

「目录」

前言	1
1 安全及注意事项	2
2 产品信息	3
2.1 型号定义	3
2.2 铭牌	3
2.3 产品系列	3
2.4 技术参数	4
2.5 外型及安装尺寸（单位：mm）	5
2.6 应用标准	6
2.7 认证	6
2.8 缩略语	7
3 安装、配线	8
3.1 开箱检查	8
3.2 使用环境	8
3.3 安装	8
3.4 电气配线	9
3.5 连接框图	10
3.6 端子说明及调整开关	11
3.7 应用举例	13
4 操作	16
4.1 操作面板	16
4.2 操作方法	16
5 功能图	18
6 功能参数表	28
7 参数说明及功能介绍	36
7.1 参数说明	36
7.2 功能介绍	59
8 通讯	67
8.1 MODBUS通讯配置	67
8.2 通讯读写数据	67
8.3 MODBUS通讯协议	67
9 故障处理及保养维护	70
9.1 故障处理	70
9.2 保养维护	70
10 选配件	71
10.1 选配件	71
10.2 选配件外形尺寸	71
附录：保修单	
保修协议	
质量反馈单	

前 言

感谢您使用北京佳凯中兴自动化技术有限公司生产的 JK1S 系列全数字单相晶闸管功率控制器。

JK1S 系列全数字单相晶闸管功率控制器，采用全数字化设计，具有如下特点：

- 16位高级单片机作为控制核心，有丰富的参数设定、检测和完善的保护功能；
- LED 数码显示，键盘参数设置，操作方便；
- 集成开环、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、LZ(移相-过零)控制、联机功率分配等功能于一体，使用灵活；
- 具有有效值(RMS)控制选件，实现真有效值的检测、控制；有效值/平均值控制可通过键盘修改参数设定；
- 12位精度的A/D转换，分辨率高；
- 两路10位精度D/A输出，可编程模拟输出众多内部参数；
- 模拟量/开关量输入、输出可编程，方便用户组态；
- 输入、输出接口均采用隔离技术，抗干扰能力强；
- 调功使用时，可联机分配功率，减小对电网的冲击；
- 标准配置单RS485通讯接口(MODBUS RTU协议)；
具有扩展RS485 通讯接口(MODBUS RTU协议)、单PROFIBUS通讯接口或双PROFIBUS通讯接口扩展选件；
- 广泛用于工业各领域的单相电压、电流、功率的控制、调节。

1 安全及注意事项

"危险"与"注意"的定义:



由于没有按要求操作,可能造成设备严重损坏或人员伤亡的场合。



由于没有按要求操作可能造成中等程度伤害或轻伤,或造成物质损失的场合。

安装、使用前请仔细阅读本手册,如不认真阅读有关说明,违反安全规定,可能影响正常使用!

1.1 安装

危险
<ul style="list-style-type: none">● 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,否则有引发爆炸的危险。● 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。
注意
<ul style="list-style-type: none">● 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。● 安装在不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。

1.2 配线

危险
<ul style="list-style-type: none">● 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。● 不要将螺钉、垫片及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
<ul style="list-style-type: none">● 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。● 严禁将交流电源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。

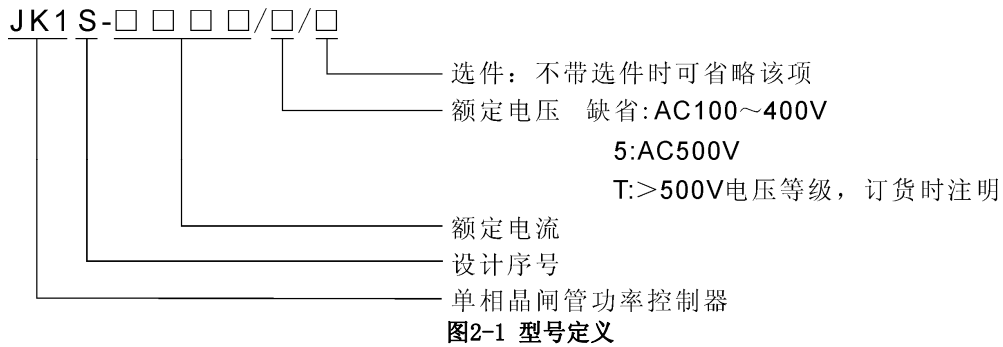
1.3 维护

危险
<ul style="list-style-type: none">● 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。

2 产品信息

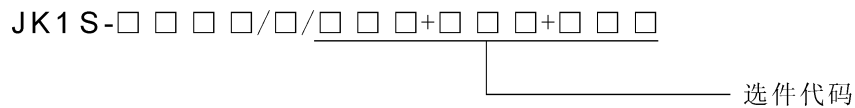
2.1 型号定义

(1) 型号定义(产品订货号代码)



(2) 型号定义中选件代码的使用

在产品订货号后加反斜杠再加代码(可以是几个)，如果需要，也可以附加简单的文字说明：选件及代码见章节10.1



2.2 铭牌

在控制器的外壳上，贴有标识控制器的型号及规格的铭牌，内容示意如图2-3。



2.3 产品系列

型号	额定电流 (A)	外形尺寸 高(mm)×宽(mm)×厚(mm)	重量 (kg)	冷却 方式
JK1S-0025	25	270×137×148	4.0	自冷
JK1S-0040	40			
JK1S-0075	75	280×137×205	6.5	风冷
JK1S-0100	100			
JK1S-0150	150			
JK1S-0200	200	350×137×245	9.0	
JK1S-0250	250			
JK1S-0300	300	350×137×245	9.5	

JK1S-0350	350		
JK1S-0450	450	570×203×266	17.5
JK1S-0600	600		
JK1S-0800	800	670×264×323	32
JK1S-1000	1000		
JK1S-1500	1500	750×273×345	37
JK1S-2000	2000	670×474×323	58
JK1S-2500	2500	750×514×340	64
JK1S-3000	3000	750×514×340	66

2.4 技术参数

输入	主回路电源	JK1S-****:AC100~400V, 45~65Hz JK1S-****/5:AC500V, 45~65Hz JK1S-****/T: >AC500V, 45~65Hz
	控制电源	AC100~440V 0.5A, 要求与主回路电源同相位 (L1与L3同相位)
	风机电源	AC220V, 50/60Hz
输出	输出电压	主回路输入电压的0~98% (移项控制)
	输出电流	见“铭牌”
	控制方式	恒压、恒流、恒功率、调功 (过零)、LZ控制
	负载性质	电阻性、电感性
主要控制特性	控制信号	模拟、数字、通讯
	参数设置	控制器的参数可通过键盘、通讯进行设置及诊断
	模拟量输入	4路可编程输入, 12位转换精度 A11输入: DC4~20mA、DC0~20mA、DC1~5V、DC0~5V A12输入: DC0~5V、DC0~10V A13输入: DC0~10V A14输入: DC0~10V
	开关量输入	无源开关量输入: 1路固定, 2路可编程
	模拟量输出	2路可编程输出, 10位转换精度 输出电流: DC4~20mA/DC0~20mA 负载电阻: 100~600Ω
	开关量输出	2路可编程无源开关量输出
	保护	
保护	主回路故障	主回路失电或SCR故障时保护
	过流保护	电流≥2倍额定电流时保护
	过热保护	SCR温度≥75℃时保护
	频率故障	电源频率超出范围保护 (45~65Hz)
	负载断线	负载断线或部分断线保护
通讯	MODBUS	标准配置为单RS485通讯接口, 通讯协议采用标准MODBUS协议的RTU模式, 支持标准功能3、4、6和16
	MODBUS选件	扩展MODBUS通讯接口
	PROFIBUS选件	PROFIBUS-DP从站, 波特率自适应, 最大速率12M
环境	振动	<0.5G无剧烈振动和冲击
	防护等级	IP00
	海拔高度	超过1000米按GB/T3859.2-93标准降额使用

	使用温度	-10~+45℃
	存储温度	-20~+70℃
	湿度	20%~90%RH, 无水珠凝结
安装	壁挂式	竖直安装, 以利通风

2.5 外型及安装尺寸 (单位: mm)

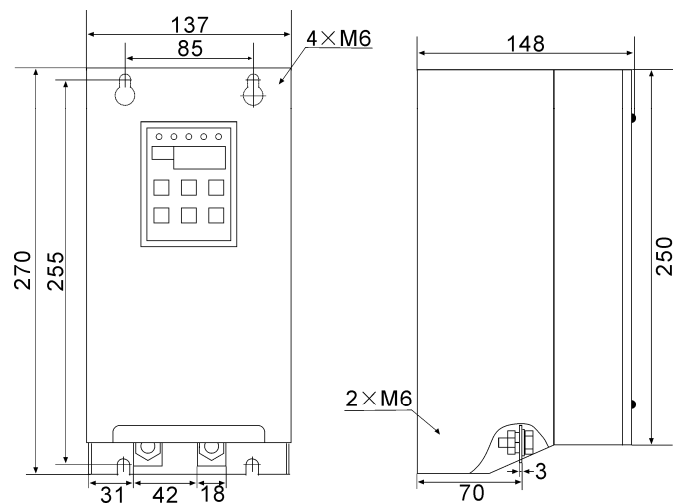


图 2-4 25、40A 外形尺寸

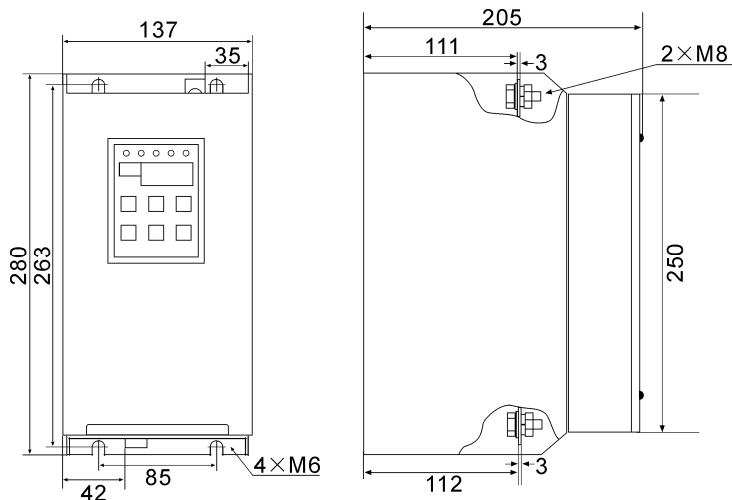


图 2-5 75~150A 外形尺寸

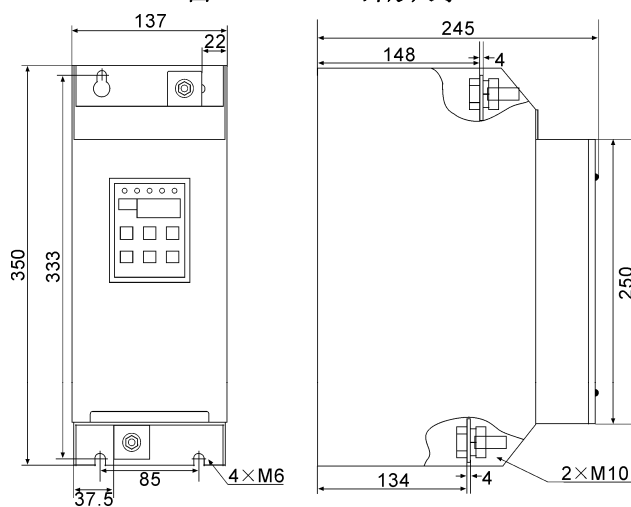


图 2-6 200、250A 外形尺寸

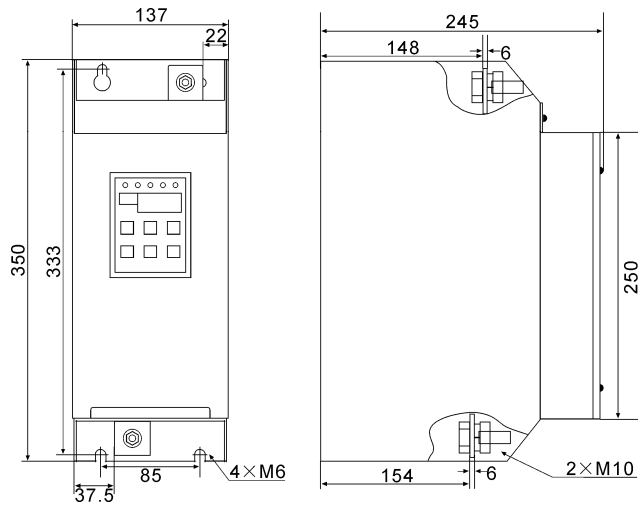


图 2-7 250、350A 外形尺寸

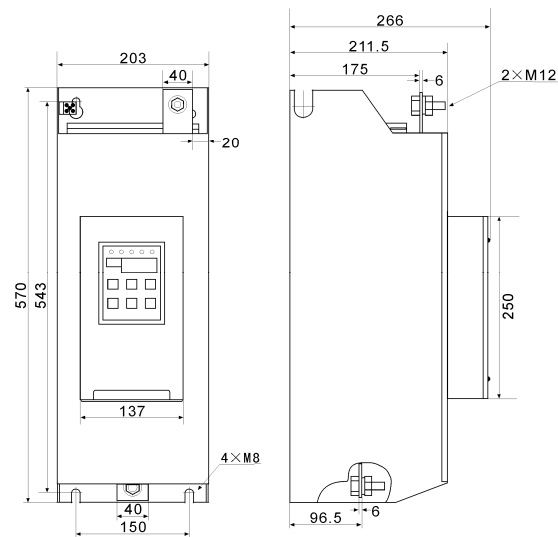


图 2-8 450、600A 外形尺寸

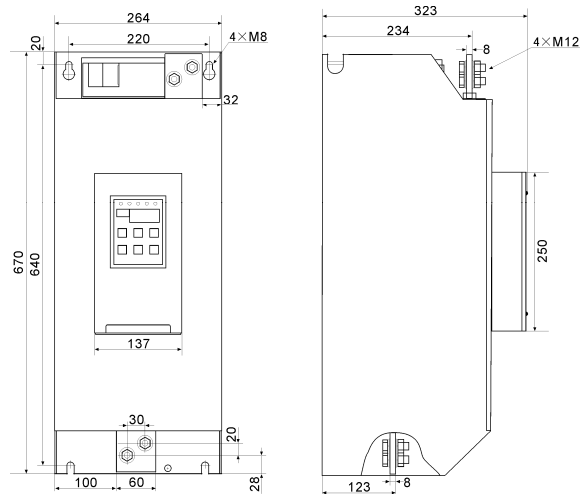


图 2-9 800、1000A 外形尺寸

2.6 应用标准

GB/T3859.1-93、GB/T3859.2-93

2.7 认证

北京佳凯中兴自动化技术有限公司的产品从设计、生产、服务等方面已通过 ISO9001 认证。

2.8 缩略语

RS485	通讯接口
MODBUS	通讯协议
PROFIBUS	现场总线规范 (Process Field Bus)
RTU	MODBUS 的一种通讯模式
LED	发光二极管 (light-emitting diode)
RH	湿度单位
IP00	环境保护等级
SCR	晶闸管
RMS	真有效值

3 安装、配线

3.1 开箱检查

开箱时，请仔细确认在运输过程中是否有破损现象；本机铭牌的型号、规格是否与定货要求一致。如发现
有遗漏或不相符的情况，请速与供货商联系解决。

3.2 使用环境

- (1) 不要安装在多导电尘埃、金属粉末、腐蚀性、爆炸性气体的场所，振动小于 0.5G；
- (2) 温度：-10~45℃，由于环境温度变高造成控制器散热效果变差，有必要降额使用，额定电流与环境温度的关系如图3-1所示；
- (3) 湿度：20%~90%RH，无水珠凝结；
- (4) 海拔：在海拔高度超过1000米的地区，由于空气稀薄造成控制器散热效果变差，按 GB/T3859.2-93
标准要求有必要降额使用，额定电流与海拔高度的关系如图3-2所示。

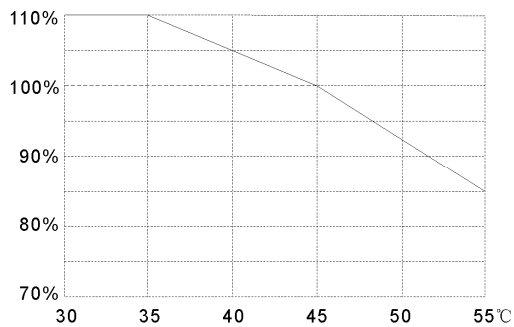


图3-1 额定输出电流与环境温度关系

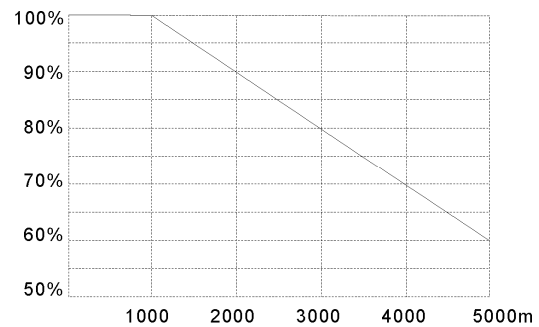


图3-2 额定输出电流与海拔高度关系

3.3 安装

- (1) 请安装在室内通风良好、无阳光直射的场所；
- (4) 为保证良好的通风散热，将控制器安装在竖直方向，并且留有足够空间，最小空间如图3-3所示（单位:mm）。

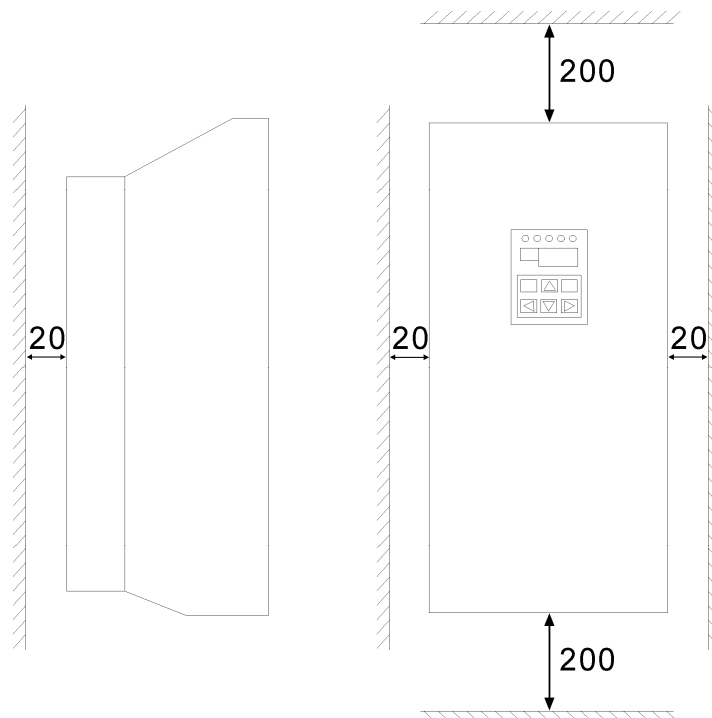


图3-3 最小安装空间示意图

3.4 电气配线

- (1) 根据控制器的额定电流，选择合适的导线或铜排连接主回路输入L1，输出L2。
- (2) 选用 $0.5\sim 1\text{mm}^2$ 导线连接控制电源L3、L4。
- (3) 将控制器的“PE”点（保护地）安全牢固接地。
- (4) 使用多芯屏蔽电缆（或绞合线）连接控制端子，电缆屏蔽层的近端（靠控制器的一端）应连接到控制器的接地端。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、继电器、接触器连接线等），并且不能与之并行放置（可采用垂直布线），避免干扰。
- (5) 如果控制板继电器输出触点用于带感性负载（例如接触式继电器、接触器），则应加浪涌电压吸收电路，如：**RC**吸收电路（注意它的漏电流应小于所控接触器或继电器的保持电流）、压敏电阻、或二极管（只能用于直流电磁回路，安装时一定要注意极性）等。吸收电路元件应装在继电器或接触器的线圈两端。

3.5 连接框图

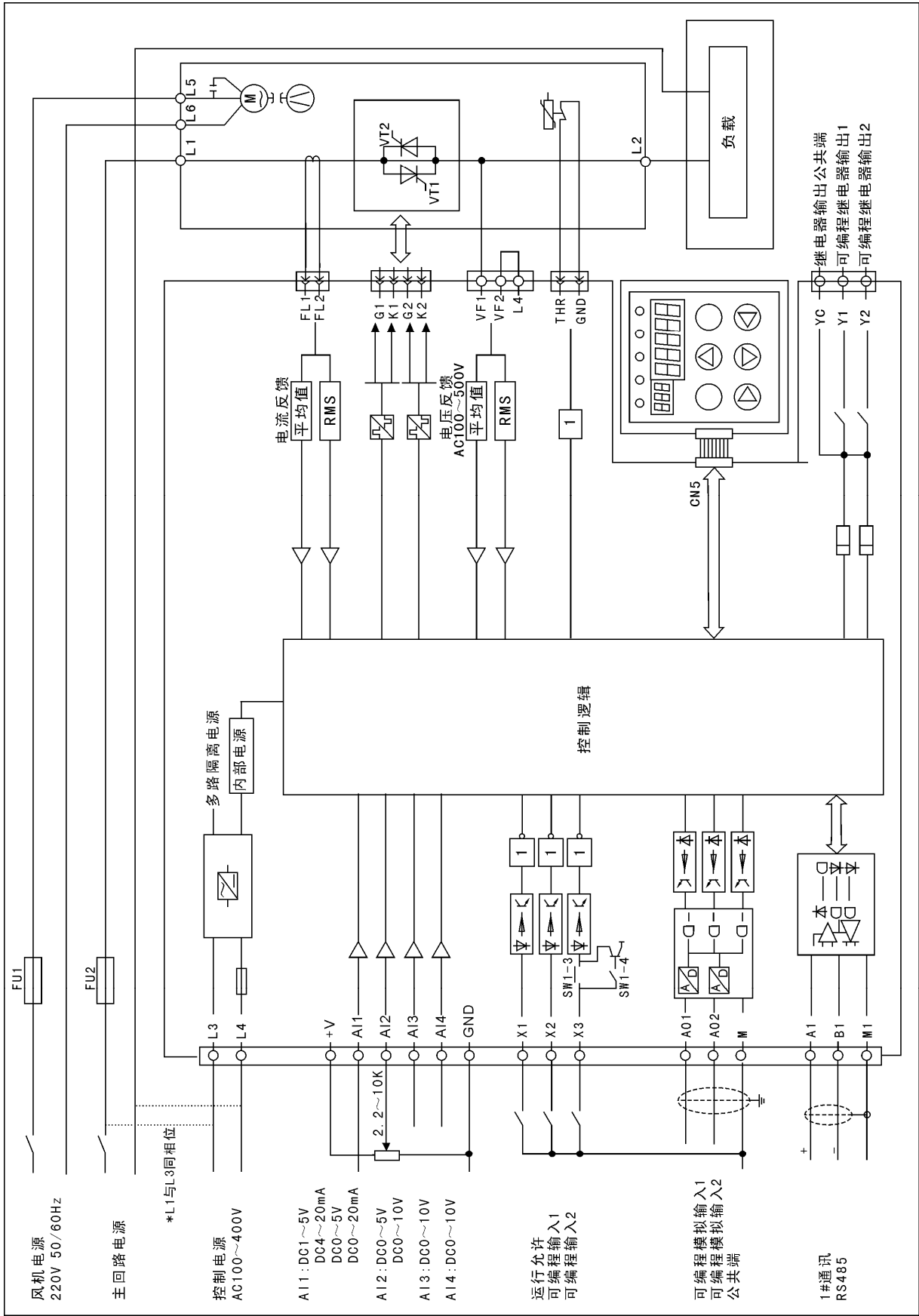


图3-4 连接框图

3.6 端子说明及调整开关

3.6.1 端子说明

端子号	功能	说明	
主回路端子			
L1	主回路输入	JK1S-****: AC100~400V, 45~65Hz JK1S-****/5: AC500V, 45~65Hz JK1S-****/T: >AC500V, 45~65Hz	
L2	主回路输出	连接负载	
	保护地	要求可靠接地	
控制端子			
L3、L4	控制电源	工作、同步电源, AC100~440V; 要求L3与L1严格同相位	
L5、L6	风机电源	75A 及以上电流等级的控制器有此端子	
+V	参考电源	+5V, 供外部电位器使用的给定基准, 负载能力≤5mA	
AI1	模拟输入1	DC0~20mA / DC4~20mA (输入阻抗250Ω) DC0~5V / DC1~5V (输入阻抗≥100KΩ)	
AI2	模拟输入2	DC0~5V / DC0~10V (输入阻抗≥100KΩ)	
AI3	模拟输入3	DC0~10V (输入阻抗≥300KΩ)	
AI4	模拟输入4		
GND	模拟输入公共端	模拟输入信号“地”	
X1	输出允许	“X1、M” 接通: 控制器输出允许 “X1、M” 断开: 控制器输出停止	
X2	开关量输入1	可编程开关量输入端口, 无源触点输入	
X3	开关量输入2		
AO1	模拟输出1	输出: DC4~20mA或DC0~20mA	
AO2	模拟输出2	负载电阻: 100~600 Ω	
M	信号公共端	开关量输入、模拟输出信号“地”	
Y1	Y1继电器输出	常开, AC250V/5A DC30V/5A	默认: 故障报警
Y2	Y2继电器输出		
YC	公共端	继电器Y1、Y2输出公共点	
A1	RS485信号+	RS485通讯端口	
B1	RS485信号-		
M1	RS485通讯地		
VF1	电压反馈输入	电压反馈输入端, 出厂时已连接到控制器的输出 (负载两端)	
VF2		“VF1” 连接 “L2”, “VF2” 连接 “L4”	

3.6.2 调整开关

为选择不同的输入信号, 设置了信号调整开关SW1, 通过SW1的拨码状态选择输入信号类型。

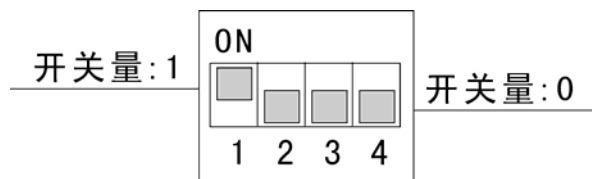


图3-5 SW1调整开关示意图

(1) 模拟输入信号与SW1拨码状态

AI1输入信号	SW1				4.11(AI1信号类型)
	1	2	3	4	
DC4~20mA	1	×	×	×	0
DC1~5V	0	×	×	×	0
DC0~20mA	1	×	×	×	1
DC0~5V	0	×	×	×	1
×表示与拨码位无关					

SW1-1决定是电流输入还是电压输入；电流输入时，开关ON接入取样电阻，将DC0~20mA电流信号变换为DC0~5V或将DC4~20mA变换DC1~5V信号，否则断开取样电阻。

4.11决定信号是将DC0~20mA/DC0~5V还是DC4~20mA/ DC1~5V。

AI2 输入信号	SW1				
	1	2	3	4	
DC0~5V	×	1	×	×	×表示与当前拨码位无关
DC0~10V	×	0	×	×	

(2) 开关量X3输入信号与SW1拨码状态

X3 输入信号	SW1				
	1	2	3	4	
无源开关量	×	×	1	0	×表示与当前拨码位无关
高低电平信号	×	×	0	1	

3.7 应用举例

3.7.1 例1：以 JK1S-0025 控制器为例，对其应用作介绍

控制器参数：额定输出电流为25A。

本例采用电阻性负载，控制方式为恒压闭环控制，输入电压为AC220V，输出电压在0~200V范围内可调，同时限制输出电流不超过20A，自动给定信号采用DC4~20mA，手动给定采用电位器给定信号DC0~5V，步骤如下：

(1) 接线

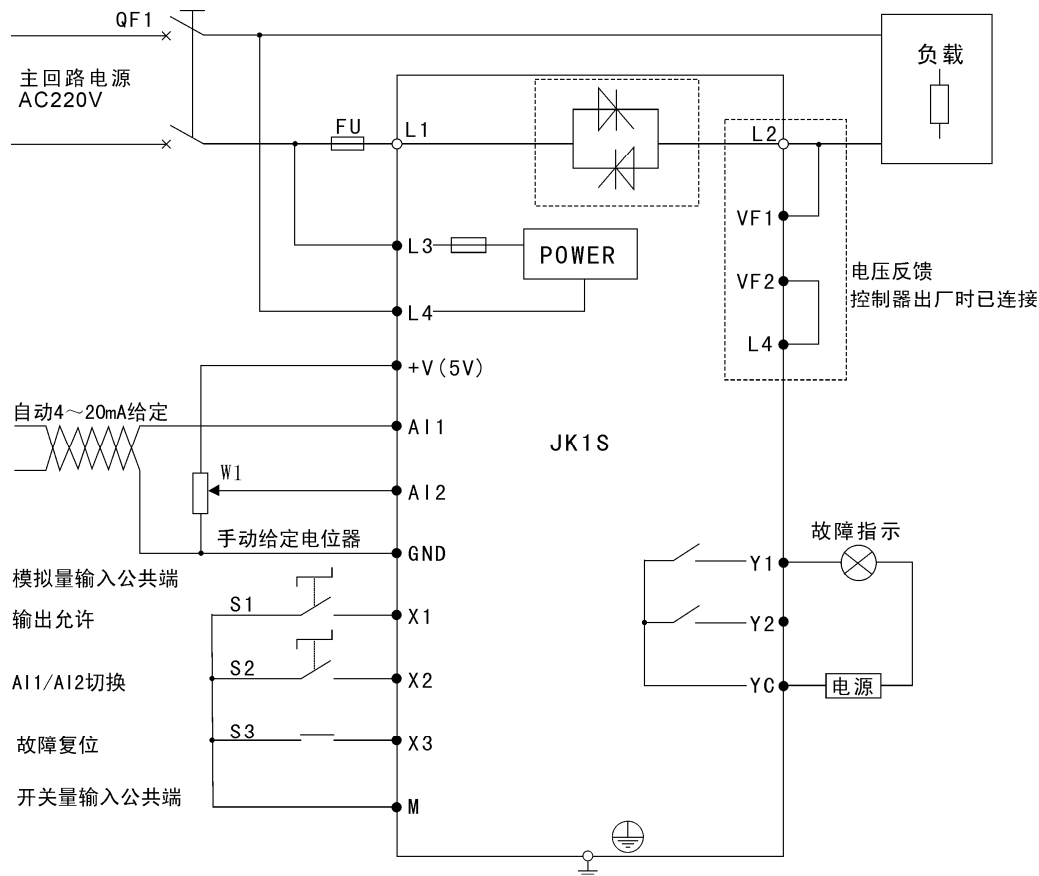


图3-6 应用实例1接线

调整开关：

SW1-1: ON, 选择A11为DC4~20mA输入, $4.11 = 0$ 。

SW1-2: ON, 选择A12为DC0~5V输入。

(2) 参数设置

接线确认无误后，可送电进行参数设置。

- ◆ 确认给定1连线到A11参数: $1.11=7.11$;
- ◆ 确认给定2连线到A12参数: $1.12=7.12$;
- ◆ 设置给定选择1连线到X2信号: $1.15=8.12$;
- ◆ 设置故障复位连线到X3信号: $6.02=8.14$;
- ◆ 设置额定输出电压: $3.05=220(220V)$;
- ◆ 设置额定输出电流: $3.06=20(20A)$;
- ◆ 设置反馈选择: $2.09=7.27$ (AC电压反馈);
- ◆ 设置限制选择: $2.10 = 7.29$ (AC电流反馈);
- ◆ 设置限制值: $2.11 = 7.02$ (100.0%);
- ◆ 确认采用闭环控制: $2.14 = 0$ 。

(3) 操作

- ◆ 闭合S1，控制器开始运行，“RUN”亮；
- ◆ 当S2处于断开状态，给定来源于给定1(AI1 输入的DC4~20mA信号)，输出电压随给定而变化；
- ◆ 闭合S2，给定信号来源于给定2(AI2输入的电位器给定信号)，输出电压随电位器给定而变化；
- ◆ 运行过程中通过键盘可查阅给定、电压反馈、电流反馈、输出电压、输出电流、输出功率等参数；
- ◆ 断开S1，控制器按斜坡停止输出，进入停机状态，“STOP”亮，等待下一次运行；
- ◆ 故障时，“FAULT”亮，控制器停止运行，确认故障原因，故障解除后可按S3或“ESC”键复位。

3.7.2 例2：应用于变压器一次侧

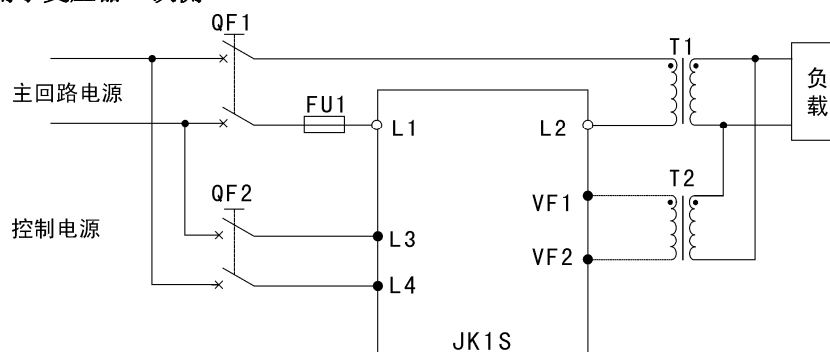


图3-7 变压器一次侧接线

应用说明：

(1) 主回路电压范围见产品铭牌（注意：L3、L4最大输入为440VAC，如主回路电压超过L3、L4输入允许值，要求加变压器降压，同时注意L1、L3的相位关系）；

(2) 控制器出厂时已经连接输出反馈，如果恒定变压器一次侧电压，不用修改反馈接线；

(3) 恒定变压器二次侧电压时，请按图3-7接线，要求：

- ◆ 如二次侧输出的最大电压较低（如：<100V），为提高控制精度，要求加入反馈变压器T2，将输出的最大电压升到主回路额定电压左右；

- ◆ 如二次侧输出最大电压较高（如：>500V），要求加入反馈变压器T2，将输出的最大电压降到主回路额定电压左右；

- ◆ 如二次侧最大电压在100V~500V之间，可直接将VF1、VF2接于负载两端；

- ◆ 二次侧反馈时，去掉VF1、VF2原接线；

(4) 带变压器负载时，设置2.12 = 1；

(5) 限制变压器一次侧电流，合理设置2.10、2.11；

(6) 控制接线及参数设置请参照应用实例1。

3.7.3 例3：外部DC0~10V信号反馈

如反馈信号来自外部的其他被控信号，可将外部信号转换为DC0~10V，从模拟输入口AI3、AI4接入。

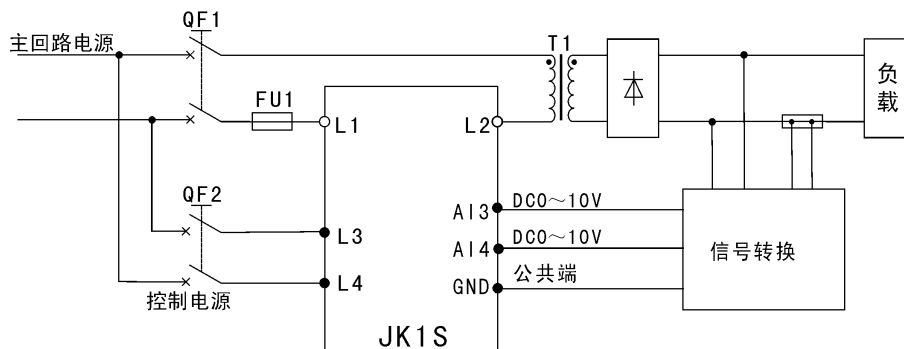


图3-8 外部DC0~10V信号反馈接线

应用说明：

(1) 主回路电压范围见产品铭牌（注意：L3、L4最大输入为440VAC，如主回路电压超过L3、L4输入允许值，

要求加变压器降压，同时注意L1、L3的相位关系）；

(2) 将被控信号转换为 DC0~10V,从 AI3、AI4 输入；

(3) 恒定输出电压，限制输出电流

◆ AI3采集电压反馈信号；

◆ AI4采集电流反馈信号；

设置

◆ 3.08=7.13； 3.09=7.14；

◆ 3.10设置为AI3输入10V时对应的直流输出电压；

◆ 3.11设置为AI4输入10V时对应的直流输出电流；

◆ 3.12设置为正常使用时的额定电压；

◆ 3.13设置为正常使用时的额定电流；

◆ 2.09=7.28， 2.10=7.30；

(4) 恒定输出电流

◆ AI4采集电流反馈信号；

◆ 设置反馈信号来源：2.09=7.30；

◆ 恒定输出电流时电流限制环节不起作用，即：2.22=0；

◆ 其余同上；

3.7.4 例4：应用于变压器二次侧

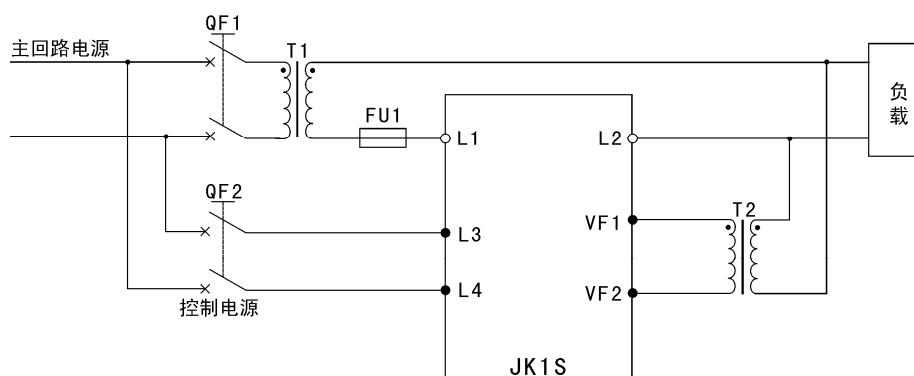


图3-9 变压器二次侧接线

应用说明：

(1) 控制电源电压在规定范围内；

(2) 变压器二次侧电压不能超过控制器的额定电压；

(3) 注意变压器的同名端，要求L1、L3严格同相位；

(4) 如变压器二次侧电压<100V，恒定输出电压时，要求加入反馈变压器T2，将输出的最大电压升到主回路额定电压左右（原VF1、VF2接线去掉）；此时控制器显示的输出电压值为反馈变压器T2升压后的电压值；

(5) 控制接线及参数设置请参照例1。

4 操作

4.1 操作面板

通过操作面板，对控制器进行参数设定、状态监控等操作，操作面板外形如图4-1。

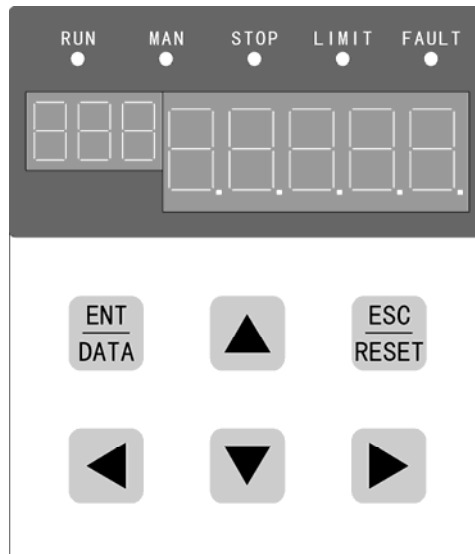


图4-1 操作面板（面板尺寸及开孔见章节10.2）

8位LED数码显示，前3位为绿色，显示菜单号，后5位为红色，显示数据。

对象	名称	功能说明
ENT DATA	进入	进入菜单、提取数据、确认修改
ESC RESET	退出	不保存退出；在出现故障报警后，用于复位
▲	增加	子菜单切换、数据修改
▼	减少	子菜单切换、数据修改
◀	左移	主菜单左移
▶	右移	主菜单右移
00000000	数码显示	显示运行数据、工作状态和设置的信息
RUN MAN STOP LIMIT FAULT	LED指示	指示控制器工作状态

RUN：控制器运行时亮；

MAN：给定选择1状态指示灯；

STOP：控制器停机时亮；

LIMIT：进入限制状态时闪烁；

FAULT：故障时闪烁；

故障复位：在控制器出现故障时，显示故障代码，按ESC/RESET键或外部端子皆可复位。

4.2 操作方法

JK1S系列功率控制器设有10个主菜单，每个主菜单下设有数目不等的子菜单，见图4-2。

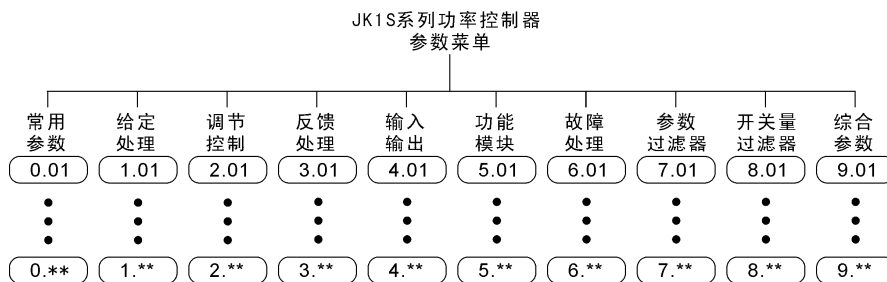


图4-2 菜单示意图

下图以参数连接开关1.11（给定1）由默认连接7.11（AI1 参数）改至连接到参数连接器7.03（参数1）为例，说明参数修改方法。

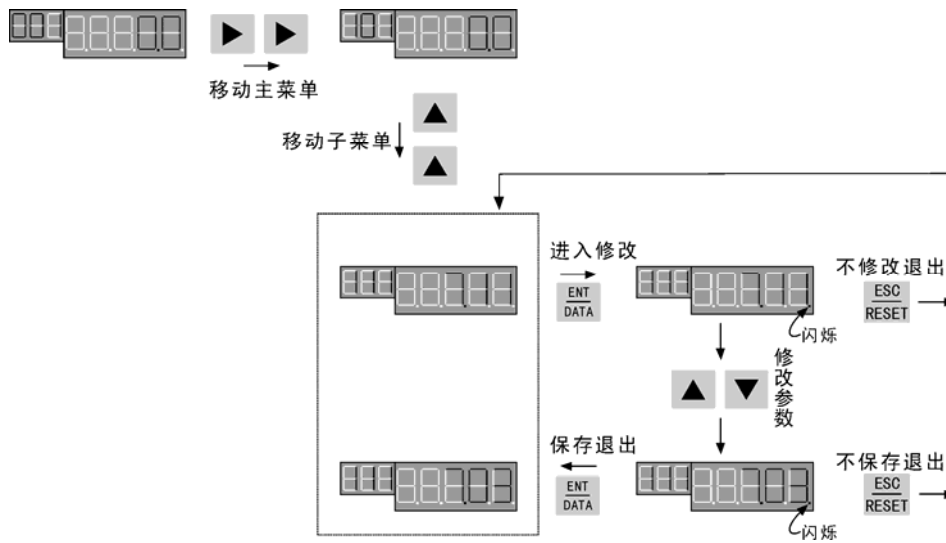


图4-3 参数修改示意图

参数修改生效约定：


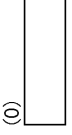



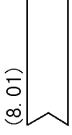


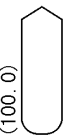
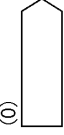

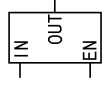






- ◆ 键盘属性为“R/W”且为非连接开关的参数修改后及时生效；
- ◆ 键盘属性为“R/W”且为连接开关的参数修改保存后生效；
- ◆ 键盘属性为“T”的参数，在停机时才能修改，保存后生效。

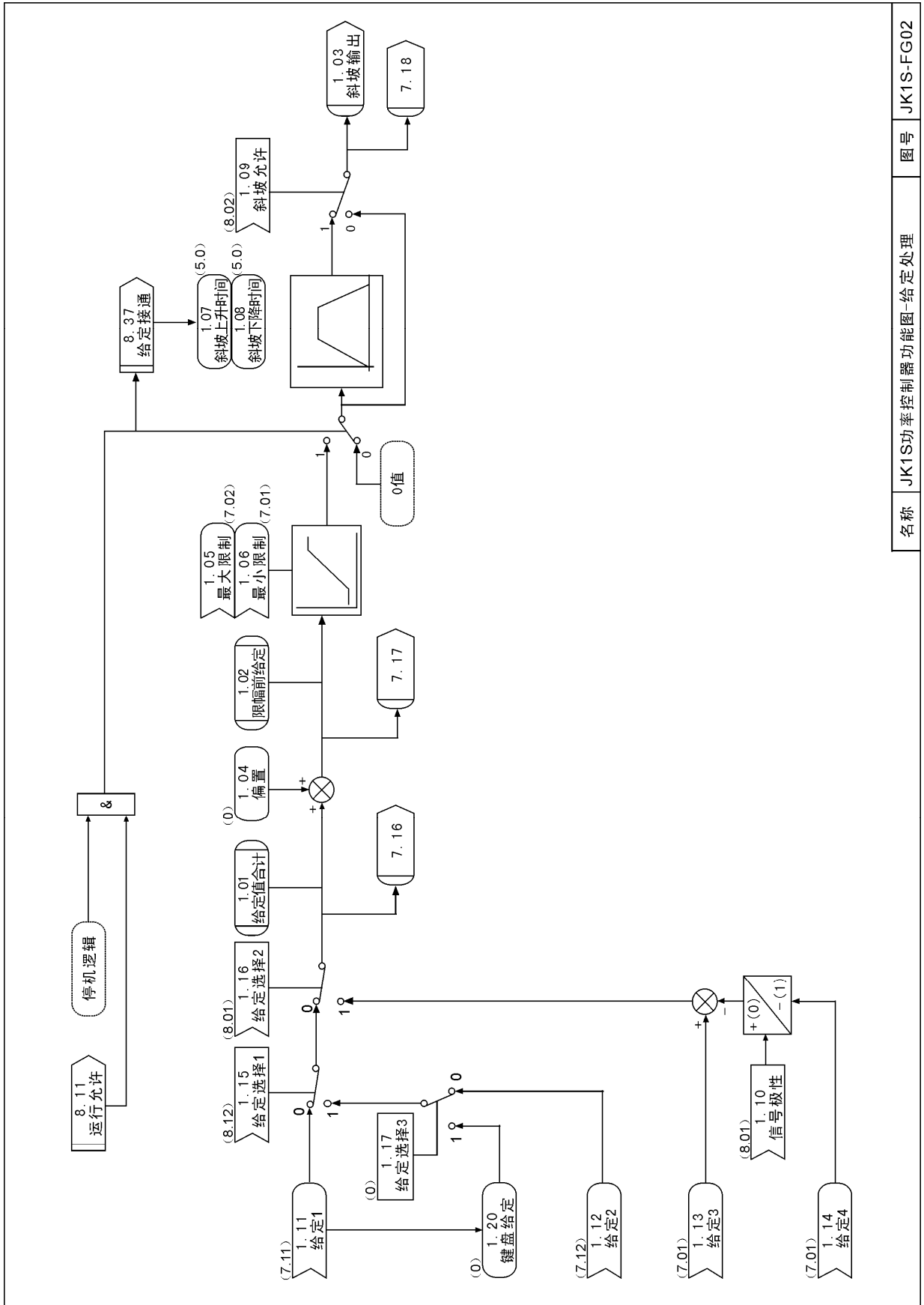
下图为数字或字母与7段LED数码管显示符号的对照。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z				

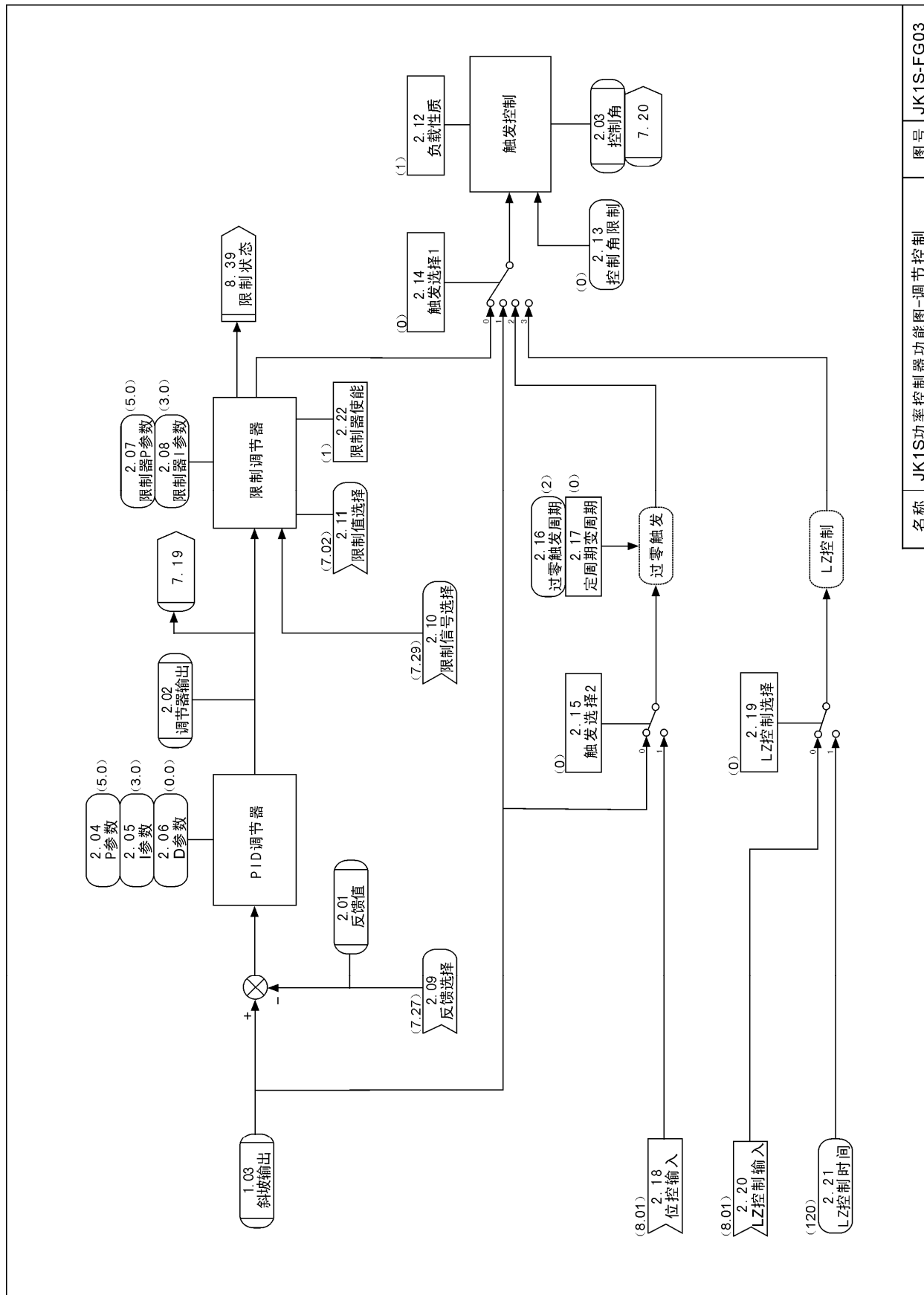
图4-4 七段数码显示字符对应表

5 功能图

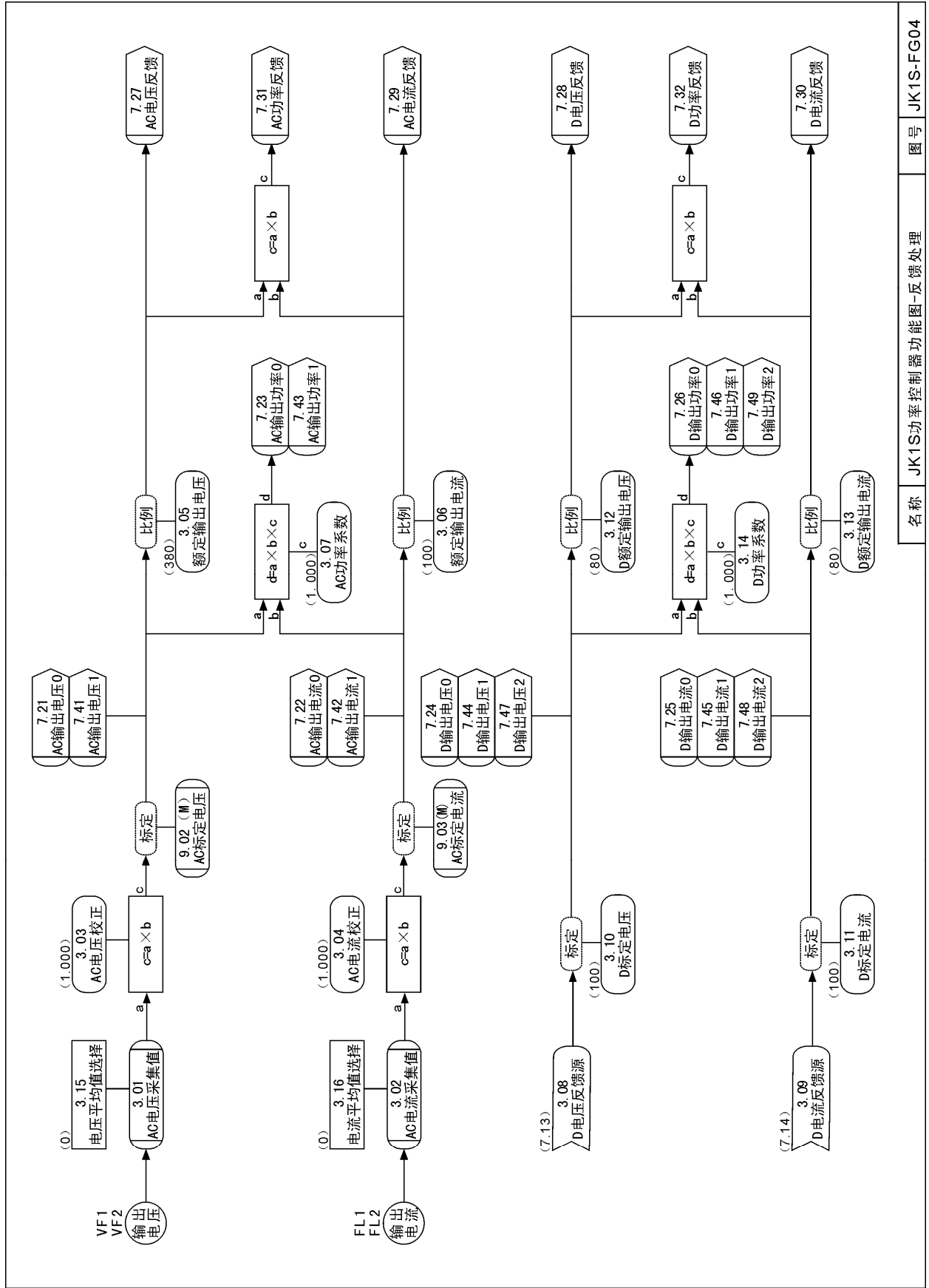
符号	名称	说明	符号	名称	说明
	读写参数	可修改的参数值 (最大16位) 默认设置在括号中		开关量读写参数	可修改的开关量参数值 默认设置在括号中
	只读参数	只可读取的参数值 (最大16位)		开关量只读参数	只可读取的开关量参数值
	参数连接开关	指明参数的来源, 其值为地址指针 通过改变连接开关值选择连接器 设定范围=7.***~7.***		开关量连接开关	指明开关量参数的来源, 其值为地址指针 通过改变连接开关值选择连接器 设定范围=8.***~8.***
	只读参数连接器	只读参数值 (16位) 可被自由连接的值		只读开关量连接器	只读开关量参数值 可被自由连接的开关量
	读写参数连接器	可修改的参数值 (最大16位) 可被自由连接的值		读写开关量连接器	可修改的开关量参数值 可被自由连接的开关量
	内部逻辑			信号选通	
	与逻辑			比较器	
	或逻辑			外部端口	
	非逻辑				
	信号合计				



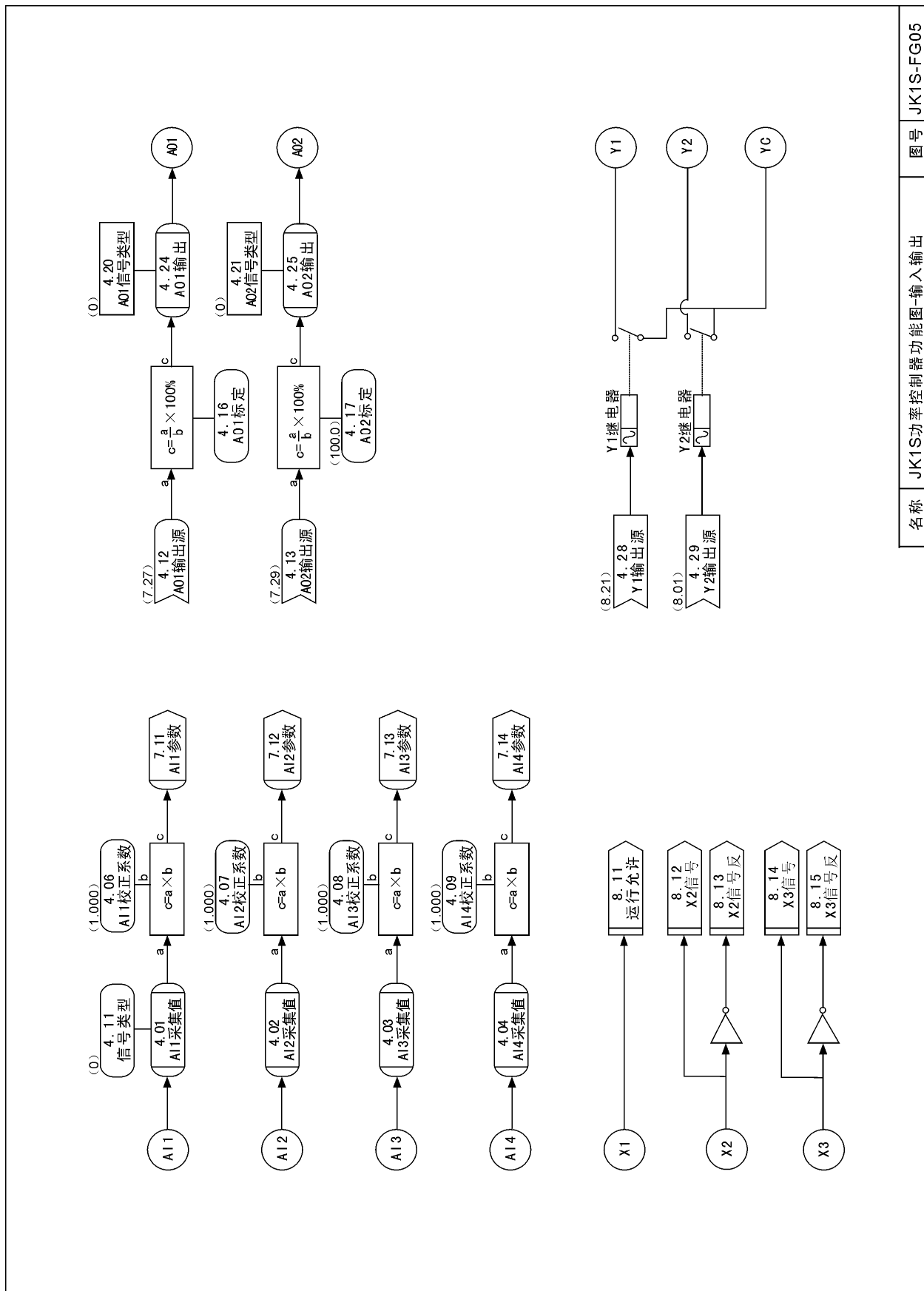
名称 JK1S功率控制器功能图-给定处理 图号 JK1S-FG02



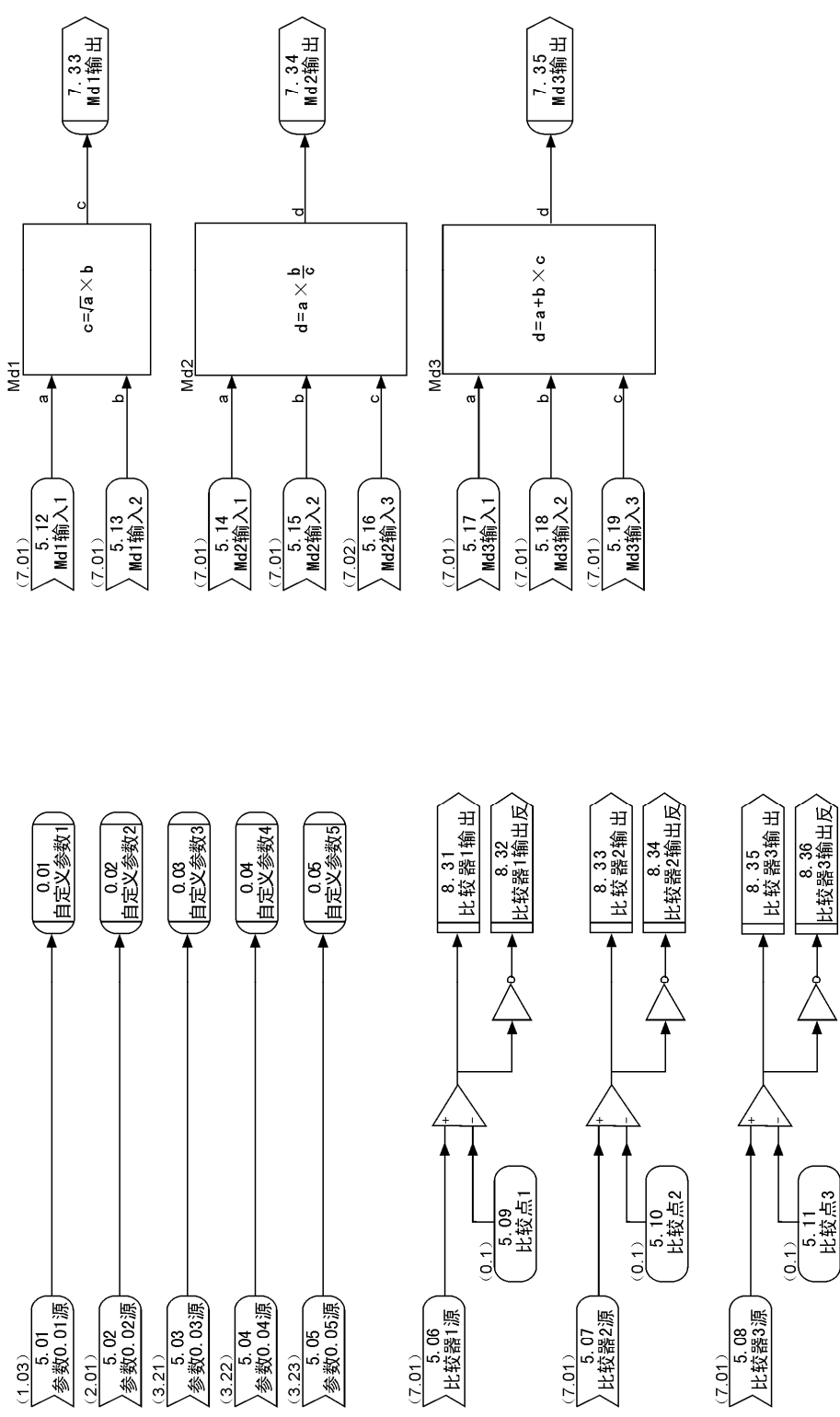
名称 JK1S功率控制器功能图-调节控制 图号 JK1S-FG03



名称 JK1S功率控制器功能图-反馈处理 图号 JK1S-FG04

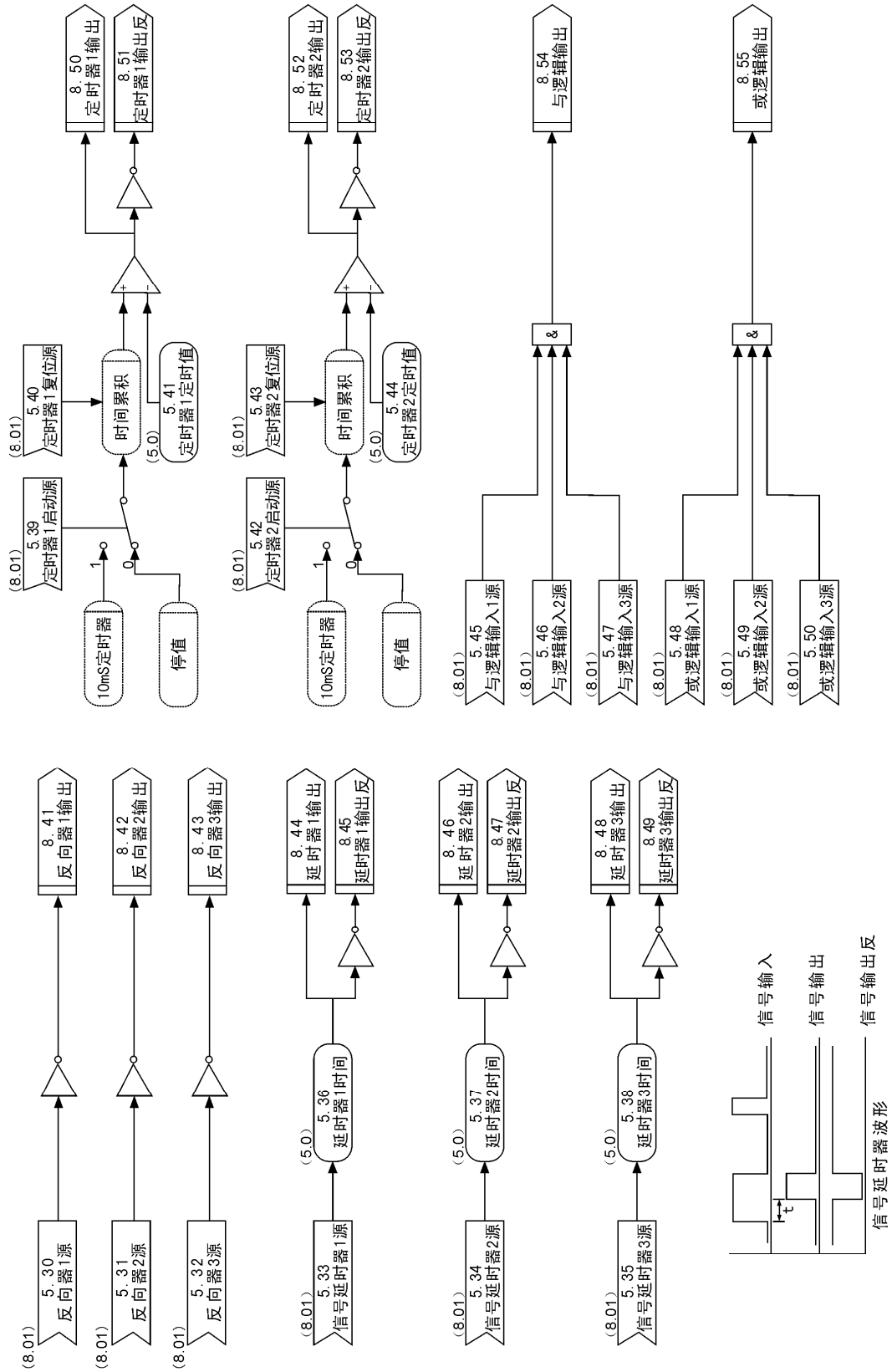


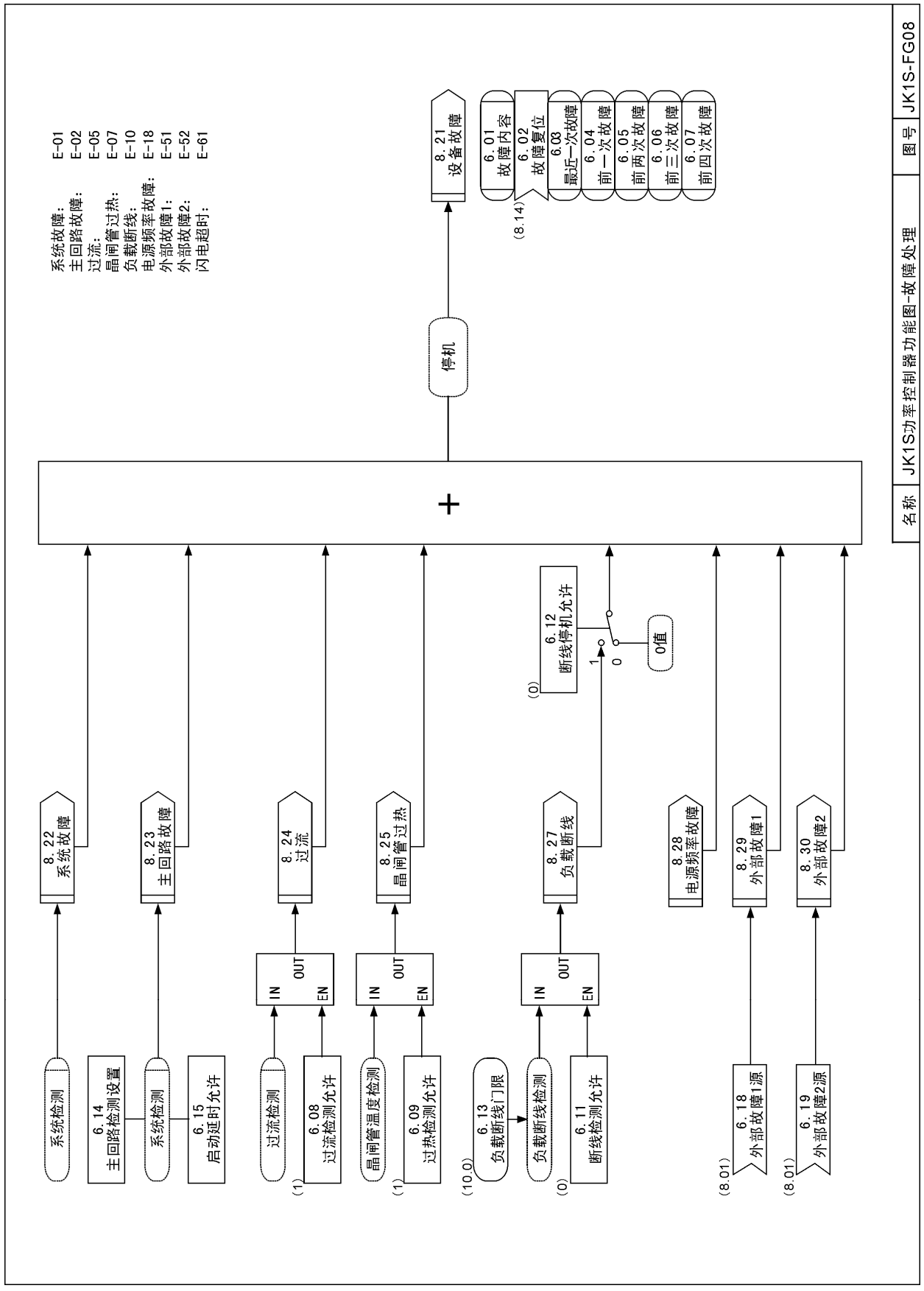
名称 JK1S功率控制器功能图-输入输出 图号 JK1S-FG05



名称 JK1S功率控制器功能图-功能模块1 图号 JK1S-FG06

复位定时器1、2





名称 JK1S功率控制器功能图-故障处理 图号 JK1S-FG08

—0—	0.01: 自定义参数1 0.02: 自定义参数2 0.03: 自定义参数3 0.04: 自定义参数4 0.05: 自定义参数5	—2—	2.01: 反馈值 2.02: 调压器输出 2.03: 控制角 2.04: P参数 2.05: I参数 2.06: D参数 2.07: 限制器P参数 2.08: 限制器I参数 2.09: 反馈选择 2.10: 限制信号选择 2.11: 限制值选择 2.12: 负载性质 2.13: 控制角限制 2.14: 触发选择1 2.15: 触发选择2 2.16: 过零触发周期 2.17: 定周期变周期 2.18: 位控输入 2.19: LZ控制选择 2.20: LZ控制输入 2.21: LZ控制时间 2.22: 限制器使能	—3—	3.01: AC电压采集值 3.02: AC电流采集值 3.03: AO电压校正 3.04: AC电流校正 3.05: 额定输出电压 3.06: 额定输出电流 3.07: AC功率系数 3.08: D电压反馈源 3.09: D电流反馈源 3.10: D额定电压 3.11: D额定电流 3.13: D额定输出电压 3.14: D功率系数 3.15: 电压平均值选择 3.16: 电流平均值选择	—4—	4.01: AI1采集值 4.02: AI2采集值 4.03: AI3采集值 4.04: AI4采集值 4.05: —— 4.06: AI1校正系数 4.07: AI2校正系数 4.08: AI3校正系数 4.09: AI4校正系数 4.10: —— 4.11: 信号类型 4.12: AO1输出源 4.13: AO2输出源 4.14: —— 4.15: —— 4.16: AO1标定 4.17: AO2标定 4.18: —— 4.19: —— 4.20: AO1信号类型 4.21: AO2信号类型 4.22: —— 4.23: —— 4.24: AO1输出 4.25: AO2输出 4.26: —— 4.27: —— 4.28: Y1输出源 4.29: Y2输出源	—5—	5.02: 参数0.02源 5.03: 参数0.03源 5.04: 参数0.04源 5.05: 参数0.05源 5.06: 比较器源 5.07: 比较器源 5.08: 比较器源 5.09: 比较点1 5.10: 比较点2 5.11: 比较点3 5.12: Md1输入 5.13: Md1输入2 5.14: Md2输入 5.15: Md2输入2 5.16: Md2输入3 5.17: Md3输入 5.18: Md3输入2 5.19: Md3输入3 ● ● ● 5.30: 反向器1源 5.31: 反向器2源 5.32: 反向器3源 5.33: 信号延时器1源 5.34: 信号延时器2源 5.35: 信号延时器3源 5.36: 延时器1延时值 5.37: 延时器2延时值 5.38: 延时器3延时值 5.39: 定时器1启动源 5.40: 定时器1复位源 5.41: 定时器1定时值 5.42: 定时器2启动源 5.43: 定时器2复位源 5.44: 定时器2定时值 5.45: 与逻辑输入1源 5.46: 与逻辑输入2源 5.47: 与逻辑输入3源 5.48: 或逻辑输入1源 5.49: 或逻辑输入2源 5.50: 或逻辑输入3源	5.51: PB1PD1读参数源 5.52: PB1PD2读参数源 5.53: PB1PD3读参数源 5.54: PB1PD4读参数源 5.55: PB1PD5读参数源 5.56: PB1PD6读参数源 5.57: PB1PD7读参数源 5.58: PB1PD8读参数源 5.59: PB1PD9读参数源 5.60: PB1PD10读参数源 5.61: PB2PD1读参数源 5.62: PB2PD2读参数源 5.63: PB2PD3读参数源 5.64: PB2PD4读参数源 5.65: PB2PD5读参数源 5.66: PB2PD6读参数源 5.67: PB2PD7读参数源 5.68: PB2PD8读参数源 5.69: PB2PD9读参数源 5.70: PB2PD10读参数源
-----	--	-----	---	-----	--	-----	--	-----	---	--

6	7	8	9	
<p>6.01:故障内容</p> <p>6.02:故障复位</p> <p>6.03:最近一次故障</p> <p>6.04:前一次故障</p> <p>6.05:前两次故障</p> <p>6.06:前三次故障</p> <p>6.07:前四次故障</p> <p>6.08:过流检测允许</p> <p>6.09:过热检测允许</p> <p>6.10:</p> <p>6.11:断线检测允许</p> <p>6.12:断线停机允许</p> <p>6.13:负载断线门限</p> <p>6.14:主回路检测设置</p> <p>6.15:延时启动允许</p>	<p>7.01:AC输出电流0.01%</p> <p>7.02:固定值100.0%</p> <p>7.03:参数1</p> <p>7.04:参数2</p> <p>7.05:参数3</p> <p>7.06:参数4</p> <p>7.07:参数5</p> <p>7.08:参数6</p> <p>7.09:参数7</p> <p>7.10:参数8</p> <p>7.11:A11参数</p> <p>7.12:A12参数</p> <p>7.13:A13参数</p> <p>7.14:A14参数</p> <p>7.15:—</p> <p>7.16:给定值合计</p> <p>7.17:限幅前给定</p> <p>7.18:斜坡输出</p> <p>7.19:调压器输出</p> <p>7.20:控制角</p> <p>7.21:AC输出电流0</p> <p>7.22:AC输出电流0</p> <p>7.23:AC输出功率0</p> <p>7.24:D输出电流0</p> <p>7.25:D输出电流0</p> <p>7.26:D输出功率0</p> <p>7.27:AC电压反馈</p> <p>7.28:D电压反馈</p> <p>7.29:AC电流反馈</p> <p>7.30:D电流反馈</p> <p>7.31:AC功率反馈</p> <p>7.32:D功率反馈</p> <p>7.33:Me1输出</p> <p>7.34:Me2输出</p> <p>7.35:Me3输出</p>	<p>7.51:PB1PD1写参数</p> <p>7.52:PB1PD2写参数</p> <p>7.53:PB1PD3写参数</p> <p>7.54:PB1PD4写参数</p> <p>7.55:PB1PD5写参数</p> <p>7.56:PB1PD6写参数</p> <p>7.57:PB1PD7写参数</p> <p>7.58:PB1PD8写参数</p> <p>7.59:PB1PD9写参数</p> <p>7.60:PB1PD10写参数</p> <p>7.61:PB2PD1写参数</p> <p>7.62:PB2PD2写参数</p> <p>7.63:PB2PD3写参数</p> <p>7.64:PB2PD4写参数</p> <p>7.65:PB2PD5写参数</p> <p>7.66:PB2PD6写参数</p> <p>7.67:PB2PD7写参数</p> <p>7.68:PB2PD8写参数</p> <p>7.69:PB2PD9写参数</p> <p>7.70:PB2PD10写参数</p>	<p>8.01:固定值0</p> <p>8.02:固定值1</p> <p>8.03:开变量参数1</p> <p>8.04:开变量参数2</p> <p>8.05:开变量参数3</p> <p>8.06:开变量参数4</p> <p>8.07:开变量参数5</p> <p>8.08:开变量参数6</p> <p>8.09:开变量参数7</p> <p>8.10:开变量参数8</p> <p>8.11:运行允许</p> <p>8.12:X2信号</p> <p>8.13:X2信号反</p> <p>8.14:X3信号</p> <p>8.15:X3信号反</p> <p>8.16:—</p> <p>8.17:—</p> <p>8.18:—</p> <p>8.19:—</p> <p>8.20:手动键状态</p> <p>8.21:设备故障</p> <p>8.22:系统故障</p> <p>8.23:主回路故障</p> <p>8.24:过流</p> <p>8.25:晶闸管过热</p> <p>8.26:—</p> <p>8.27:负载断线</p> <p>8.28:电源频率故障</p> <p>8.29:外部故障1</p> <p>8.30:外部故障2</p> <p>8.31:比较器1输出</p> <p>8.32:比较器2输出</p> <p>8.33:比较器2输出反</p> <p>8.34:比较器3输出</p> <p>8.35:比较器3输出反</p> <p>8.36:比较器3输出反</p> <p>8.37:给定接通</p> <p>8.38:运行状态</p> <p>8.39:限制状态</p> <p>8.40:—</p>	<p>9.01:软件版本</p> <p>9.02:额定电压</p> <p>9.03:额定电流</p> <p>9.04:工厂使用</p> <p>9.05:—</p> <p>9.06:1#通讯地址</p> <p>9.07:1#波特率</p> <p>9.08:1#数据格式</p> <p>9.09:1#通讯模式</p> <p>9.10:通讯存储</p> <p>9.11:2#通讯地址</p> <p>9.12:2#波特率</p> <p>9.13:2#数据格式</p> <p>9.14:—</p> <p>9.15:—</p> <p>9.16:—</p> <p>9.17:频率检测设置</p> <p>9.18:—</p> <p>9.19:—</p> <p>9.20:恢复默认值</p>
6	7	8	9	
<p>6.17:阻抗角限制允许</p> <p>6.18:外部故障1源</p> <p>6.19:外部故障2源</p>	<p>6.23:闪电电再启动允许</p> <p>6.24:闪电电再启动时间</p>	<p>8.41:反向器1输出</p> <p>8.42:反向器2输出</p> <p>8.43:反向器3输出</p> <p>8.44:延时器1输出</p> <p>8.45:延时器2输出反</p> <p>8.46:延时器3输出</p> <p>8.47:延时器2输出反</p> <p>8.48:延时器3输出</p> <p>8.49:延时器3输出反</p> <p>8.50:定时器1输出</p> <p>8.51:定时器1输出反</p> <p>8.52:定时器2输出</p> <p>8.53:定时器2输出反</p> <p>8.54:与逻辑输出</p> <p>8.55:或逻辑输出</p>	<p>8.61:闪电电超时状态</p>	

6 功能参数表

键盘属性：描述键盘对菜单参数操作的属性。

- R : 只读, 参数不可修改。
- R/W: 读写, 参数可修改。
- T : 读写, 停机时参数可修改。
- X : 密码1设置有效, 参数才可修改。
- Y : 密码2设置有效, 参数才可修改。
- Z : 密码3设置有效, 参数才可修改。

通讯属性：描述通讯对菜单参数操作的属性。

- R : 只读, 参数不可修改; 通讯只可读取该参数。
- R/W: 读写, 参数可修改; 通讯可读取和修改该参数。
- T : 读写, 停机时参数可修改; 通讯可读取该参数, 停机状态下可修改该参数。

恢复属性：描述参数恢复默认值的属性。

- A : 一级恢复默认值。密码设置有效, 恢复“A”属性菜单的默认值。
- B : 二级恢复默认值。密码设置有效, 恢复“A”、“B”属性菜单的默认值。
- C : 三级恢复默认值。密码设置有效, 恢复“A”、“B”、“C”属性菜单的默认值。

参数号	名称	范围	默认值	键盘属性	通讯属性	恢复属性
参数菜单00: 常用参数						
0.01	自定义参数1	与5.01的设置相关	-	R	R	A
0.02	自定义参数2	与5.02的设置相关				
0.03	自定义参数3	与5.03的设置相关				
0.04	自定义参数4	与5.04的设置相关				
0.05	自定义参数5	与5.05的设置相关				
参数菜单1: 给定处理						
1.01	给定值合计	-200.0%~200.0%	-	R	R	A
1.02	限幅前给定	-200.0%~200.0%	-			
1.03	斜坡输出	0.0%~100.0%	-			
1.04	偏置	-50.0%~50.0%	0.0	R/W	R/W	
1.05	最大限制	7.01~7.**	7.02		R	
1.06	最小限制	7.01~7.**	7.01			
1.07	斜坡上升时间	0.0~600.0S	5.0S		R/W	
1.08	斜坡下降时间	0.0~600.0S	5.0S			
1.09	斜坡允许	8.01~8.**	8.02		R	
1.10	信号极性	8.01~8.**	8.01			
1.11	给定1	7.01~7.**	7.11			
1.12	给定2	7.01~7.**	7.12			
1.13	给定3	7.01~7.**	7.01			
1.14	给定4	7.01~7.**	7.01			
1.15	给定选择1	8.01~8.**	8.12			
1.16	给定选择2	8.01~8.**	8.01			
1.17	给定选择3	0、1	0			
1.20	键盘给定	0.0~100.0%	0.0			

参数号	名称	范围	默认值	键盘属性	通讯属性	恢复属性
参数菜单2：调节控制						
2.01	反馈值	0.0~200.0%	-	R	R	A
2.02	调节器输出	0.0~100.0%				
2.03	控制角	0.0° ~180°				
2.04	P参数	0.1~200.0	5.0	R/W	R/W	
2.05	I参数	0.1~200.0	3.0			
2.06	D参数	0.0~200.0	5.0			
2.07	限制器P参数	0.1~200.0	5.0			
2.08	限制器I参数	0.1~200.0	3.0			
2.09	反馈选择	7.27~7.32	7.27	T	R	
2.10	限制信号选择	7.27~7.32	7.29			
2.11	限制值选择	7.02~7.**	7.02			
2.12	负载性质	0、1	1			
2.13	控制角限制	0.0° ~120.0°	0.0	R/W	R/W	
2.14	触发选择1	0、1、2、3	0	T	R	
2.15	触发选择2	0、1	0			
2.16	过零触发周期	2~100S	2	R/W	R/W	
2.17	定周期变周期	0、1	0	T	R	
2.18	位控输入	8.01~8.**	8.01			
2.19	LZ控制选择	0、1	0			
2.20	LZ控制输入	8.01~8.**	8.01			
2.21	LZ控制时间	0~600min	120			
2.22	限制器使能	0、1	1			
2.23	零输出锁定	0、1	1			
参数菜单3：反馈处理						
3.01	AC电压采集值	0.0~120.0%	-	R	R	A
3.02	AC电流采集值	0.0~120.0%	-			
3.03	AC电压校正	0.500~1.500	1.000	R/W	R	B
3.04	AC电流校正	0.500~1.500	1.000			
3.05	额定输出电压	1~AC标定电压	380	T		
3.06	额定输出电流	1~AC标定电流	见铭牌			
3.07	AC功率系数	0.100~5.000	1.000			
3.08	D电压反馈源	7.11~7.**	7.13			
3.09	D电流反馈源	7.11~7.**	7.14			
3.10	D标定电压	5~32000V	100			
3.11	D标定电流	5~32000A	100			
3.12	D额定输出电压	5~32000V	80			
3.13	D额定输出电流	5~32000A	80			
3.14	D功率系数	0.100~5.000	1.000			
3.15	电压平均值选择	0、1	0	R/W		
3.16	电流平均值选择	0、1	0			
参数号	名称	范围	默认值	键盘属性	通讯属性	恢复属性

参数菜单4：输入输出									
4.01	AI1采集值	0.0~100.0%	-	R	R	A			
4.02	AI2采集值	0.0~100.0%							
4.03	AI3采集值	0.0~100.0%							
4.04	AI4采集值	0.0~100.0%							
4.06	AI1校正系数	0.100~3.000	1.000	R/W		B			
4.07	AI2校正系数	0.100~3.000	1.000						
4.08	AI3校正系数	0.100~3.000	1.000						
4.09	AI4校正系数	0.100~3.000	1.000						
4.11	信号类型	0、1	0			A			
4.12	AO1输出源	7.01~7.**	7.27						
4.13	AO2输出源	7.01~7.**	7.29						
4.16	AO1标定	0.1~32000	100.0						
4.17	AO2标定	0.1~32000	100.0						
4.20	AO1信号类型	0、1	0						
4.21	AO12信号类型	0、1	0						
4.24	AO1输出	0.0~120.0%	-				R		
4.25	AO2输入	0.0~120.0%	-						
4.28	Y1输出源	8.01~8.**	8.21				R/W		
4.29	Y2输出源	8.01~8.**	8.01						
参数菜单5：功能模块									
5.01	参数0.01源	1.01~9.**	1.03				R/W	R	A
5.02	参数0.02源	1.01~9.**	2.01				R/W		
5.03	参数0.03源	1.01~9.**	7.21	R/W					
5.04	参数0.04源	1.01~9.**	7.22	R/W					
5.05	参数0.05源	1.01~9.**	7.23	R/W					
5.06	比较器1源	7.01~7.**	7.01	R/W					
5.07	比较器2源	7.01~7.**	7.01	R/W					
5.08	比较器3源	7.01~7.**	7.01	R/W					
5.09	比较点1	0.1~30000	0.1	R/W					
5.10	比较点2	0.1~30000	0.1	R/W					
5.11	比较点3	0.1~30000	0.1	R/W					
5.12	Md1输入1	7.01~7.**	7.01	R/W					
5.13	Md1输入2	7.01~7.**	7.01	R/W					
5.14	Md2输入1	7.01~7.**	7.01	R/W					
5.15	Md2输入2	7.01~7.**	7.01	R/W					
5.16	Md2输入3	7.01~7.**	7.02	R/W					
5.17	Md3输入1	7.01~7.**	7.01	R/W					
5.18	Md3输入2	7.01~7.**	7.01	R/W					
5.19	Md3输入3	7.01~7.**	7.01	R/W					
5.30	反向器1源	8.01~8.**	8.01	R/W		A			
5.31	反向器2源	8.01~8.**	8.01	R/W					
5.32	反向器3源	8.01~8.**	8.01	R/W					

5.33	信号延时器1源	8.01~8.**	8.01	R/W		
5.34	信号延时器2源	8.01~8.**	8.01	R/W		
5.35	信号延时器3源	8.01~8.**	8.01	R/W		
5.36	延时器1延时值	0.0~300.0S	5.0	R/W	R/W	
5.37	延时器2延时值	0.0~300.0S	5.0	R/W		
5.38	延时器3延时值	0.0~300.0S	5.0	R/W		
5.39	定时器1启动源	8.01~8.**	8.01	R/W	R	
5.40	定时器1复位源	8.01~8.**	8.01	R/W		
5.41	定时器1定时值	0.0~300.0S	5.0	R/W	R/W	
5.42	定时器2启动源	8.01~8.**	8.01	R/W	R	
5.43	定时器2复位源	8.01~8.**	8.01	R/W		
5.44	定时器2定时值	0.0~300.0S	5.0	R/W	R/W	
5.45	与逻辑输入1源	8.01~8.**	8.01	R/W	R	
5.46	与逻辑输入2源	8.01~8.**	8.01	R/W	R	
5.47	与逻辑输入3源	8.01~8.**	8.01	R/W	R	
5.48	或逻辑输入1源	8.01~8.**	8.01	R/W	R	
5.49	或逻辑输入2源	8.01~8.**	8.01	R/W	R	
5.50	或逻辑输入3源	8.01~8.**	8.01	R/W	R	
5.51	PB1 PZD1读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.52	PB1 PZD2读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.53	PB1 PZD3读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.54	PB1 PZD4读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.55	PB1 PZD5读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.56	PB1 PZD6读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.57	PB1 PZD7读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.58	PB1 PZD8读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.59	PB1 PZD9读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.60	PB1 PZD10读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.61	PB2 PZD1读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.62	PB2 PZD2读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.63	PB2 PZD3读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.64	PB2 PZD4读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.65	PB2 PZD5读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.66	PB2 PZD6读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.67	PB2 PZD7读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.68	PB2 PZD8读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.69	PB2 PZD9读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
5.70	PB2 PZD10读参数源	1.01~9.**	7.01	R/W	R	A
参数菜单6：故障处理						
6.01	故障内容	0~99	-	R	R	A
6.02	故障复位	8.01~8.**	8.14	R/W	R/W	
6.03	最近一次故障	0~99	-	R	R	
6.04	前一次故障		-			

6.05	前二次故障		-				
6.06	前三次故障		-				
6.07	前四次故障		-				
6.08	过流检测允许	0、1	1	R/W			
6.09	过热检测允许	0、1	1				
6.10	晶闸管检测允许	0、1	0				
6.11	断线检测允许	0、1	0				
6.12	断线停机允许	0、1	0				
6.13	负载断线门限	0.0~100.0**	10.0				
6.14	电源断相设置	0、1、2	0				
6.18	外部故障1源	8.01~8.**	8.01				
6.19	外部故障2源	8.01~8.**	8.01				
6.23	闪电再启动允许	8.01~8.**	8.01				
6.24	闪电再启动时间	1~60	5				
参数菜单7：参数连接器							
7.01	固定值0.0%	0.0%	0.0		R	R	A
7.02	固定值100.0%	100.0%	100.0	R	R	A	
7.03	参数1	0.0~200.0%	0.0	R/W	R/W	A	
7.04	参数2	0.0~3200.0%	0.0	R/W	R/W	A	
7.05	参数3	0.0~3200.0%	0.0	R/W	R/W	A	
7.06	参数4	0.0~3200.0%	0.0	R/W	R/W	A	
7.07	参数5	0.0~3200.0%	0.0	R/W	R/W	A	
7.08	参数6	0.0~3200.0%	0.0	R/W	R/W	A	
7.09	参数7	0.0~100.0%	0.0	R/W	R/W	A	
7.10	参数8	0.0~100.0%	0.0	R/W	R/W	A	
7.11	AI1参数	0.0~300.0%	-	R	R	A	
7.12	AI2参数	0.0~300.0%	-	R	R	A	
7.13	AI3参数	0.0~300.0%	-	R	R	A	
7.14	AI4参数	0.0~300.0%	-	R	R	A	
7.16	给定值合计	-200.0%~200.0%	-	R	R	A	
7.17	限幅前给定	-200.0%~200.0%	-	R	R	A	
7.18	斜坡输出	0.0%~100.0%	-	R	R	A	
7.19	调节器输出	0.0%~100.0%	-	R	R	A	
7.20	控制角	0.0°~180.0°	-	R	R	A	
7.21	AC输出电压0	0~900.0V	-	R	R	A	
7.22	AC输出电流0	0~32000A	-	R	R	A	
7.23	AC输出功率0	0~32000KW	-	R	R	A	
7.24	D输出电压0	0~32000V	-	R	R	A	
7.25	D输出电流0	0~32000A	-	R	R	A	
7.26	D输出功率0	0~32000KW	-	R	R	A	
7.27	AC电压反馈	0.0~200.0%	-	R	R	A	
7.28	D电压反馈	0.0~200.0%	-	R	R	A	
7.29	AC电流反馈	0.0~200.0%	-	R	R	A	

7.30	D电流反馈	0.0~200.0%	-	R	R	A
7.31	AC功率反馈	0.0~200.0%	-	R	R	A
7.32	D功率反馈	0.0~200.0%	-	R	R	A
7.33	Md1输出	0.0~3200.0	-	R	R	A
7.34	Md2输出	0.0~3200.0	-	R	R	A
7.35	Md3输出	0.0~3200.0	-	R	R	A
7.41	AC输出电压1	0.0~900.0V	-	R	R	A
7.42	AC输出电流1	0.0~3200.0A	-	R	R	A
7.43	AC输出功率1	0.0~3200.0KW	-	R	R	A
7.44	D输出电压1	0.0~3200.0V	-	R	R	A
7.45	D输出电流1	0.0~3200.0A	-	R	R	A
7.46	D输出功率1	0.0~3200.0KW	-	R	R	A
7.51	PB1 PZD1写参数	0~32000	0	R	R	A
7.52	PB1 PZD2写参数	0~32000	0	R	R	A
7.53	PB1 PZD3写参数	0~32000	0	R	R	A
7.54	PB1 PZD4写参数	0~32000	0	R	R	A
7.55	PB1 PZD5写参数	0~32000	0	R	R	A
7.56	PB1 PZD6写参数	0~32000	0	R	R	A
7.57	PB1 PZD7写参数	0~32000	0	R	R	A
7.58	PB1 PZD8写参数	0~32000	0	R	R	A
7.59	PB1 PZD9写参数	0~32000	0	R	R	A
7.60	PB1 PZD10写参数	0~32000	0	R	R	A
7.61	PB2 PZD1写参数	0~32000	0	R	R	A
7.62	PB2 PZD2写参数	0~32000	0	R	R	A
7.63	PB2 PZD3写参数	0~32000	0	R	R	A
7.64	PB2 PZD4写参数	0~32000	0	R	R	A
7.65	PB2 PZD5写参数	0~32000	0	R	R	A
7.66	PB2 PZD6写参数	0~32000	0	R	R	A
7.67	PB2 PZD7写参数	0~32000	0	R	R	A
7.68	PB2 PZD8写参数	0~32000	0	R	R	A
7.69	PB2 PZD9写参数	0~32000	0	R	R	A
7.70	PB2 PZD10写参数	0~32000	0	R	R	A
参数菜单6: 开关量连接器						
8.01	固定值0	0	0	R	R	A
8.02	固定值1	1	1	R	R	A
8.03	开关量参数1	0、1	0	R/W	R/W	A
8.04	开关量参数2	0、1	0	R/W	R/W	A
8.05	开关量参数3	0、1	0	R/W	R/W	A
8.06	开关量参数4	0、1	0	R/W	R/W	A
8.07	开关量参数5	0、1	0	R/W	R/W	A
8.08	开关量参数6	0、1	0	R/W	R/W	A
8.09	开关量参数7	0、1	0	R/W	R/W	A
8.10	开关量参数8	0、1	0	R/W	R/W	A

8.11	运行允许	0、1	-	R	R	A
8.12	X2信号	0、1	-	R	R	A
8.13	X2信号反	0、1	-	R	R	A
8.14	X3信号	0、1	-	R	R	A
8.15	X3信号反	0、1	-	R	R	A
8.20	手、自动键状态	0、1	-	R	R	A
8.21	设备故障	0、1	-	R	R	A
8.22	系统故障	0、1	-	R	R	A
8.23	主回路故障	0、1	-	R	R	A
8.24	过流	0、1	-	R	R	A
8.25	晶闸管过热	0、1	-	R	R	A
8.27	负载断线	0、1	-	R	R	A
8.28	电源频率故障	0、1	-	R	R	A
8.29	外部故障1	0、1	-	R	R	A
8.30	外部故障2	0、1	-	R	R	A
8.31	比较器1输出	0、1	-	R	R	A
8.32	比较器1输出反	0、1	-	R	R	A
8.33	比较器2输出	0、1	-	R	R	A
8.34	比较器2输出反	0、1	-	R	R	A
8.35	比较器3输出	0、1	-	R	R	A
8.36	比较器3输出反	0、1	-	R	R	A
8.37	给定接通	0、1	-	R	R	A
8.38	运行状态	0、1	-	R	R	A
8.39	限制状态	0、1	-	R	R	A
8.40	风机状态	0、1	-	R	R	A
8.41	反向器1输出	0、1	-	R	R	A
8.42	反向器2输出	0、1	-	R	R	A
8.43	反向器3输出	0、1	-	R	R	A
8.44	延时器1输出	0、1	-	R	R	A
8.45	延时器1输出反	0、1	-	R	R	A
8.46	延时器2输出	0、1	-	R	R	A
8.47	延时器2输出反	0、1	-	R	R	A
8.48	延时器3输出	0、1	-	R	R	A
8.49	延时器3输出反	0、1	-	R	R	A
8.50	定时器1输出	0、1	-	R	R	A
8.51	定时器1输出反	0、1	-	R	R	A
8.52	定时器2输出	0、1	-	R	R	A
8.53	定时器2输出反	0、1	-	R	R	A
8.61	闪电超时状态	0、1	-	R	R	A
参数菜单9：综合参数						
9.01	软件版本	-	3.**	R	R	A
9.02	AC标定电压	100~500V	500V	R	R	B
9.03	AC标定电流	-	见铭牌	X	R	C

9.04	工厂使用	-	-	Y	R	A
9.05	保留	-	-	-	R	A
9.06	1#通讯地址	1~247	1	R/W	R	A
9.07	1#波特率	2400、4800、9600、19200、 38400、57600、115.2k	9600	R/W	R	A
9.08	1#数据格式	8n2、8e1、8o1	8e1	R/W	R	A
9.09	1#通讯模式	0、1	0	R/W	R	A
9.10	通讯存储	0、1		R/W	R/W	A
9.11	2#通讯地址	1~247	1	R/W	R	A
9.12	2#波特率	2400、4800、9600、19200、 38400、57600、115.2k	9600	R/W	R	A
9.13	2#数据格式	8n2、8e1、8o1	8e1	R/W	R	A
9.14	保留	-	-	-	R	A
9.15	保留	-	-	-	R	A
9.16	保留	-	-	-	R	A
9.17	频率检测设置	0、1	0	T	R	A
9.18	保留	-	-	-	R	A
9.19	保留	-	-	-	R	A
9.20	恢复默认值	0~9999	1000	R/W	R	A

7 参数说明及功能介绍

7.1 参数说明

参数菜单0：常用参数

0.01~0.05参数为可设定常用参数显示菜单，用户可根据现场需要自定义。

0.01	自定义参数1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	与5.01的设置相关	默认值	-		

通过修改5.01的值来改变该菜单的显示内容：5.01默认为1.03,0.01默认显示1.03的内容。

0.02	自定义参数2	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	与5.02的设置相关	默认值	-		

通过修改5.02的值来改变该菜单的显示内容：5.02默认为2.01,0.02默认显示2.01的内容。

0.03	自定义参数3	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	与5.03的设置相关	默认值	-		

通过修改5.03的值来改变该菜单的显示内容：5.03默认为7.21,0.03默认显示7.21的内容。

0.04	自定义参数4	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	与5.04的设置相关	默认值	-		

通过修改5.04的值来改变该菜单的显示内容：5.04默认为7.22,0.04默认显示7.22的内容。

0.05	自定义参数5	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	与5.05的设置相关	默认值	-		

通过修改5.05的值来改变该菜单的显示内容：5.05默认为7.23,0.05默认显示7.23的内容。

参数菜单1：给定处理

信号给定通过参数连接开关1.11、1.12、1.13、1.14选择参数连接器设置给定来源。例如：参数连接开关1.11默认连接到参数连接器7.11（AI1模拟输入经校正后的数据），则给定1（1.11）处的数据来源于端口AI1。

通过对给定选择1（1.15）、给定选择2（1.16）、信号极性（1.10）的设置，实现给定信号的分组选择和运算。

通讯给定时，将参数连接开关1.11连接到可修改的参数连接器参数1~参数8（7.03~7.10）中的一个，通讯修改选择的参数连接器的值，即实现通讯给定。

斜坡允许（1.09）有效时，修改1.07、1.08的值，可调整给定信号的斜坡时间，实现软起、软停。

1.01	给定值合计	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-200.0%~200.0%	默认值	-		

给定1~给定4的信号经选择和处理后的结果。

1.02	限幅前给定	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-200.0%~200.0%	默认值	-		

送入限幅器前的给定值。

1.03	斜坡输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0%~100.0%	默认值	-		

经过斜坡处理后的给定值

1.04	偏置	键盘属性	RW	通讯属性	RW
范围	-50.0%~50.0%	默认值	0.0		

对来源于设定值合计的信号进行补偿。

1.05	最大限制	键盘属性	RW	通讯属性	RW
范围	7.01~7.**	默认值	7.02		

参数连接开关。设置最大给定信号限制值的来源，任何大于此连接器对应的数据将被限制。默认值为7.02（固定值100.0%），即给定最大值为100.0%。

1.06	最小限制	键盘属性	RW	通讯属性	RW
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置最小给定信号限制值的来源，任何小于此连接器对应的数据将被限制。默认值为7.01(固定值0.0%)，即给定最小值为0.0%。

1.07	斜坡上升时间	键盘属性	RW	通讯属性	RW
范围	0.0~600.0S	默认值	5.0		

设定给定信号从0.0%到100.0%所需要的时间。即在斜坡允许有效时，斜坡处理前的信号从0.0%突变到100.0%，经过设定的斜坡上升时间后，斜坡输出达到100.0%。

1.08	斜坡下降时间	键盘属性	RW	通讯属性	RW
范围	0.0~600S	默认值	5.0		

设定给定信号从100.0%到0.0%所需要的时间。即在斜坡允许有效时，斜坡处理前的信号从100.0%突变到0.0%，经过设定的斜坡下降时间后，斜坡输出达到0.0%。

1.09	斜坡允许	键盘属性	RW	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.02		

开关量连接开关。设置斜坡允许或禁止，当连接的开关量连接器状态为1时斜坡允许。斜坡允许时，限幅后的数据经斜坡上升、斜坡下降时间后送到1.03(斜坡输出)；斜坡禁止时，限幅后的数据直接送到1.03(斜坡输出)。

1.10	信号极性	键盘属性	RW	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

开关量连接开关。设置给定3(1.13)、给定4(1.14)信号的运算方式。当连接的开关量连接器状态为0时，给定3、给定4的运算方式为：给定3-给定4；当连接的开关量连接器状态为1时，给定3、给定4的运算方式为：给定3+给定4。

1.11	给定1	键盘属性	RW	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.11		

参数连接开关。设置给定1信号的来源。

1.12	给定2	键盘属性	RW	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.12		

参数连接开关。设置给定2信号的来源。

1.13	给定3	键盘属性	RW	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置给定3信号的来源。

1.14	给定4	键盘属性	RW	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置给定4信号的来源。

1.15	给定选择1	键盘属性	RW	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.12		

1.16	给定选择2	键盘属性	RW	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

1.15、1.16为开关量连接开关。选择不同的开关量连接器或改变被连接开关量连接器的状态。设置给定值合计(1.01)信号的来源。

1.17	给定选择3	键盘属性	RW	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

0: 当给定选择1 (1.15) 所连接的开关量状态为1时, 信号给定来源于给定2;

1: 当给定选择1 (1.15) 所连接的开关量状态为1时, 信号给定来源于数字给定。

1.20	键盘给定	键盘属性	RW	通讯属性	R
范围	0.0~100.0	默认值	0.0		

在给定选择3 (1.17) 所连接的开关量状态为1时: 当给定选择1 (1.15) 所连接的开关量状态为0, 实时跟踪给定1的参数: 当给定选择1 (1.15) 所连接的开关量状态转为1时, 保持给定1当前参数, 此时可键盘进行增加/减少调节。

参数菜单2: 调节控制

开环控制、恒定输出电压、恒定输出电流、恒定输出功率、调功(过零)控制、LZ控制等皆通过此菜单中的设置来完成, 控制信号来源于斜坡输出和开关量, 合理选用组合功能, 可灵活实现各种控制。

2.01	反馈值	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~200.0%	默认值	-		

反馈值的大小。

2.02	调节器输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~100.0%	默认值	-		

PID调节器的输出值。

2.03	控制角	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0° ~180.0°	默认值	-		

晶闸管的控制角, 当晶闸管全关闭时控制角为180°, 全导通时控制角为0°。

2.04	P参数	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.1~200.0	默认值	5.0		

PID调节器的比例增益, 比例增益乘以误差得到的修正值。

增加该参数则增加系统的阻尼及加快系统的动态相应速度, 对于一定的负载, 该参数太大会引起系统的不稳定, 最优设定值为系统开始进入不稳定的最大可能值。

2.05	I参数	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.1~200.0	默认值	3.0		

PID调节器的积分增益, 积分增益乘以误差得到修正值。

该修正值保证系统无差, 增加该参数则增大系统受扰动后恢复的速率, 若参数太大系统趋于振荡而不是快速恢复。

2.06	D参数	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~200.0	默认值	0.0		

PID调节器的微分增益, 微分增益乘以误差得到修正值, 具有阻尼的效果。

最优性能是由PID三项参数的最佳配合得到的。

2.07	限制器P参数	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.1~200.0	默认值	5.0		

2.08	限制器I参数	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.1~200.0	默认值	3.0		

设置限制器P、I参数。在限制器使能允许后 (2.22=1) 起作用, 调节该P、I值, 使控制器进入限制状态后输出稳定。

2.09	反馈选择	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	7.27~7.32	默认值	7.27		

参数连接开关。选择PID调节器反馈信号的来源, 默认为AC电压反馈 (7.27)。

修改此参数, 可实现恒压、恒流、恒功率等控制功能。

2.10	限制信号选择	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	7.27~7.32	默认值	7.29		

参数连接开关。选择限制调节器反馈信号的来源，反馈信号以百分比表示。

2.11	限制值选择	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	7.02~7.**	默认值	7.02		

参数连接开关。选择限制值的来源，数据以百分比表示，默认连接到7.02（固定值100.0%）。如要求键盘修改或通讯修改限制值，连接到可修改参数连接器参数1~参数8（7.03~7.10），修改其值及可修改限制值。

2.12	负载性质	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	1		

0: 阻性负载，用于驱动电阻性负载（如电阻加热器）；

1: 感性负载，用于驱动电感性负载（如变压器）。

2.13	控制角限制	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0° ~120.0°	默认值	0.0		

限制晶闸管的最小控制角。当控制角限制值为0°时，晶闸管导通角范围为0°~180°，即全范围导通；当控制角限制值为120°时，晶闸管导通角度被限制在0°~60°。

2.14	触发选择1	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	0、1、2、3	默认值	0		

0: 闭环控制。移相触发控制方式，晶闸管触发信号来源于限制调节器的输出，用于恒压、恒流、恒功率。

1: 开环控制。移相触发控制方式，晶闸管触发信号来源斜坡输出（1.03），此方式无限制调节，请谨慎使用。

2: 调功（过零）控制。选择此方式，实现纯过零触发。在过零触发周期内根据斜坡输出的大小（2.15=0），通过调节输出周波数的多少，来控制输出功率，该方式输出为完整的正弦周波。

3: LZ控制。连续（移相）、调功（过零）综合控制。启动时按闭环（恒压、恒流或恒功率）方式工作，调功（过零）控制条件具备后转到调功（过零）控制。在某些场合，要求采用调功（过零）控制以减少对电网的谐波污染，但在冷态时，负载电阻值较小，负载电流可能超过控制器的额定电流，热态时电阻值增大，电流在额定值范围内，为减小调功控制在冷态时的过电流，采用LZ控制。

2.15	触发选择2	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

调功控制时（2.14=2），选择控制信号的来源。

0: 调功控制信号来源于斜坡输出（1.03）；

1: 调功控制信号来源于位控输入。

2.16	过零触发周期	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	2~100S	默认值	2		

设置调功控制的触发周期（定周期使用），出厂值为2秒。

2.17	定周期变周期	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

设置调功控制的输出方式，只有在2.15=0时有效。

0: 定周期。1: 变周期。

当负载设置为感性负载时（2.12=1），调功控制变周期无效。

2.18	位控输入	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

开关量连接开关。设置调功控制时位控的信号来源。在2.14=2、2.15=1，控制器运行后，当2.18连接的开关量连接器状态为1时，控制器全输出，为0时，控制器停止输出，一般与开关量输出温度控制仪表配合使用。

2.19	LZ控制选择	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

设置LZ控制由连续控制转换到调功控制的条件。

0: 连续控制转换到调功控制, 由LZ控制输入 (2.20) 连接的开关量连接器状态决定。当开关量状态由0转换为1时, 控制方式由连续控制转换为调功控制。

1: 连续控制转换到调功控制, 有LZ控制时间 (2.21) 所设定的时间值决定。运行开始为连续控制方式, 运行时间大于LZ控制时间 (2.21) 时, 转为调功控制。

2.20	LZ控制输入	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

开关量连接开关。设置LZ控制状态切换信号的来源。

在2.14=3、2.19=0时, LZ控制状态由2.20连接的开关量连接器状态决定, 当被连接的开关量连接器状态为0时, 控制器按闭环控制模式运行, 即相当于2.14=0的模式运行; 当被连接的开关量连接器状态为1时, 按调功控制模式运行, 即相当于2.14=2、2.15=0的模式运行。

2.21	LZ控制时间	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	0~600min	默认值	120		

在LZ时间控制切换有效时, 设置从运行开始的连续控制方式转换为调功运行方式的时间。

2.22	限制器使能	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	1		

0: 限制器功能禁止。

1: 限制器功能允许。

2.23	零输出锁定	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	1		

0: 不锁定。

1: 零输出锁定有效: 在移项出发时, 当斜坡输出小于0.2%, 封锁触发脉冲。

参数菜单3: 反馈处理

从VF1、VF2引入的电压反馈信号, 经校正、标定后送到参数连接器; 经内部电流互感器采集到的电流反馈信号, 经校正、标定后送到参数连接器; 从电压、电流反馈信号得到的功率信号, 经运算后送到参数连接器。

使用时, 控制器可能置于变压器一次侧, 但要求恒定变压器二次侧的电压、电流或功率, 为此, 设置了用于外部反馈的电压、电流、功率处理软件模块, 结果送到参数连接器, 备调节控制模块调用。

3.01	AC电压采集值	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~120.0%	默认值	-		

经VF1、VF2引入的电压反馈信号的采集值。

3.02	AC电流采集值	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~120.0%	默认值	-		

经FL1~FL6引入的电流反馈信号的采集值。

3.03	AC电压校正	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.500~1.500	默认值	1.000		

对AC电压采集值 (3.01) 进行校正。

3.04	AC电流校正	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.500~1.500	默认值	1.000		

对AC电流采集值 (3.02) 进行校正。

3.05	额定输出电压	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	1~AC标定电压	默认值	380V		

设置闭环控制时, 控制器允许输出的最大电压, AC输出电压 (7.21) 与额定输出电压 (3.05) 之比, 为AC

电压反馈7.27（百分比）。

3.06	额定输出电流	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	1~标定电流	默认值	见铭牌		

设置闭环控制时，控制器允许输出的最大电流，AC输出电流（7.22）与额定输出电流（3.06）之比，为AC电流反馈7.29（百分比）。

3.07	AC功率系数	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	0.100~5.000	默认值	1.000		

设置功率校正系数，AC输出电压（7.21）检测的是输出线电压，AC输出电流（7.22）检测的是线电流，功率运算时乘以系数1.000得到实际输出功率。

3.08	D电压反馈源	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	7.11~7.**	默认值	7.13		

参数连接开关。为外部电压反馈而设置，外部电压反馈变换为DC0~10V信号送入AI3、AI4模拟输入端子，经数据采集、校正后送入参数连接器，通过此参数连接开关连入反馈处理模块。

3.09	D电流反馈源	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	7.11~7.**	默认值	7.14		

参数连接开关。为外部电流反馈而设置，外部电流反馈变换为DC0~10V信号送入AI3、AI4模拟输入端子，经数据采集、校正后送入参数连接器，通过此参数连接开关连入反馈处理模块。

3.10	D标定电压	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	5~32000V	默认值	100V		

设定外部电压反馈的电压标定值。其含义是：D电压反馈源（3.08）连接的参数连接器数据为100.0%时所对应的电压值，标定运算后的实际电压值在7.24中显示。

3.11	D标定电流	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	5~32000V	默认值	100A		

设定外部电流反馈的电流标定值。其含义是：D电流反馈源（3.09）连接的参数连接器数据为100.0%时所对应的电流值，标定运算后的实际电流值在7.25中显示。

3.12	D额定输出电压	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	5~32000V	默认值	80V		

设置外部回路的最大正常工作电压。将7.24（D输出电压）换算成与该额定值成比例的值送入参数连接器（D电压反馈），备恒定外部电压反馈时调用。

3.13	D额定输出电流	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	5~32000V	默认值	80A		

设置外部回路的最大正常工作电流。将7.25（D输出电流）换算成与该额定值成比例的值送入参数连接器（D电流反馈），备恒定外部电流反馈时调用。

3.14	D功率系数	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	0.100~5.000	默认值	1.000		

外部反馈时，功率的校正系数。

3.15	电压平均值选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

选择电压采集、显示的检测方案。

0：平均值；1：有效值。

3.16	电流平均值选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

选择电流采集、显示的检测方案。

0: 平均值; 1: 有效值。

参数菜单4: 输入输出

4路模拟输入: 采集端子AI1~AI4的信号, 经过校正处理的结果送入参数连接器, 各参数连接开关连接。

2路模拟输出: 对被连接的数据进行处理, 通过端口AO1~AO2模拟输出。

2路继电器输出: 通过开关量连接开关选择继电器输出。

4.01	AI1采集值	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~100.0%	默认值	-		

模拟输入AI1的采集值。0~5V/0~20mA/1~5V/4~20mA输入对应0.0~100.0% (输入信号选择见3.6.2章节及参数4.11)。

拨码开关SW1-1决定是电流输入还是电压输入; 电流输入时, 拨码开关投入取样电阻, 将0~20mA电流信号变换为0~5V或将4~20mA变换为1~5V信号, 否则断开取样电阻。

4.11菜单决定信号是0~5V或1~5V

4.02	AI2采集值	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~100.0%	默认值	-		

模拟输入AI2的采集值。0~5V/0~10V输入对应0.0~100.0% (输入信号选择见3.6.2章节)。

拨码开关SW1-2决定输入是0~5V或0~10V。

4.03	AI3采集值	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~100.0%	默认值	-		

模拟输入AI3的采集值。0~10V输入对应0.0~100.0%。

4.04	AI4采集值	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~100.0%	默认值	-		

模拟输入AI4的采集值。0~10V输入对应0.0~100.0%。

4.06	AI1校正系数	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.100~3.000	默认值	1.000		

对AI1采集值进行校正, 结果 (AI1采集值×AI1校正系数) 送参数连接器。

4.07	AI2校正系数	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.100~3.000	默认值	1.000		

对AI2采集值进行校正, 结果 (AI2采集值×AI2校正系数) 送参数连接器。

4.08	AI3校正系数	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.100~3.000	默认值	1.000		

对AI3采集值进行校正, 结果 (AI3采集值×AI3校正系数) 送参数连接器。

4.09	AI4校正系数	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.100~3.000	默认值	1.000		

对AI4采集值进行校正, 结果 (AI4采集值×AI4校正系数) 送参数连接器。

4.11	信号类型	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

设置AI1输入信号的类型。

0: 4~20mA/1~5V 1: 1~20mA/0~5V/0~10V

4.12	AO1输出源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.27		

设置端口AO1模拟输出信号来源。默认为7.27 (AC电压反馈), 即模拟输出电压。

4.13	AO2输出源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.29		

设置端口AO2模拟输出信号来源。默认为7.29（AC电流反馈），即模拟输出电流。

4.16	AO1标定	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.1~32000	默认值	100.0		

对AO1输出源信号进行标定。标定值的小数位与AO1输出源连接的数据自动匹配。

4.17	AO2标定	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.1~32000	默认值	100.0		

对AO2输出源信号进行标定。标定值的小数位与AO2输出源连接的数据自动匹配。

4.20	AO1信号类型	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

0: 4.24参数0~100.0%对应4~20mA输出；

1: 4.24参数0~100.0%对应0~20mA输出。

4.21	AO2信号类型	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

0: 4.25参数0~100.0%对应4~20mA输出；

1: 4.25参数0~100.0%对应0~20mA输出。

4.24	AO1输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~120.0%	默认值	-		

AO1输出信号的比例值。

4.25	AO2输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~120.0%	默认值	-		

AO2输出信号的比例值。

4.28	Y1输出源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.21		

设置驱动Y1继电器的信号来源。

4.29	Y2输出源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

设置驱动Y2继电器的信号来源。

参数菜单5：功能模块

常用参数单元的源参数设置。

3路比较器模块：通过参数连接开关选择比较源，与相应的比较点比较，结果送开关量连接器。

3个运算模块：通过参数连接开关选择输入源，运算结果送参数连接器。

5.01	参数0.01源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	1.03		

5.02	参数0.02源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	2.01		

5.03	参数0.03源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.21		

5.04	参数0.04源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.22		

5.05	参数0.05源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.23		

参数连接开关。5.01~5.05设置常用参数0.01~0.05的参数源。

5.06	比较器1源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置比较器1信号的来源。

5.07	比较器2源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置比较器2信号的来源。

5.08	比较器3源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置比较器4信号的来源。

5.09	比较点1	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.1~30000	默认值	0.1		

设置比较器1的比较点。当比较器1源连接的参数连接器数据 \geq 比较点1时，比较器1输出为1：比较点的小数位与比较器1源连接的数据自动匹配。

5.10	比较点2	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.1~30000	默认值	0.1		

设置比较器2的比较点。当比较器2源连接的参数连接器数据 \geq 比较点2时，比较器2输出为1：比较点的小数位与比较器2源连接的数据自动匹配。

5.11	比较点3	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.1~30000	默认值	0.1		

设置比较器3的比较点。当比较器3源连接的参数连接器数据 \geq 比较点3时，比较器3输出为1：比较点的小数位与比较器3源连接的数据自动匹配。

5.12	Md1输入1	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置功能模块1输入1的数据来源。

5.13	Md1输入2	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置功能模块1输入2的数据来源。

5.14	Md2输入1	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置功能模块2输入1的数据来源。

5.15	Md2输入2	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置功能模块2输入2的数据来源。

5.16	Md2输入3	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.02		

参数连接开关。设置功能模块2输入3的数据来源。

5.17	Md3输入1	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置功能模块3输入1的数据来源。

5.18	Md3输入2	键盘属性	R/W	通讯属性	R
------	--------	------	-----	------	---

范围	7.01~7.**	默认值	7.01		
----	-----------	-----	------	--	--

参数连接开关。设置功能模块3输入2的数据来源。

5.19	Md3输入3	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	7.01~7.**	默认值	7.01		

参数连接开关。设置功能模块3输入3的数据来源。

5.30	反向器1源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.31	反向器2源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.32	反向器3源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.30~5.32为开关量连接开关。设置反向器1、2、3输入信号的来源。

5.33	信号延时器1源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.34	信号延时器2源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.35	信号延时器3源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.33~5.35为开关量连接开关。设置信号延时器1、2、3的信号来源。

5.36	延时器1延时值	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~300.0S	默认值	5.0		

5.37	延时器2延时值	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~300.0S	默认值	5.0		

5.38	延时器3延时值	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~300.0S	默认值	5.0		

5.36~5.38设置信号延时器1、2、3的延时时间。当延时器源连接的状态为1，经设定的延时值后，延时输出为1；当延时器源连接的状态为0，延时输出立即复0。

5.39	定时器1启动源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

开关量连接开关。设置复位定时器1的启动信号来源。当连接的开关量连接器状态为1时，复位定时器1启动，定时器1开始以10mS为单位开始计时，在复位信号无效的情况下，计时值到定时器1定时值时，定时器1输出为1。

5.40	定时器1复位源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

开关量连接开关。当连接的状态为1时，复位定时器1的计时值为0，同时定时器1输出为0。

5.41	定时器1定时值	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~300.0S	默认值	5.0		

设置复位定时器1的定时值。

5.42	定时器2启动源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

同5.39。

5.43	定时器2复位源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

同5.40。

5.44	定时器2定时值	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~300.0S	默认值	5.0		

同5.41。

5.45	与逻辑输入1源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.46	与逻辑输入2源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.47	与逻辑输入3源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.45~5.47为与逻辑功能模块输入源；与逻辑输出送8.54菜单。

5.48	或逻辑输入1源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.49	或逻辑输入2源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.50	或逻辑输入3源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

5.48~5.50为或逻辑功能模块输入源；或逻辑输出送8.55菜单。

5.51	PB1 PZD1读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.52	PB1 PZD2读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.53	PB1 PZD3读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.54	PB1 PZD4读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.55	PB1 PZD5读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.56	PB1 PZD6读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.57	PB1 PZD7读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.58	PB1 PZD8读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.59	PB1 PZD9读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.60	PB1 PZD10读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.51~5.60为PROFIBUS通讯时PB1通讯口PZD1~PZD10读数据对应菜单区。(参见PB20通讯板PROFIBUS使用说明书)

5.61	PB2 PZD1读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.62	PB2 PZD2读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.63	PB2 PZD3读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.64	PB2 PZD4读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.65	PB2 PZD5读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.66	PB2 PZD6读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.67	PB2 PZD7读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.68	PB2 PZD8读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.69	PB2 PZD9读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.70	PB2 PZD10读参数源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.01~9.**	默认值	7.01		

5.61~5.70为PROFIBUS通讯时PB2通讯口PZD1~PZD10读数据对应菜单区。(参见PB20通讯板PROFIBUS使用说明书)

参数菜单6: 故障处理

显示故障内容, 故障历史记录, 故障屏蔽等功能。

6.01	故障内容	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~99	默认值	-		

当前故障代码, 控制器出现故障时自动跳至该参数。

对于七段码显示器, 无故障时显示“— — — —”, 通讯读取该值为0; 出现故障时显示“E—**”, 通讯读取为**。

6.02	故障复位	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	8.01~8.	默认值	8.14		

开关量连接开关。设置故障复位的信号来源, 可连接到外部开关量连接器, 出现故障时, 通过外部端子复位。

按“ESC/RESET”键可复位; 通讯方式下, 向此单元所连接的开关量连接器写1也可复位故障。

6.03	最近一次故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~99	默认值	-		

6.04	前一次故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~99	默认值	-		

6.05	前二次故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~99	默认值	-		

6.06	前三次故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~99	默认值	-		

6.07	前四次故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~99	默认值	-		

6.03~6.07记录最近一次及前四次的故障。

6.08	过流检测允许	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	1		

0: 取消过流检测; 1: 允许过流检测。

6.09	过热检测允许	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	1		

0: 取消晶闸管温度检测; 1: 允许晶闸管温度检测。

6.11	断线检测允许	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

0: 取消负载断线检测; 1: 允许负载断线检测。

6.12	断线停机允许	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

0: 负载断线时只报警不停机; 1: 负载断线时报警、停机。

6.13	负载断线门限	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.0~100.0%	默认值	10.0		

设置负载断线的门限电流。此值为额定电流的百分比。为了检测负载的断线情况，要求准确设置额定电流的值。

6.14	断线停机允许	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1、2、3	默认值	0		

- 0: 主回路故障后，立即停止输出报警；
 1: 主回路故障后，延时停止输出报警；
 2: 主回路故障后，停止输出、不报警，正常后自动恢复输出；
 3: 不检测主回路状态。

6.15	延时启动允许	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

- 0: 启动无延时；
 1: 当主回路和启动信号同时投入时，延时100mS再启动，以避免主回路接触器的吸合时间，否则，可能出现主回路故障报警。

6.17	阻抗角限制允许	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

当负载的电感量较大时，为安全运行，须限制晶闸管的导通角。

- 0: 不限制；
 1: 限制。

6.18	外部故障1源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

6.19	外部故障2源	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

6.18、6.19为参数连接开关。设置外部故障1、2的信号来源。连接的数据为1时，停机报警。

6.23	闪电再启动允许	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8.01~8.**	默认值	8.01		

开关量连接开关。设置闪电再启动允许的信号来源；

当信号来源状态为0时，禁止闪电再启动功能；

当信号来源状态为1时，闪电再启动允许；

闪电再启动有效时（6.23=1），RUN信号有效（即X1、M端接），当短时断电时间在菜单6.24（闪电再启动时间）设定范围内，电源恢复后控制器继续运行；当断电时间超出该设定范围，控制器停止输出。

6.24	闪电再启动时间	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1~60S	默认值	5		

设置闪电再启动时间。

参数菜单7: 参数连接器

参数连接器菜单（最大为16位数据）。参数连接开关可连接到本菜单中的一个参数项，连接后，参数连接器中的相应参数即送到参数连接开关所在的点，相当于模拟线路中用导线将参数连接器中的信号连接到被连接的点。

7.01	固定值0.0%	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-	默认值	0.0		

固定值，不可修改。

7.02	固定值100.0%	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-	默认值	100.0		

固定值，不可修改。

7.03	参数1	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~200.0%	默认值	0.0		

7.04	参数2	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~3200.0%	默认值	0.0		

7.05	参数3	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~3200.0%	默认值	0.0		

7.06	参数4	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~3200.0%	默认值	0.0		

7.07	参数5	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~3200.0%	默认值	0.0		

7.08	参数6	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~3200.0%	默认值	0.0		

7.09	参数7	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~100.0%	默认值	0.0		

7.10	参数8	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~100.0%	默认值	0.0		

7.03~7.10为可设置参数的参数连接器，用于自由参数设置，也可应用于通讯控制的参数设置。例如：通讯控制“给定1”的数据，设置1.11=7.03，通讯修改7.03的值，即可控制“给定1”的数据。

7.11	AI1参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~300.0%	默认值	-		

模拟输入AI1的信号经采集、校正后的数据送到此参数单元。

7.12	AI2参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~300.0%	默认值	-		

模拟输入AI2的信号经采集、校正后的数据送到此参数单元。

7.13	AI3参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~300.0%	默认值	-		

模拟输入AI3的信号经采集、校正后的数据送到此参数单元。

7.14	AI4参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~300.0%	默认值	-		

模拟输入AI4的信号经采集、校正后的数据送到此参数单元。

7.16	给定值合计	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-200.0~200.0%	默认值	-		

与1.01的数据一致。

7.17	限幅前给定	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-200.0%~200.0%	默认值	-		

与1.02的数据一致。

7.18	斜坡输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~100.0%	默认值	-		

与1.03的数据一致。

7.19	调节器输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~100.0%	默认值	-		

与2.02的数据一致。

7.20	控制角	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0°~180°	默认值	-		

与2.03的数据一致。

7.21	AC输出电压0	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~900V	默认值	-		

7.22	AC输出电流0	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000A	默认值	-		

7.23	AC输出功率0	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000KW	默认值	-		

7.21~7.23为AC输出电压、电流、功率连接器。显示的数据为电压、电流、功率实际值。

7.24	D输出电压0	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000V	默认值	-		

7.25	D输出电流0	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000A	默认值	-		

7.26	D输出功率0	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000KW	默认值	-		

7.24~7.26为D输出电压、电流、功率连接器。显示的数据为电压、电流、功率实际值。

7.27	AC电压反馈	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~200.0%	默认值	-		

7.28	D电压反馈	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~200.0%	默认值	-		

7.29	AC电流反馈	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~200.0%	默认值	-		

7.30	D电流反馈	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~200.0%	默认值	-		

7.31	AC功率反馈	键盘属性	R	通讯属性	R
------	--------	------	---	------	---

范围	0.0~200.0%	默认值	-
----	------------	-----	---

7.32	D功率反馈	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~200.0%	默认值	-		

7.27~7.32为反馈值参数连接器。数据以百分比表示，参见“反馈处理”菜单。

7.33	Md1输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~3200.0	默认值	-		

功能模块Md1的输出。

7.34	Md2输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~3200.0	默认值	-		

功能模块Md2的输出。

7.35	Md3输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~3200.0	默认值	-		

功能模块Md3的输出。

7.41	AC输出电压1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~900.0V	默认值	-		

7.42	AC输出电流1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~3200.0A	默认值	-		

7.43	AC输出功率1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~3200.0KW	默认值	-		

7.41~7.43为AC输出电压、电流、功率连接器。显示的数据为电压、电流、功率实际值。

7.44	D输出电压1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~3200.0V	默认值	-		

7.45	D输出电流1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~3200.0 A	默认值	-		

7.46	D输出功率1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.0~3200.0 KW	默认值	-		

7.44~7.46为D输出电压、电流、功率连接器。一位小数，显示的数据为电压、电流、功率实际值。

7.47	D输出电压1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.00~320.00 V	默认值	-		

7.48	D输出电流1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.00~320.00 A	默认值	-		

7.49	D输出功率1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.00~320.00 KW	默认值	-		

7.47~7.49为D输出电压、电流、功率连接器。两位小数，显示的数据为电压、电流、功率实际值。

7.51	PB1 PZD1写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.52	PB1 PZD2写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.53	PB1 PZD3写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.54	PB1 PZD4写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.55	PB1 PZD5写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.56	PB1 PZD6写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.57	PB1 PZD7写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.58	PB1 PZD8写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.59	PB1 PZD9写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.60	PB1 PZD10写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.51~7.60为PROFIBUS通讯时PB1通讯口PZD1~PZD10写数据对应菜单区。(参数PB20通讯板PROFIBUS使用说明书)

7.61	PB2 PZD1写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.62	PB2 PZD2写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.63	PB2 PZD3写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.64	PB2 PZD4写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.65	PB2 PZD5写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.66	PB2 PZD6写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.67	PB2 PZD7写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.68	PB2 PZD8写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.69	PB2 PZD9写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.70	PB2 PZD10写参数	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32000	默认值	0		

7.61~7.70为PROFIBUS通讯时PB2通讯口PZD1~PZD10写数据对应菜单区。(参数PB20通讯板PROFIBUS使用说明书)

参数菜单8：开关量连接器

开关量连接器菜单。开关量连接开关可连接到菜单中的一个参数项，连接后，开关量连接器中的相应状态即可送到开关量连接开关所在的点，相当于模拟线路中用导线将开关量连接器中的信号连到被连接的点。

8.01	固定值0	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0	默认值	0		

固定值，不可修改。

8.02	固定值1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	1	默认值	1		

固定值，不可修改。

8.03	开关量参数1	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0、1	默认值	0		

8.04	开关量参数2	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0、1	默认值	0		

8.05	开关量参数3	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0、1	默认值	0		

8.06	开关量参数4	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0、1	默认值	0		

8.07	开关量参数5	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0、1	默认值	0		

8.08	开关量参数6	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0、1	默认值	0		

8.09	开关量参数7	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0、1	默认值	0		

8.10	开关量参数8	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0、1	默认值	0		

8.03~8.10为可设置状态的开关量连接器。可应用于通讯控制，例如：通讯控制“给定选择1”，则将1.15设置为8.03，通讯修改8.03的值，即可控制“给定选择1”。

8.11	运行允许	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

0：端口X1与M断开，运行禁止；1：X1与M连接，运行允许。

8.12	X2信号	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

0：端口X2与M断开；1：X2与M连接。

8.13	X2信号反	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.12信号取反。

8.14	X3信号	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

0：端口X3与M断开；1：X3与M连接。

8.15	X3信号反	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.14信号取反。

8.21	设备故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

故障时，置1。

8.22	系数故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.23	主回路故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.24	过流	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.25	晶闸管过热	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.27	负载断线	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.28	电源频率故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.21~8.28为故障状态连接器。0：无故障；1：故障。

8.29	外部故障1	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

0：无故障；1：故障。

8.30	外部故障2	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

0：无故障；1：故障。

8.31	比较器1输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.32	比较器1输出反	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.33	比较器2输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.34	比较器2输出反	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.35	比较器3输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.36	比较器3输出反	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.37	给定接通	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

0：给定信号断开，送入斜坡处理的值为0；1：给定接通。

8.38	运行状态	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

0：控制器停机；1：控制器运行。

8.39	限制状态	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

0：未限制；1：进入限制状态。

8.41	反向器1输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.42	反向器2输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.43	反向器3输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.44	延时器1输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.45	延时器1输出反	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.46	延时器2输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.47	延时器2输出反	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.48	延时器3输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.49	延时器3输出反	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.50	定时器1输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.51	定时器1输出反	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.52	定时器2输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.53	定时器2输出反	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.54	与逻辑输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.55	或逻辑输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

8.61	闪电超时状态	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	-		

0: 正常状态或闪电时间在设定范围之内;

1: 闪电超时, 控制器停止输出并报警。

参数菜单9: 综合参数

9.01	软件版本	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-	默认值	3.**		

软件版本号。

9.02	AC标定电压	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	100~500V	默认值	500		

与硬件相关的电压标定，即AC电压采集值经AC电压校正后的数据为100.0%时对应的电压值，由工厂设置。

(单位：V)

9.03	AC标定电流	键盘属性	X	通讯属性	R
范围	-	默认值	-		

与硬件相关的电流标定，即AC电流采集值经AC电流校正后的数据为100.0%时对应的电流值，有工厂设置。

(单位：A)

9.04	工厂使用	键盘属性	Y	通讯属性	R
范围	-	默认值	-		

厂家保留。

9.06	1#通讯地址	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1~247	默认值	1		

设置1#通讯口的地址。

9.07	1#波特率	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115.2k	默认值	9600		

9.08	1#数据格式	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8n2、8e1、8o1	默认值	8e1		

设置1#通讯口的数据格式。

9.09	1#通讯模式	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

0：RTU通讯模式；1：联机功率分配。

9.10	通讯存储	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0、1	默认值	0		

通讯写入的数据保存在RAM内，掉电后丢失；通过键盘或通讯将该参数单元置1，将RAM内数据写入EEPROM，下次上电有效。

9.11	2#通讯地址	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1~247	默认值	2		

设置2#通讯口的地址。

9.12	2#波特率	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115.2k	默认值	9600		

设置2#通讯口的波特率。

9.13	2#数据格式	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	8n2、8e1、8o1	默认值	8e1		

设置2#通讯口的数据格式。

9.17	频率检测设置	键盘属性	T	通讯属性	R
范围	0、1	默认值	0		

0：实时检测频率；

1：运行开始检测频率，之后不再检测。

9.20	恢复默认值	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0~10000	默认值	1000		

功能1: 恢复默认值

设为1234, 按“ENT/DATA”键确认后, 恢复“A”属性菜单的默认值;

设为1432, 按“ENT/DATA”键确认后, 恢复“A”、“B”属性菜单的默认值;

功能2: 通过密码进入可修改X、Y、Z属性参数单元。

密码1: 保留; 当密码1设置有效时, X属性参数单元可修改;

密码2: 保留; 当密码2设置有效时, Y属性参数单元可修改;

密码3: 保留; 当密码3设置有效时, Z属性参数单元可修改。

7.2 功能介绍

JK1S系列全数字单相晶闸管功率控制器, 主回路采用晶闸管反并联结构, 中央控制器采用高级单片机, 具有开环、恒电压、恒电流、恒功率、调功(过零)、LZ等控制方式, 通过键盘设置, 可选择其一作当前控制方案。

4路模拟信号经处理后, 送入AD采集, 通过拨码开关和键盘设定可选择给定信号类型。

3路开关量经光电隔离, 送入中央控制器。开关量X1为运行/停机控制信号; 开关量X2、X3为可编程的控制信号, 开关量X3还具有输入信号方式选择。

2路10位精度可编程模拟输出, 可将内部参数变换为4~20mA或0~20mA输出。

RS485通讯接口与其它控制部分完全隔离, 标准的MODBUS通讯协议RUT通讯模式。

控制软件采用模块化设计, 功能强大, 软件流程图请参见“功能图”, 原理框图如图7-1。

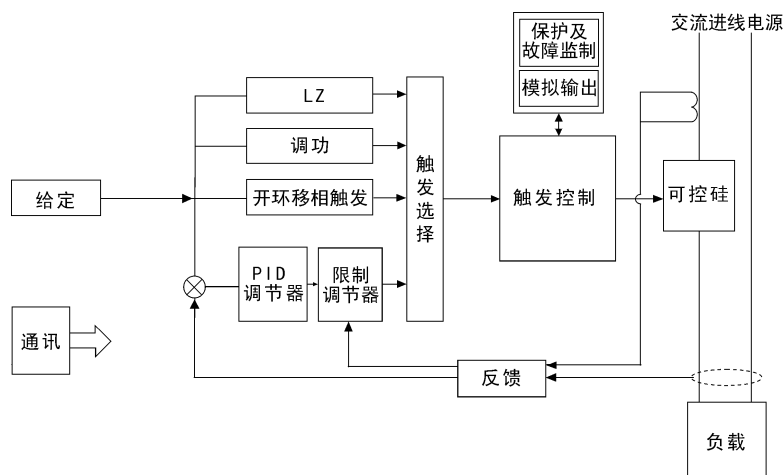


图7-1 控制原理框图

7.2.1 连接器的使用

功能块中多数输出变量和重要的计算量都是以“连接器”的形式出现。参数可以被其他功能模块连接引用的菜单称作“参数连接器”, 要求连入参数的菜单称作“参数连接器开关”。“参数连接开关”设置的内容为“参数连接器”的地址(菜单号), “参数连接器”的值送到相应的“参数连接开关”的位置, 如一个“参数连接器”被多个“参数连接器开关”连接, 则其数据同时分别送到各“参数连接开关”的位置。

下面以“参数连接器”7.01的应用作说明。“参数连接器”7.01为固定值0.0%, 被多个“参数连接开关”连接。图7-2为默认情况下的设置, 7.01的值被送到1.13、1.14、4.15的位置。

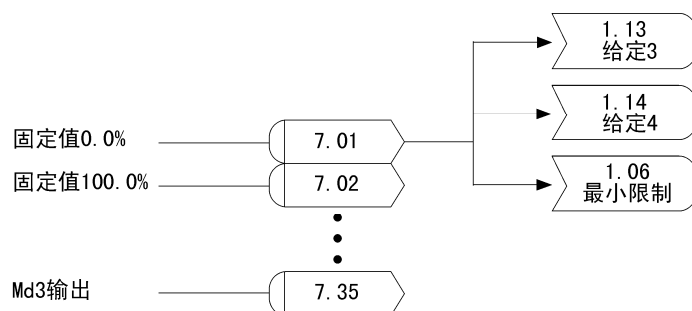


图7-2 参数连接示意图

功能块中多数开关量输出和重要的开关信号都是以开关量“连接器”的形式出现。状态可以被其他功能模块连接引用菜单的称作“开关量连接器”，对要求连入的状态菜单称作“开关量连接开关”。“开关量连接开关”设置的内容为“开关量连接器”的地址（菜单号），“开关量连接器”的状态送到相应的“开关量连接开关”的位置，如一个“开关量连接器”被多个“开关量连接开关”连接，则其状态同时分别送到各“开关量连接开关”的位置。

下面以“开关量连接器”8.01的应用作说明。“开关量连接器”8.01为固定值0，被多个“开关量连接开关”连接，图7-3为默认情况下的设置，8.01的状态被送到1.10、1.16的位置。

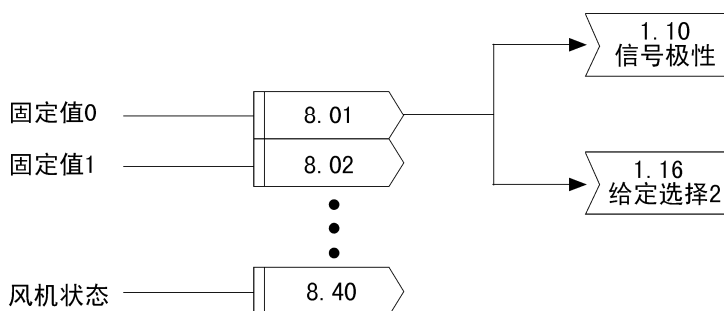


图7-3 开关量连接示意图

7.2.2 开环控制

开环控制：设置2.14=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。开环触发控制时，无限流功能，给定与输出电压为非线性关系，此功能一般应用于控制器的功能检查或有外部闭环控制的场合。

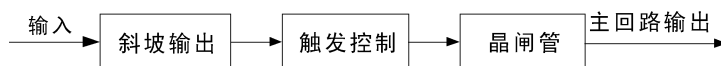


图7-4 开环触发控制逻辑框图

7.2.3 恒压限流控制

触发设置：2.14=0；

反馈设置：2.09=7.27；

限制设置（只要求恒压工作时可不作限制设置）；2.10=7.29，2.22=1，2.11=7.02（7.02默认值为100%，则限制控制器输出最大电流不超过额定电流值的100%，即最大电流不超过3.06设置值的100%）。

为了恒定输出电压，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。当电网电压发生波动或负载阻抗发生变化时，在输入电压有充分调节余量的前提下，输出电压保持恒定。

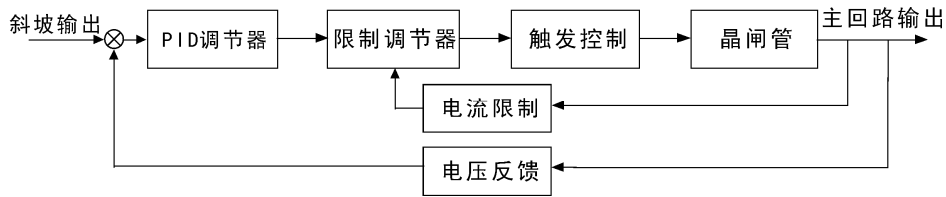


图7-5 恒压控制逻辑框图

7.2.4 恒流限压控制

触发设置：2.14=0；

反馈设置：2.09=7.29；

限制设置（只要求恒流工作时可不作限制设置）：2.10=7.27, 2.22=1, 2.11=7.02（7.02默认值为100%，则限制控制器输出最大电压不超过额定电压值的100%，即最大电压不超过3.05设置值的100%）。

恒流控制时，反馈信号来源于负载电流，通过负载电流反馈使负载电流既可随控制信号进行调节，又可保持恒定。当电网电压发生波动或负载阻抗发生变化时，在输出电压有充分余量的前提下，负载电流保持恒定。

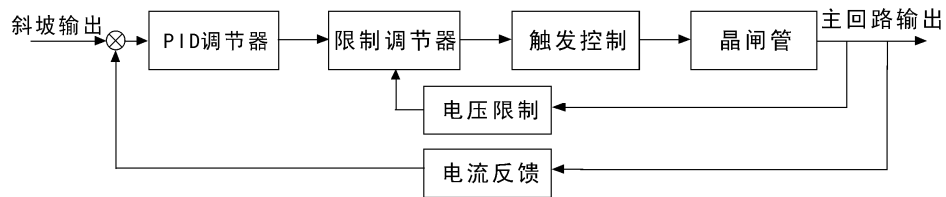


图7-6 恒流控制逻辑框图

7.2.5 恒功率控制

触发设置：2.14=0；

反馈设置：2.09=7.31；

限制设置：恒功率控制时可参见7.2.3与7.2.4对电流或电压进行限制设置。

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。当负载变化或电网电压发生波动时，在控制器输出电压和电流由充分的调节余量时，输出功率保持恒定。

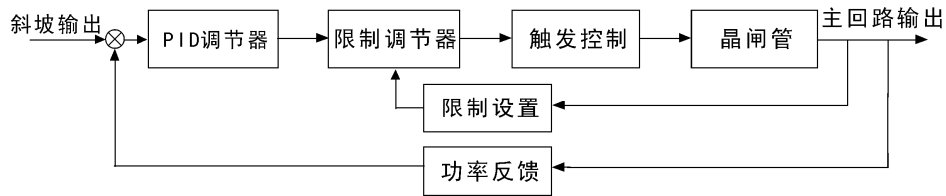


图7-7 恒功率控制逻辑框图

7.2.6 调功（过零触发）控制

设置：2.14=2。

闭环控制能够恒定输出电压/电流/功率的大小，并且具有修正由扰动而产生偏离希望值的能力，但其存在着对电网的谐波污染。针对这种情况，特别是在作纯加热使用时，可以采用调功控制消除对电网的谐波污染。其控制逻辑框图如图7-8。

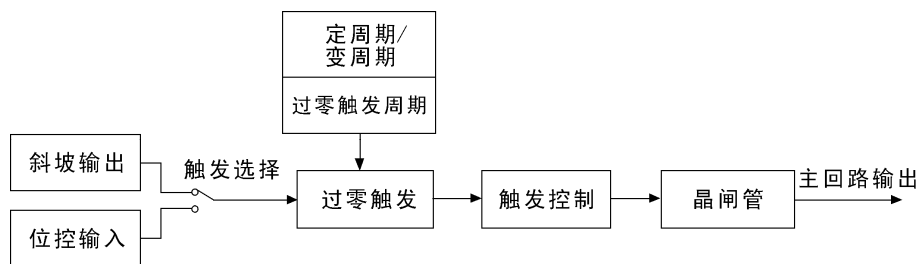


图7-8 调功控制

(1) 定周期/变周期选择

定周期：2.17=0, 2.16=T（T为过零触发周期）。

在一个工作周期T内，输出是连续的整周波，如图7-9。

变周期： $\underline{2.12}=0$ ， $\underline{2.17}=1$ 。

在一个工作周期T内，输出波形均匀分布，如图7-10。

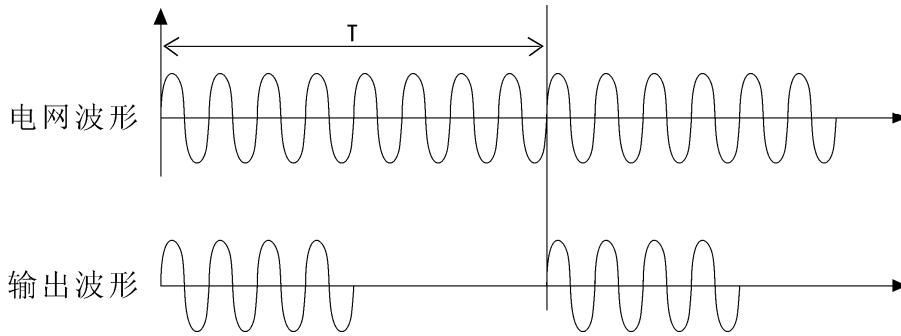


图7-9 定周期给定50.0%输出波形示意

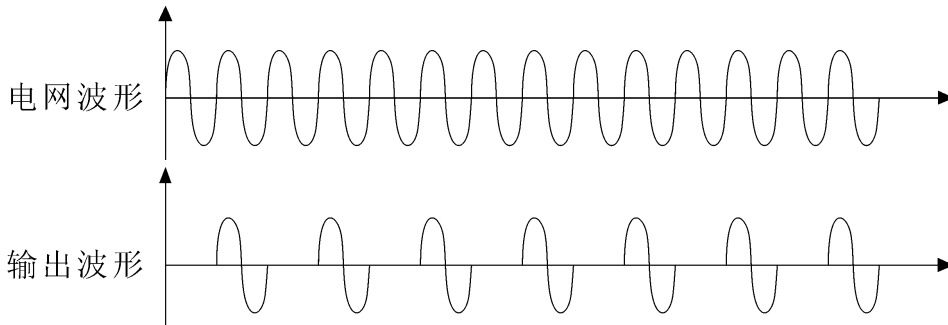


图7-10 变周期给定50.0%输出波形示意

(2) 选择给定来源

模拟信号给定

设置： $\underline{2.14}=2$ ， $\underline{2.15}=0$ ；

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（定周期）相应比例的纯过零整周波或在周期T内输出均匀分布（变周期）相应比例数的纯过零整周波。

开关量位控给定

设置： $\underline{2.14}=2$ ， $\underline{2.15}=1$ ；

当外部控制信号为开关量信号（如输出开关量的温度调节仪表），可选择控制方式为位控制。

设置位控输入端口：设置 $\underline{2.20}=\underline{8.14}$ （ $\underline{8.15}$ ），端子接线如图7-11、7-12；

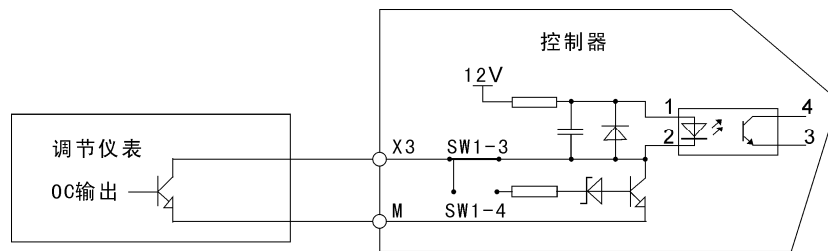


图7-11 OC驱动、触点控制接线图

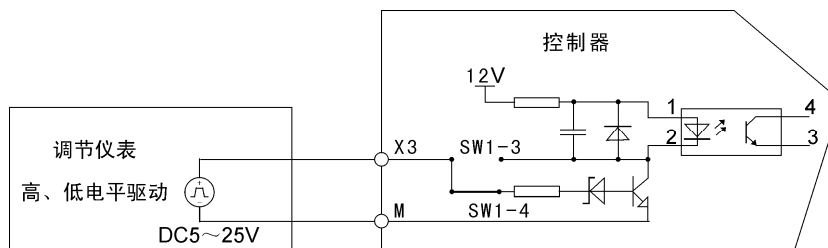


图7-12 高、低电平控制接线图

7.2.7 LZ控制

设置：2.14=3。

对于某些负载，其冷态与热态时电阻值变化较大，如果在冷态时直接采用调功控制，因调功控制无电流限制，可能造成过电流而损坏控制器。针对这种冷态时电阻值小，热态时电阻值大的负载，可以采用LZ控制方式（连续/调功综合控制）。在开始工作时（冷态）采用移相触发方式，恒定输出电压、电流或功率，当负载达到热态其电阻值稳定时转为调功控制方式。LZ控制逻辑框图如图7-13。

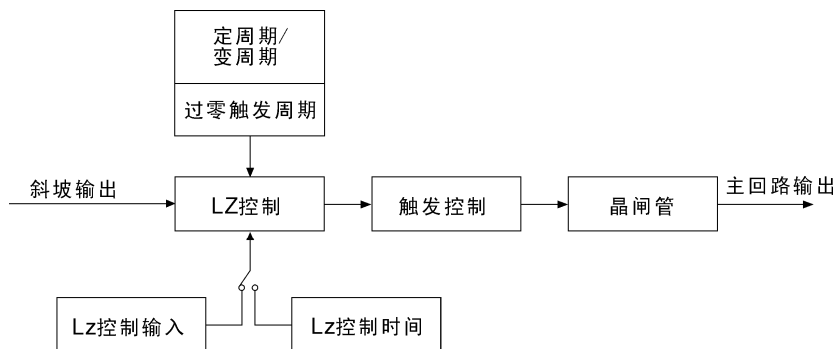


图7-13 LZ控制逻辑

(1) 外部开关切换

设置：2.19=0；

设置LZ控制输入端口，如将X3端口作为LZ切换信号输入：2.20=8.14；

冷态时，X3与M断开，8.14=0，控制方式为闭环移相触发；

热态时，X3与M短接，8.14=1，控制方式由闭环移相触发转为调功过零触发；见图7-14

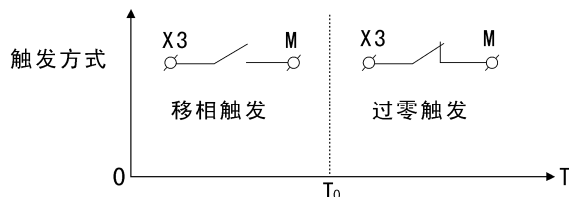


图7-14 LZ控制-开关量切换

(2) 时间切换

设置：2.19=1；

设置LZ控制时间：2.21= T_0 (T_0 范围：1~600min)。

运行开始时，控制器按闭环移相触发控制运行，当运行时间大于2.21设定的时间时，自动转换为调功过零触发。

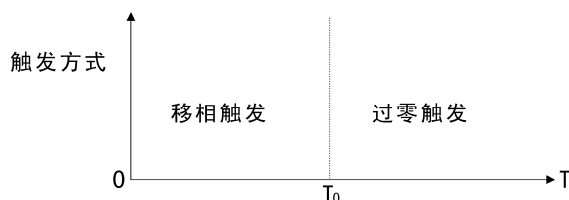


图7-15 LZ控制-内部切换

7.2.8 联机功率分配

在多台控制器作调功工作并列运行时，随时可能出现同时输出同时关断的情况，造成供电电流的大幅波动，如供电电源的容量有限，会使供电电压产生较大的瞬时跌落，使供电变压器或机组产生较大的噪音，甚至使其它用电设备或机组无法正常工作，针对此种情况可以采用控制器的“联机功率分配”功能。

联机功率分配，是将多台控制器通过RS485通讯接口连接起来，设置其中一台为主机（其余的为从机），主机根据从机的输出要求合理安排主机、从机的输出时间段，使对供电电源的冲击减小到最小程度。

联机功率分配时，最大可连接12台控制器，主机的地址设为1，从机地址分别为2~12，再设置控制器的通

讯模式为联机通讯。

联机功率分配时相关设置如下：

设置：2.14=2，2.15=0，2.17=0

联机通讯模式：9.09=1

主机地址：9.06=1

从机地址：9.06=2~12

联机功率分配的接线和输出示意图如图7-16、7-17。

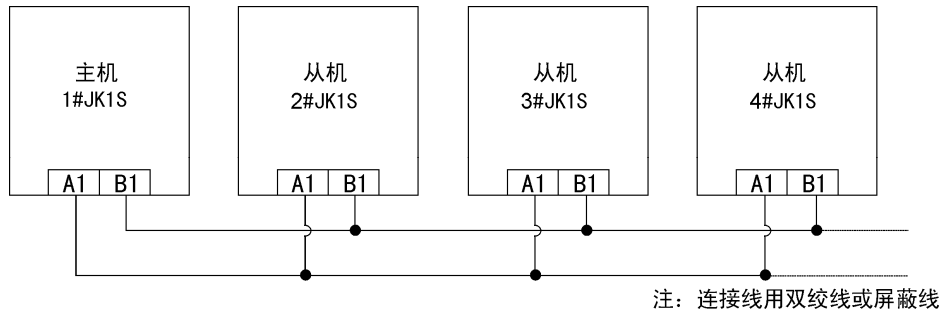


图7-16 联机功率分配接线示意图

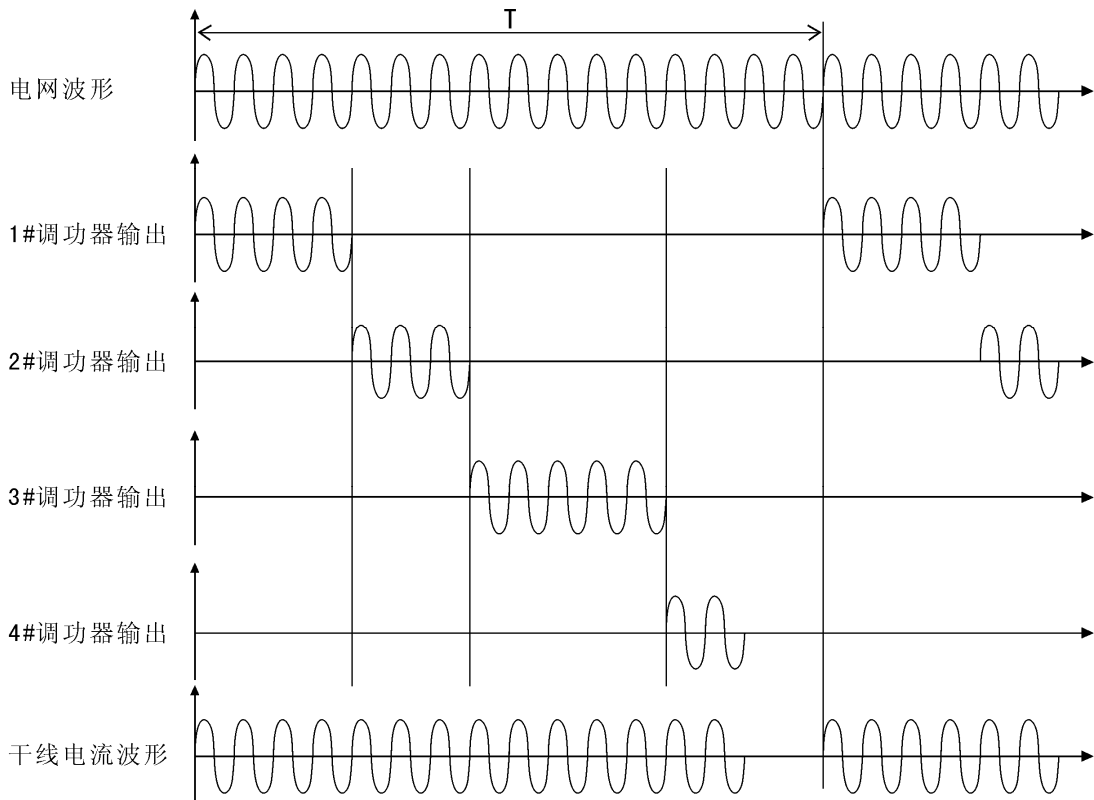


图7-17 4台控制器联机功率分配输出波形示意图

7.2.9 闪电再启动功能（选件，订货时须注明选件代码）

控制器具备闪电再启动功能。当电网短时断电时间在设定值范围以内时，电网恢复后控制器恢复运行；当电网短时断电时间超过控制器设定值时，电网恢复后控制器停止输出。

设置：6.23=1（闪电再启动允许）

6.24=T（闪电再启动时间）

闪电再启动允许有效时，控制器的启动/停止由开关量输入端子X1与M的状态和闪电时间决定。

当X1与M断开时控制器处于停机状态。

当X1与M短接时，即RUN信号有效，如果短时断电时间在菜单6.24（闪电再启动时间）设定范围以内，电

源恢复后控制器继续运行；当断电时间超出该设定范围，控制器停止输出，同时显示闪电超时故障代码E-61，此时须复位后控制器才能恢复运行。

(1) 闪电时间 < 设定值，闪电后恢复输出

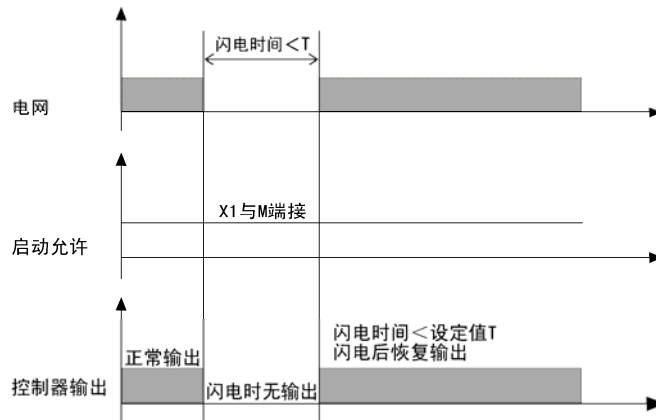


图7-18 闪电时间 < 设定值

(2) 闪电时间 > 设定值，闪电后停止输出并报警，同时显示闪电超时故障代码 (E-61)

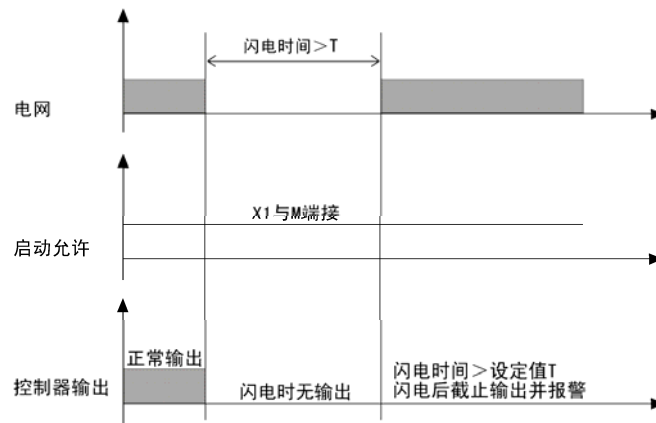


图7-19 闪电时间 > 设定值

(3) 闪电超时报警后，此时如果再次发生闪电现象，控制器仍然保持闪电报警状态，须复位后方可继续运行

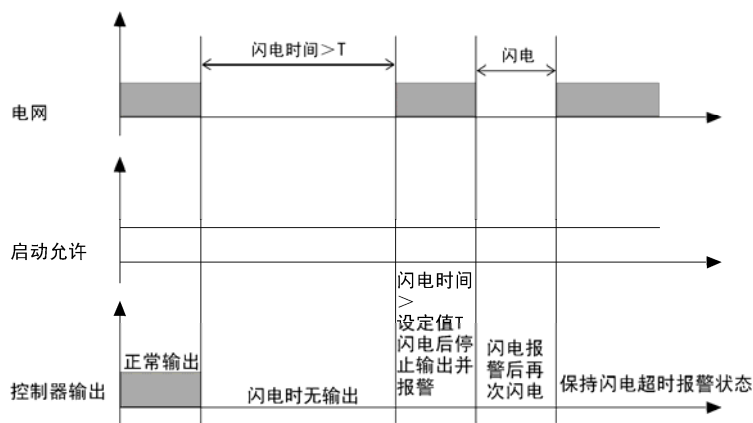


图7-20 闪电报警后再次闪电状态

(4) 启动允许信号与电网同时投入时，闪电再启动功能与 (1) (2) (3) 同。

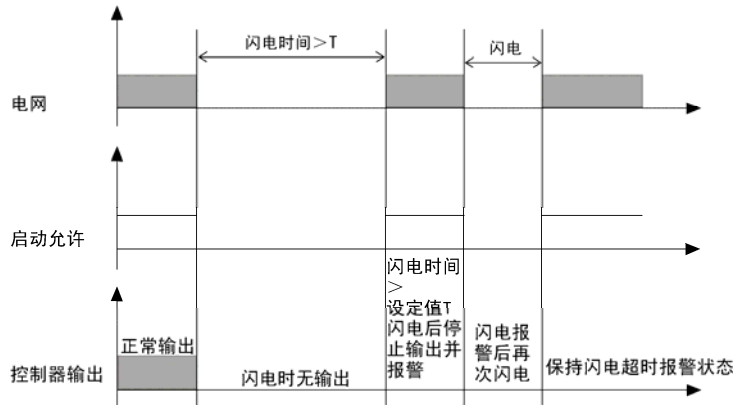


图7-21 闪电报警后再次闪电状态（启动信号与电网同时投入）

(5) 控制器在闪电前处于停机状态，闪电后处于启动允许状态，此时认为正常启动

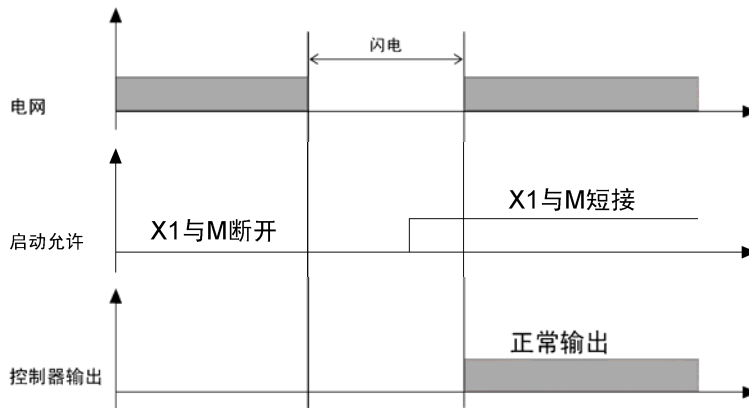


图7-22 闪电前处于停机状态

7.2.10 给定切换无扰动

(1) 通讯给定中断后由键盘给定无扰动

控制器在进行通讯给定时，当通讯故障时，控制器保持通讯中断前一数据，此时可通过键盘进行增加/减少给定。

例：

通讯写入数据在菜单7.10中（菜单7.03~7.10可通讯写入数据，备其它功能块调用），将菜单7.10中的数据连入给定1：设置1.11=7.10，此时给定1的数据即来源于通讯给定。

当通讯故障时，菜单7.10保持通讯故障前一数据，此时可通过键盘对菜单7.10中的参数进行增加/减少调节。

(2) 由给定1转换为键盘给定（1.20）无扰动。

设置1.17=1，此时可通过给定选择1选择给定信号来源于给定1或是键盘给定（菜单1.20）；

当给定选择1所连接的开关量连接器状态为0时，给定信号来源于给定1，此时菜单1.20实时跟踪给定1数据；

当给定选择1所连接到开关量连接器状态由0转为1时，给定信号由给定1转为键盘给定（菜单1.20），此时菜单1.20保持转换前给定1的数据，并可通过键盘进行增加/减少调节。

7.2.11 辅助功能

1. 主回路故障：运行时未投入主回路电源或晶闸管故障；
2. 过流保护
 - a. 软件限流：闭环控制时使输出电流在额定值范围以内；
 - b. 硬件保护：输出电流大于两倍额定电流时，截止输出并报警；
3. 晶闸管过热保护：通过外接热开关进行过热检测，晶闸管过热时截止输出并报警；
4. 负载断线：负载断线报警，可设置断线门限、是否断线报警停机功能；
5. 电源频率故障：电源频率超范围（45~65HZ）时截止输出并报警；
6. 模拟输出：控制器具备模拟输出功能，可将控制器输出电压、电流变送为4~20mA或0~20mA输出。

8 通讯

8.1 MODBUS通讯配置

JK1S系列全数字三相晶闸管功率控制器标准配置为双MODBUS通讯，具备与上位机、触摸屏、PLC通讯功能。其标准配置通讯接口为RS485接口，采用MODBUS通讯协议的RTU模式，支持标准功能3、4、6和16。

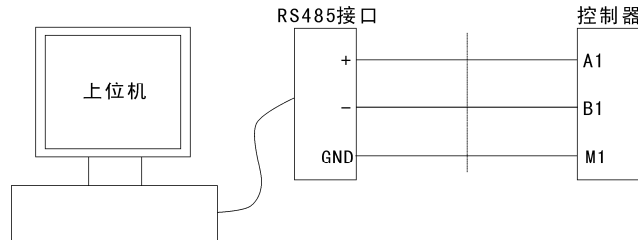


图8-1 通讯接线1

8.2 通讯读写数据

(1) 通讯属性

JK1S功率控制器内部参数根据属性不同可分为只读参数、读写参数和停机可写参数。

R：只读，参数不可修改；通讯只可读取该参数。

R/W：读写，参数可修改；通讯可读取和修改该参数。

T：读写，停机时参数可修改；通讯可读取该参数，停机状态下可修改该参数。

(2) 通讯写给定值

菜单7.03~7.10为可设置自由参数的参数连接器，通讯给定数据时，可将给定值写入其中任意菜单，将此菜单连接到相应的链接开关，即实现通讯给定。

例：通讯写入数据到菜单7.10，并将该值作为“给定1”

第一步：将7.10链接到“给定1”，设置1.11=7.10；

第二步：通讯写入数据到7.10。

8.3 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

- ◆ 十六进制数0...9, A...F
- ◆ 消息中的每个字符都是一个十六进制字符组成

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个或2个停止位

错误检测域

- ◆ CRC(循环冗长检测)

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。

参数地址：对某一设备的某一参数实施操作时，其对应的参数号。参数号在帧中进行高低字节拆分（如：3.11参数则参数地址为311，拆分后的十六进制码为0x0137，分别填入高低字节后RTU为0x01, 0x37 ASCII为0x30, 0x31, 0x33, 0x37）。

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。

命令 3：读取多个保持寄存器，即可以对连续的多个窗口进行批量读入。

命令 4：读取多个输入寄存器，即可以对连续的多个窗口进行批量读入。

命令 6：写单个保持寄存器。

命令 16：写多个保持寄存器，即可以对连续的多个窗口进行批量写入。

● **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送，以16进制方式组织数据。

● **读保持寄存器（R/W、命令3）**

◆ **读命令帧格式（上位机读取数据）**

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（最大为5）。

◆ **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（最大为2字节×5=10）。

◆ **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（R、命令4）**

◆ **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（最大为5）。

◆ **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（最大为2字节×5=10）。

◆ **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（R/W、命令6）**

◆ **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 (R/W、命令3)

◆ 命令帧格式

0	1	2	3	4	5	6	7	8		17	18
设备地址	16H	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（长度最大为5）；

字节数：连续写数据的字节总数（最大为2字节×5=10）

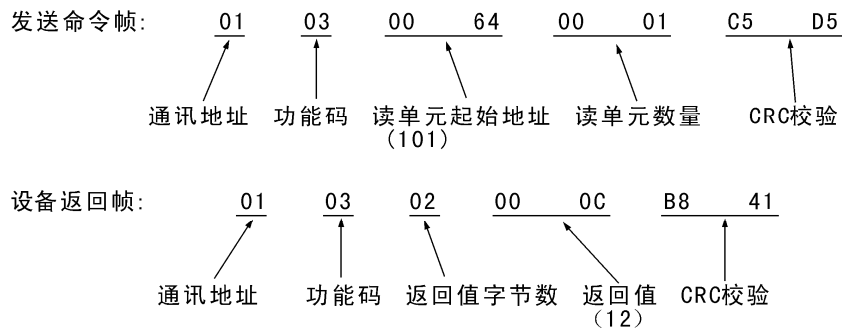
◆ 返回的命令帧格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	16H	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	96H	错误码	CRC H	CRC L

举例：设备通讯地址为1，读取1.01菜单参数值（此时1.01菜单的参数值为12）。



9 故障处理及保养维护

9.1 故障处理

JK1S功率控制器具有多种故障保护功能。出现故障时，控制器会自动保护，同时显示相应故障代码；用户可以根据故障代码确定故障范围，作相应处理对策。

如显示板无显示，首先检查控制板之间的连接线缆是否正确；电源保险是否熔断。

在控制器出现故障时，故障代码及处理方法如下表：

现象	故障名称	故障原因、处理办法
LED无指示	—	(1) 检查控制电源 (2) 检查各控制板之间的连接是否正确
输出失控	—	(1) 检查L1、L3是否严格同相位 (2) 检查参数设置是否正确
输出不稳定	—	调整PID动态参数
E-01	系统故障	检查/更换控制板
E-02	主回路故障	检查主回路电源或晶闸管
E-05	过流	负载过大或短路
E-07	晶闸管过热	(1) 散热风机是否正常，风道是否堵塞 (2) 环境温度是否过高 (3) 负载电流是否过大
E-10	负载断线	(1) 负载断线门限是否设置正确 (2) 负载是否断线
E-18	电网频率故障	检查供电情况
E-51	外部故障1	检查自定义的外部故障
E-52	外部故障2	
E-61	闪电超时	系统断电时间超过设定值

9.2 保养维护

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，控制器内部的器件老化等诸多原因，都有可能导致控制器发生故障。因此，有必要对控制器实施日常和定期的保养及维护。

控制器必须在上述规定的使用环境中运行。另外，运行中也可能发生一些意外的情况，作好日常的保养工作，保持良好的运行环境，记录日常运行数据，并对异常数据进行分析及早发现异常原因，是延长控制器使用寿命的好办法。

用户根据使用环境，可以3~6个月对控制器进行一次定期检查。检查内容包括：

- (1) 控制端子螺钉是否松动；
- (2) 主回路端子是否有接触不良的情况，铜排连接处是否有过热痕迹；
- (3) 电力电缆、控制电缆有无损伤，尤其是与金属表面接触的表皮是否有割伤的痕迹；
- (4) 电力电缆接线鼻子的绝缘包扎带是否已脱落；
- (5) 对电路板、风道上的粉尘全面清扫，最好使用吸尘器；
- (6) 避免在高温、潮湿及含尘埃、金属粉尘的场所保存。

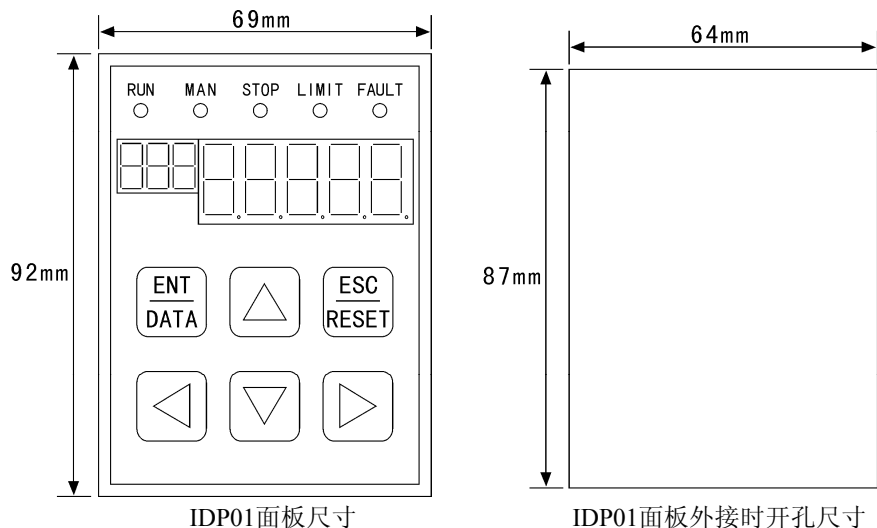
10 选配件

10.1 选配件

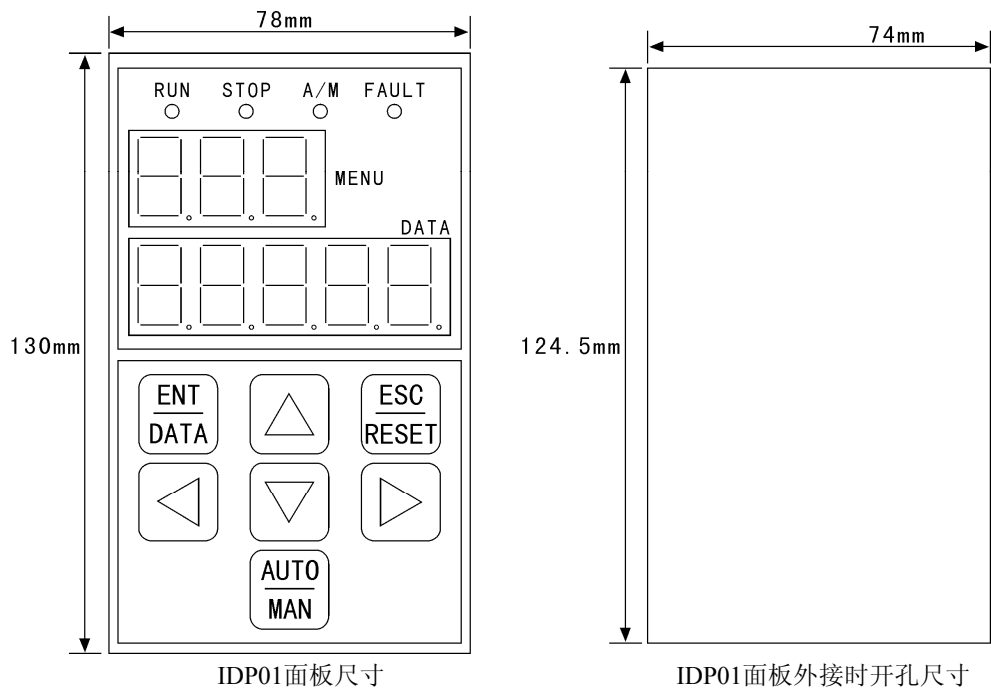
序号	名称	型号	说明	
选件				
1	有效值扩展板	RMS1	电压、电流真有效值检测	
2	MODBUS通讯板	MB-1	第二MODBUS通讯接口板	
3	单PROFIBUS通讯板	PB20-1	连接PROFIBUS现场总线	
4	双PROFIBUS通讯板	PB20-2	连接PROFIBUS现场总线	
5	闪电再启动功能	SDR	检测短时掉电，掉电时间超过设定值后封锁输出	
配件				
1	控制板	JK1S_MV**	控制器主板，**代表硬件版本号	
2	LED数码显示器	IDP01SM	JK1S标配的数码显示器	
3	LED数码显示器	IDP02SM	大尺寸显示器，本机不能安装， 适合安装于控制柜柜面	菜单数码显示
4	LCD中文显示器	IDP02SC		菜单中文显示
5	LCD英文显示器	IDP02SE		菜单英文显示
6	显示器连接线	1SDPL1	标准控制器的显示器连接排线（10芯） 用于控制器主板和显示器的连接	
7	外接显示器转换线	1SDPL2	显示器外接时控制器内部的转接线（10芯排线） 一端为DC2-10,一端为DB9（孔）	
8	外部显示器延长线	1SDPL3-*	IDP01SM显示器外接时使用（排线） 一端为DB9(针)连接，一端为DC2-10连接 标配2米，可选线长1~5米（*代表长度）	
9	外部显示器延长线	3SDPL3-*	外配大尺寸显示器（IDP02SM、IDP02SC、IDP02SE）时使用； 一端为DB9（针）连接，一端为DB9（孔）连接 标配2米，可选线长1~5米（*代表长度）	
10	外部显示器连接板	DPF1	与外配大尺寸显示器（3BLEDD、3BLCDC、3BLCDE）配套使用，固定在显示器上	

10.2 选配件外形尺寸

1. 标配数码显示器IDP01SM外形尺寸与开孔尺寸



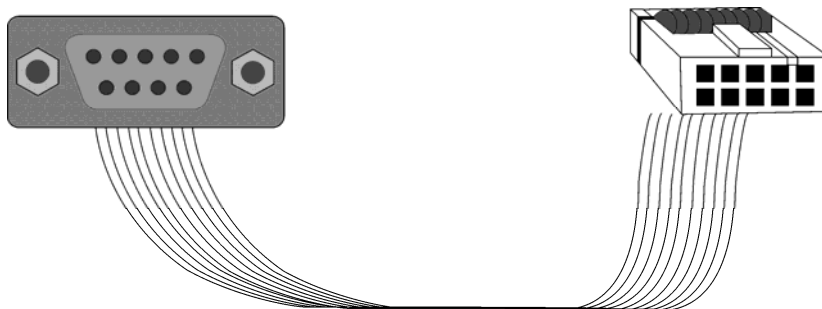
2. 大尺寸显示器IDP02**外形尺寸与开孔尺寸



3. 显示器连接线1SDPL1



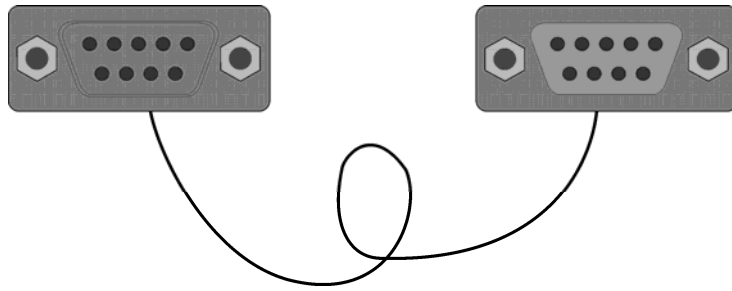
4. 外接显示器转接线1SDPL2



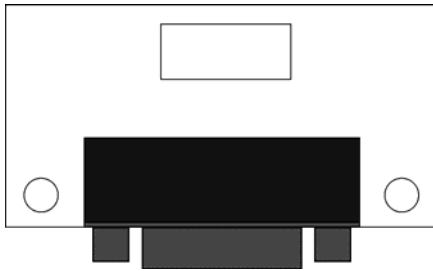
5. 外部显示器延长线1SDPL3-*



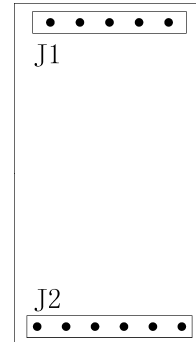
6. 外部显示器延长线3SDPL3-*



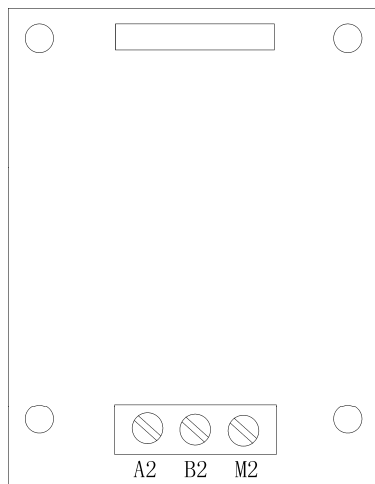
7. 外部显示器连接板DPF1



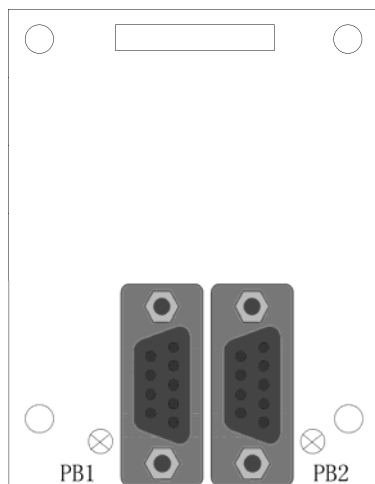
8. 有效值扩展板RMS1



9. MODBUS通讯板MB-1



10. PROFIBUS通讯板PB20-*



保修协议

1. 保修范围指产品本体。
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，我司免费维修。
3. 保修期起始时间为我司制造出厂日期。
4. 即使在保修期内，如发生以下情况，将收取一定的维修费用：
 - ①不按用户手册操作导致的机器故障。
 - ②由于火灾、水灾、电压异常等造成的机器损坏。
 - ③将产品用于非正常功能时造成的机器损坏。
5. 服务费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。
6. 请你务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。
7. 如你有问题可与代理商联系，也可直接与我司联系。

北京佳凯中兴自动化技术有限公司
售后服务中心

地址：北京市平谷区平谷镇南埝头西路 28 号
邮编：101200
电话：010-69921105/69928180

尊敬的用户：

您好！感谢您选用了北京佳凯中兴自动化技术有限公司的产品，为了解产品在使用中的质量情况，更好地为您服务，请您在设备运行 1 个月时详细填写此表并传真或邮寄给我公司售后服务中心，当我们收到您填写完整的《产品质量反馈单》后，我们将给您寄去一份精美的纪念品，以表示我们的衷心谢意。

北京佳凯中兴自动化技术有限公司
售后服务中心

产品质量反馈单

用户单位			
用户姓名		电 话	
地 址		邮 编	
产品编号		开始使用日期	
产品外观或结构			
产品性能			
产品包装			
产品资料			
使用中质量情况			
您对产品的 改进意见 或建议			

(可附页)

地址：北京市平谷区平谷镇南埝头西路 28 号

邮编：101200

电话：010-69921105/69928180

传真：010-69921156

产品质量反馈单附页