



三相智能电力调功器

V1.3

# RKF-C 三相电力调功器 使用手册

RKF-C THREE-PHASE THYRISTOR POWER REGULATOR  
USER MANNUAL

北京瑞科锦丰科技发展有限公司

Beijing Ruikejinfeng Technology CO., LTD.

洛阳磐锐自动化科技有限公司

Luoyang Panrui Automation Technology CO., LTD.



# RKF-C 三相电力调功器

**感谢阁下对我们的长期支持与信任！**

在确认本产品的型号后，请阁下仔细阅读本产品说明书，待完全理解后再开始对本产品进行操作。

RKF-C 三相电力调功器，采用数字电路触发可控硅技术实现三相两控周波过零调功控制，具有如下特点：

- 工业级 32bit ARM 处理器作控制核心；
- 支持 PWM 定周期和 CYC 变周期控制方式；
- 方便的键盘操作，丰富的参数设定；
- 支持多种标准控制信号：DC 4-20mA、0-20mA、0-5V、0-10V；
- 采用高分辨率 12 bit ADC 多路输入信号采集；
- 具有扩展 RS485 通讯功能，支持 MODBUS 协议 RTU 模式。

RKF-C三相电力调功器可与输出4~20mA或0~20mA、0~5V、0~10V等模拟量信号的智能PID调节器或PLC配套使用，也可独立使用手动控制功能。负载类型支持纯阻性负载。RKF-C三相电力调功器可广泛应用于工业电炉的加热控制、冶金、化工、纺织机械等领域。

**要求：**

请将本手册放置在最终用户方便查阅的地方。

## 目 录

安全注意事项 .....	1	4.4.2 通讯设置.....	10
1. 产品选型 .....	2	5. 参数说明 .....	10
2. 主要技术指标 .....	3	6. 事件说明 .....	15
3. 安装保养、外形尺寸和配线 .....	4	6.1 事件代码 & 事件类型 .....	15
3.1 安装环境及安装尺寸 .....	4	6.2 事件输出 EV1.....	15
3.2 外形尺寸 .....	5	7. 功能说明 .....	16
3.3 设备保养.....	5	7.1 两种调功方式输出特点 .....	16
3.4.1 主控制回路接线 .....	5		
3.4.2 控制端口接线.....	6		
3.4.3 RS485 串口接线.....	6		
3.4.4 拨码开关.....	7		
4. 调功器说明 .....	7		
4.1 调功器部件名称 .....	7		
4.2 显示面板部件名称和功能 .....	7		
4.3 参数设置说明 .....	8		
4.3.1 参数流程图和设置 .....	8		
4.4 快速使用指南 .....	9		
4.4.1 基本控制 .....	9		



## 安全注意事项

“警告”与“安全”的定义：



**警告：** 如果不遵守说明，可能导致人身伤亡事故；



**注意：** 如果不遵守说明，可能导致设备损坏。

### 1、安装

#### 警告

- ◆ 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。
- ◆ 不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有发生爆炸的危险。
- ◆ 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。
- ◆ 不要把螺钉、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。

#### 注意

- ◆ 控制器应安装在无导电尘埃、无破坏绝缘性能的气体或蒸汽的环境中。
- ◆ 安装在无剧烈震动和冲击的地方。竖直安放，以利通风。
- ◆ 控制器有损伤或接线脱落时，请不要安装运行，否则有发生火灾、受伤的危险。

### 2、配线

#### 警告

- ◆ 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。
- ◆ 确认输入电源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。
- ◆ 必须将控制器的保护接地端子可靠接地，否则有触电的危险。
- ◆ 不要把螺钉、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。

#### 注意

- ◆ 控制器主回路端子与导线鼻子必须牢固连接，否则有损坏财物的危险。
- ◆ 严禁将交流电流接入控制板的输入控制端子，否则会损坏控制器。
- ◆ 接线电缆鼻子的裸露部分，一定要用绝缘胶带包扎好，否则有发生火灾、损坏财物的危险。

### 3、维护

#### 警告

- ◆ 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，否则有引发爆炸和发生火灾的危险。
- ◆ 更换控制板后，必须在运行前进行参数调整和匹配，否则有损坏财物的危险。

1. 产品选型

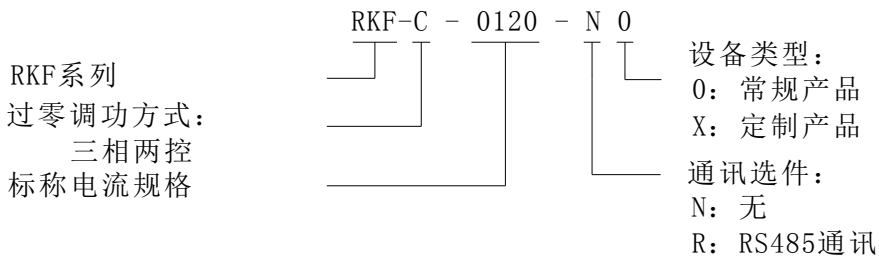


图 1-1: RKF-C 型号定义

★ 选型表

代码	代码功能			
RKF-C	基本功能：过零调功； 调功方式：三相两控； 调节分辨率：1 个周波（50Hz：20ms，60Hz：16.7ms）； 缓启、缓关时间：0~9999 秒； 支持多种标准工业信号输入类型。			
额定电流	代码	最大电流容量	散热方式	外形尺寸
	-0025	25A	自然散热	196×114×185mm (L x W x H, mm)
	-0040	40A	风冷	
	-0060	60A	风冷	
	-0080	80A	风冷	
	-0100	100A	风冷	256×128×194mm (L x W x H, mm)
	-0120	120A	风冷	270×128×229mm (L x W x H, mm)
	-0150	150A	风冷	
	-0200	200A	风冷	344×166×189mm (L x W x H, mm)
	-0250	250A	风冷	396×251×262mm (L x W x H, mm)
-0300	300A	风冷		
通讯选件		-N	无	
		-R	RS485 通讯	
设备类型			0	标准产品
			其它	定制产品

## 2. 主要技术指标

类型	电源相数	三相
规格	额定电流	25A~300A
输入	主回路电压	380V AC $\pm 10\%$ , 50Hz/60Hz
	风机电源	220V AC $\pm 10\%$ , 50Hz/60Hz
	控制板电源	110V~240V AC, 50Hz/60Hz
输出	分辨率	1 个周波 (50Hz: 20ms, 60Hz: 16.7ms)
	范围	负载功率 0~100%
	控制方式	① 变周期过零调功 (CYC) ② 定周期过零调功 (PWM)
	负载性质	三相纯阻负载
	报警输出	继电器报警输出 EV1, 报警接点容量: AC240V 1A, DC24V/12V 1A
	最小负载电流	大于 AC 0.5A
主要控制	外部控制信号类型	模拟给定: DC 4-20mA/0-20mA 输入阻抗: 150 $\Omega$
		DC 0-5V 输入阻抗: >25K $\Omega$
DC 0-10V 输入阻抗: >50K $\Omega$		
	参数设定	键盘设定、通讯设定
保护	超温保护	散热器温度 $\geq 80^\circ\text{C}$ 时, 调功器禁止输出并报警
	缺相保护	三相电源缺相时, 调功器禁止输出并报警
	通讯断线保护	通讯连接断开或异常时, 调功器禁止输出并报警
通讯	通讯接口	RS485
	通讯协议	标准 MODBUS 协议 RTU 模式
使用环境	安装环境	壁挂式垂直安装, 通风良好, 不受日光直射或热辐射、无腐蚀性、无可燃性的环境
	高度	高温高湿以及海拔大于 1000 米时, 应将额使用
	温度	$-10^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$
	湿度	30% RH ~90%RH, 无结露
外观	材料及涂层	钢板喷塑处理
	外形尺寸	详见章节 3.2 外形尺寸

### 3. 安装保养、外形尺寸和配线

#### 3.1 安装环境及安装尺寸

三相调功器为高发热单元，安装时务必保证垂直安装，其上下左右与周围物体和挡板之间务必保留足够散热空间，如图 3-1 所示，为保证长期使用时设备能够处于良好的运行状态，对其安装环境作如下要求：

- 无水滴、蒸汽、灰尘及油性灰尘的场所；
- 无腐蚀、易燃性气体、液体，无漂浮性尘埃、金属微粒；
- 无强电磁信号干扰的场所；
- 安装要牢固可靠，避免强烈冲击和振动；
- 务必保证设备环境通风良好（必要时需要安装专用降温设备，如风扇、空调等）。

★ 未经特殊说明，尺寸单位均为毫米（mm），电流单位均为安培（A）。

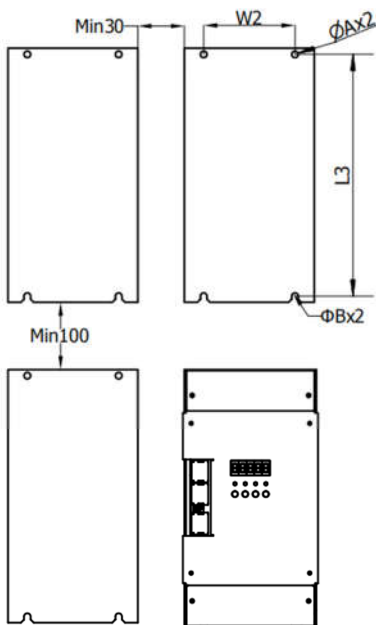


图 3-1 安装示意图

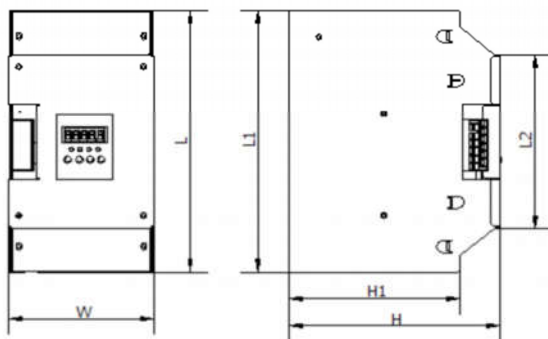


图 3-2 外形尺寸图

电流等级	25	40	60	80	100	120	150	200	250	300
L3	182				242	256	300	350		
W2	0				90	90	90	140		
ØA	6.5				6.5	6.5	6.5	8.5		
ØB	6.5				6.5	6.5	6.5	8.5		



### 3.2 外形尺寸

电流等级	25	40	60	80	100	120	150	200	250	300
L	196				256	270		344	396	
L1	196				256	270		320	370	
L2	122				170	184		226	290	
W	114				128	128		166	251	
H	185				194	229		189	262	
H1	148				158	193		153	221	

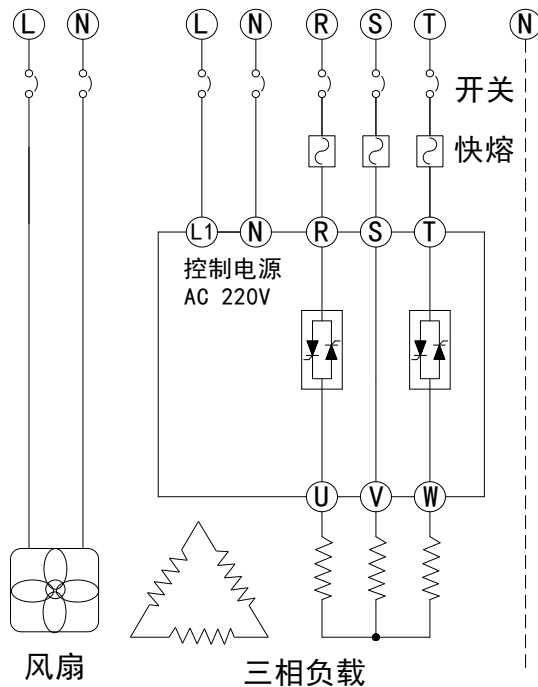
### 3.3 设备保养

为保证长期使用时设备能够处于良好的运行状态，现场操作人员需要定期对设备进行如下检查：

- (1) 定时检查设备接线端子螺丝是否紧固，特别要检查三相电源进出线端螺栓与螺母是否松动，以防出现打火、电缆发热等问题；
- (2) 定时检查设备内部风机是否工作正常，应采取有效措施防止异物掉落导致风机工作异常，若发现异常，请及时更换风机；
- (3) 请定时对设备内部进行清洁，以免设备内部粉尘堆积，影响设备正常工作，尤其是在具有导电性的粉尘场合，请务必及时清理，以免造成设备内部短路而发生危险。

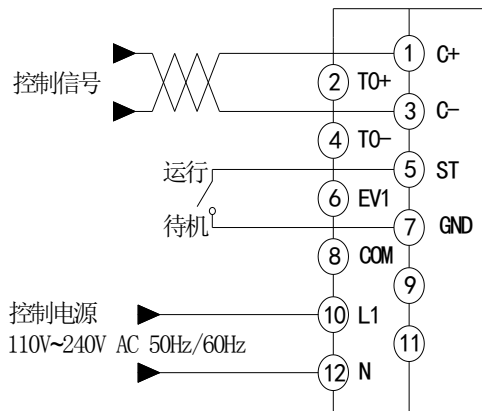
### 3.4 配线

#### 3.4.1 主控制回路接线



### 3.4.2 控制端口接线

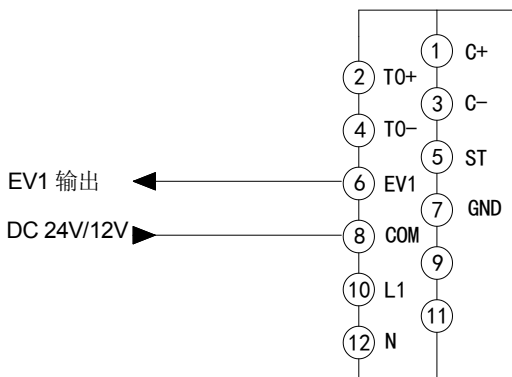
#### 1). 基本控制接线



- ① 端口C+和C-，信号输入端口：  
工业标准信号：DC 4~20mA、0~20mA、0~5V和0~10V等，具体信号类型由拨码开关SW1进行设定。
- ② 端口ST和GND，启停控制端口：  
闭合：待机 详看参数窗口[F1-05]  
断开：运行
- ③ 端口L1和N，控制电源端口：  
110V~240V AC 50Hz/60Hz

● **注意：**在给设备上电之前，**请务必保证**接线正确无误，否则可能会因**错误接线**造成设备端口烧毁！

#### 2). 报警输出接线



- ① 端口COM与EV1之间为常开节点：  
闭合：EV1事件输出  
断开：无事件输出

● **注意：**报警节点同时支持交流信号和直流信号，但我们建议您使用直流 24V 或直流 12V 作为报警信号。

### 3.4.3 RS485 串口接线

RKF-C 三相电力调功器提供 1 路 RS-485 通讯接口（选件），通讯电缆线建议采用屏蔽双绞线，以增强通讯的抗干扰能力。T0+接数据正极，T0-接数据负极，接线方法如图 3-4 所示：

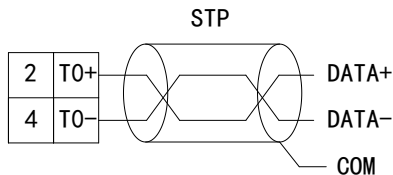


图 3-4 串口接线

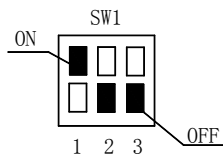


图 3-5 拨码开关示意图

### 3.4.4 拨码开关

通过拨码开关，用户可以自主设定端口 C+和 C-接入的控制信号类型。

拨码开关	SW1-1	SW1-2	SW1-3	窗口[F1-13]设定值
DC 0-10V	OFF	OFF	OFF	0-20
DC 0-5V	OFF	ON	OFF	0-20
DC 0-20mA	ON	ON	ON	0-20
DC 4-20mA	ON	ON	ON	4-20

● **注意：**请务必保证控制信号的极性接线正确，否则电力调功器可能无法正常工作！

## 4. 调功器说明

### 4.1 调功器部件名称

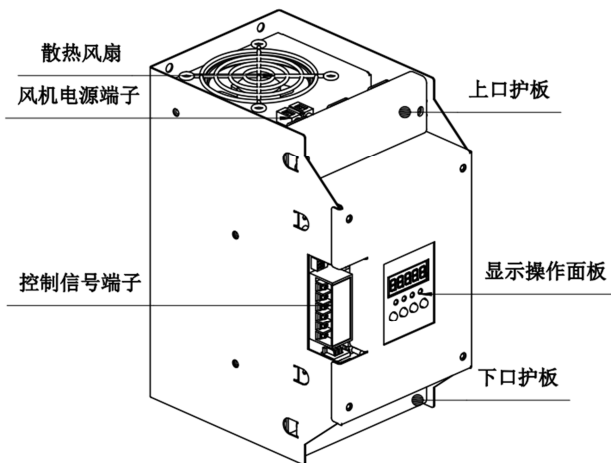


图 4-1

### 4.2 显示面板部件名称和功能

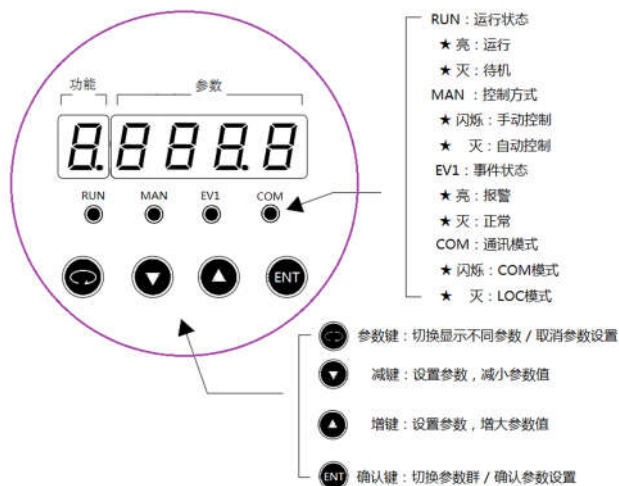
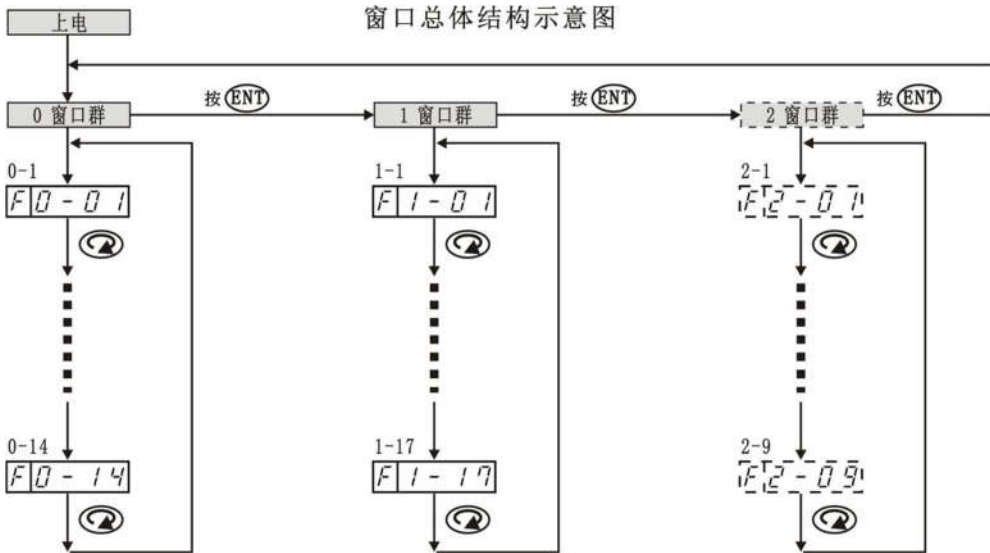


图 4-2 显示面板

4.3 参数设置说明

4.3.1 参数流程图和设置

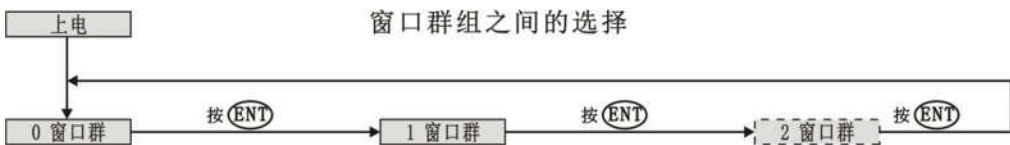


a. 窗口群内切换窗口



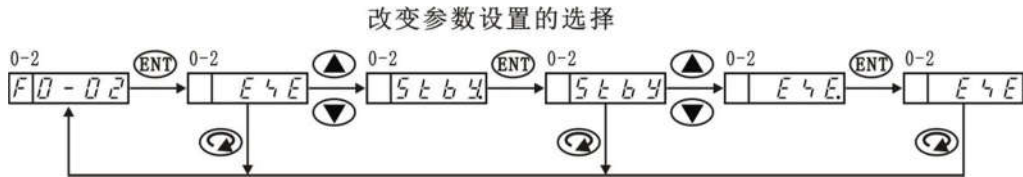
以 0 窗口群为例，每次按 键后，窗口切换到下一窗口，长按 键可快速切换窗口，在窗口[F0-14]按 键，返回窗口[F0-01]。

b. 0 窗口群和 1 窗口群、2 窗口群之间切换窗口



在 0 窗口群的窗口[F0-01]按 键可切换到 1 窗口群的窗口[F1-01]，再按 键可切换到 2 窗口群的窗口[F2-01]，继续按 键可回到 0 窗口群的窗口[F0-01]。

c. 参数设置



在各个窗口群中，按 键或 键可以对当前显示窗口参数值进行修改，此时值的最右一位小数点闪烁，修改完成后，按 键确认并保存修改值或按 键取消修改，此时值的最右一位小数点消除。

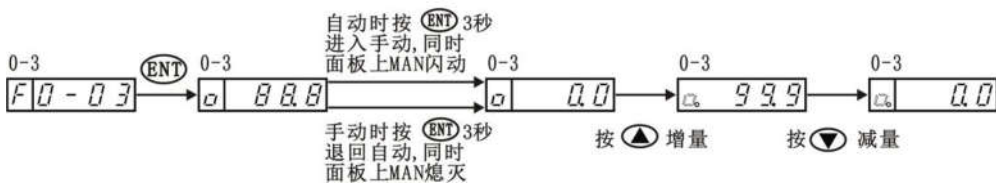
● **注意：**长按 键或 键可以对当前显示窗口参数值进行快速设置，该功能适用于参数范围为数字的窗口，例如 0-9999 时，可以快速增加或减少参数值。

#### d. 自动返回功能

在各个窗口下（除窗口[F0-02]和窗口[F0-03]外）若超过 5 分钟无任何按键操作，显示界面自动切换回 0 窗口群的窗口[F0-01]。

#### e. AUTO 与 MAN 控制模式切换

##### 手动/自动切换及操作



在窗口[F0-03]下长按 键 3 秒以上可从 **AUTO** 控制模式切换到 **MAN** 控制模式，然后通过长按 键或 键快速设定调功器输出比例，在该窗口下继续按 键 3 秒以上可从 **MAN** 切换回 **AUTO** 控制模式。

## 4.4 快速使用指南

### 4.4.1 基本控制

RKF-C 三相电力调功器的控制方式为过零调功控制，仅适用于纯阻负载的功率控制。

例如：某加热系统，温控仪表给定 4~20mA 电流信号控制，负载为三相阻性负载，采用 Y 形接线方式，额定电源 380V，额定功率 30KW，额定电流 45A：

- 1) 检查系统接线无误后，给调功器供电；
- 2) 设定调功器工作电源频率窗口[F1-03] 为 50（50Hz，出厂默认）；
- 3) 设定启停开关方向窗口[F1-05] 为 1（开关开路运行，出厂默认）；
- 4) 设定启停控制作用位置窗口[F1-04] 为  $E4E$ （外部执行，出厂默认）；
- 5) 将调功器的启停控制端口 ST 与 GND 短接，使调功器处于待机状态，RUN 灯熄灭；
- 6) 将温控仪表的 4~20mA 电流信号正和信号负分别接到控制板端子 C1 和 C2 上，设定控制信号端口窗口[F1-12] 为  $AC$ （模拟给定，出厂默认）；
- 7) 设定信号标准窗口[F1-13] 为 4-20（4-20mA，出厂默认）；
- 8) 设定信号输入限幅窗口[F1-14] 为 100.0（100.0%，出厂默认）；
- 9) 设定过零调功模式窗口[F1-10] 为  $C$ （CYC 调功）或  $P$ （PWM 调功）；

- 10) 设定缓启动时间窗口[F1-06]为20(20秒), 缓关断时间窗口[F1-07]为20(20秒, 如果使用过零调功方式, 建议将缓关断时间窗口[F1-07]设置为0秒, 可改善PID调节效果);
- 14) 以上参数设置好, 给温控仪表供电, 并将调功器端口ST与GND断开, 启动调功器, RUN灯亮。

#### 4.4.2 通讯设置

- 1) 按章节 3.4.4 要求的方式进行接线;
- 2) 设置调功器的通讯地址: 设定窗口[F2-03]为1~247之间的任意整数;
  - **注意:** 当多台调功器进行组网时, 各调功器之间的设备地址不能相同, 否则会引起通讯异常!
- 3) 设置调功器通讯接口的数据格式窗口[F2-04], 默认数据格式: *Bn1*;
- 4) 设置调功器通讯波特率窗口[F2-05], 默认波特率为9.6K;
  - **注意:** 由于通讯窗口[F2-07]默认为*EEP*, 即参数默认保存在非易失性存储器EEPROM中, 应避免对参数进行频繁修改, 以免造成存储器EEPROM因频繁擦写而过早失效。如果需要频繁修改参数, 请设定窗口[F2-07]为*rAn*, 即数据保存到RAM中(当设备断电时数据不保存)。
- 5) 设置窗口[F2-02]为*con*模式, 启动通讯功能。

## 5. 参数说明

**属性:** 描述操作面板和远程通讯对窗口参数的读写权限。

**R:** 只读, 参数不可修改。

**R/W:** 可读写, 参数可以修改。

### ★ 0 窗口群

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
0-1	—	当前输出比例	0.0% ~ 99.9%	0	R

窗口[F0-01]显示调功器当前的输出比例。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
0-2	F0-02	启停控制设定	<i>Stby</i> : 待机 <i>EXE</i> : 启动	<i>Stby</i>	R/W

窗口[F0-02]用于设定调功器的启动和待机动作。



① *Stby*: Stby, 待机

② *EXE*: EXE, 启动

★ **注意:** 只有在窗口[F1-04]设定为*hEX*方式时, 窗口[F0-02]才设定有效, 当窗口[F1-04]设定为*EXE*方式时, 通过键盘无法修改该窗口值, 只能通过改变外部端口ST的输入状态进行修改。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
0-3	F0-03	输出比例	0.0% ~ 99.9%	0	R/W

窗口[F0-03]显示调功器输出比例。

在该窗口下长按  键3秒以上, 可切换到MAN控制模式(同时MAN指示灯开始闪烁), 此时可以通过键盘修改该参数的值来调节调功器的输出比例, 而外部给定信号不再起作用。在该窗口下继续按  键3秒

以上，可从 **MAN** 切换回 **AUTO** 控制模式，此时外部给定信号起作用，而键盘无法修改参数的值。

★ **注意**：在该窗口下长按 **ENT** 键 3 秒以上切换到 **MAN** 控制模式后，窗口 **[F1-12]** 的值会同时被修改成 **dL**（数字给定），在该窗口下继续按 **ENT** 键 3 秒以上从 **MAN** 切换回 **AUTO** 控制模式后，窗口 **[F1-12]** 的值会同时被修改为 **RL**（模拟给定）。本窗口值掉电不保存，从 **AUTO** 切换到 **MAN** 时会被自动清 0。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
0-4	F0-04	当前故障记录	故障代码见窗口[F1-15]表 2	0	R
0-5	F0-05	前 1 次故障记录	故障代码见窗口[F1-15]表 2	0	R
0-6	F0-06	前 2 次故障记录	故障代码见窗口[F1-15]表 2	0	R

窗口 **[F0-04]** **[F0-05]** **[F0-06]** 保存调功器的故障记录，具体故障代码见窗口 **[F1-15]** 表 2。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
0-7	F0-07	额定电流	见铭牌	见铭牌	R
0-8	F0-08	额定电压	见铭牌	见铭牌	R
0-9	F0-09	版本	V1.00	1.00	R

窗口 **[F0-07]** **[F0-08]** 显示调功器的额定电流和额定电压，窗口 **[F0-09]** 显示调功器当前运行软件版本。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
0-10	F0-10	模拟给定输入比例	0.0% ~ 99.9%	0	R

窗口 **[F0-10]** 显示调功器的外部给定信号输入比例。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
0-11	F0-11	运行状态	Stby: 待机 run: 运行	Stby	R
0-12	F0-12	超温状态	0: 正常 1: 报警	0	R
0-13	F0-13	缺相状态	0: 正常 1: 报警	0	R
0-14	F0-14	通讯状态	0: 正常 1: 报警	0	R

窗口 **[F0-11]** 显示调功器当前运行状态。窗口 **[F0-12]** **[F0-13]** **[F0-14]** 显示调功器检测到的故障状态。

● **注**：远程通讯控制时，可通过查看窗口 **[F0-11]** 来判断调功器的实际工作状态。

#### ★ 1 窗口群

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-1	F1-01	控制参数窗口	Set	—	R
1-2	F1-02	保留	—	—	R/W

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-3	F1-03	工作电源频率	50: 50Hz 60: 60Hz	50	R/W

窗口 **[F1-03]** 设定调功器工作的电源频率：

● 50: 50Hz

② 60: 60Hz

★ **注意:** 调功器上电会自动检测电源频率, 若窗口[1-02]的值与实际电源频率不符, 调功器会强制修改本窗口参数为实际电源频率值! 例如: 电源频率 50Hz, 设定值为 60Hz, 调功器会自动修改为 50Hz。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-4	F1-04	启停控制位置	E4E: 外部控制 hEY: 键盘执行	E4E	R/W
1-5	F1-05	启停方向	0: 闭合运行 1: 断开运行	0	R/W

窗口[F1-04] 设定启停控制作用位置:

- ① E4E: 外部端口 ST 控制启停动作
- ② hEY: 键盘控制启停动作

设定窗口[F1-04]为E4E时, 调功器的启停动作由外部端口 ST 与 GND 之间的闭合断开状态进行控制:

- ① 窗口[F1-05]设定为 0 时, 外部端口 ST 与 GND 之间闭合, 调功器启动运行, 外部端口 ST 与 GND 之间断开, 调功器待机;
- ② 窗口[F1-05]设定为 1 时, 外部端口 ST 与 GND 之间闭合, 调功器待机, 外部端口 ST 与 GND 之间断开, 调功器启动运行。

设定窗口[F1-04]为hEY时, 调功器的启停动作通过键盘设定窗口[F0-02]进行控制。

窗口[F1-05] 设定启停方向:

- ① 0: 外部端口 ST 与 GND 闭合运行, 断开待机
- ② 1: 外部端口 ST 与 GND 断开运行, 闭合待机

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-6	F1-06	缓启时间	0 ~ 9999 s	20	R/W
1-7	F1-07	缓停时间	0 ~ 9999 s	20	R/W

窗口[F1-06] [F1-07] 设定调功器的缓启动和缓关断时间。

缓启动时间, 即调功器启动过程中输出从 0%上升到 100%所需的时间; 缓关断时间, 即调功器停机时输出从 100%下降到 0%所需的时间, 具体说明请详看章节 7.4。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-8	F1-08	保留	—	—	R/W
1-9	F1-09	保留	—	—	R/W

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-10	F1-10	调功类型	c: CYC P: PWM	c	R/W

窗口[F1-10] 设定过零调功类型:

- ① c: CYC 变周期调功
- ② P: PWM 定周期调功



窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-11	F1-11	定周期调功周期	2, 4, 8, 16 s	4	R/W

窗口[F1-11] 定周期调功的周期：用户可根据实际控制的需要，设定不同的输出周期，默认值为4秒。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-12	F1-12	给定信号类型	AC: 模拟给定 DC: 数字给定	AC	R/W

窗口[F1-12] 设定给定信号类型：

- ① AC: 模拟给定，以外部模拟量给定信号作为调功器的控制信号，由外部端口 C+和 C-输入；
- ② DC: 数字给定，以操作面板或 RS485 通讯方式直接设定窗口[F0-03]的值来设定调功器输出比例。
- ★ 注意：在窗口[F0-03]长按 ENT 键可修改窗口[F1-12]的值，也可在窗口[F1-12]直接修改本窗口的值；当窗口[F1-12]设定为 DC 时，操作面板 MAN 指示灯开始闪烁，设定为 AC 时，MAN 指示灯灭。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-13	F1-13	信号标准选择	4-20: 4-20mA 0-20: 0-20mA	4-20	R/W

窗口[1-13] 选择外部给定信号标准：

- ① 4-20: 外部给定信号为 DC 4-20mA, 1-5V, 2-10V
- ② 0-20: 外部给定信号为 DC 0-20mA, 0-5V, 0-10V
- ★ 关于外部给定信号标准的选择，请详看章节 3.4.4。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-14	F1-14	给定信号限幅	0% ~ 100%	100%	R/W

窗口[F1-14] 对模拟给定信号和数字给定信号进行限幅，具体说明请详看章节 7.3。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-15	F1-15	事件 EV1 类型	见表二	ALL	R/W
1-16	F1-16	事件 EV1 开关	off: 关闭 on: 开启	off	R/W

窗口[1-15] 设定事件 EV1 的类型，具体类型详见下表 1。

表 1

事件代码	事件类型	符号	描述
0	non	non	无故障
1	ALL	ALL	所有故障
3	ot	ot	超温
6	AP	AP	电源缺相
7	cb	cb	通讯断线
8	Stby	Stby	待机
9	run	run	运行

表 2

故障代码	故障类型	符号	描述
3	E-03	-ot-	超温
6	E-06	-AP-	电源缺相
7	E-07	-cb-	通讯断线
10	E-10	-Fr-	频率故障
11	E-11	-rA-	内存故障

窗口[F1-16] 设定事件 EV1 的报警动作：

- ❶ *off*：关闭报警停机功能，当调功器检测到符合 EV1 设定类型的事件发生时，对应的 EV1 灯点亮，但对应的 EV1 节点无动作，也不停机；
- ❷ *on*：开启报警停机功能，当调功器检测到符合 EV1 设定类型的事件发生时，对应的 EV1 灯点亮，对应的 EV1 节点动作（闭合），且停机。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
1-17	F1-17	移相默认	0~2000	1000	R/W

★ 2 窗口群

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
2-1	F2-01	通讯功能窗口群	<i>Set</i>	—	R
2-2	F2-02	通讯方式	<i>Loc</i> : 本地 <i>con</i> : 通讯	<i>Loc</i>	R/W

窗口[F2-02] 设定通讯方式：

- ❶ *Loc*：本地方式，通过操作面板设定调功器参数，此时通讯功能被禁用；
- ❷ *con*：通讯方式，启用通讯功能，上位机可通过 RS485 串口设定调功器参数。

★ 注意：设定为 *con* 时，操作面板 COM 灯亮，此时只能修改窗口[F2-02]，其它窗口被锁定无法修改。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
2-3	F2-03	通讯地址	1 ~ 247	1	R/W

窗口[F2-03] 设定设备通讯地址作为从机地址。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
2-4	F2-04	数据格式	<i>Bn1</i> , <i>BE1</i> , <i>Bo1</i>	<i>Bn1</i>	R/W

窗口[F2-04] 设定通讯数据格式：

- ❶ *Bn1*：8bit 数据位，无校验，1bit 停止位
- ❷ *BE1*：8bit 数据位，偶校验，1bit 停止位
- ❸ *Bo1*：8bit 数据位，奇校验，1bit 停止位

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
2-5	F2-05	波特率	4.8K, 9.6K, 19.2K	9.6K	R/W

窗口[F2-05] 设定通讯波特率：

- ❶ 4.8K：4800bps
- ❷ 9.6K：9600bps
- ❸ 19.2K：19200bps

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
2-6	F2-06	通讯延时设置	0 ~ 100	20	R/W

窗口[F2-06] 设定通讯延时时间，在合理情况下为设备提供足够长的响应时间。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
2-7	F2-07	通讯存储位置	<i>EEP</i> : EEPROM <i>rAñ</i> : RAM	<i>EEP</i>	RW

窗口[F2-07] 设定通讯存储位置:

- ① *EEP*: 通讯设定参数值保存在非易失性存储器 EEPROM 中, 掉电保存;
- ② *rAñ*: 通讯设定参数值保存在随机存储器 RAM 中, 掉电丢失;
- ★ **注意**: 由于通讯设置的参数默认保存在非易失性存储器 EEPROM 中, 应避免对参数进行频繁修改, 以免造成存储器 EEPROM 因频繁擦写而过早失效。如果需要频繁修改参数, 请设定窗口[F2-07]为 *rAñ*, 即数据保存到 RAM 中(当设备断电后数据不保存)。

窗口号	窗口代码	参数名称	参数描述	默认值	属性
2-8	F2-08	心跳寄存器开关	<i>oFF</i> : 关闭 <i>on</i> : 开启	<i>oFF</i>	RW
2-9	F2-09	心跳寄存器	0 ~ 9999	0	RW

窗口[F2-08] 设定心跳寄存器开启或关闭:

- ① *oFF*: 关闭心跳寄存器;
- ② *on*: 开启心跳寄存器, 此时上位机可用过 RS485 串口设定窗口[F2-09]的值。

当开启心跳寄存器后, 上位机需定时向窗口[F2-09]写入一个 16 位的加计数值(或减计数值), 且最大写时间间隔不得大于 10 秒。当通讯故障或上位机停止对窗口[F2-09]进行数据更新时, 调功器停止输出并将通讯故障状态置位进行报警。

## 6. 事件说明

### 6.1 事件代码 & 事件类型

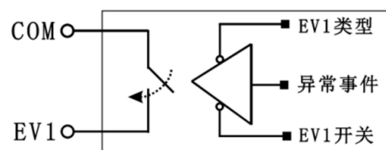
RKF-C 三相电力调功器支持多种故障报警功能, 详见下表:

事件代码	事件类型	代码含义	报警条件	故障消除后
non	0	无故障	—	—
ALL	1	所有故障	事件类型 3、6、7 中任意一种故障发生	—
Ot	3	超温	散热器温度超过+80℃时	自动恢复运行
AP	6	电源缺相	主回路电源丢失	自动恢复运行
Cb	7	通讯断线	串口通讯连接失败	自动恢复运行
Run	8	运行	调功器运行	—
Stby	9	待机	调功器待机	—

### 6.2 事件输出 EV1

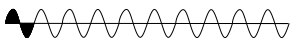


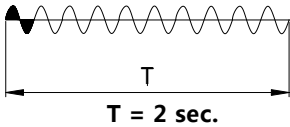
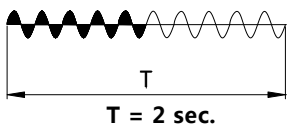
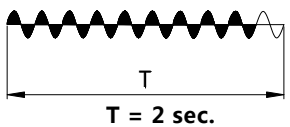
RKF-C 三相电力调功器支持 1 路事件输出:

EV1, 为常开节点, 驱动原理如右图:



## 7. 功能说明

### 7.1 两种调功方式输出特点

控制模式	输出波形		
	输出 10%	输出 50%	输出 90%
变周期过零 (CYC 调功)	 1 cycle ON & 9 cycles OFF	 1 cycle ON & 1 cycle OFF	 9 cycles ON & 1 cycle OFF
定周期过零 (PWM 调功)	 T = 2 sec.	 T = 2 sec.	 T = 2 sec.

## 北京瑞科锦丰科技发展有限公司

Beijing RuiKeJinFeng Technology CO., LTD.

地址：北京市房山区拱辰街道天星街 1 号院 6 号楼 9 层 1020 电话：010-63784968 13146632572

传真:010-63784968 E-mail:1095018584@qq.com 网址：www.rkjf.com

## 洛阳磐锐自动化科技有限公司

Luoyang Panrui Automation Technology CO., LTD.

地址：中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区高新区滨河路 22 号留学生创业园 3 幢 6 层东

电话：0379-62273799 69920778 E-mail：[luoyangpanry@126.com](mailto:luoyangpanry@126.com) 网址：www.rkjf.com