



使用说明书



RT系列三相调压控制器

Version Number:2025.04

无锡市瑞斯特电子科技有限公司
WUXI RSST ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD

目 录

一、安全信息与注意事项.....	1
二、产品简介.....	2
三、安装和配线.....	2
四、产品选型.....	3
五、功能说明.....	5
六、接线示意图.....	7
七、简易测试和故障处理.....	9
八、售后服务.....	11

一 安全信息与注意事项

感谢您使用无锡市瑞斯特电子科技有限公司生产的RT系列三相调压控制器。

本手册介绍了RT系列三相调压控制器功能特性和使用方法,其中包括产品特征、选型、结构特点、安装配线、参数功能、故障诊断等方面的内容。使用前请务必认真阅读本手册,在确保人身安全及理解本产品安全注意事项的前提下使用该产品。在使用过程中发现疑难问题而本说明书无法提供解答时,请与本公司或各地代理、经销商联系,我们将竭诚为您服务。

由于产品升级、规格变更以及手册的进一步完善,手册内容会有适当的变更。内容如有改动,恕不另行通知!

请在使用本产品时注意以下事项:



安全

- 1、使用前请认真阅读安全注意事项后使用。此表示的注意事项是有关安全方面的重要内容请务必执行。
- 2、本产品如果使用在对人员伤害及引起重大财产损失设备上时,必须设置双重或三重保护装置后使用。
- 3、在维修设备时,要隔离主电源,如果只关掉调压控制器是不够的,因其输出端仍会带电,会发生触电危险。



警告

- 1、为了维护本产品的长期使用请正确使用标准输入电压。
- 2、请不要随意去分解、加工、改装、修理本产品,会有触电、火灾等危险。



注意

- 1、请确认在成品运输过程中无破损后使用。
- 2、环境的设计对本产品的性能及寿命有很大影响,所以请避开以下环境:温度高空气不易流通的环境、有腐蚀性气体和有害气体等场所(此种场合需用控制箱或控制室有效隔离)。
- 3、安装在控制箱内时在箱体上部打孔并安装排风扇。
- 4、使用周围湿度:15%-75%RH(无结霜)。
- 5、使用周围温度:0°C~40°C MAX60°C(当周围温度在40°C~60°C之间,每增加1°C,额定电流须衰减1.2%)。
- 6、工作海拔高度:≤1000米,超过1000米按GT/T3859.1-2013(5.3)标准降额使用。
- 7、输入输出联机中接线一定要紧固。调压控制器属于大电流产品,如端子未紧固会造成弧焊现象,电流数倍增加,造成零部件烧毁。
- 8、散热器温度高禁止与身体接触。
- 9、输入输出端子有触电的危险请避免与导体的直接接触。
- 10、安装时应遵守气体热学原理,请按上下垂直方向安装。
- 11、本产品包括元器件在内正常使用下保证使用期为1年。
- 12、负载共线不可接零线或地线,否则会造成控制器无法关闭而失去控制。
- 13、负载未接或电流小于0.6A以下,控制器无法作正常测试(负载请大于0.6A)。

二 产品简介

调压控制器是一种利用晶闸管(可控硅)作为基础、智能数字电路或模拟电路为核心的电力电子设备。它通过调整加到负载上的电压、电流和功率,实现对电能的精确控制。这种设备在工业领域有着广泛的应用,特别是在需要精确控制温度、电流或电压的场合。如冶金、建材化工、轻纺等行业中硅碳棒、硅钼丝等电元件电加温以及钼电极、石墨电极在加温介质中的电容及化工行业反应釜等各种需要串接变压器的场合。

本公司生产的RT系列三相调压控制器是一款用经典模拟量电路设计的产品,具有可靠,美观易用的特点。控制板采用SMD贴片原件,抗干扰性佳,故障率低。整机采用铝合金发黑外壳,100%的引导风扇气流散热,体积小散热效果佳。特有的负载输出状态指示灯,可直观反映负载电流大小。标配电源缺相报警,可控硅超温报警,熔断器(FUSE)熔断指示,并有一组报警接点输出,保护调压控制器和负载。输入方式:4-20mA、1-5VDC、2-10VDC三种方式由P1JUMP自由切换选择不需更换主机。全系均为三相相位控制比例式线性输出,负载电流可从0A至额定电流线性变化,控温精确,精度0.3%符合各种负载要求。

三 安装和配线

■ 控制器安装

安装前请检查调压控制器的型号规格是否与订货要求相一致。若不符合请与供货单位联系更换。请检查产品在运输中是否有损伤,如:外壳凹陷、变形,内部连线、连接件松动等。安装时应注意以下事项:

⚠ 危险

- 1、控制器应安装在金属等不可燃物上,否则有发生火灾的危险。
- 2、不要安装在含有爆炸性气体的环境里,否则有引发火灾的危险。
- 3、不要把易燃、易爆物品放在控制器附近,否则有引发爆炸的危险。
- 4、不要将螺钉、垫片等金属物掉进控制器内部,否则有引发爆炸和发生火灾的危险。
- 5、控制器有损坏或接线脱落时,请不要安装运行,否则有发生火灾的危险。
- 6、必须由具有专业资格的人员进行配线作业,否则有触电的危险。
- 7、确认输入电源380VAC处于完全断开的情况下,才能进行配线作业,否则有触电的危险。
- 8、必须将控制器可靠接地,否则有触电的危险。
- 9、必须由具有专业资格的人员才能更换零件,严禁将线头或金属物遗留在控制器内,否则有引发和发生火灾的危险。
- 10、运行前必须进行相关参数和线缆连接的确认,否则有损坏财物的危险。

⚠ 注意

- 1、控制器请勿安装在多导电尘埃、金属粉末、腐蚀性、爆炸性气体的场所。
- 2、请勿安装在高温环境和通风不良的场合,否则请低于额定容量的70%使用。
- 3、控制器主回路端子与导线端子必须牢固连接,接线电缆端子的裸露部分,

一定要用绝缘胶带包扎好。

- 4、控制器使用时内部会产生热量，安装时请垂直安装且两旁需预留空隙，避免造成散热不良引起的电力模块快速老化和损坏。安装方向如图1所示，最小安装空间如图2所示(单位mm)。
- 5、控制柜需有空气对流通风孔，请依照热空气从下往上的原理安装通风孔或加装空气对流风扇。

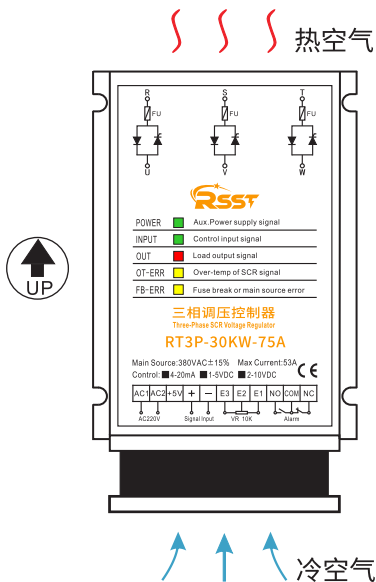


图1 控制器安装方向

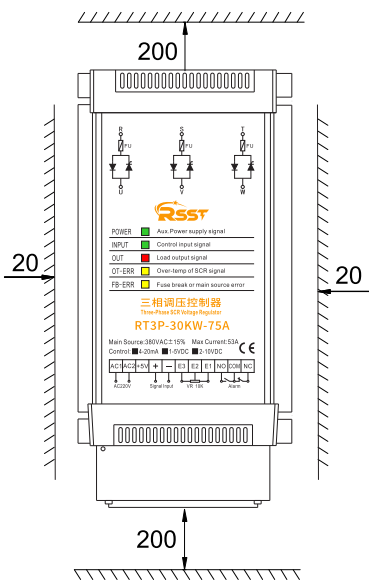


图2 控制器安装最小间距

■ 控制器配线

- 1、根据功率控制器的额定电流，选择合适的导线或铜排连接主回路输入R、S、T，连接负载到U、V、W。
- 2、选用0.5~1mm²的导线连接调压控制器的工作电源220VAC。
- 3、建议使用多芯屏蔽电缆或绞合线连接控制信号端子，控制电缆应充分远离主电路和强电电路(包括电源线、电机线等)，并且不能与之并行放置(可采用垂直布线)，避免干扰。

四 产品选型

用户订货时须说明:负载类型、功率(包括输入电压和最大工作电流)、控制信号类型。

■ 选型规格表

1、额定电流计算

$$\text{调压控制器电流} = 1.2 \times \frac{\text{功率(KW)} \times 1000}{\text{线电压(V)} \times \sqrt{3}}$$

2、型号说明

R	T	3P	—	□□□□	—	□□□	—	□
企业代码	产品代码	三相代码		额定功率代码		电流代码		设计代码
				10KW 50KW		30A 75A		无:标准型
				15KW 70KW		40A 100A		K:散热加强型
				20KW 90KW		50A 150A		
				25KW 110KW		60A 200A		
				30KW 130KW				

规格型号	额定功率 (380VAC)	额定 电流	内置模块	内置熔 断器(A)	外形尺寸(mm) 长*宽*高	安装孔距 (mm)	负载最 小阻值	外观 图示
RT3P-10KW-30A	10KW	18A	MTDX55A	30	210*112*173	130*100	43.3Ω	图3
RT3P-15KW-40A	15KW	30A	MDTX70A	40	210*112*173	130*100	28.9Ω	图3
RT3P-20KW-50A	20KW	35A	MDTX90A	50	210*112*173	130*100	21.6Ω	图3
RT3P-25KW-60A	25KW	45A	MDTX110A	63	240*112*173	160*100	17.4Ω	图3
RT3P-30KW-75A	30KW	53A	MTDX140A	75	255*140*195	160*128	14.4Ω	图4
RT3P-50KW-100A	50KW	90A	MTDX220A	100	295*140*195	200*128	8.7Ω	图4
RT3P-70KW-150A	70KW	125A	MTDX260A	140	345*140*195	250*128	6.2Ω	图4
RT3P-90KW-200A	90KW	160A	MTDX320A	180	395*140*195	300*128	4.8Ω	图4
RT3P-70KW-150A-K	70KW	135A	MTDX260A	150	345*212*210	250*200	5.4Ω	图5
RT3P-90KW-200A-K	90KW	160A	MTDX320A	220	395*212*210	300*200	4.3Ω	图5
RT3P-110KW-250A-K	110KW	200A	MTDX400A	230	490*212*210	350*200	3.6Ω	图5
RT3P-130KW-300A-K	130KW	230A	MTDX500A	250	490*212*210	350*200	3.3Ω	图5

注:以上产品选型仅适用于电加热负载,表格中额定电流一项已包括15%的过载设计余量,选型时只要小于额定值均可选择。



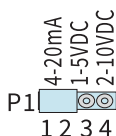
图4 10-25KW



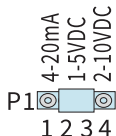
图4 30-90KW

■ 控制输入信号选择

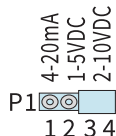
P1信号输入选择口可通过改变短路块的位置来选择不同的输入信号类型,无需更换主机。输入信号可选择:自动控制信号4-20mA、1-5VDC、2-10VDC和手动电位器(电位器阻值范围2.2K-4.7K)控制。



短路块在1、2位置;
输入信号为4-20mA



短路块在2、3位置;
输入信号为1-5VDC、
手动电位器控制



短路块在3、4位置;
输入信号为2-10VDC

注:输入信号阻抗

4-20KW 输入阻抗250Ω

1-5VDC 输入阻抗30KΩ

2-10VDC 输入阻抗12KΩ

五 功能说明

■ 面板指示和故障说明

名称	颜色	功能	状态说明	故障说明
POWER	绿色	控制板电源指示	辅助电源220VAC接通时亮	灯不亮:出现电源故障。 1、检查AC1, AC2接线端子是否有接220V电源; 2、是否出现超温报警, 检查OT-ERR超温报警灯是否亮起; 3、控制板故障, 更换相同规格的控制板或送修。
INPUT	绿色	输入信号指示	亮度随控制信号的大小而变化	灯不亮:出现输入故障。 1、控制信号未输入, 请检查输入给SCR的信号是否未接或断线; 2、检查控制信号正负是否接反, 请按标识正确接线; 3、控制板故障, 更换相同规格的控制板或送修。
OUT	红色	输出指示	亮度随负载输出量的大小而变化, 零位闪烁	灯不亮:出现故障。 1、检查E2、E3是否短接; 2、控制板故障, 更换相同规格的控制板或送修。

OT-ERR	黄色	超温指示	散热器温度超过80℃自动截止输出, OT-ERR超温指示灯亮, 报警输出继电器动作	灯亮: 出现超温故障。 1、检查散热风扇是否故障或卡住; 2、周围环境温度是否过高或通风不良, 更换安装位置或改善通风条件。 3、控制板故障, 更换相同规格的控制板或送修。
FB-ERR	黄色	故障指示	主电源380VAC未接通或缺相时, OT-ERR指示灯亮, 同时报警输出继电器动作	灯亮: 出现缺相故障。 1、检查主电源380VAC是否未送电或缺相; 2、检查调压器内置的快速熔断器是否熔断; 3、控制板故障, 更换相同规格的控制板或送修。

■ 控制板功能说明

- VR1、VR2、VR3为三相平衡电位器, 顺时针调整输出变大;
- VR4(BAIS)为输出最小值调整电位器, 逆时针调整输出变大;
- VR5(MAX)为输出最大值调整电位器, 逆时针调整输出变大;

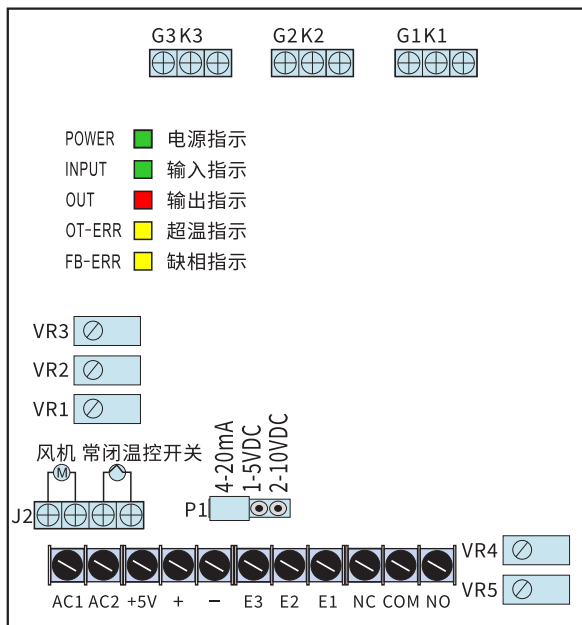


图5 10KW-25KW控制板示意图

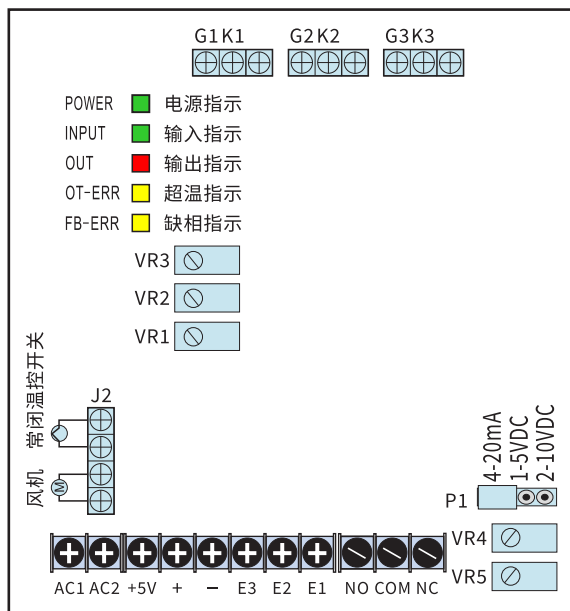
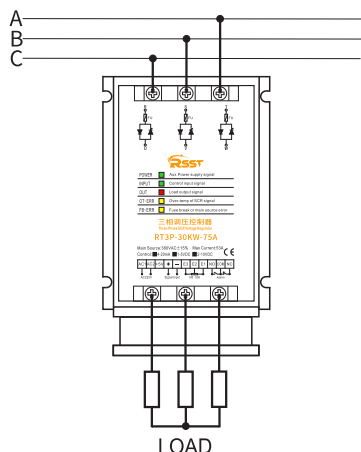


图6 30KW-130KW控制板示意图

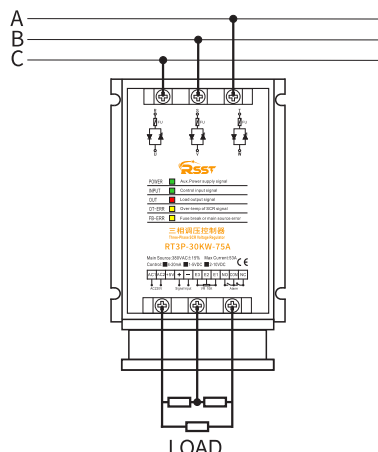
六 接线示意图

主回路接线示意图

1、主回路380VAC，加热丝电压220VAC

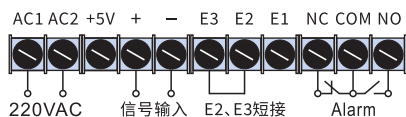


2、主回路380VAC，加热丝电压380VAC

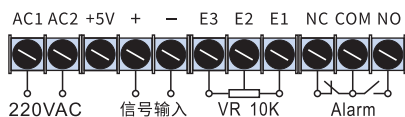


10KW-25KW控制板接线示意图

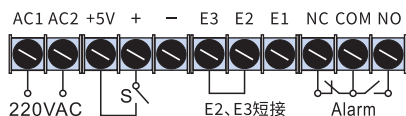
1、电流电压信号输入,无电位器限幅



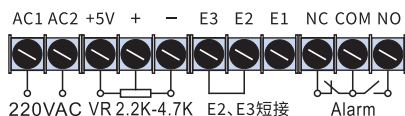
2、电流电压信号输入,有电位器限幅



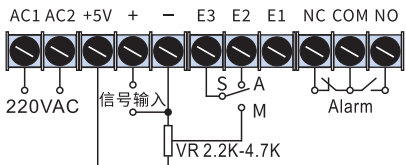
3、接点动信号输入,无电位器限幅



4、手动电位器输入,调整输出大小

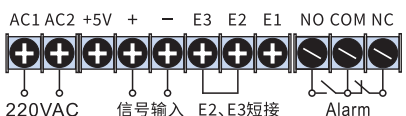


5、手自动切换,S至M为手动,S至A为自动

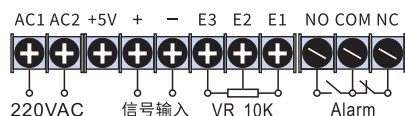


30KW-130KW控制板接线示意图

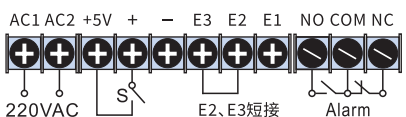
1、电流电压信号输入,无电位器限幅



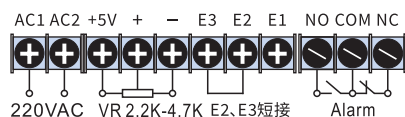
2、电流电压信号输入,有电位器限幅



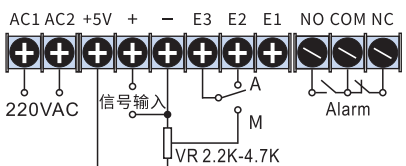
3、接点动信号输入,无电位器限幅



4、手动电位器输入,调整输出大小



5、手自动切换,S至M为手动,S至A为自动



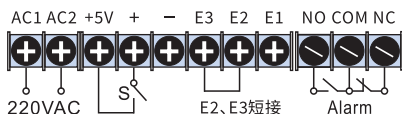
七 简易测试和故障处理

负载未接或者负载电流小于0.6A以下,调压器无法正常工作。建议使用前先用3只灯泡(功率 $\geq 100\text{W}$)星型接法(中心点不接零线)做负载调试正常再投入使用。

■ 控制板及电力模块测试

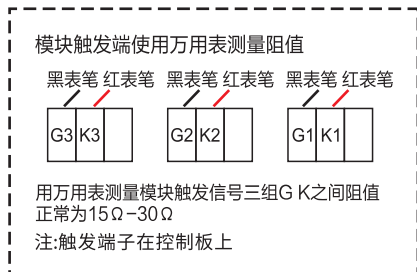
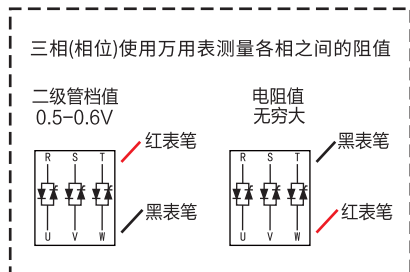
1、控制板简易测试

- (1)、主回路380VAC输入,AC1、AC2接220VAC;
- (2)、面板POWER指示灯亮,测量控制板接线端子+5V与-之间有DC5V电压;
- (3)、端子+5V和+短接、E2和E3短接,面板INPUT和OUT指示灯亮,负载最大功率输出。



2、电力模块测试

确保断电状态下可以用万用表测量调压器内置的电力模块是否正常。



■ 常见故障及简单处理

1、负载输出不平衡

- (1)、关断电源,测量负载三相之间阻值是否相同。如果阻值不同就会造成电流不平衡。
- (2)、三相电源电压不平衡,是否是使用电尖端或是发电机电源的原因造成。
- (3)、调压器内部故障,可能是某相晶闸管直通或者是无触发原因造成。此情况请与本公司联系更换或维修。
- (4)、三相电源缺相造成负载输出不平衡。检查面板FB-ERR指示灯是否亮灯,如果灯亮,检查主电源380VAC是否正常、调压器内置熔断器是否熔断。如果熔断器坏,请更换新的熔断器。此情况请检查负载是否超出额定工作电流或负载是否存在接地、短路等现象。
- (4)、控制板元器件损坏等其他原因造成。

2、调压器无法关断，一直有输出，输出电流约在正常值的20-50%

- (1)、可能控制板元器件VR4电位器(BAIS)跳动，请顺时针调节直到负载无输出为止。
- (2)、负载共线不可接零线或者接地，否则会造成调压器无法关闭而失去控制。
- (3)、使用万用表测量负载与机体是否短路。

3、调压器无输出

- (1)、面板POWER指示灯不亮，调压器无法工作，请检查控制板AC1、AC2端是否有交流220V电压。如果正常，请用万用表测量AC1、AC2之间阻值是否正常(正常是390Ω左右，异常是1.1KΩ左右)，阻值异常是控制板问题，请更换相同规格的控制板或送修。
- (2)、检查面板INPUT、OUT指示灯是否亮灯，如果未亮请检查控制板接线端子“+”与“-”之间是否有信号输入或者是正负信号是否接反。如果控制信号正常，请检查控制板接线端子“E2”与“E3”之间是否短接，短接状态下调压器才会正常工作。
- (3)、面板OT-ERR指示灯亮，调压器停止工作，表示调压器散热器表面温度超出正常工作温度。此情况请检查调压器风机是否正常运转或者改变控制柜的通风系统，保证调压器有良好的散热环境。

4、人为疏忽造成的故障

- (1)、负载短路造成保险丝烧断。安装完成请先用万用表测试负载阻值是否平衡，无短路现象、电压正常再送电测试。
- (2)、三相电源进线端和负载输出端的接线螺丝未拧紧造成故障。因为调压器属于大电流产品，如果螺丝未拧紧会导致大电流拉弧使电流增加数倍，从而造成端子、熔断器、模块等烧毁。

八 售后服务

客户须知

尊敬的客户，感谢您选择无锡市瑞斯特电子科技有限公司的产品或服务！
为了确保您得到满意的服务，我们已经采取了一系列管理和技术上的措施。同时，我们希望您能够协助我们监督和提高服务质量和效率。

请您仔细阅读以下条款，以便在需要时能够获得最佳服务：

- 1、整机产品自出售之日起（以发票日期为准）保修18个月。在保修期内，如果在正常使用情况下发生非人为的故障或损坏，本公司提供免费维修。
- 2、即使在保修期内，有以下原因引起的故障，也将收取一定的维修费用：
 - (1)、不按使用手册或超出标准规范使用所引起的故障；
 - (2)、未经允许自行修理或改装所引起的故障；
 - (3)、由于保管不善引起的故障；
 - (4)、将整机用于非法正常功能时引起的故障；
 - (5)、由于火灾、盐蚀、气体腐蚀、地震、风暴、洪水、雷电、电压异常或其他不可抗力引起的故障；
- 3、自出厂日起，超过18个月保修期的，收取人工费、配件成本费、运费等其他可能产生的费用，若用户自提不计运费。
- 4、在产品使用及服务过程中如有问题，请及时与经销商或我司直接联系。
- 5、当您向我们提出服务请求时，请您尽可能提供尽量多的有效信息，让我们的工作人员了解问题的详细情况，以及您为排除故障所已经采取的措施。在必要时，可能还需要您的协助以共同进行故障诊断及处理。我们对您的配合表示非常感谢！

本条款最终解释权归无锡市瑞斯特电子科技有限公司。

最后再次感谢您选择瑞斯特的产品和服务！

无锡市瑞斯特电子科技有限公司
售后服务部



固态继电器 调压模块 半导体模块 电力调整器

无锡市瑞斯特电子科技有限公司

地址：江苏省无锡市滨湖区胡埭工业园北区刘塘路7号

销售电话：13771165972

客服热线：17372859692