相分辨率：0.1% 过零分辨率：1%

反馈方式：无反馈、电压反馈、电流反馈、功率反馈（移相控制时可配置）

输出精度：

无反馈：额定电压的±10%

电压反馈：优于或等于±6%（电网电压波动±10%）

电流反馈：优于或等于±6%（电网电压波动±10%）

功率反馈：优于或等于±6%（电网电压波动±10%）

软起动时间：5 秒

软关断时间：3 秒

扩展口：可外接 LED 显示板。

工作环境：温度 0~50℃

相对湿度：≤85%RH。

冷却方式：风冷

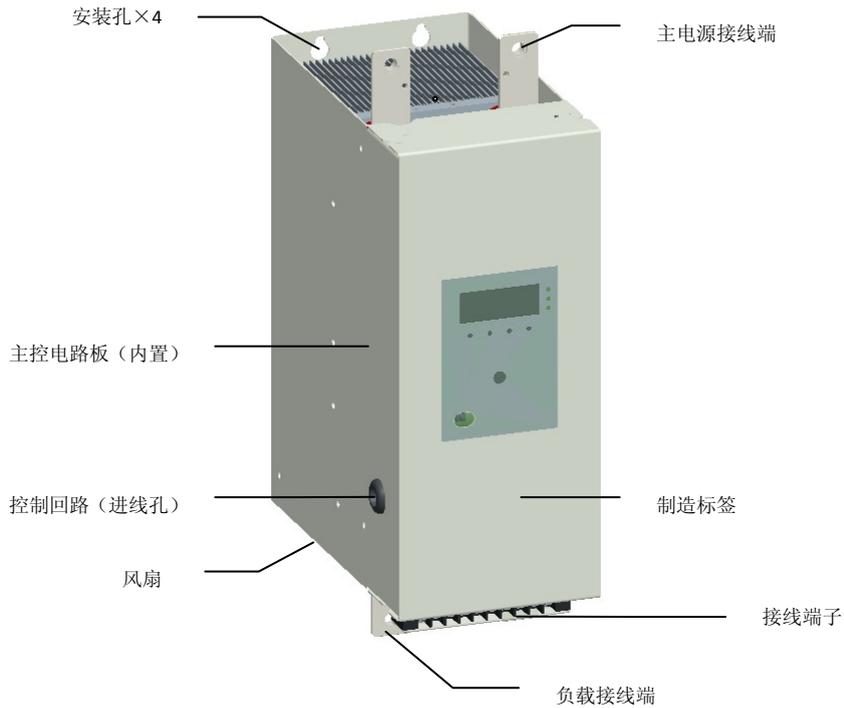
### 三、 产品选型

型 谱			说 明
TY			可控硅功率调整器（基本型）
设计序列	1		单相 AC220V 负载
	2		单相 AC380V 负载
	3		三相负载
显示类型	0		不带显示
	1		单屏 LED 数码显示
输入信号类型	5		适配直流 0-10mA
	6		适配直流 4-20mA
	7		适配直流 0-5V 或电位器
	8		适配直流 1-5V
	9		其它非标信号
额定电流	025		25A
	055		55A
	090		90A
	110		110A
	135		135A
	160		160A
控制输出反馈类型	N		无反馈
	V		电压反馈，恒压控制模式
	I		电流反馈，恒流控制模式
	P		功率反馈，恒功控制模式
辅助功能			缺省：无
	X		手动限幅
	Q		缺相保护
触发脉冲输出方式			缺省脉冲变压器触发输出
	S		可控硅强触发输出

注：单相功率调整器默认输出为移相控制方式，如果需要过零控制方式请在订货时说明。

### 四、 各部分介绍

#### 4.1 结构



注：该图以标准型面板为例，不同面板的调压器结构相同

## 4.2 操作面板

型号	基本型
操作面板	
显示参数	PV: 有反馈时, 显示反馈的电压或电流值; 功率反馈和无反馈时显示输出百分比。
指示灯	%: PV 显示输出百分比时亮。 V: PV 显示电压时亮。 A: PV 显示电流时亮。 运行: 触发板处于正常运行状态时亮。 报警: 触发板故障时亮。 过热: 散热器超温时亮。 断偶: 输入信号断线时亮。
按键	: 切换显示为百分比、电压或电流 无反馈时切换无效 : 短按激活限幅调整, 旋转调整限幅值

该显示面板为可选配件。显示板即插即用。显示板详细操作见六、运行。

## 五、 安装接线

### 5.1 安装注意事项

请避免在以下环境中使用：

环境温度 55℃ 以上，或者 -10℃ 以下，相对湿度高于 90% 或有露珠滴下的地方；

充满灰尘、导电粒子以及腐蚀性气体的地方；

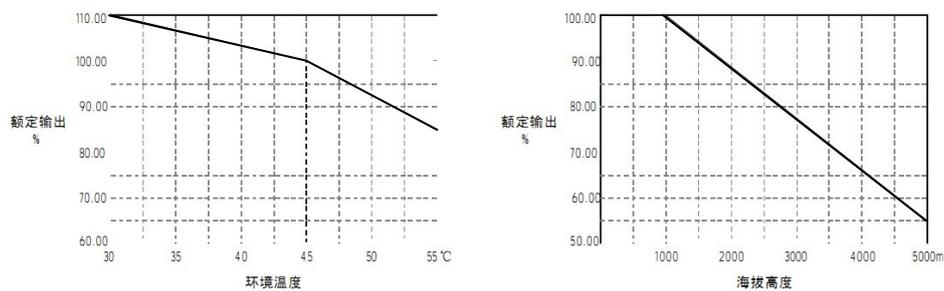
直接震动或冲击的地方；

安装方向：本产品有通风构造，请垂直使用，主电源由上方输入，负载由下方连接。

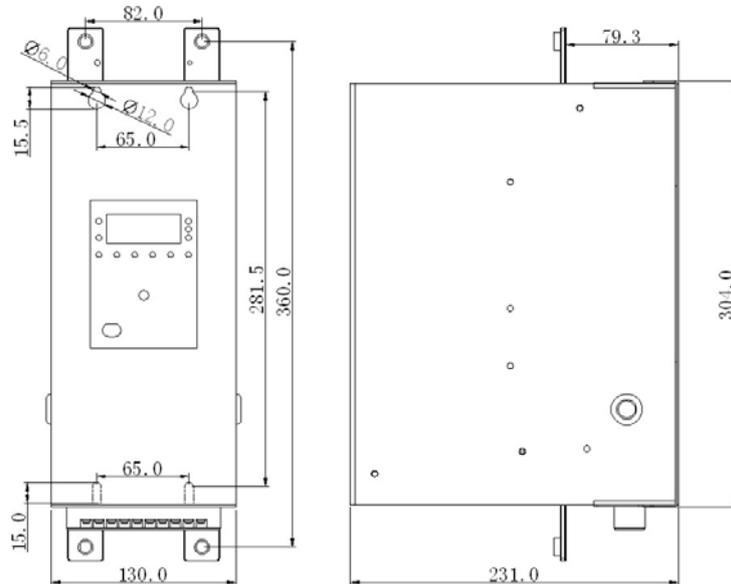
为了提高散热效果，请保持风道的通畅。

对于正面带有操作面板的调整器，安装时放置于操作面板容易看到的地方。

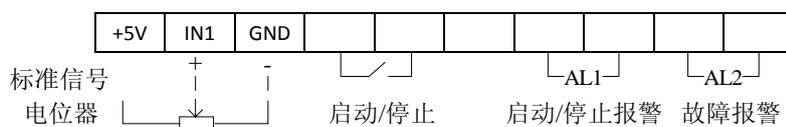
在海拔超过 1000 米的地区，由于空气稀薄造成温控器散热效果变差，有必要降额使用，额定电流与海拔高度的关系如下图所示：



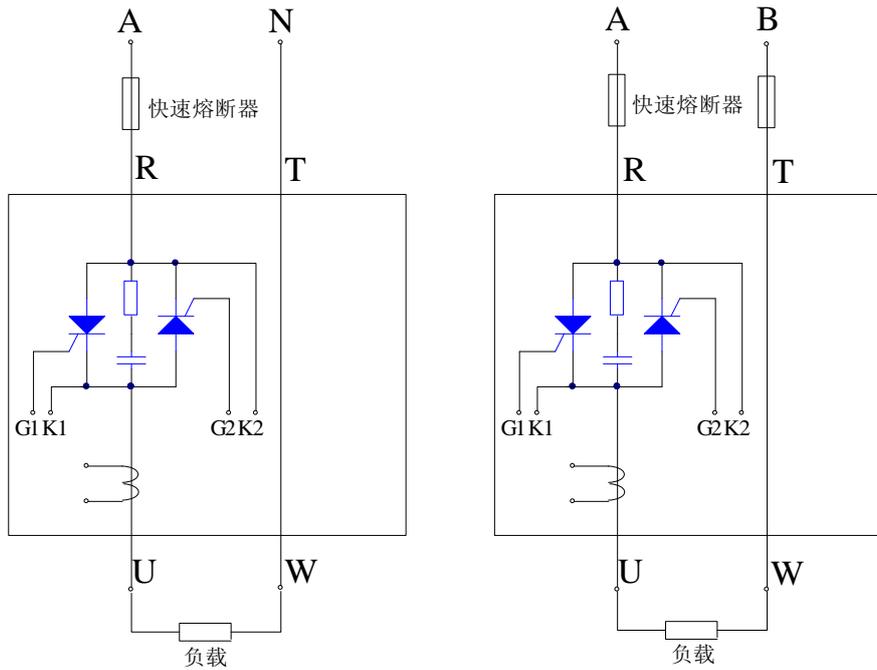
### 5.2 外形尺寸



### 5.3 安装接线



控制信号接线端子图



注：粗框表示功率调整器，内部接线已接好。

单相 220V 负载接线图和单相 380V 负载接线图

#### 5.4 主回路端子接线规格及安装螺丝规格

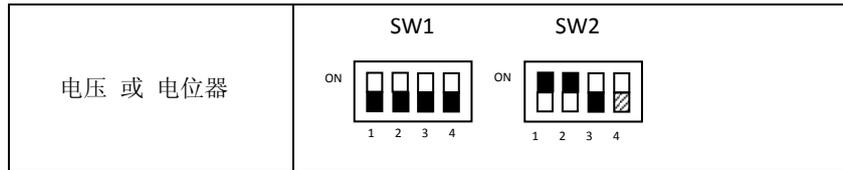
额定电流	塑料绝缘电线		安装螺丝
	公称截面积	允许电流	
25A	6 mm <sup>2</sup>	54A	M6
55A	16 mm <sup>2</sup>	97A	M6
90A	25 mm <sup>2</sup>	132A	M6
110A	25 mm <sup>2</sup>	132A	M6
135A	35 mm <sup>2</sup>	162A	M6
160A	50 mm <sup>2</sup>	204A	M6

#### 5.5 模拟量控制输入

该系列功率调整器出厂时各拨码已按用户选定型号设置好，用户禁止修改。拨码的设置可参考下表。

4-20mA 输入信号串联多台功率调整器时，建议最多串联 3 台；1-5V 输入信号并联多台功率调整器时，建议最多并联 3 台。

信号输入类型	拨码设置
电流	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>SW1</p> <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SW2</p> <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p> </div> </div>



注：SW1 所有拨码必须拨到 off，■表示拨码的位置，▨表示该拨码不起作用。

## 六、运行

### 6.1 开机

通电后，调整器将根据输入信号大小软起动，软起动时间默认 5 秒，显示板高亮显示。

PV 显示 `COU` 表示与触发板进行通信连接，若 PV 显示字符 3 秒钟后不变表示通信失败，需检查数据线。通信成功后显示该显示面板软件版本号，并对触发板参数自检。自检成功后依次显示表型，输入分度号和输出分度号。自检完成后进入工作态。

显示参数	显示字符	字符意义
软件版本号	v 1.0.0	版本 v1.0.0
表型	BY-1	单相
输入分度号	0-10	0-10mA
	4-20	4-20mA
	0-5V	0-5V
	1-5V	1-5V
	0-100	用户自定义
输出分度号	1P	单相移相
	1Z	单相过零

### 6.2 显示及按键

进入工作态后，PV 根据用户实际反馈设置显示相应参数：无反馈和功率反馈时默认显示输出百分比；电压反馈时默认显示电压反馈值；电流反馈时默认显示电流反馈值。

PV 显示输出百分比时 % 指示灯亮；PV 显示电压反馈值时 V 指示灯亮；PV 显示电流反馈值时 A 指示灯亮。

当有按键按下时显示板高亮显示。30 秒无按键亮度恢复正常，显示默认参数。

切换键：当功率反馈或无反馈功能时切换键无效；电压反馈或电流反馈时，短按切换键可设置 PV 显示参数为反馈电压、反馈电流或输出百分比。

旋钮：使用限幅调节旋钮时需先短按此旋钮将调节功能激活，蜂鸣器响表示已激活，此时高亮显示，顺时针旋转旋钮增大限幅值，逆时针减小限幅值。旋转时 PV 显示正在调节的参数值，指示灯指示正在调节的参数类型（% 表示调节输出限幅百分比，V 表示调节输出电压限制值，A 表示调节输出电流限制值）。30 秒无按键后，PV 显示恢复正常，限幅功能将屏蔽，在限幅调节过程中按下切换键也将屏蔽限幅功能，若要调节限幅需再次短按此旋钮激活。

由散热器超温报警等故障造成输出强制关闭时软关断，故障解除后软起动。

### 6.3 常见故障

故障现象	故障原因	处理方法
开机显示 <code>COU</code>	显示板与主板连接失败	检查显示板与主板通信数据线是

显示板反复出现开机画面	显示板与主板数据线接触不良	否接好
主板运行，风扇转动，显示板不亮	显示板与主板数据线断开	重新连接数据线
屏幕显示 <b>br o b</b> ，断偶指示灯亮	输入信号断线	检查输入信号接线

## 七、 保养

为使本产品经常处于良好的运行状态，请定期进行下列项目的检查：

(1) 端子部分螺丝的紧固检查，特别是针对有大电流流过的主电源端子，螺丝松动后会产生发热烧坏电线等现象。

(2) 风扇的检查：请检查风扇的运行是否正常，应防止异物掉落，从而导致风扇异常。如发生异常请及时更换。

(3) 请定期清洁。在有铁粉等导电性粉尘的地方使用时，由于沾上粉尘会使绝缘性能变差而导致产生危险，因此请用吹尘器或吸尘器等及时清除不良粉尘。

注意：该说明书适用触发板软件版本 V1.0.0.7，显示板软件版本 V1.0.0。

\*\*\*\*\*

武汉辉达工控技术有限公司

地址：武汉市硚口区古田二路汇丰企业总部 1 号楼 601 号

电话：027-83592799 传真：027-82603025 手机：13607185558

网址：www.kingdar.cn 邮箱：kingda521@126.com