

SR30系列三相功率调节器

SR30 Series Three-Phase Power Regulator



使
用
手
册

User Guide

四川立业科技有限公司

Sichuan LiYe Technology Co.,Ltd

SR30系列三相功率调节器

使用手册

资料版本号: V1.00

软件版本号: V1.**

归档时间: 2014.11

四川立业科技有限公司为客户提供全面的技术支持，用户可与就近的立业科技办事处或客户服务中心联系，也可直接与公司总部联系。

未经明确许可，不得转让和复制本资料，也不得利用本资料的内容和将其透露给他人。如有违背，必追究赔偿责任。保留所有权利，特别是申请专利或者登记使用新型专利的权利。

我们已经对本手册与所描述之硬件和软件的一致性进行过检查。尽管如此，仍然不能排除有偏差之处，因此我们不承担保证完全一致的责任。本手册中的数据将定期进行审核，必要的修改之处将包含在今后的版次中。

目录

| | |
|----------------|----|
| 前言 | 1 |
| 1 安全及注意事项 | 2 |
| 1.1 安装与配线 | 2 |
| 1.2 维护 | 2 |
| 2 产品信息 | 3 |
| 2.1 型号定义 | 3 |
| 2.2 选装模块代码定义 | 3 |
| 2.3 产品铭牌 | 4 |
| 2.4 规格型号 | 4 |
| 2.5 技术参数 | 4 |
| 3 安装与配线 | 6 |
| 3.1 端子连接 | 6 |
| 3.2 外形及安装尺寸 | 6 |
| 3.3 开箱检查 | 8 |
| 3.4 工作环境 | 8 |
| 3.5 安装 | 8 |
| 3.5 电气配线 | 9 |
| 3.6 应用举例 | 9 |
| 3.7 端口说明 | 12 |
| 4 操作 | 13 |
| 4.1 操作面板 | 13 |
| 4.2 按键操作 | 13 |
| 5 功能 | 15 |
| 5.1 功能简介 | 15 |
| 5.2 功能参数 | 18 |
| 5.3 参数说明 | 22 |
| 6 通讯 | 27 |
| 6.1 MODBUS通讯配置 | 27 |
| 6.2 通讯数据读写 | 27 |
| 6.3 MODBUS通讯协议 | 27 |
| 7 故障处理及保养维护 | 30 |
| 7.1 故障处理 | 30 |
| 7.2 保养维护 | 30 |
| 8 选配件尺寸 | 31 |
| 附录：保修协议 | |
| 保修单 | |
| 质量反馈单 | |

前言

感谢您选用立业科技生产的SR30系列三相功率调节器,该功率调节器具有以下特点:

- ▶ 采用全数字人性化设计,操作简单快捷;
- ▶ 控制核心采用16位微处理器以及先进的SMT焊接工艺;
- ▶ 信号输入、输出接口均采用隔离技术,抗干扰能力强;
- ▶ A/D高精度转换,控制精度更高;
- ▶ 开环、恒压(恒定输出电压)、恒流(恒定输出电流)、恒功率(恒定输出功率)调功(过零)控制、移相+过零控制等多种控制模式集于一体,使用更加灵活;
- ▶ 配置标准RS485通讯接口,方便实现多台集中控制;
- ▶ 产品质量稳定可靠,已广泛应用于真空、核电、玻璃、空分、陶瓷、有色金属、包装机械等多个工业领域。

1 安全及注意事项

为了保证您的人身安全、防止出现财产损失，您必须遵守本手册中的有关提示。有关您的人身安全的提示均有醒目的三角形警告标志，仅和财产损失有关的提示没有三角形警告标志。根据危险等级，以降序形式将警告提示表述如下：



危险

由于没有按照相关要求操作，将会危及人员伤亡或设备的严重损坏



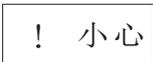
警告

由于没有按照相关要求操作，可能造成人员一定程度的伤害或设备损坏。



小心

由于没有按照相关要求操作，可能造成人员一定程度的轻伤



小心

由于没有按照相关要求操作，将可能造成财产损失

1.1 安装与配线



危险

- ◆ 调节器应安装在金属或其它不可燃物上，否则有引发火灾的危险。
- ◆ 不要安装在含有爆炸性气体的环境内，否则有引发爆炸的危险。
- ◆ 调节器周边不应存放易燃、易爆物品，否则有引发爆炸的危险。
- ◆ 不要将金属等导电物品掉入调节器内，否则有引发爆炸或火灾的危险。
- ◆ 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。
- ◆ 确认调节器在无电源输入的情况下进行配线作业，否则有触电的危险。
- ◆ 必须将调节器可靠接地，否则有触电的危险。



警告

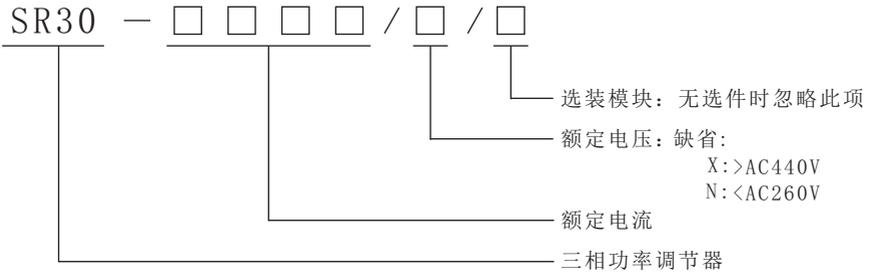
- ◆ 调节器应安装在金属或其它不可燃物上，否则有引发火灾的危险。
- ◆ 调节器应安装在无剧烈震动的地方。
- ◆ 竖直安装,有利于调节器散热。
- ◆ 不要安装在含有爆炸性气体的环境内，否则有引发爆炸的危险。
- ◆ 调节器周边不应存放易燃、易爆物品，否则有引发爆炸的危险。
- ◆ 不要将金属等导电物品掉入调节器内，否则有引发爆炸或火灾的危险。
- ◆ 必须由具有专业资格的人员进行配线作业，否则有触电的危险。
- ◆ 确认调节器在无电源输入的情况下进行配线作业，否则有触电的危险。
- ◆ 必须将调节器可靠接地，否则有触电的危险。

1.2 维护

| | |
|---|---|
|  危险 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 必须由具有相关资格的人员进行维护作业，否则有触电或引发爆炸和火灾的危险。 ◆ 触摸内部器件必须断掉电源，否则触电危险。 ◆ 运行前必须进行相关参数和线缆连接的确认，否则有财产损失或引发爆炸和火灾的危险。 |
|---|---|

2 产品信息

2.1 型号定义



2.2 选装模块代码定义

| 序号 | 选件 | 功能 |
|----|------|------------|
| 1 | /P | PROFIBUS通讯 |
| 2 | /M | MODBUS通讯 |
| 3 | /T | 温度控制模块 |
| 4 | /RMS | 真有效值检测 |
| 5 | /I | 电流检测与电流保护 |
| 6 | /B | 带变压器过零触发调功 |
| 7 | /F | 内置快速熔断器 |
| 8 | | 可定制其他非标功能 |

2.3 产品铭牌

在调节器表面均张贴具有唯一代码的产品铭牌,具体内容如下图:



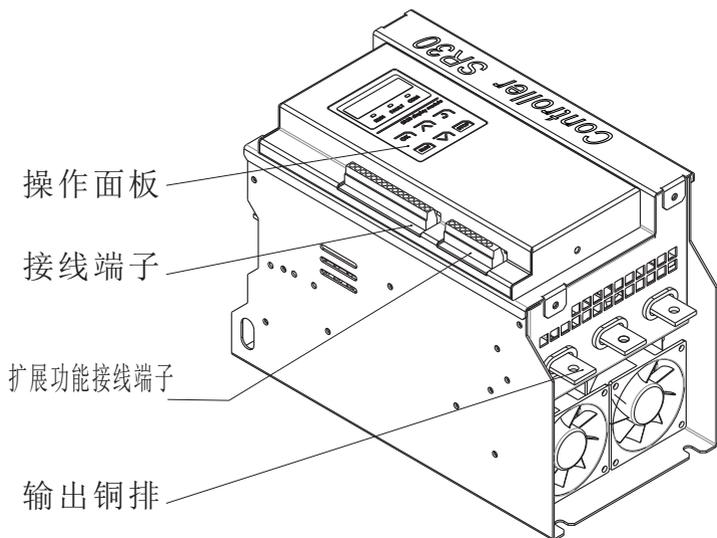
2.4 技术参数

| | | |
|--------|--------|---------------------------------|
| 输入 | 主回路电源 | SR30 — □□□□ AC260V-440V 40-65Hz |
| | | SR30 — □□□□/X >AC440V 40-65Hz |
| | | SR30 — □□□□/N <AC260V 40-65Hz |
| | 控制电源 | AC220V±15% 1A |
| | 风机电源 | AC220V 50-60Hz |
| 输出 | 输出电压 | 主回路输入电压的0-98% |
| | 输出电流 | 见调节器“铭牌” |
| | 控制方式 | 恒电压、恒电流、恒功率、调功 |
| | 负载性质 | 阻性负载、感性负载 |
| 主要控制特性 | 控制信号 | 模拟量、开关量、通讯 |
| | 模拟输入信号 | DC0-20mA、DC4-20mA、DC0-5V |
| | 开关输入信号 | 无源开关量信号 |
| | 通讯控制 | 支持选配MODBUS通讯 |
| | 开关输出信号 | 常开触点 |

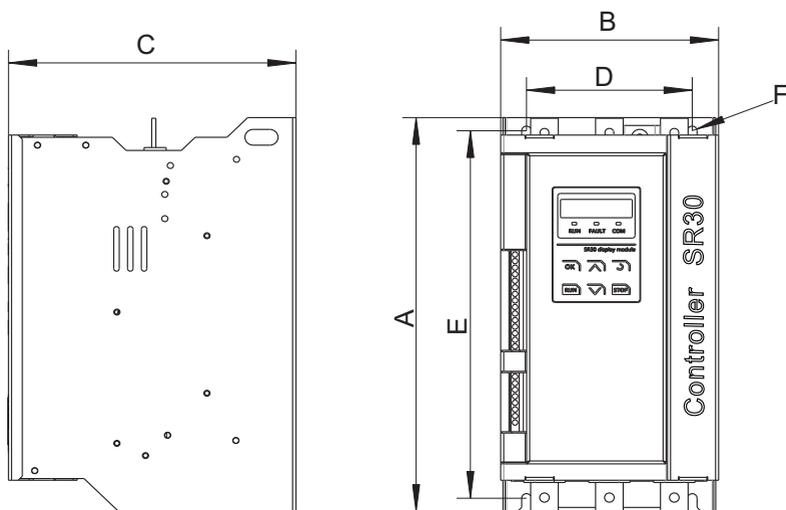
| | | |
|----|--------|---------------------|
| 保护 | 主电源故障 | 主回路电源发生失电或断相故障时保护 |
| | 过电流故障 | 当负载电流大于额定电流的125%时保护 |
| | 负载断线故障 | 当负载断线或部分断线时保护 |
| | 电源频率故障 | 超出额定工作频率范围时保护 |
| | 晶闸管过热 | 当晶闸管温度大于75℃时保护 |
| | 急停 | 通过可编程开关量输入 |
| | 外部故障输入 | 通过可编程开关量输入 |

3 安装与配线

3.1 端子连接



3.2 外形及安装尺寸(单位: mm)



外形图

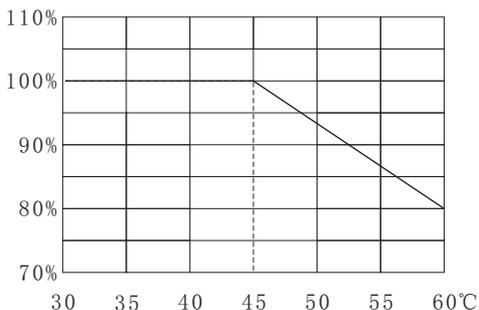
| 型号规格 | 冷却方式 | 额定电流 (A) | 外形及安装尺寸 (mm) | | | | | | | | | | |
|-----------|------|----------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | F | A | B | C | D | E | | | | | |
| SR30-0025 | 自冷 | 25 | Φ6.5 | 300 | 154 | 208 | 120 | 280 | | | | | |
| SR30-0040 | | 40 | | | | | | | | | | | |
| SR30-0075 | 75 | | | | | | | | | | | | |
| SR30-0100 | 100 | | | | | | | | | | | | |
| SR30-0150 | 150 | | | | | | | | | | | | |
| SR30-0170 | 170 | | | | | | | | | | | | |
| SR30-0270 | 270 | | | | | | | | | | | | |
| SR30-0320 | 320 | Φ8.5 | | | | | | | 360 | 194 | 241 | 140 | 340 |
| SR30-0350 | 350 | Φ8.5 | | | | | | | 548 | 398 | 227 | 300 | 520 |
| SR30-0450 | 450 | | | | | | | | | | | | |
| SR30-0600 | 600 | Φ8.5 | 680 | 483 | 310 | 400 | 652 | | | | | | |
| SR30-0800 | 800 | | | | | | | | | | | | |
| SR30-1000 | 1000 | Φ8.5 | 690 | 694 | 360 | 600 | 662 | | | | | | |
| | | | 1000A以上为柜式 | | | | | | | | | | |

3.3 开箱检查

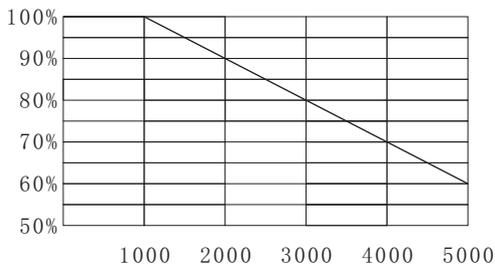
开箱后,请及时确认调节器在运输过程中是否存在破损现象,调节器型号规格是否与您订购的一致,配件是否完备,如发现以上情况或与您要求不一致时,请及时与供应商联系。

3.4 工作环境

- ①、不要安装在多导电尘埃、金属粉末、腐蚀性、爆炸性气体场所。
- ②、温度：-10至45℃。环境温度与调节器额定电流关系如下图：

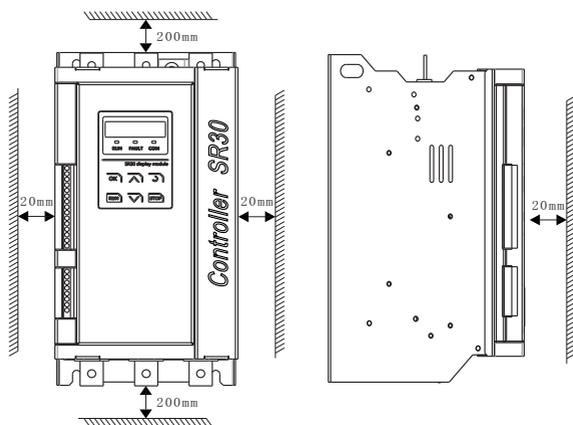


- ③、湿度：20%至90%RH, 无水珠凝结。
- ④、海拔：在海拔超过1000米的地区,按GB/T 3859.2-93额定电流与海拔高度关系如下图：



3.5 安装

- ①、室内安装,无阳光直射和水珠凝结的场所。
- ②、调节器竖直安装,预留足够空间以保证调节器良好散热,最小空间如下图：

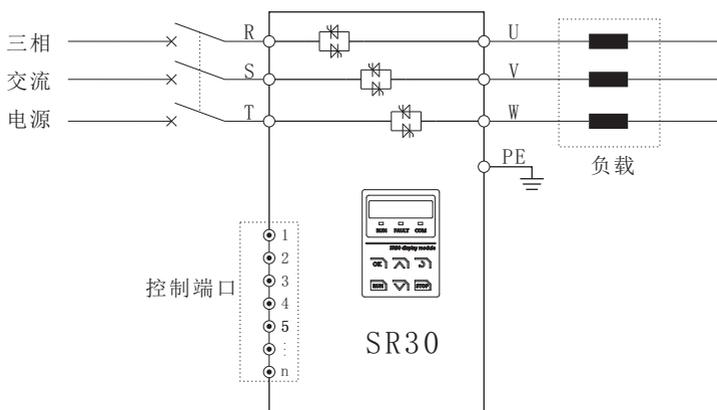


3.6 电气配线

- ①、根据调节器的额定电流选配适宜的导线或铜排连接主回路输入R/S/T和输出U/V/W。
- ②、采用 $0.5-1.0\text{mm}^2$ 的导线连接控制电源21、22脚。
- ③、将调节器“PE”与保护地可靠连接。
- ④、采用多芯屏蔽线连接调节器信号端口，布线时应与强干扰线路垂直布线并应充分远离干扰源。
- ⑤、如调节器信号触点负载为带感性，则应在负载两端增加浪涌吸收电路。

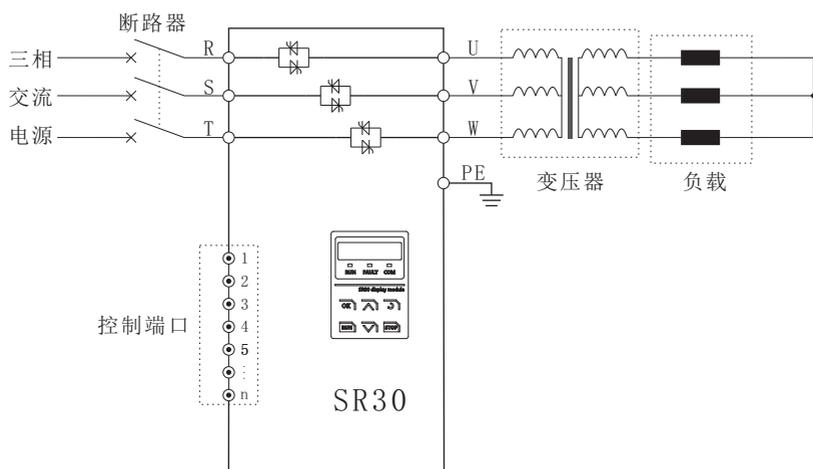
3.7 应用举例

- ①、主回路接线实例1



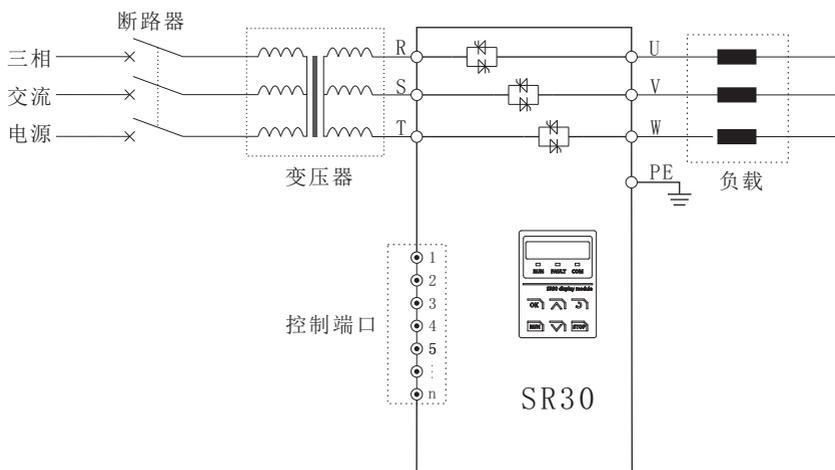
主回路阻性负载配线图

②、主回路接线实例2



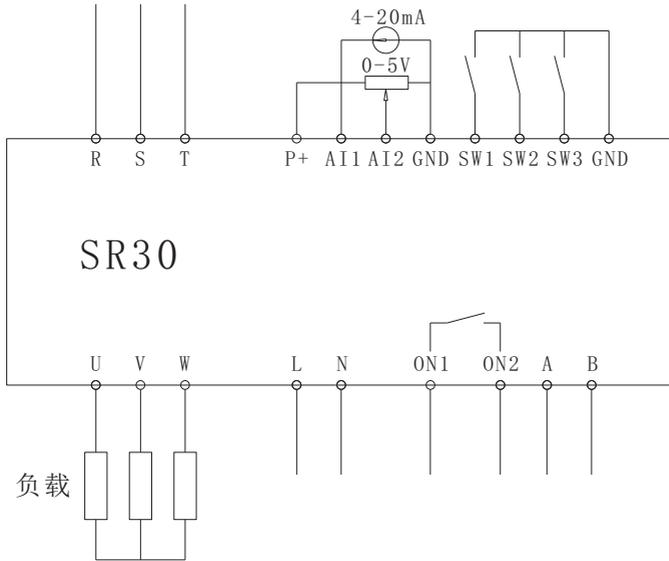
变压器原边控制接线图

③、主回路接线实例3



变压器副边控制接线图

④、控制接线实例



SW1:运行

SW2:手自动切换 闭合0-5V有效 断开4-20mA有效

SW3:可编程开关量输入

A B:标准RS485

ON1 ON2:可编程继电器输出 AC220V 5A DC30V 5A

L N:调节器电源AC160-240V

注意：

- 连接时应保证输入线缆极性与要求一致。
- 控制板信号线应采用屏蔽线缆连接。
- 继电器端口用于报警输出,触点规格:AC240V/3A、DC24V/5A。
- 本调节器标准配置MODBUS RTU通讯口,连接按照标准MODBUS RTU连接。
 - 通信线路两端必须分别接有终端电阻 ($120\Omega \pm 5\%$, $\geq 1/2W$)。
 - 通讯端口请勿直接端接,否则可能造成调节器的损坏。

3.8 端口说明

| 端子号 | 功能 | 功能描述 |
|---|-------|---------------------------------|
| 主回路端子 | | |
| R\ S\ T | 主回路输入 | SR30 - □□□□ AC260V-440V 40-65Hz |
| | | SR30 - □□□□/X >AC440V 40-65Hz |
| | | SR30 - □□□□/N <AC260V 40-65Hz |
| U\ V\ W | 主回路输出 | 连接负载 |
|  | 保护地 | 要求可靠接地 |

注意：

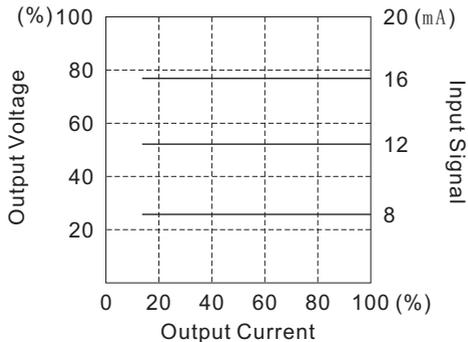
- 正常显示时数码管处于非闪烁状态，此状态表示数据处于未修改或保存。
- 在数据修改后未保存状态下，按  键将放弃本次修改。
- 当显示处于参数设置窗口时,如15秒未进行任何操作将自动退回到基本显示状态。此时，已修改而未做保存的参数将无效。
- 当调节器报警时,按下  键将对故障进行复位处理。

5 功能

5.1 功能简介

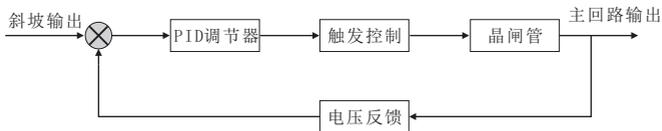
①、恒电压控制

- 控制模式设置： $\boxed{\text{F-20}} = 0$ $\boxed{\text{F-23}} = 0$
- 使电压输出值恒定在电压给定值上的控制方式。当电网电压发生波动或负载阻抗发生变化时，调节器以PID规律进行调节。适用于感性、阻性和容性负载。



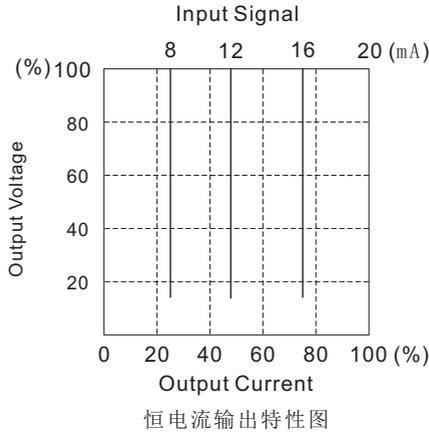
恒电压输出特性图

● 恒电压逻辑控制框图



②、恒电流控制

- 控制模式设置： $\boxed{\text{F-20}} = 1$ $\boxed{\text{F-23}} = 0$
- 使电流输出值恒定在电流给定值上的控制方式。当电网电压发生波动或负载阻抗发生变化时，调节器以PID规律进行调节。适用于感性、阻性和容性负载。



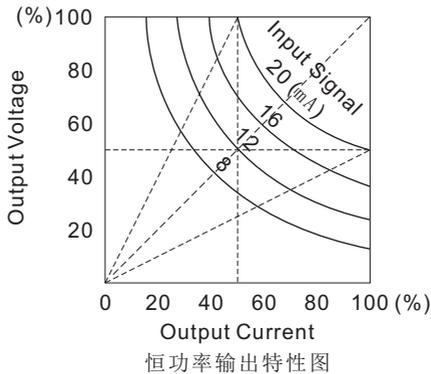
● 恒电流逻辑控制框图



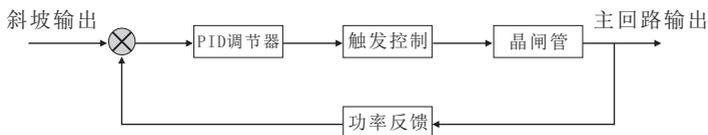
③、恒功率控制

● 控制模式设置： $[F-20] = 2$ $[F-23] = 0$

● 使功率输出值恒定在功率给定值上的控制方式。当电网电压发生波动或负载阻抗发生变化时，调节器以PID规律进行调节。适用于感性、阻性和容性负载。

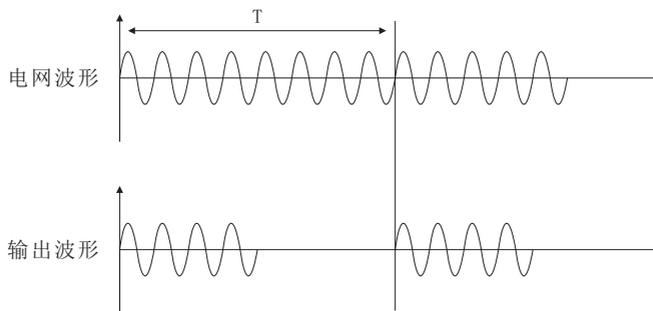


● 恒功率逻辑控制框图



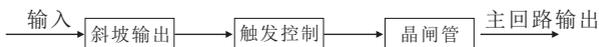
④、过零调功

- 控制模式设置： $\boxed{\text{F-23}} = 2$
- 对电网没有谐波污染的控制方式。以输入值决定晶闸管在100个周波中开通的周波数,适用于阻性负载、感性负载。
- 过零调功输出波形示意（给定50%）



⑤、开环控制

- 控制模式设置： $\boxed{\text{F-23}} = 1$
- 直接以输入值来控制晶闸管开通量的控制方式。当电网电压发生波动或负载阻抗发生变化时，电压或电流不能保持恒定。适用于感性、阻性和容性负载。
- 恒电流逻辑控制框图



⑦、保护功能

● 主回路电源检测：

当调节器处于运行状态时，调节器将对主回路电源进行实时检测。如主回路电源发生断相、频率异常等故障时，调节器将输出报警信号并停止输出。

● 过流检测：

当调节器处于运行状态时，调节器将对负载电流进行实时检测。如负载电流达到额定电流的125%时，调节器将输出报警信号并停止输出。

● 晶闸管过热检测：

当晶闸管温度 $>85^{\circ}\text{C}$ 时，调节器将输出报警信号并停止输出。

● 负载断线检测：

当调节器处于运行状态时，负载电流小于负载断线门限电流设定值时，调节器将输出报警信号。如果设置了负载断线停机功能，则调节器将停止输出。

注：负载门限电流值的设定和计算应参照相应参数说明。

⑧、通讯功能

调节器具备与上位机、触摸屏、PLC等的通讯功能。

注：通讯协议为标准MODBUS RTU协议，支持标准功能3、4、6、16。

5.2 功能参数

参数属性：描述菜单参数操作的属性。

R：只读，通过键盘或通讯参数不可修改。 R/W：读写，通过键盘或通讯参数可修改

注：所有参数修改均须在调节器处于停止状态下进行，否则参数修改无效。

| 菜单号 | 参数代码 | 参数名称 | 范围 | 出厂值 | 属性 |
|--------|-------|--------|------------|-----|----|
| 初始显示菜单 | | | | | |
| 1 | I | 有效输入 | 0.0-100.0% | - | R |
| 2 | O | 有效输出 | 0.0-100.0% | - | R |
| 3 | U | 输出电压 | 实际检测输出值 | - | R |
| 5 | C | 输出电流 | 实际检测输出值 | - | R |
| 8 | P | 输出功率 | 实际检测输出值 | - | R |
| 显示菜单 | | | | | |
| 1 | F-000 | 有效输出 | 0.0-100.0% | - | R |
| 2 | F-001 | 有效输入 | 0.0-100.0% | - | R |
| 3 | F-002 | 输出电压 | 实际检测输出值 | - | R |
| 4 | F-003 | 保留 | - | - | R |
| 5 | F-004 | A相输出电流 | 实际检测输出值 | - | R |
| 6 | F-005 | B相输出电流 | 实际检测输出值 | - | R |

| 菜单号 | 参数代码 | 参数名称 | 范围 | 出厂值 | 属性 |
|-----------------|-------|----------|--------------------------------------|-----|-----|
| 7 | F-006 | C相输出电流 | 实际检测输出值 | - | R |
| 8 | F-007 | 输出功率 | 实际检测输出值 | - | R |
| 控制功能设置菜单 | | | | | |
| 9 | F-008 | 起停状态 | 0、停止 | 0 | R/W |
| | | | 1、起动 | | |
| 10 | F-009 | 数字给定信号输入 | 0.0-100.0% | 0 | R/W |
| 11 | F-010 | 起停控制方式选择 | 0、外部开关量 | 0 | R/W |
| | | | 1、面板 2、通讯 | | |
| 12 | F-011 | 给定信号类型选择 | 0、模拟量 | 0 | R/W |
| | | | 1、数字量 | | |
| 13 | F-012 | 电流模拟量类型 | 0、0-20mA | 1 | R/W |
| | | | 1、4-20mA | | |
| | | | 2、综合斜率控制 | | |
| 14 | F-013 | 斜坡上升时间 | 0-120S | 2 | R/W |
| 15 | F-014 | 斜坡下降时间 | 0-120S | 2 | R/W |
| 16 | F-015 | 输出上限限制 | 0-100% | 100 | R/W |
| 17 | F-016 | 输出下限限制 | 0-100% | 0 | R/W |
| 18 | F-017 | 比例系数 | 0-200 | 80 | R/W |
| 19 | F-018 | 积分系数 | 0-200 | 2 | R/W |
| 20 | F-019 | 微分系数 | 0-200 | 0 | R/W |
| 21 | F-020 | 反馈信号来源 | 0、电压 | 0 | R/W |
| | | | 1、电流 | | |
| | | | 2、功率 | | |
| | | | 3、AI3 | | |
| | | | 4、AI4 | | |
| 5、AI3*AI4*1.732 | | | | | |
| 22 | F-021 | 限制信号源 | 0、电流 | 0 | R/W |
| | | | 1、电压 | | |
| 23 | F-022 | 限制百分比 | 0-100.0% | 0 | R/W |
| 24 | F-023 | 控制方式 | 0、移相闭环 1、移相开环 2、过零触发 3、CM模式 | 0 | R/W |

| 菜单号 | 参数代码 | 参数名称 | 范围 | 出厂值 | 属性 |
|-------|-------|------------|-----------------|------|-----|
| 25 | F-024 | 保留 | - | - | R/W |
| 26 | F-025 | 触发起始角校正 | 2000-10000 | 4000 | R/W |
| 27 | F-026 | 保留 | - | - | R/W |
| 28 | F-027 | AI1高端校正 | 50-150% | 100 | R/W |
| 29 | F-028 | 保留 | - | - | R/W |
| 30 | F-029 | AI2高端校正 | 50-150% | 100 | R/W |
| 31 | F-030 | 保留 | - | - | R/W |
| 32 | F-031 | AI3高端校正 | 50-150% | 100 | R/W |
| 33 | F-032 | 保留 | - | - | R/W |
| 34 | F-033 | AI4高端校正 | 50-150% | 100 | R/W |
| 35 | F-034 | 保留 | - | - | R/W |
| 通讯设置 | | | | | |
| 36 | F-035 | 设备地址 | 1-247 | 123 | R/W |
| 37 | F-036 | 波特率 | 0、2400 | 2 | R/W |
| | | | 1、4800 | | |
| | | | 2、9600 | | |
| | | | 3、19200 | | |
| | | | 4、38400 | | |
| 38 | F-037 | 数据格式 | 0、8n2 | 1 | R/W |
| | | | 1、8e1 | | |
| | | | 2、8o1 | | |
| 模拟量输出 | | | | | |
| 39 | F-038 | 可编程模拟量输出1 | 0、无 1、输入百分比 | 3 | R/W |
| 40 | F-039 | 可编程模拟量输出2 | 2、输出百分比 3、电压 | | |
| 41 | F-040 | 可编程模拟量输出3 | 4、电流A 5、电流B | 5 | R/W |
| 42 | F-041 | 可编程模拟量输出4 | 6、电流C 7、输出功率 | 6 | R/W |
| 43 | F-042 | 模拟量输出1信号类型 | 0、0-20mA | 1 | R/W |
| | | | 1、4-20mA | | |

| 菜单号 | 参数代码 | 参数名称 | 范围 | 出厂值 | 属性 |
|-------|-------|------------|-------------------------------------|-------|-----|
| 44 | F-043 | 模拟量输出2信号类型 | 0、0-20mA | 1 | R/W |
| | | | 1、4-20mA | | |
| 45 | F-044 | 模拟量输出3信号类型 | 0、0-20mA | 1 | R/W |
| | | | 1、4-20mA | | |
| 46 | F-045 | 模拟量输出4信号类型 | 0、0-20mA | 1 | R/W |
| | | | 1、4-20mA | | |
| 可编程模块 | | | | | |
| 47 | F-046 | 可编程输入1 | 0、无 1、运行使能 2、故障复位 3、外部故障输入 | 0 | R/W |
| 48 | F-047 | 可编程输入2 | 4、急停 5、CM模式切换 | 0 | R/W |
| 49 | F-048 | 可编程继电器 | 0、无 | 0 | R/W |
| | | | 1、启动状态输出 | | |
| 故障处理 | | | | | |
| 50 | F-049 | 前一次故障 | 0-100 | 0 | R/W |
| 51 | F-050 | 过流保护允许 | 0、禁止 | 1 | R/W |
| | | | 1、允许 | | |
| 52 | F-051 | 断相保护允许 | 0、禁止 | 1 | R/W |
| | | | 1、允许 | | |
| 53 | F-052 | 负载不平衡保护允许 | 0、禁止 | 1 | R/W |
| | | | 1、允许 | | |
| 54 | F-053 | 负载不平衡门限 | 10-70% | 70 | R/W |
| 55 | F-054 | 晶闸管过热保护 | 0、禁止 | 1 | R/W |
| | | | 1、允许 | | |
| 56 | F-055 | 保留 | - | - | R/W |
| 额定参数 | | | | | |
| 57 | F-056 | 额定电压 | 0-1000V | 380 | R/W |
| 58 | F-057 | 额定电流 | 0-6000A | 与铭牌一致 | R/W |
| 59 | F-058 | 额定频率 | 0、50Hz | 0 | R/W |
| | | | 1、60Hz | | |
| | | | 2、自动 | | |

| 菜单号 | 参数代码 | 参数名称 | 范围 | 出厂值 | 属性 |
|-----|-------|------|----|-----|----|
| 60 | F-059 | 保留 | - | - | R |

5.3 参数说明

● 参数菜单：显示菜单

窗口代码 F-000至 F-008为调节器正常工作时各项信息的显示。

| | | | | | | | |
|-------|------|----|--------|-----|---|----|---|
| F-000 | 有效输出 | 范围 | 0-100% | 出厂值 | - | 属性 | R |
|-------|------|----|--------|-----|---|----|---|

调节器正常运行时有效输出的百分比。

| | | | | | | | |
|-------|------|----|--------|-----|---|----|---|
| F-001 | 有效输入 | 范围 | 0-100% | 出厂值 | - | 属性 | R |
|-------|------|----|--------|-----|---|----|---|

调节器正常运行时有效给定输入的百分比。

| | | | | | | | |
|-------|------|----|---------|-----|---|----|---|
| F-002 | 输出电压 | 范围 | 实际检测输出值 | 出厂值 | - | 属性 | R |
|-------|------|----|---------|-----|---|----|---|

调节器正常运行时实际检测所得的输出电压值。

| | | | | | | | |
|-------|--------|----|---------|-----|---|----|---|
| F-004 | A相输出电流 | 范围 | 实际检测输出值 | 出厂值 | - | 属性 | R |
| F-005 | B相输出电流 | 范围 | 实际检测输出值 | 出厂值 | - | 属性 | R |
| F-006 | C相输出电流 | 范围 | 实际检测输出值 | 出厂值 | - | 属性 | R |

调节器正常运行时实际检测所得的三相输出电流值。

| | | | | | | | |
|-------|------|----|---------|-----|---|----|---|
| F-007 | 输出功率 | 范围 | 实际检测输出值 | 出厂值 | - | 属性 | R |
|-------|------|----|---------|-----|---|----|---|

调节器正常运行时实际检测所得的输出功率值。

● 参数菜单：控制功能菜单

| | | | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-008 | 控制器起停状态 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | - | 属性 | R/W |
|-------|---------|----|-----|-----|---|----|-----|

通过通讯方式控制调节器起动、停止，通过此窗口查看调节器所处起、停状态。

| | | | | | | | |
|-------|--------|----|----------|-----|---|----|-----|
| F-009 | 数字给定输入 | 范围 | 0-100.0% | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|--------|----|----------|-----|---|----|-----|

调节器内部键盘或通讯方式数字给定，以控制调节器输出。

注：此功能窗口写入数据掉电后将不做保存。

| | | | | | | | |
|-------|------|----|-------|-----|---|----|-----|
| F-010 | 起停方式 | 范围 | 0、1、2 | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|------|----|-------|-----|---|----|-----|

0：外部开关量控制，开关量端口1闭合调节器起动，反之断开停止。

1：面板控制，通过显示面板的RUN、STOP控制调节器的起停。

2：通信控制，当F-010设置为2时，对F-008窗口写1调节器起动，写0停止。

| | | | | | | | |
|-------|--------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-011 | 给定信号类型 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|--------|----|-----|-----|---|----|-----|

0: 模拟量给定方式, 采用外部电流 (0-20/4-20mA) 或电压 (0-5V) 给定。

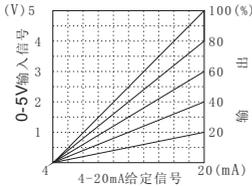
1: 数字给定方式, 采用面板或通信方式给定。

如: 将功能菜单中窗口代码F-011设置为 1, 可以通过通讯和键盘对调节器进行给定控制

| | | | | | | | |
|-------|-----------|----|-------|-----|---|----|-----|
| F-012 | 电流模拟量输入类型 | 范围 | 0、1、2 | 出厂值 | 1 | 属性 | R/W |
|-------|-----------|----|-------|-----|---|----|-----|

0: 0-20mA; 1: 4-20mA 2:综合斜率控制

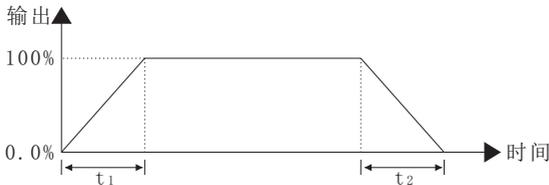
当F-012=2时, AI1的4-20mA作为给定信号AI2输入的0-5V作为给定的限制信号。



| | | | | | | | |
|-------|--------|----|--------|-----|---|----|-----|
| F-013 | 斜坡上升时间 | 范围 | 0-120S | 出厂值 | 2 | 属性 | R/W |
|-------|--------|----|--------|-----|---|----|-----|

| | | | | | | | |
|-------|--------|----|--------|-----|---|----|-----|
| F-014 | 斜坡下降时间 | 范围 | 0-120S | 出厂值 | 2 | 属性 | R/W |
|-------|--------|----|--------|-----|---|----|-----|

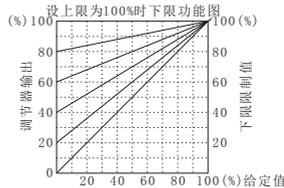
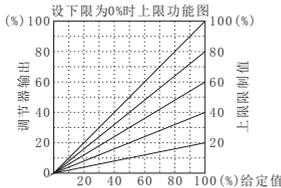
斜坡上升时间是指调节器输出从0.0%上升到100%所需的时间(如下图 t_1); 斜坡下降时间是指调节器输出从100%下降到0.0%所需的时间(如下图 t_2)。



| | | | | | | | |
|-------|--------|----|----------|-----|-----|----|-----|
| F-015 | 输出上限限制 | 范围 | 0.0-100% | 出厂值 | 100 | 属性 | R/W |
|-------|--------|----|----------|-----|-----|----|-----|

| | | | | | | | |
|-------|--------|----|----------|-----|---|----|-----|
| F-016 | 输出下限限制 | 范围 | 0.0-100% | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|--------|----|----------|-----|---|----|-----|

限制调节器的最大和最小输出值 (如下图)。



| | | | | | | | |
|-------|------|----|-------|-----|----|----|-----|
| F-017 | 比例系数 | 范围 | 0-200 | 出厂值 | 80 | 属性 | R/W |
|-------|------|----|-------|-----|----|----|-----|

| | | | | | | | |
|-------|------|----|-------|-----|---|----|-----|
| F-018 | 积分系数 | 范围 | 0-200 | 出厂值 | 2 | 属性 | R/W |
|-------|------|----|-------|-----|---|----|-----|

| | | | | | | | |
|-------|------|----|-------|-----|---|----|-----|
| F-019 | 微分系数 | 范围 | 0-200 | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|------|----|-------|-----|---|----|-----|

比例系数越大则对动态响应越快, 但过大容易产生振荡。仅用比例调节不能完全消除静差, 为了消除静差加入了积分调节; 积分系数越大则对动态响应越快, 但过大容易产生振荡。微分系数乘以误差得到修正值, 具有阻尼效果。

| | | | | | | | |
|-------|--------|----|-------------|-----|---|----|-----|
| F-020 | 反馈信号来源 | 范围 | 0、1、2、3、4、5 | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|--------|----|-------------|-----|---|----|-----|

0: 电压 1: 电流 2: 功率 3: AI3 4: AI4 5: AI3*AI4*1.732
注: 3以AI3端口作为反馈源; 4以AI4端口作为反馈源。

| | | | | | | | |
|-------|--------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-021 | 限制器信号源 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|--------|----|-----|-----|---|----|-----|

0: 电流。 1: 电压

| | | | | | | | |
|-------|-------|----|--------|-----|---|----|-----|
| F-022 | 限制百分比 | 范围 | 0-100% | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|-------|----|--------|-----|---|----|-----|

作为一个内环的限制器起作用。如F-021=1 F-022=50 如果 $V_i=100\%$ 在限制器的作用下 $V_o=50\%$ 。

| | | | | | | | |
|-------|------|----|-------|-----|---|----|-----|
| F-023 | 控制模式 | 范围 | 0、1、2 | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|------|----|-------|-----|---|----|-----|

0: 移相闭环。

移相触发, 对给定值与输出反馈值的误差按PID调节规律进行调节, 此参数配合参数F-020使用。有1、恒电压 2、恒电流 3、恒功率

(1): 恒电压控制。 F-020=0 F-023=0。

恒定输出电压, 对给定值与输出电压反馈值的误差按PID调节规律进行调节, 使输出电压趋于或等于给定值。

(2): 恒电流控制。 F-020=1 F-023=0。

恒定输出电流, 通过负载电流反馈使负载电流保持恒定。

(3): 恒功率控制。 F-020=2 F-023=0。

通过对电压, 电流的检测, 将二者相乘得到功率信号, 作为负载的功率反馈, 通过功率反馈使输出功率保持恒定。

(4): 以外部反馈恒定控制。 F-020=3、4、5 F-023=0。

通过对外部反馈的检测, 使输出的电流、电压或功率保持恒定。

1: 移相开环。 F-023=1

控制信号来源于斜坡输出, 斜坡输出量直接控制晶闸管触发角, 斜坡输出100%对应晶闸管全导通。开环控制时, 给定与输出电压为非线性关系。

2: 过零触发。 F-023=2

控制信号来源于斜坡输出, 根据其大小在周期T内连续输出相应比例周波。

| | | | | | | | |
|-------|---------|----|------------|-----|------|----|-----|
| F-025 | 触发起始角校正 | 范围 | 2000-10000 | 出厂值 | 4000 | 属性 | R/W |
|-------|---------|----|------------|-----|------|----|-----|

对触发角的校正需在开环模式下进行校正。

| | | | | | | | |
|-------|---------|----|---------|-----|-----|----|-----|
| F-027 | AI1高端校正 | 范围 | 50-150% | 出厂值 | 100 | 属性 | R/W |
|-------|---------|----|---------|-----|-----|----|-----|

对模拟量端口AI1输入的0-20/4-20mA信号进行高端校正, 使20mA对应输入100%。

| | | | | | | | |
|-------|---------|----|---------|-----|-----|----|-----|
| F-029 | AI2高端校正 | 范围 | 50-150% | 出厂值 | 100 | 属性 | R/W |
|-------|---------|----|---------|-----|-----|----|-----|

对模拟量端口AI2输入的0-5V信号进行高端校正, 使5V对应输入100%。

| | | | | | | | |
|-------|---------|----|---------|-----|-----|----|-----|
| F-031 | AI3高端校正 | 范围 | 50-150% | 出厂值 | 100 | 属性 | R/W |
|-------|---------|----|---------|-----|-----|----|-----|

对模拟量端口AI3输入的0-5V信号进行高端校正，使5V对应输入100%。

| | | | | | | | |
|-------|---------|----|---------|-----|-----|----|-----|
| F-032 | AI4高端校正 | 范围 | 50-150% | 出厂值 | 100 | 属性 | R/W |
|-------|---------|----|---------|-----|-----|----|-----|

对模拟量端口AI3输入的0-5V信号进行高端校正，使5V对应输入100%。

● 参数菜单：通讯功能菜单

窗口代码 F-035至 F-037为通讯功能设置窗口。根据具体通讯协议设定。

| | | | | | | | |
|-------|------|----|-------|-----|-----|----|-----|
| F-035 | 通讯地址 | 范围 | 0-247 | 出厂值 | 123 | 属性 | R/W |
|-------|------|----|-------|-----|-----|----|-----|

每台调节器所对应的唯一的设备地址。

| | | | | | | | |
|-------|-----|----|-----------|-----|---|----|-----|
| F-036 | 波特率 | 范围 | 0、1、2、3、4 | 出厂值 | 2 | 属性 | R/W |
|-------|-----|----|-----------|-----|---|----|-----|

0: 2400。 1、4800。 2、9600。 3、19200。 4、38400。

| | | | | | | | |
|-------|------|----|-------|-----|---|----|-----|
| F-037 | 数据格式 | 范围 | 0、1、2 | 出厂值 | 1 | 属性 | R/W |
|-------|------|----|-------|-----|---|----|-----|

0: 8位数据位，2位停止位，无效验。

1、8位数据位，1位停止位，偶效验。

2、8位数据位，1位停止位，奇效验。

● 参数菜单：模拟量输出菜单

| | | | | | | | |
|-------|-----------|----|---------------|-----|---|----|-----|
| F-038 | 可编程模拟量输出1 | 范围 | 1、2、3、4、5、6、7 | 出厂值 | 3 | 属性 | R/W |
|-------|-----------|----|---------------|-----|---|----|-----|

| | | | | | | | |
|-------|-----------|----|---------------|-----|---|----|-----|
| F-039 | 可编程模拟量输出2 | 范围 | 1、2、3、4、5、6、7 | 出厂值 | 4 | 属性 | R/W |
|-------|-----------|----|---------------|-----|---|----|-----|

| | | | | | | | |
|-------|-----------|----|---------------|-----|---|----|-----|
| F-040 | 可编程模拟量输出3 | 范围 | 1、2、3、4、5、6、7 | 出厂值 | 5 | 属性 | R/W |
|-------|-----------|----|---------------|-----|---|----|-----|

| | | | | | | | |
|-------|-----------|----|---------------|-----|---|----|-----|
| F-041 | 可编程模拟量输出4 | 范围 | 1、2、3、4、5、6、7 | 出厂值 | 6 | 属性 | R/W |
|-------|-----------|----|---------------|-----|---|----|-----|

调节器输出值0-100%对应的0-20mA或4-20mA输出。

| | | | | | | | |
|-------|------------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-042 | 模拟量输出1信号类型 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | 1 | 属性 | R/W |
|-------|------------|----|-----|-----|---|----|-----|

0: 0-20mA。 1: 4-20mA。

| | | | | | | | |
|-------|------------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-043 | 模拟量输出2信号类型 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | 1 | 属性 | R/W |
|-------|------------|----|-----|-----|---|----|-----|

0: 0-20mA。 1: 4-20mA。

| | | | | | | | |
|-------|------------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-044 | 模拟量输出3信号类型 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | 1 | 属性 | R/W |
|-------|------------|----|-----|-----|---|----|-----|

0: 0-20mA。 1: 4-20mA。

| | | | | | | | |
|-------|------------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-045 | 模拟量输出4信号类型 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | 1 | 属性 | R/W |
|-------|------------|----|-----|-----|---|----|-----|

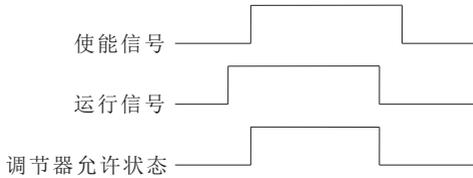
0: 0-20mA。 1: 4-20mA。

| | | | | | | | |
|-------|-----------|----|-------------|-----|---|----|-----|
| F-046 | 可编程开关量输入1 | 范围 | 0、1、2、3、4、5 | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|-----------|----|-------------|-----|---|----|-----|

| | | | | | | | |
|-------|-----------|----|-------------|-----|---|----|-----|
| F-047 | 可编程开关量输入2 | 范围 | 0、1、2、3、4、5 | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|-----------|----|-------------|-----|---|----|-----|

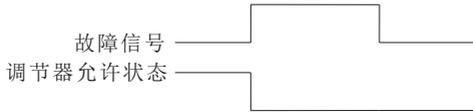
0: 无功能。

1: 运行使能, 当此开关量端口闭合时起动信号才能有效 (如下图)。



2: 故障复位, 当此开关量端口闭合一次本次故障复位。

3: 外部故障输入, 当此开关量端口闭合时调节器立即停止输出 (如下图)。



4: 急停信号输入, 正常停机时调节器将按斜坡下降时间缓慢停机, 当此开关量端口闭合时调节器立即停止输出。

| | | | | | | | |
|-------|--------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-048 | 可编程继电器 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|--------|----|-----|-----|---|----|-----|

● 参数菜单: 保护功能菜单

窗口代码 F-049至 F-055为保护功能设置窗口。改变各个功能设置菜单中参数, 将更改变调节器各个保护功能的设置以到达预期需求。

| | | | | | | | |
|-------|---------|----|-------|-----|---|----|-----|
| F-049 | 前一次故障查询 | 范围 | 0-100 | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|---------|----|-------|-----|---|----|-----|

查询最近一次发生故障的类型。

| | | | | | | | |
|-------|--------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-050 | 过流保护允许 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | 1 | 属性 | R/W |
|-------|--------|----|-----|-----|---|----|-----|

0: 禁止。 1: 允许。

| | | | | | | | |
|-------|----------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-051 | 输入断相保护允许 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | 1 | 属性 | R/W |
|-------|----------|----|-----|-----|---|----|-----|

0: 禁止。 1: 允许。

| | | | | | | | |
|-------|-----------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-052 | 负载不平衡保护允许 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | 1 | 属性 | R/W |
|-------|-----------|----|-----|-----|---|----|-----|

0: 禁止。 1: 允许。

| | | | | | | | |
|-------|---------|----|-------|-----|----|----|-----|
| F-053 | 负载不平衡门限 | 范围 | 1-70% | 出厂值 | 70 | 属性 | R/W |
|-------|---------|----|-------|-----|----|----|-----|

设置负载不平衡保护门限电流。此值为额定电流的百分比。

注: 负载不平衡保护门限电流计算公式:

输入百分比 (F-001)*额定电流*不平衡保护门限百分比 (F-053)=门限电流

| | | | | | | | |
|-------|-----------|----|-----|-----|---|----|-----|
| F-054 | 晶闸管过热保护允许 | 范围 | 0、1 | 出厂值 | 1 | 属性 | R/W |
|-------|-----------|----|-----|-----|---|----|-----|

0: 禁止。 1: 允许。

● 参数菜单: 额定参数菜单

| | | | | | | | |
|-------|------|----|---------|-----|-----|----|-----|
| F-056 | 额定电压 | 范围 | 0-1000V | 出厂值 | 380 | 属性 | R/W |
|-------|------|----|---------|-----|-----|----|-----|

| | | | | | | | |
|-------|------|----|---------|-----|--|----|-----|
| F-057 | 额定电流 | 范围 | 0-6000A | 出厂值 | | 属性 | R/W |
|-------|------|----|---------|-----|--|----|-----|

与装置铭牌一致

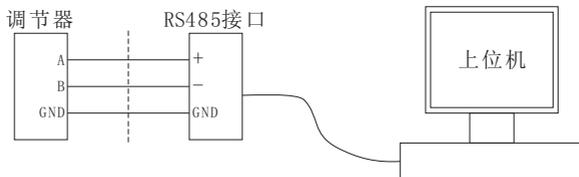
| | | | | | | | |
|-------|------|----|--------------------|-----|---|----|-----|
| F-058 | 额定频率 | 范围 | 0、50Hz 1、60Hz 2、自动 | 出厂值 | 0 | 属性 | R/W |
|-------|------|----|--------------------|-----|---|----|-----|

| | | | | | | | |
|-------|-----|----|---|-----|---|----|---|
| F-059 | 版本号 | 范围 | - | 出厂值 | - | 属性 | R |
|-------|-----|----|---|-----|---|----|---|

6 通讯

6.1 MODBUS通讯配置

SR30系列三相功率调节器标准配置为MODBUS通讯,具备与上位机、触摸屏、PLC通讯功能。调节器选配RS485通讯接口,采用MODBUS通讯协议RTU模式,支持3、4、6、16标准功能。



6.2 通讯数据读写

调节器功能菜单属性为R/W均可通过通讯功能对其进行参数修改。

6.3 MODBUS通讯协议

当通讯设为在Modbus网络上以RTU模式通信,在消息中的每个8Bit字节包含两个4Bit的十六进制字符。

代码系统

- ▶ 八位二进制

每个字节的位

- ▶ 1个起始位
- ▶ 8个数据位,最小的有效位先发送
- ▶ 1个校验位
- ▶ 1个停止位(无校验时有2个停止位)

错误检测域

- ▶ CRC(循环冗余检测)

关键字:

帧: 对于一个可能的功能实施操作的命令集合,由若干字节组成实现某一特定的操作。

设备地址: 对某一设备实施操作时,该设备所定义的通讯地址。

寄存器地址: 对某一设备的某一寄存器实施操作时,该寄存器对应的地址。地址在帧中进行高低字节拆分。

命令字: 由MODBUS定义的操作功能代码。每一个命令代码代表某一特定的操作过程。

功能码3: 读取多个保持寄存器,即可以对连续的多个寄存器进行批量读入。

功能码4: 读取多个输入寄存器,即可以对连续的多个寄存器进行批量读入。

功能码6: 写单个保持寄存器。

功能码16: 写多个保持寄存器,即可以对连续多个寄存器进行批量写入。

▶ RTU消息帧格式

| | | | |
|------|------|------|-------|
| 设备地址 | 功能代码 | 数据 | CRC校验 |
| 1个字节 | 1个字节 | N个字节 | 2个字节 |

以8位数据格式进行数据传输，以16位进制方式组织数据。

▶ 读保持寄存器

读命令帧格式

| | | | | | | | |
|------|-----|-----------|-----------|---------|---------|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 设备地址 | 03H | 参数地址 H | 参数地址 L | 长度 H | 长度 L | CRC H | CRC L |

参数地址：指连续读参数单元的起始地址。

长度：指连续读参数单元的数量。

返回的命令帧格式

| | | | | | | | |
|------|-----|-----|------|------|-------|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | | 13 | 14 |
| 设备地址 | 03H | 字节数 | 数据1H | 数据1L | | CRC H | CRC L |

字节数：返回数据的字节总数。

返回错误信息的命令帧格式

| | | | | |
|------|-----|-----|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 设备地址 | 83H | 错误码 | CRC H | CRC L |

▶ 读输入寄存器

读命令帧格式

| | | | | | | | |
|------|-----|-----------|-----------|---------|---------|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 设备地址 | 04H | 参数地址 H | 参数地址 L | 长度 H | 长度 L | CRC H | CRC L |

参数地址：指连续读参数单元的起始地址。

长度：指连续读参数单元的数量。

返回的命令帧格式

| | | | | | | | |
|------|-----|-----|------|------|-------|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | | 13 | 14 |
| 设备地址 | 04H | 字节数 | 数据1H | 数据1L | | CRC H | CRC L |

字节数：返回数据的字节总数。

返回错误信息的命令帧格式

| | | | | |
|------|-----|-----|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 设备地址 | 84H | 错误码 | CRC H | CRC L |

▶ 写单保持寄存器

命令帧格式

| | | | | | | | |
|------|-----|-----------|-----------|---------|---------|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 设备地址 | 06H | 参数地址 H | 参数地址 L | 数据 H | 数据 L | CRC H | CRC L |

返回的命令帧格式

| | | | | | | | |
|------|-----|-----------|-----------|---------|---------|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 设备地址 | 06H | 参数地址 H | 参数地址 L | 数据 H | 数据 L | CRC H | CRC L |

返回错误信息的命令帧格式

| | | | | |
|------|-----|-----|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 设备地址 | 86H | 错误码 | CRC H | CRC L |

▶ 写多保持寄存器

命令帧格式

| | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----------|-----------|---------|---------|-----|----------|----------|-------|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 17 | 18 |
| 设备地址 | 10H | 参数地址 H | 参数地址 L | 长度 H | 长度 L | 字节数 | 数据 1H | 数据 1L | | CRC H | CRC L |

参数地址：指连续写参数单元的起始地址。

长度：指连续写参数单元的数量。

返回的命令帧格式

| | | | | | | | |
|------|-----|-----------|-----------|---------|---------|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 设备地址 | 10H | 参数地址 H | 参数地址 L | 长度 H | 长度 L | CRC H | CRC L |

返回错误信息的命令帧格式

| | | | | |
|------|-----|-----|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 设备地址 | 90H | 错误码 | CRC H | CRC L |

▶ 本调节器菜单号即为寄存器地址。

例：设备通讯地址为1，读取F-18窗口参数(菜单号为19，窗口参数值为2)。

发送命令帧：01 03 00 13 00 01 75 CF
 通讯地址 功能码 读寄存器起始地址 读寄存器数量 CRC校验

设备返回帧：01 03 02 00 02 39 85
 通讯地址 功能码 返回值字节数 返回值 CRC校验

7 故障处理及保养维护

7.1 故障处理

SR30系列三相功率调节器具有多种故障保护功能。当出现故障时，调节器将自动进行保护，并在显示窗口显示相应故障代码。用户可根据所显示的故障代码确定故障范围，做出相应故障处理对策。

如显示窗口无显示，请确认显示窗口与控制板之间连接是否正确、可靠，控制板供电是否正常。

故障代码及处理方案如下表：

| 故障现象 | 故障名称 | 故障原因及处理方案 |
|--------|------------|---|
| 显示窗无显示 | — | 1、检查控制电源 2、检查控制板与显示窗连线 |
| 输出不可控 | — | 1、检查同步电源 2、检查参数设置 |
| 输出不稳定 | — | 检查PID参数设置 |
| E--01 | 系统内部故障 | 更换控制板 |
| E--02 | 主电源故障 | 1、检查主回路电源 2、检查晶闸管 |
| E--03 | 负载过电流故障 | 负载过大或短路 |
| E--04 | 负载断线故障 | 1、检查负载断线门限设置 2、检查负载是否断线 |
| E--05 | 晶闸管过热故障 | 1、负载电流是否过大 2、散热风机及风道是否正常 3、环境温度是否过高 |
| E--06 | 电源频率故障 | 检查供电电网质量 |
| E--21 | SW3输入的外部故障 | 检查外部故障 |
| E--22 | SW4输入的外部故障 | 检查外部故障 |

7.2 保养维护

由于使用环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响以及调节器内部器件的老化等原因，都有可能造成调节器发生故障。因此，有必要对调节器实施日常和定期的保养维护。用户可根据使用环境，需3-6个月对调节器进行定期检查以延长调节器的使用寿命。

检查内容如下：

- ①、主回路端子是否连接可靠，铜排有无发热痕迹。
- ②、电路板、风道、散热风机粉尘需全面清扫。
- ③、控制端子螺钉是否连接可靠。
- ④、检查调节器以及连接线路绝缘是否良好。
- ⑤、调节器如长期不使用，应在3个月进行一次通电运行。
- ⑥、调节器存储场所应避免高温、潮湿以及含有尘埃和金属粉尘。

8 选配件尺寸

保修协议

- 1、保修范围指调节器本体。
- 2、保修期为十二个月,保修期内正常使用情况下,产品发生故障或损坏,我公司免费维修。
- 3、保修期起始时间为我公司出厂日期。
- 4、在保修期内,如发生以下情况,维修将收取一定费用:
 - ①、不按用户手册操作造成的设备故障。
 - ②、由于火灾、水灾、电压异常等造成的设备故障。
 - ③、将调节器用于非正常功能时造成的故障
 - ④、人力不可抗拒的因素造成的设备故障(如地震等)。
- 5、服务费用按实际费用计算,如另有合同,以合同优先原则处理。
- 6、请您务必保留此卡,并在保修后交服务人员返回我司。
- 7、如您遇有问题可与代理商连续,也可直接与我公司联系。

四川立业科技有限公司
售后服务中心

地址:四川德阳市古什路137号

电话:0838-2447696

邮编:618000

产品保修单

| | |
|---|--------|
| 用户单位： | |
| 详细地址： | |
| 邮 编： | 传 真： |
| 电 话： | 联 系 人： |
| 产品编号： | |
| 产品名称： | 产品型号： |
| 购买日期： | 合 同 号： |
| 服务单位： | |
| 维修人员： | 电 话： |
| 维修日期： | |
| 服务质量评价： <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 差 其它意见： | |
| 用户签名： 年 月 日 | |
| 客户服务中心回访方式： <input type="checkbox"/> 电话回访 <input type="checkbox"/> 信函回访 <input type="checkbox"/> 人员回访 回访记录： | |
| 技术工程师签名： 年 月 日 | |

注：此单在超出保修范围时作废

尊敬的用户：

感谢你选用了四川立业科技有限公司的产品，为了了解产品在使用过程中的质量情况，更好的为您服务，请您在设备运行1个月时详细填写此表并传真或邮寄到我公司客户服务中心，当我们收到您填写的《产品质量反馈单》后，将根据您的意见对产品进行进一步的完善提高，以便能够为您提供更优质的产品。

四川立业科技有限公司
客户服务中心

产品质量反馈单

| | |
|---------------|-------|
| 用户单位： | |
| 用户姓名： | 电 话： |
| 产品编号： | 产品型号： |
| 产品外观： | |
| 产品性能： | |
| 产品资料： | |
| 产品质量： | |
| 您对产品的改进意见或建议： | |

地址：四川德阳市古什路137号

电话：0838-2447696

邮编：618000

资料版本:V1.00

版权所有,侵权必究

如有改动,恕不另行通知

SR30三相功率调节器

四川立业科技有限公司

地址:四川省德阳市古什路137号

网址: www.sclykj.com

邮箱: ly@sclykj.com

客服: 0838-2447696

邮编: 618000