
GWDL-ST 系列功率控制 器

GWDL-ST Series Power Controller

用户手册
User Guide



WWW.GWDL.COM

GWDL-ST 系列功率控制器

用户手册

资料版本号：V3.2

GWDL.COM

本文件产权属洛阳炬星窑炉有限公司所有，未经本公司书面许可，不得复制或
将本文件中内容以任何形式提供给第三方，也不得以任何形式、全部或部分
的用于其他目的。

This document is property of GWDL, any information contain herein,
without prior written permit of GWDL, shall be neither copied or disclosed to
any form, nor applied completely or partially in any form for any other
purpose.

前 言

感谢您选用炬星窑炉有限公司的产品,本公司是一家专业的工业电源设计及制造企业。已通过 ISO9001 质量管理体系认证; ISO14001 环境管理体系认证; ISO45001 职业健康安全管理体系认证。公司一直秉承成就客户、高效执行的价值观,以成为一流的工业电源设备研发制造企业为愿景,以提供优质的产品和服务,为客户创造最大价值为使命!

控制器具有如下特点:

- ◆ 体积小、重量轻;
- ◆ 具备真有效值、平均值控制选择;
- ◆ 具有移相触发、调功定周期、调功变周期、LZ 控制四种运行模式;
- ◆ 具备开环,恒 U、I、P 多种控制方式;
- ◆ 具备累计运行时间及负载电阻显示功能;
- ◆ OLED 中英文显示;
- ◆ 内置风机无需外部单独供电;
- ◆ Modbus RTU 通讯协议;
- ◆ 联机功率分配。

目 录

1 安全注意事项	1
1.1 安全声明	1
1.2 安全等级定义	1
1.3 开箱验收	1
1.4 安装	2
1.5 配线	2
1.6 上电	2
1.7 运行	3
1.8 保养	3
1.9 维护	3
1.10 报废	4
1.11 安全标识	4
2 产品信息	5
2.1 型号定义	5
2.2 铭牌	6
2.3 产品系列	6
2.4 技术参数	7
2.5 结构尺寸	8
2.6 引用标准	11
2.7 认证	11
2.8 缩略语	11
3 安装与使用	12
3.1 开箱检查	12
3.2 搬运	12
3.3 安装要求	12
4 电气连接	15
4.1 ST30A 系列接线图	15

4.2 ST30C 系列接线图	16
4.3 ST10A 系列接线图	17
4.4 ST10C 系列接线图	18
4.5 接地连接	19
4.6 端子说明	19
4.7 检查	20
5 操作方法	21
5.1 显示面板	21
5.2 面板操作	21
5.3 操作示例	21
6 功能图及参数表	26
6.1 功能图	26
6.2 参数表	32
7 参数说明及功能介绍	36
8 通讯	44
8.1 RS485 通讯接线	44
8.2 通讯读写数据	44
8.3 MODBUS 通讯协议	44
9 故障处理	49
10 维护保养	50
11 包装、贮存和运输	51
11.1 包装	51
11.2 贮存	51
11.3 运输	51
12 选配件	53
12.1 选配件型号	53
12.2 选配件-外引显示套件	53
12.3 选配件-联机功率分配功能	54
12.4 选配件-通讯适配器 DP10	55

12.5 选配件-通讯适配器 PN1000 56

注意事项

1 安全注意事项

1.1 安全声明

- 1) 在安装、调试、操作、维护产品之前，请您务必仔细阅读本手册，熟知产品上粘贴的所有警示标志。使用中相关警示标志脱落或损坏应及时更换，避免意外事故发生！
- 2) 具体安装、配线、调试、操作、维护、保养人员应具备相应的专业技术能力，取得相应的资格或是经过相关的培训，禁止非专业人士开展相关工作。
- 3) 如不遵守本手册中的安全防范措施造成产品故障、人身伤害或财产损失，本公司概不负责！

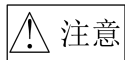
1.2 安全等级定义



“危险”表示如果不按规定操作，可能导致人员伤亡或产品严重损坏的情况。



“警告”表示如果不按规定操作，可能导致中等程度伤害或产品损坏的情况。

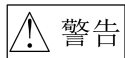


“注意”表示如果不按规定操作，可能导致轻微身体伤害或物质损失的情况。

1.3 开箱验收



- 1) 开箱前请检查产品的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- 2) 请按照顺序打开包装，严禁猛烈敲打。
- 3) 开箱后请仔细对照装箱单，查验产品及附件数量、资料是否齐全。



- 1) 开箱时发现产品及附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装。
- 2) 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装。
- 3) 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装。

注意事项

1.4 安装



- 1) 安装前请务必仔细阅读产品用户手册和安全注意事项。
- 2) 安装人员必须熟悉产品安装要求和相关技术资料。
- 3) 产品应安装在金属等不可燃物上，否则有发生火灾的危险。
- 4) 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。
- 5) 不要将螺钉、垫片等金属物掉进产品内部，否则有引发爆炸和发生火灾的危险。



- 1) 产品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。
- 2) 产品应安装在无剧烈振动和冲击的地方，竖直安放，以利通风。
- 3) 产品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。

1.5 配线



- 1) 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。
- 2) 配线前，切断产品所有电源。
- 3) 严禁将输入电源连接到产品的输出端，否则会引起产品损坏，甚至引发火灾。
- 4) 配线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需单端可靠接地。
- 5) 必须将产品的保护接地端子可靠接地，否则有触电的危险。



- 1) 产品所有接线必须牢固连接，否则有损坏财物的危险。
- 2) 接线裸露部分，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。

1.6 上电



- 1) 上电前，请确认产品安装完好、接线正确、牢固。请确认电源符合产品要求，避免造成产品损坏或引发火灾。

注意事项

- 2) 上电时，请注意安全防护，以防发生意外。
- 3) 上电后，请勿打开产品防护盖板，否则有触电危险。
- 4) 严禁在通电状态下触摸产品的任何接线端子，否则有触电危险。

1.7 运行

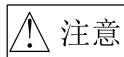


- 1) 严禁在运行状态下触摸产品的任何接线端子，否则有触电危险。
- 2) 严禁在运行状态下拆卸产品的任何装置或零部件，否则有触电危险。
- 3) 严禁触摸产品外壳、风扇等以试探温度，否则可能引起灼伤。
- 4) 严禁非专业技术人员在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或产品损坏。

1.8 保养



- 1) 严禁非专业人员进行产品保养维护、检查或部件更换。
- 2) 严禁在通电状态下进行产品保养，否则有触电危险。

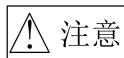


- 1) 请按照产品保养要求对产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

1.9 维护



- 1) 产品出现故障或损坏时，必须由具有专业资格的人员对产品进行故障排除和维护。
- 2) 严禁在通电状态下进行产品维护，否则有触电危险。
- 3) 更换产品后，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。
- 4) 切断产品所有电源后，请至少等待 10 分钟再进行产品检查、维修等操作。



- 1) 请勿继续使用已经损坏的产品，否则会造成更大程度的损坏。

注意事项

1.10 报废



- 1) 请按照国家有关规定与标准进行产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡。
- 2) 报废的产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

1.11 安全标识

为了确保产品的安全操作和维护，请务必遵守粘贴在产品上的安全标识，请勿损坏或剥下安全标识。安全标识说明如下：



安装、运行前请务必阅读使用说明书，否则会有电击危险！



小心烫伤！



当心静电，如果操作不正确很容易损坏静电敏感器件！



接地！

2 产品信息

2.1 型号定义

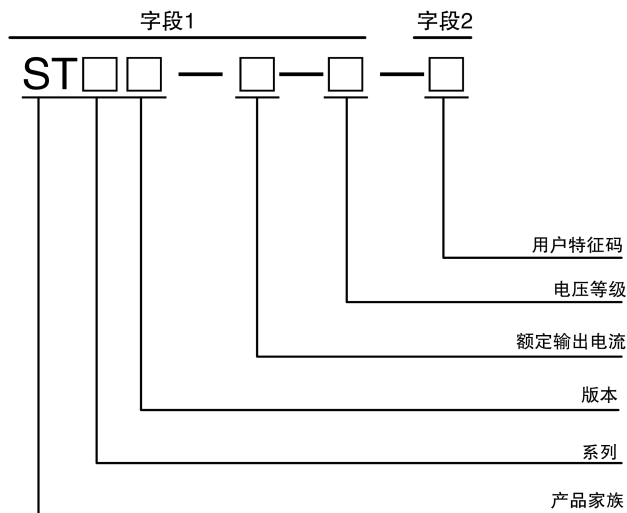


图 2-1 型号定义

产品家族	GWDL-ST 功率控制器	
系列	=10	单相
	=30	三相
版本	=A	带外引显示功能
	=C	带 CAN 通讯接口
额定输出电流	=见右列	25、40、75、100、150、200、250、300、350、400、450、500
电压等级	=2	AC220V
	=4	AC380V
用户特征码	=缺省	标准产品

举例：ST30A-250-4 代表三相 ST 功率控制器，带外引显示功能，额定输出电流 250A，电压等级 AC380V。

注：当控制器带外引显示功能时，需要单独选购显示面板型号和外引延长线的型号。

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，以三相控制器为例的铭牌示意如图 2-2 所示，以单相控制器为例的铭牌示意如图 2-3 所示。

2.3 产品系列

2.3.1 ST30*产品系列

型号	电压等级 (AC V)	额定输出电流 (AC A)	重量近似值 (kg)	冷却方式	风机功率
ST30*-25	220、380	25	3.6		10W
ST30*-40		40	3.6		
ST30*-75		75	3.6		
ST30*-100		100	3.8		
ST30*-150		150	3.8		
ST30*-200		200	7.3	风冷	15W
ST30*-250		250	9.3		
ST30*-300		300	13.5		
ST30*-350		350	13.5		
ST30*-400		400	22.0		
ST30*-450		450	22.0		30W
ST30*-500		500	23.0		

2.3.2 ST10*产品系列

型号	电压等级 (AC V)	额定输出电流 (AC A)	重量近似值 (kg)	冷却方式	风机功率
ST10*-25	220、380	25	1.3	自冷	/
ST10*-40		40	1.3		
ST10*-75		75	1.9		
ST10*-100	220、380	100	1.9	风冷	10W
ST10*-150		150	2.0		
ST10*-200		200	2.0		
ST10*-250	220、380	250	4.9	风冷	15W
ST10*-300		300	5.2		
ST10*-350		350	5.2		
ST10*-400		400	7.6		
ST10*-450		450	7.9		
ST10*-500		500	7.9		

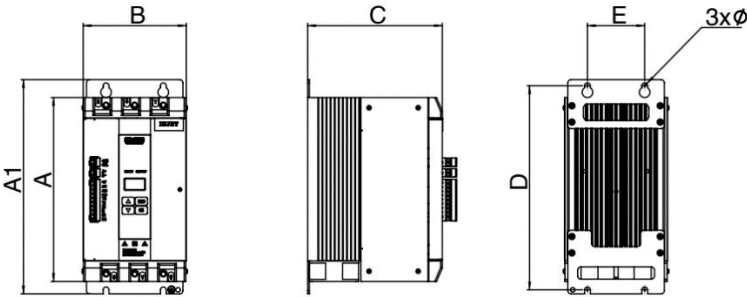
2.4 技术参数

输入	电压等级	单相：ST10*-***-2：AC120V~220V，45Hz~65Hz
		ST10*-***-4：AC220V~400V，45Hz~65Hz
		三相：ST30*-***-2：AC120V~220V，45Hz~65Hz
		ST30*-***-4：AC220V~400V，45Hz~65Hz
	控制电源	AC110V~240V，50/60Hz
	额定输出电流	见“铭牌”
主要	运行模式	移相触发、调功定周期、调功变周期、LZ 控制

控制特性	控制方式	控制角 α ，恒 U、I、P
	负载性质	阻性负载、感性负载
	模拟量输入	DC4mA~20mA、DC0V~5V/DC0V~10V
	继电器输出	故障报警信号：1 路常开，AC250V/5A；DC30V/5A
保护	电源故障	主回路电源失电、同步接线错误
	频率故障	电源频率超范围时报警停机
保护	过流保护	输出电流大于额定值的 1.2I _e (RMS)倍报警停机
	过热保护	温度 > 75℃时保护报警停机
显示	本地显示	OLED 显示操作面板
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 米有必要降额使用
	使用温度	-10℃ ~ 45℃
	存储温度	-20℃ ~ 70℃
	湿度	20%RH ~ 90%RH，无水珠凝结
安装	壁挂式	竖直安装，以利通风

2.5 结构尺寸

2.5.1 ST30*结构尺寸



ST30*系列	A	B	C	D	E	A1	Φ
25A、40A、75A、 100A、150A	225	125	164.5	245	70	262	7
200A、250A	294	168	208	320	80	334	7
300A、350A	380	204	230	406	150	420	7
400A、450A、500A	440	284	255	472	220	490	9

图 2-4 ST30*系列外形尺寸(单位: mm)

2.5.2 ST10*结构尺寸

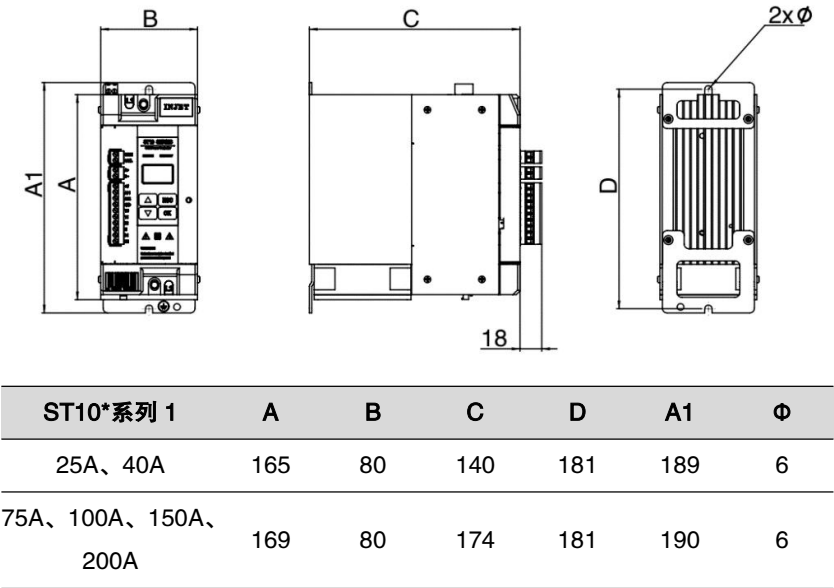
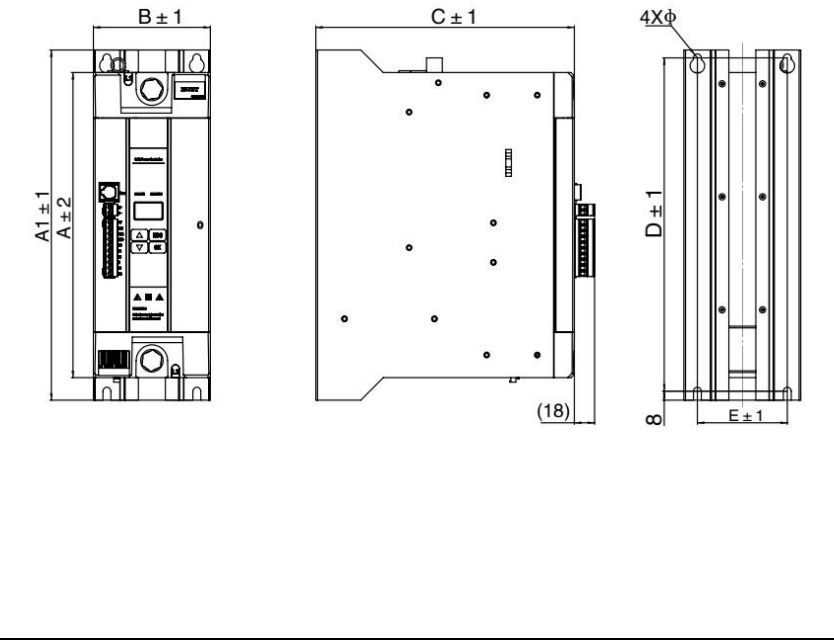


图 2-5 25A~200A ST10*系列 1 外形尺寸(单位：mm)



ST10*系列 2	A	B	C	D	A1	Φ	E
250A、300A、350A	270	104	230	295	310	7	80
400A、450A、500A	300	124	255	325	340	7	100

图 2-6 250A~500A ST10*系列 2 外形尺寸(单位：mm)

2.6 引用标准

EN 62477-1:2012+A12： 2021

EN 61000-6-2:2019

EN 61000-6-4:2019

2.7 认证

ST 系列功率控制器已通过 CE 认证。

2.8 缩略语

RS485	— 通讯接口
MODBUS	— 通讯协议
PROFIBUS	— 通讯协议
RTU	— MODBUS 的一种通讯格式
LED	— 发光二极管
RH	— 湿度单位
IP**	— 防护等级
SCR	— 晶闸管
RMS	— 真有效值

3 安装与使用

3.1 开箱检查

- 1) 控制器出厂前已经过完整测试和严格检查，在运输过程中仍可能出现损坏的情况，因此到货后，需要详细检查，如有损坏，请立即与供应商联系。
- 2) 请仔细确认控制器铭牌的型号、规格是否与定货要求一致。如发现有遗漏或不相符的情况，请速与供应商联系。

3.2 搬运



- 1) 由于控制器的重量较重，搬运时需保持重心平衡，小心移动，避免撞击或跌落。
- 2) 徒手搬运控制器时，请务必抓牢控制器壳体，避免控制器部件掉落，否则有导致受伤的危险。

3.3 安装要求

3.3.1 安装环境

- 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) 湿度：20%RH ~ 90%RH，无水珠凝结。
- 3) 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。

3.3.2 降额使用

- 1) 环境温度：-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，额定输出电流与环境温度的关系如图 3-1 所示。
- 2) 使用海拔：≤1000 米的地区。超过 1000 米，由于空气稀薄造成控制器散热效果变差，有必要降额使用，额定输出电流与海拔高度的关系如图 3-2 所示。

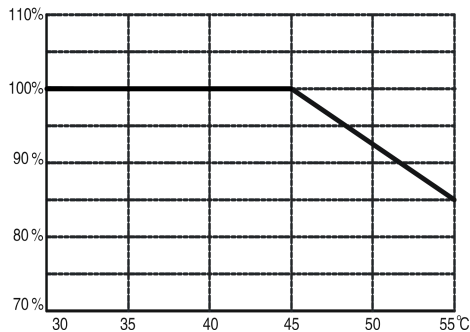


图 3-1 额定输出电流与环境温度的关系

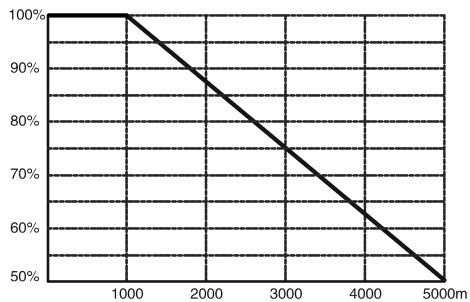


图 3-2 额定输出电流与海拔高度的关系

3.3.3 安装空间

1) 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)

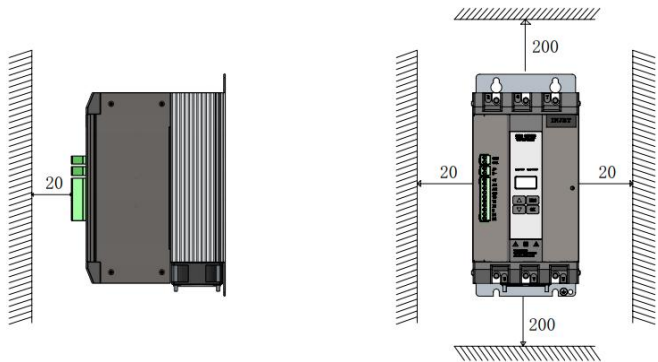


图 3-3 最小安装空间示意

3.3.4 安装工具

常用安装工具如下：



套筒扳手



活动扳手



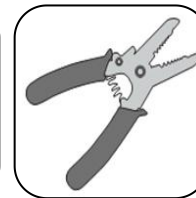
力矩扳手



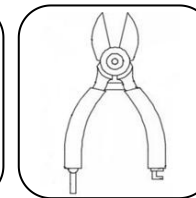
压线钳



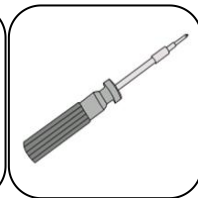
液压钳



剥线钳



斜口钳



螺丝刀

4 电气连接

4.1 ST30A 系列接线图

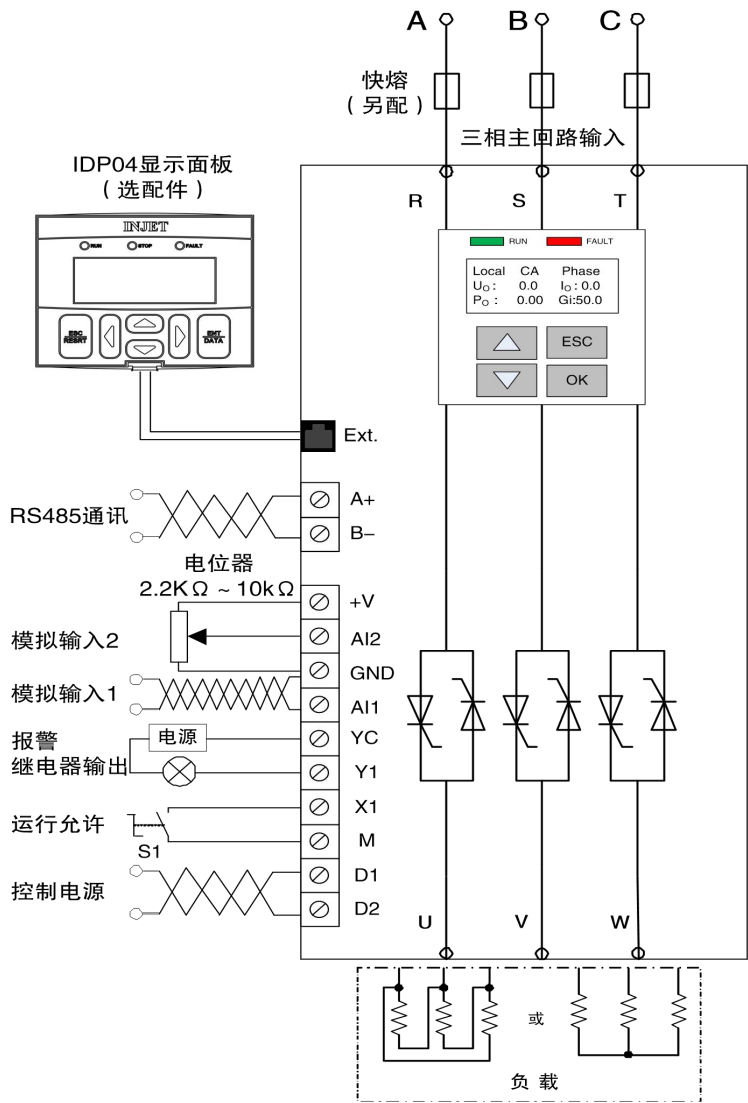


图 4-1 三相 ST30A 系列控制器接线图

4.2 ST30C 系列接线图

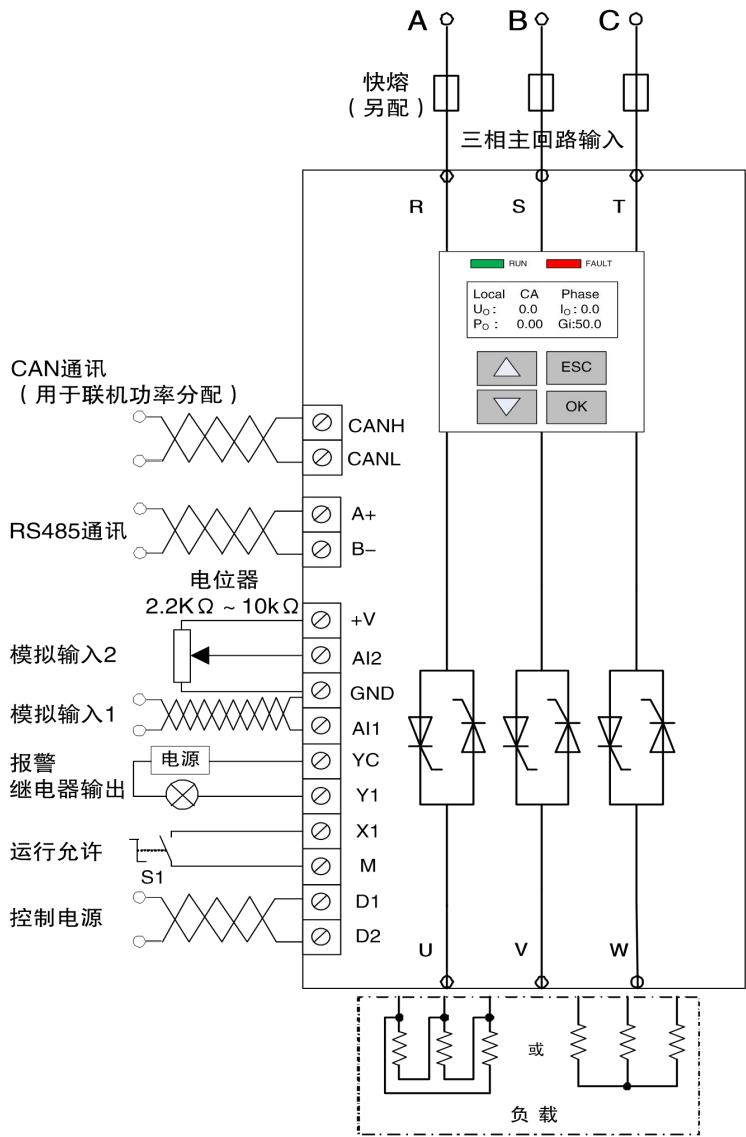


图 4-2 三相 ST30C 系列控制器接线图

4.3 ST10A 系列接线图

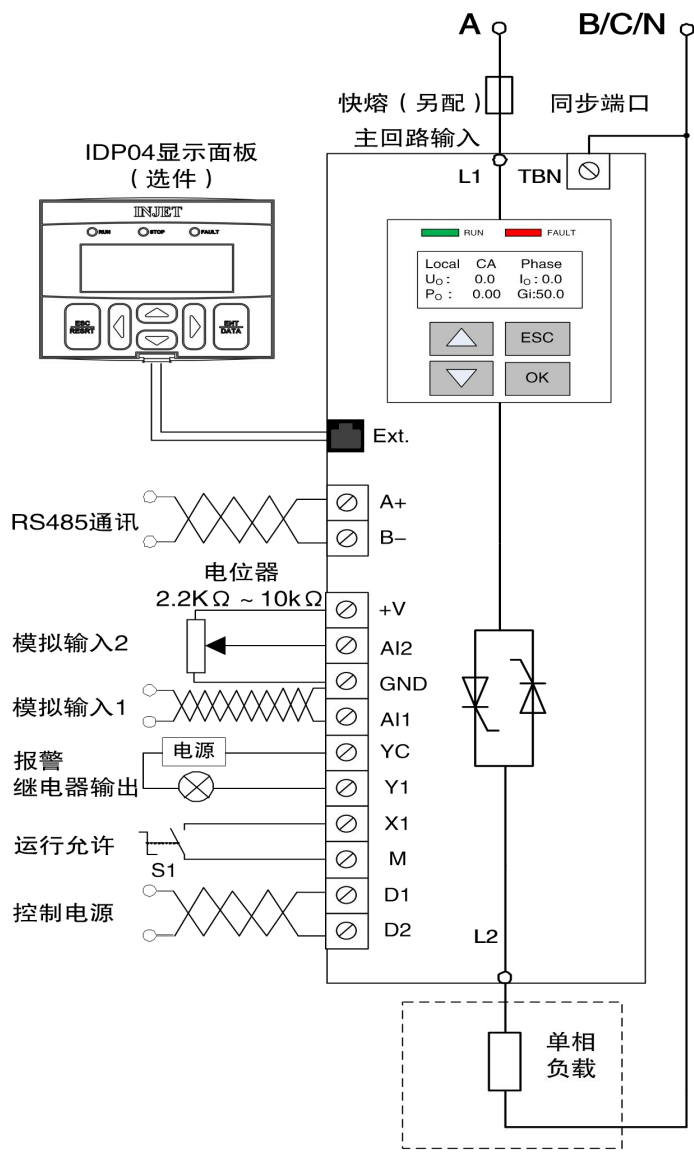


图 4-3 单相 ST10A 系列控制器接线图

4.4 ST10C 系列接线图

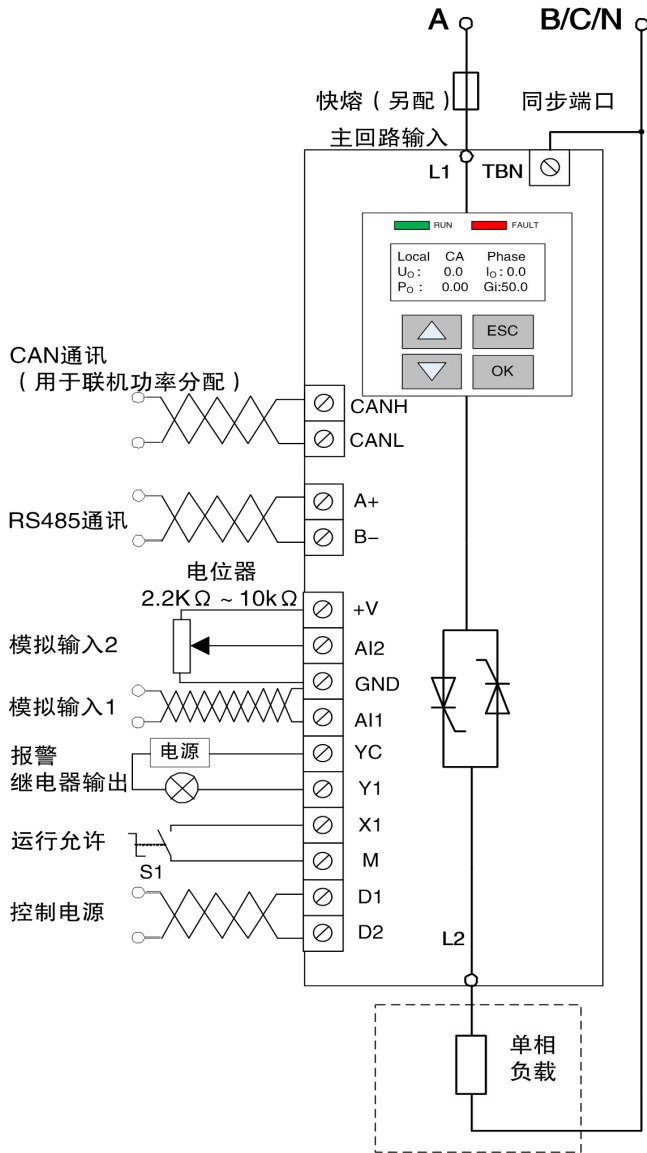


图 4-4 单相 ST10C 系列控制器接线图

4.5 接地连接

- 1) 装置必须可靠接地，接地线阻值必须少于 4 Ω。否则会导致控制器工作异常甚至损坏。
- 2) 不可将接地端子和电源零线 N 端子共用。
- 3) 保护接地导体必须采用黄绿线缆。

4.6 端子说明

4.6.1 ST30*主回路端子

端子号	功能	说明
主回路端子		
R、S、T	三相主回路输入	2=AC220V 4=AC380V，50/60Hz
U、V、W	三相主回路输出	连接输出负载
	保护地	要求可靠接地

4.6.2 ST10*主回路端子

端子号	功能	说明
主回路端子		
L1	主回路输入	2=AC220V 4=AC380V，50/60Hz
L2	主回路输出	连接负载
TBN	同步端口	主回路同步检测、反馈输入
	保护地	要求可靠接地

4.6.3 ST 系列控制端子

端子号	功能	说明
控制端子		
D1、D2	控制电源	AC110V~240V，50/60Hz
Y1、YC	报警继电器输出	1 路常开，AC250V/5A；DC30V/5A

端子号	功能	说明
控制端子		
V+	参考电源	+5V，供外部电位器使用的给定基准，负载能力 $\leq 5\text{mA}$
AI1	模拟输入 1	DC4mA~20mA 模拟电流信号
AI2	模拟输入 2	DC0V~5V/0V~10V 模拟电压信号
GND	模拟信号公共端	模拟信号输入公共端
X1	运行允许	“X1、M” 接通：控制器运行
		“X1、M” 断开：控制器停止
M	信号公共端	开关量输入信号公共端
A+、B-	RS485 通讯	A+接 RS485 信号+，B-接 RS485 信号-
	外引显示接口	可外引 IDP04 显示面板，ST*0A 系列标配
CANH、CANL	CAN 通讯	CAN 通讯仅内部使用，用于联机功率分配，ST*0C 系列标配

4.7 检查

连接完成后，需检查以下内容：

- 1) 输入输出线是否连接正确；
- 2) 安装是否稳固；
- 3) 连接螺钉是否紧固。

5 操作方法

5.1 显示面板

控制器的操作面板为标准显示操作面板。

通过显示操作面板，可以对控制器进行参数设定、状态监控等操作，其外形如图 5-1。

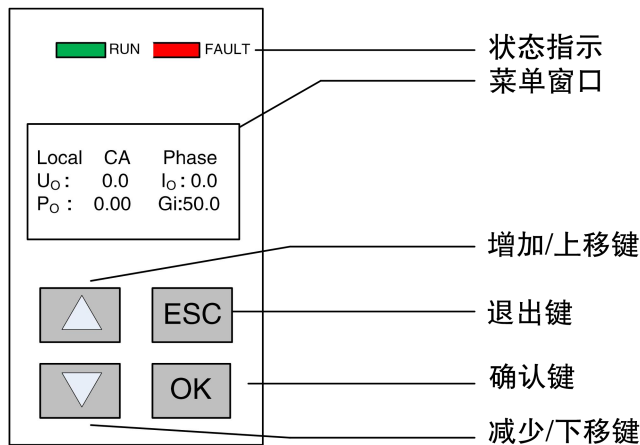


图 5-1 OLED 标准显示操作面板注释

5.2 面板操作

控制器，通过显示操作面板上的按键可以查看或修改各窗口的参数值。

按键	功能
∧	向上翻阅查看窗口/增加设置菜单参数
∨	向下翻阅查看窗口/减少设置菜单参数
OK	进入菜单修改模式，参数修改完成后确认修改
ESC	退出菜单修改
主界面+ESC	故障复位（RST: Reset）

5.3 操作示例

5.3.1 基本操作

1) 闭合 X1-M，控制器开始运行，运行显示“RUN”亮，未亮时需按故障处理；

- 2) 运行过程中通过键盘可查阅给定、输出电流、输出电压、输出功率等参数；
- 3) 断开 X1-M，控制器停止输出，进入停机状态，“STOP”亮，等待下一次运行启动；
- 4) 故障时，控制器停止运行，面板指示灯“FAULT”亮，故障报警指示灯亮，检查故障原因，故障解除后可按“ESC”键复位。

5.3.2 开环移相控制

设置：1.12 = 0，1.13 = 0。

控制信号来源于斜坡输出，直接控制晶闸管触发角，斜坡输出 100% 对应晶闸管触发角 $\alpha=0$ (全导通)。开环移相触发时，无限制功能，给定与输出电压间为非线性关系，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。

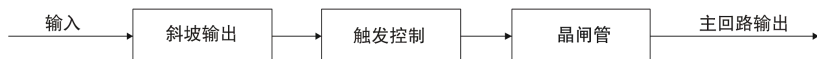


图 5-2 开环移相触发控制逻辑框图

5.3.3 恒压限流移相控制

设置：1.12 = 1，1.13 = 0。

限制设置：1.16 窗口设置的额定电流值对应恒压时的上限电流值。

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。

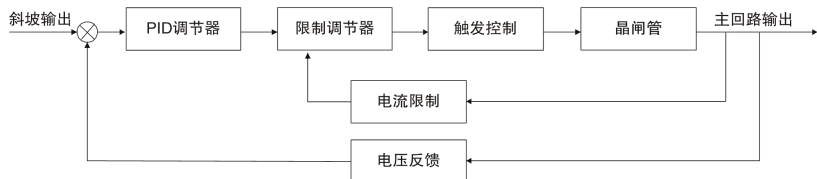


图 5-3 恒压控制逻辑框图

5.3.4 恒流限压移相控制

设置：1.12 = 2，1.13 = 0。

限制设置：1.15 窗口设置的额定电压值对应恒流时的上限电压值。

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。

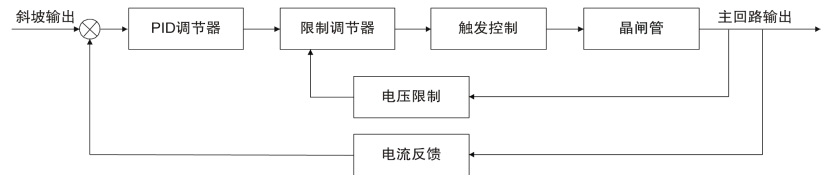


图 5-4 恒流控制逻辑框图

5.3.5 恒功率移相控制

设置：1.12 = 3，1.13 = 0。

恒功率控制时，限制信号来源于负载电流。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有充分的调节余量时，输出功率保持恒定。

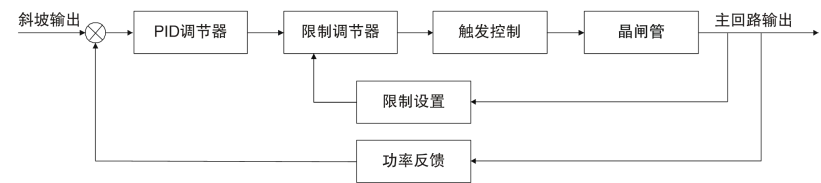


图 5-5 恒功率移相控制逻辑框图

5.3.6 调功（过零触发）控制

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 5-6 所示。

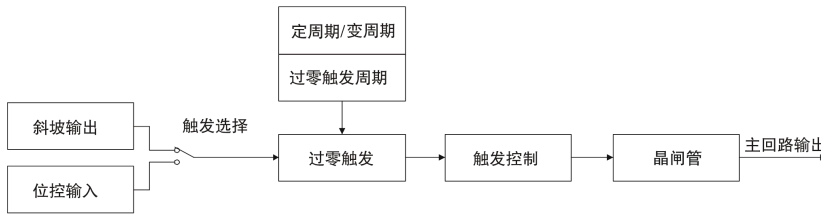


图 5-6 调功控制逻辑框图

定周期/变周期选择

定周期：1.13 = 1，1.14 = 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 5-7 所示。

变周期： $1.13 = 2$ 。

输出波形均匀分布，周期随给定变化，如图 5-8 所示。

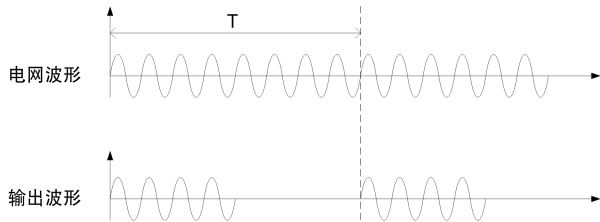


图 5-7 定周期给定 50.0%输出波形示意

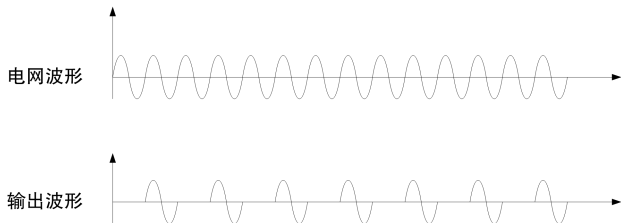


图 5-8 变周期给定 50.0%输出波形示意

5.3.7 LZ 控制

设置： $1.13 = 3$ ；

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 5-9 所示。

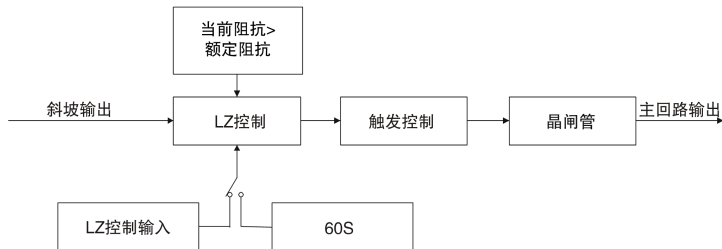


图 5-9 LZ 控制逻辑框图

- 1、当前阻抗大于额定阻抗且时间大于 1 分钟则从移相触发状态自动转为过零触发状态；
- 2、如果当前阻抗小于用户额定阻抗，则立即转回移相触发状态，转回移相以后需要阻抗大于用户额定阻抗，且时间持续大于 1 分钟才会重新转回到过零触发状态。

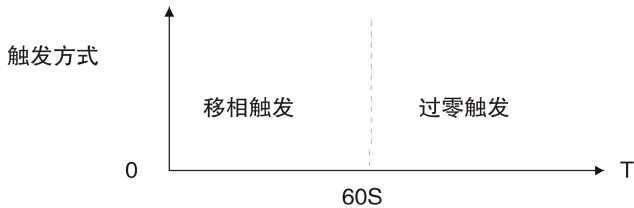


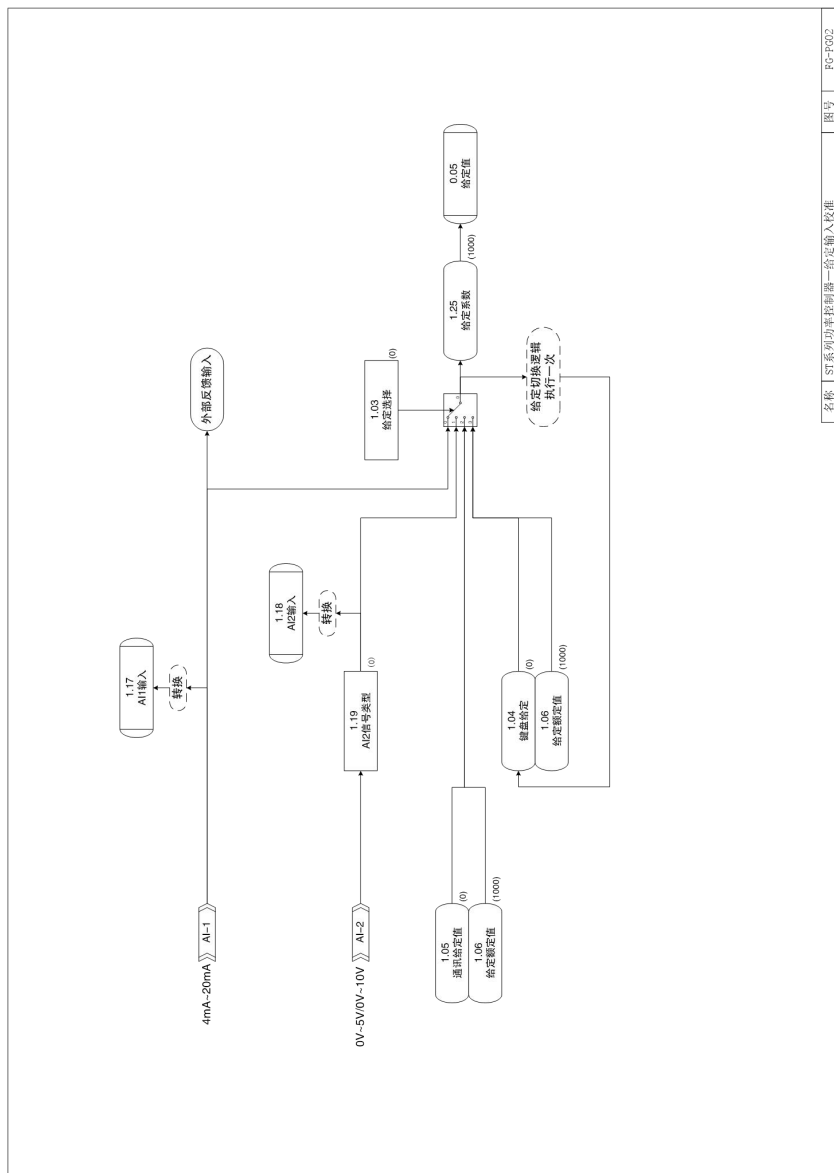
图 5-10 时间逻辑

6 功能图及参数表

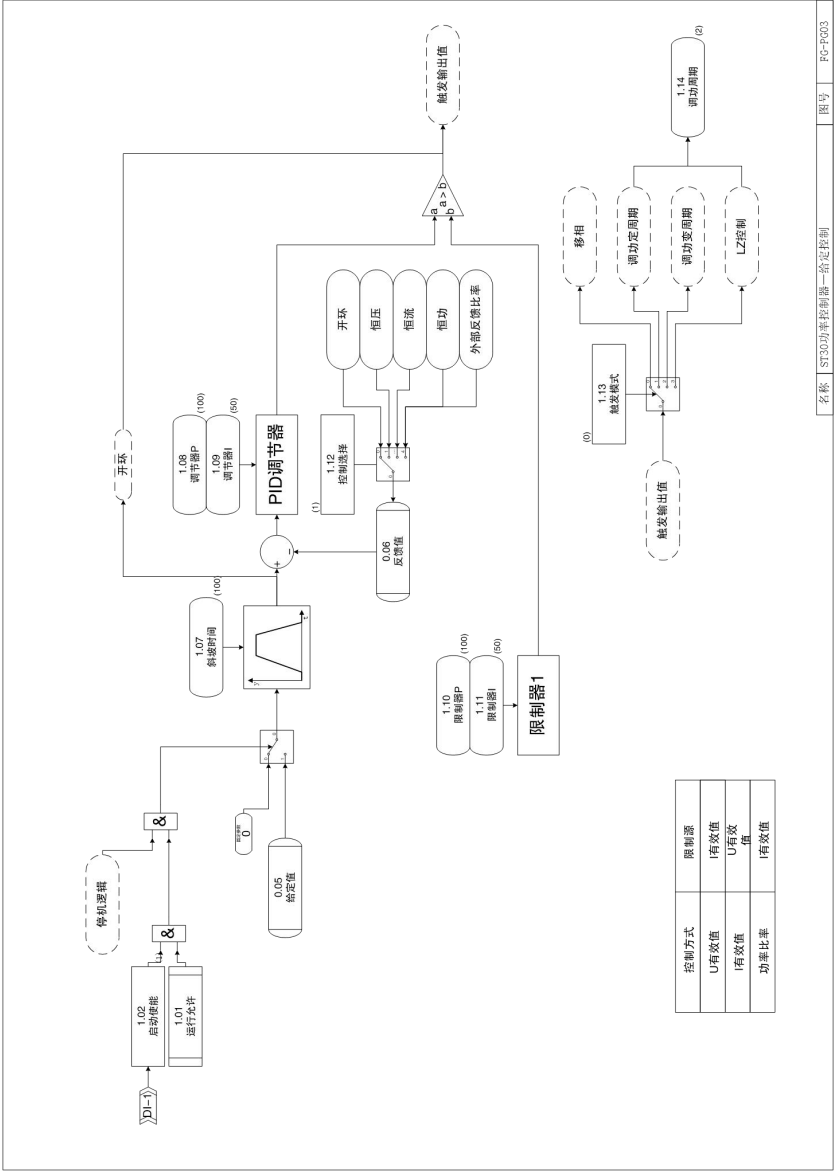
6.1 功能图

符号	名称	说明	符号	名称	说明
(1)	读写参数	可修改的参数值 默认设置在符号中	(2)	开关量读出参数	可修改的开关量参数值 默认设置在符号中
(3)	只读参数	只可读取的参数值	(4)	开关量只读参数	只可读取的开关量参数值
(5)	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 默认设置在符号中	(6)	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开关量连接器 默认设置在符号中
(7)	只读参数连接器	只读参数值 可被自由连接的值	(8)	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
(9)	读写参数连接器	可修改的参数值 可被自由连接的值 默认设置在符号中	(10)	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 默认设置在符号中

符号	名称	符号	名称
(11)	逻辑或	(12)	限制
(13)	逻辑与	(14)	斜坡
(15)	逻辑非	(16)	闭环调节
(17)	上升沿检测	(18)	公式
(19)	下降沿检测		
(20)	边沿检测		
(21)	回差输出		
(22)	比较输出		

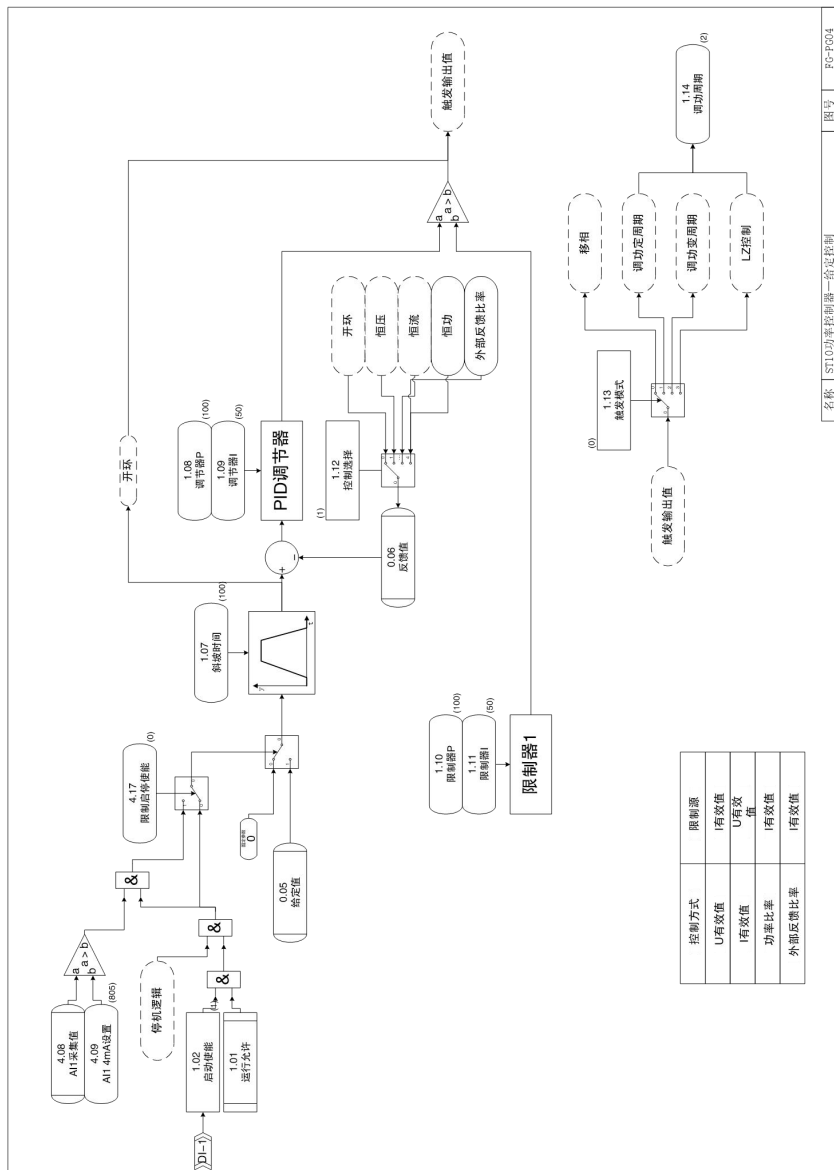


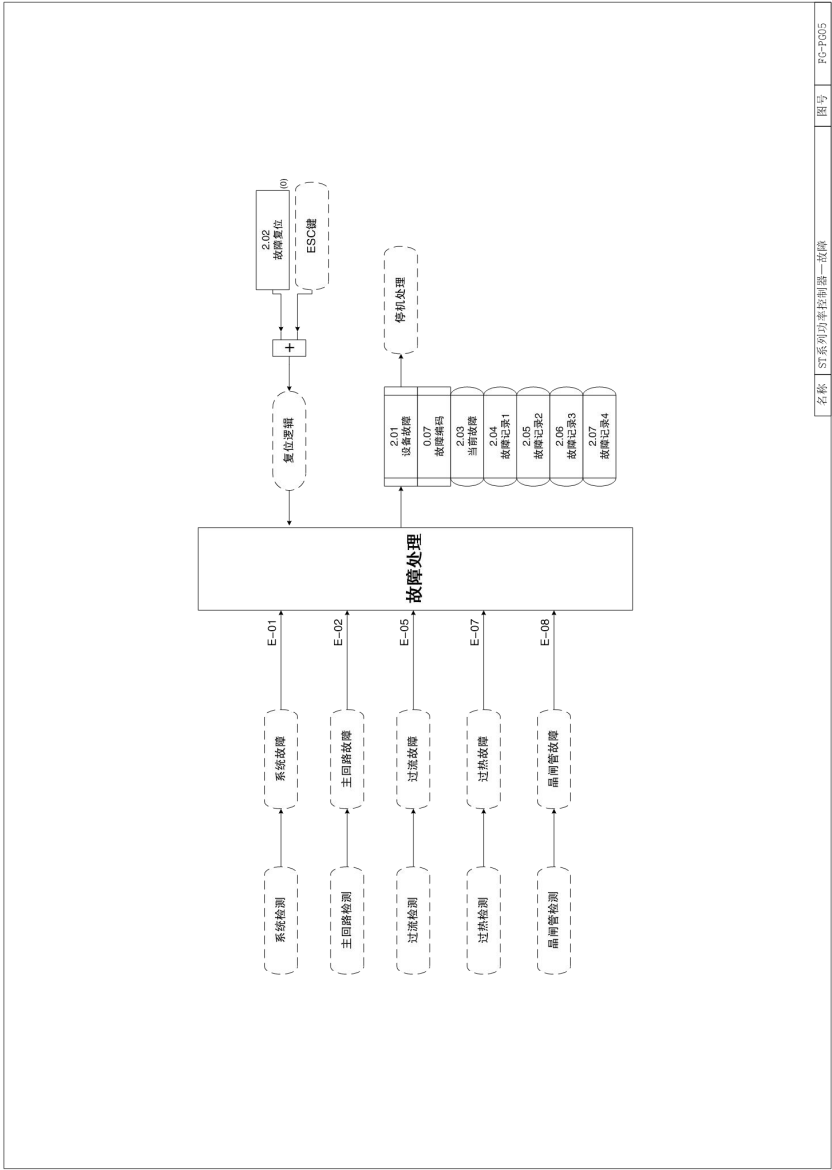
三相：



名称 ST30功率控制器—给定控制 图号 PG-P003

单相:





FC-P005

图号

名称 ST系列功率控制器—故障

名称：ST 系列功率控制器—总览单表				图号	FC-P006
— 0 运行信息 —					
0.01: 运行状态					
0.02: 输出电压					
0.03: 输出电流					
0.04: 输出功率					
0.05: 给定值					
0.06: 反馈值					
0.07: 故障编码					
0.08: 负载阻抗					
0.09: 输入电压					
0.10: 输入频率					
0.11: 累计运行时间					
0.12: 外部反馈值					
— 1 参数设置 —					
1.01: 运行允许					
1.02: 启动选择					
1.03: 给定选择					
1.04: 速度给定值					
1.05: 通讯给定值					
1.06: 给定额定值					
1.07: 斜坡时间					
1.08: 调节器P					
1.09: 调节器I					
1.10: 限制器P					
1.11: 限制器I					
1.12: 控制选择					
1.13: 给定模式					
1.14: 速度限制					
1.15: 额定电压					
1.16: 额定电流					
1.17: AI输入					
1.18: AI2输入					
1.19: AI2信号类型					
1.20: 负载性质					
1.21: 有效值/平均值					
1.25: 给定系数					
1.26: 输出模式选择(三相)					
— 2 故障信息 —					
2.01: 设备故障					
2.02: 故障复位					
2.03: 当前故障					
2.04: 故障记录1					
2.05: 故障记录2					
2.06: 故障记录3					
2.07: 故障记录4					
— 3 通讯设置 —					
3.01: 软件版本号					
3.02: 通讯地址					
3.03: 波特率					
3.04: 数据格式					
3.05: 通讯存储					
3.06: CAN通讯地址					
3.07: 读PZD3选择					
3.08: 读PZD4选择					
3.09: 读PZD5选择					
3.10: 读PZD6选择					
3.11: 写PZD3选择					
3.12: 写PZD4选择					
3.13: 写PZD5选择					
3.14: 写PZD6选择					
3.15: Language					
3.16: 位置出厂值					

6.2 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——描述对参数恢复出厂默认值的属性。

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。

菜单号	名称	范围	默认值	键盘属性	通信属性	恢复属性
参数菜单 0						
0.01	运行状态	—	0	R	R	A
0.02	输出电压	—	0.0			
0.03	输出电流	—	0.0			
0.04	输出功率	—	0.00			
0.05	给定值	—	0.0			
0.06	反馈值	—	0.0			
0.07	故障编码	—	0			

0.08	负载阻抗	—	0.00	R	R	A
0.09	输入电压	—	0.0			
0.10	输入频率	—	0.00			
0.11	累计运行时间	—	0			
0.12	外部反馈值	—	0.0			
参数菜单 1						
1.01	运行允许	—	0	R	R	A
1.02	启动使能	0 ~ 1	1	R/W	R/W	
1.03	给定选择	0 ~ 3	0			
1.04	键盘给定值	0 ~ 32767	0			
1.05	通讯给定值	0 ~ 32767	0			
1.06	给定额定值	0 ~ 32767	1000			
1.07	斜坡时间	0.0 ~ 600.0	10.0			
1.08	调节器 P	0.001 ~ 2.000	0.100			
1.09	调节器 I	0.001 ~ 2.000	0.050			
1.10	限制器 P	0.001 ~ 2.000	0.100			
1.11	限制器 I	0.001 ~ 2.000	0.050			
1.12	控制选择	0 ~ 4	1	T	T	
1.13	触发模式	0 ~ 3	0			
1.14	调功周期	2 ~ 4	2			

1.15	额定电压	50.0 ~ 3276.7	220.0	R/W	R/W	A
1.16	额定电流	1.0 ~ 3276.7	25.0			
1.17	AI1 输入	—	0.0	R	R	
1.18	AI2 输入	—	0.0			
1.19	AI2 信号类型	0 ~ 1	0	R/W	R/W	
1.20	负载性质	0 ~ 1	0	T	T	
1.21	有效值/平均值	0 ~ 1	0			
1.25	给定系数	0.0 ~ 100.0	100.0			
1.26	输出模式选择 (三相)	0 ~ 1	0	T	T	
参数菜单 2						
2.01	设备故障	—	0	R	R	A
2.02	故障复位	0 ~ 1	0	R/W	R/W	
2.03	当前故障	—	0	R	R	
2.04	故障记录 1	—	0			
2.05	故障记录 2	—	0			
2.06	故障记录 3	—	0			
2.07	故障记录 4	—	0			
参数菜单 3						
3.01	软件版本号	—	2002	R	R	A
3.02	通讯地址	1 ~ 247	1	R/W		

3.03	波特率	0 ~ 5	1	R/W	R	A	
3.04	数据格式	0 ~ 2	1		R/W		
3.05	通讯存储	0 ~ 1	0				
3.06	CAN 通讯地址	1 ~ 50	1				
3.07	读 PZD3 选择	0 ~ 500	0				
3.08	读 PZD4 选择	0 ~ 500	0				
3.09	读 PZD5 选择	0 ~ 500	0				
3.10	读 PZD6 选择	0 ~ 500	0				
3.11	写 PZD3 选择	0 ~ 500	0				
3.12	写 PZD4 选择	0 ~ 500	0				
3.13	写 PZD5 选择	0 ~ 500	0				
3.14	写 PZD6 选择	0 ~ 500	0				
3.15	Language	0 ~ 1	1			R/W	C
3.16	恢复出厂值	0 ~ 32767	1000				A

7 参数说明及功能介绍

参数菜单 0:

0.01	运行状态	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0		

系统当前状态 0:停止; 1:检测; 2:运行;

0.02	输出电压	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0.0		

当前系统输出电压均值

0.03	输出电流	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0.0		

系统输出电流均值

0.04	输出功率	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0.00		

当系统为有效值状态时显示为有功功率值,系统为平均值状态时显示为视在功率

0.05	给定值	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0.0		

最终给定百分比值范围 0~100.0%根据【1.03 给定选择】0:AI11:AI22:通讯给定
3:键盘给定

0.06	反馈值	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0.0		

当前系统反馈比率值范围 0~100.0%根据【1.12 控制选择】0:开环反馈斜坡输出
1:恒压反馈输出电压比率 2:恒流反馈输出电流比率 3:恒功反馈输出功率比率

0.07	故障编码	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0		

当前故障状态组合编码每一位代表一种故障报警状态

0.08	负载阻抗	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0.00		

根据当前电压电流计算出的负载阻抗值

0.09	输入电压	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0.0		

当前进线输入电压值

0.10	输入频率	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0.00		

当前进线频率值

0.11	累计运行时间	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0		

设备累计运行时间值即设备累计运行的时间数

0.12	外部反馈值	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0.0		

外部信号通过 AI1 接入后与【1.23 外部标定】计算得到的工程量

参数菜单 1:

1.01	运行允许	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0		

由外部启停端子状态决定 0: 禁止 1: 允许

1.02	启动使能	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 1	默认值	1		

由通讯或者操作面板设置决定 0: 停止 1: 运行

1.03	给定选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 3	默认值	0		

给定选择?0:AI1; ?1:AI2; ?2:通讯给定; ?3:键盘给定;

1.04	键盘给定值	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 32767	默认值	0		

通过通讯或者控制面板可以修改当【1.03 给定选择】发生改变时当前最终给定值自动赋予【1.02 键盘给定值】这样做的意义是远程就地切换时做到给定的无扰动切换

1.05	通讯给定值	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 32767	默认值	0		

通过通讯或者控制面板可以修改

1.06	给定额定值	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 32767	默认值	1000		

对【1.04 键盘给定值】和【1.05 通讯给定值】的上限进行标定

1.07	斜坡时间	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0 ~ 600.0	默认值	10.0		

斜坡输出从 0 递增到最大给定值的时间值

1.08	调节器 P	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.001 ~ 2.000	默认值	0.100		

调节环 P 参数

1.09	调节器 I	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.001 ~ 2.000	默认值	0.050		

调节环 I 参数

1.10	限制器 P	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.001 ~ 2.000	默认值	0.100		

限制环 P 参数

1.11	限制器 I	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.001 ~ 2.000	默认值	0.050		

限制环 I 参数

1.12	控制选择	键盘属性	T	通讯属性	T
范围	0 ~ 4	默认值	1		

控制方式选择 0:开环(即根据给定值对应输出大小); 1:恒压; 2:恒流; 3:恒功; 4:外环恒定;

1.13	触发模式	键盘属性	T	通讯属性	T
范围	0 ~ 3	默认值	0		

触发模式 0:移相; 1:定周期; 2:变周期; 3:LZ(移相转定周期);

1.14	调功周期	键盘属性	T	通讯属性	T
范围	2 ~ 4	默认值	2		

设置定周期的周期时间值

1.15	额定电压	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	50.0 ~ 3276.7	默认值	220.0		

用户设置的额定电压值对应恒压时的上限电压值

1.16	额定电流	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	1.0 ~ 3276.7	默认值	25.0		

用户设置的额定电流值对应恒压时的上限电流值

1.17	AI1 输入	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-	默认值	0.0		

模拟输入 1 的输入比率比率范围固定为 0~100.0%

1.18	AI2 输入	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-	默认值	0.0		

模拟输入 2 的输入比率比率范围固定为 0~100.0%

1.19	AI2 信号类型	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 1	默认值	0		

模拟量输入 2 输入信号类型 0:0~5V; 1:0~10V;

1.20	负载性质	键盘属性	T	通讯属性	T
范围	0 ~ 1	默认值	0		

当前负载性质 0:阻性 1:感性

1.21	有效值/平均值	键盘属性	T	通讯属性	T
范围	0 ~ 1	默认值	0		

修改本属性后输出电压电流功率的属性自动发生变化 0:有效值 1:平均值

1.25	给定系数	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0 ~ 100.0	默认值	100.0		

在最终给定前再进行一次规约用于限制最终给定的最大值

1.26	输出模式选择（三相）	键盘属性	T	通讯属性	T
范围	0 ~ 1	默认值	0		

0: 三相三线发补脉冲; 1: 三相四线不发补脉冲;

参数菜单 2:

2.01	设备故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-	默认值	0		

指示当前设备是否故障 0:未故障 1:故障

2.02	故障复位	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 1	默认值	0		

故障复位操作可使用显示面板或者通讯等方式操作该参数实现故障复位动作 0:
无操作 1:复位操作

2.03	当前故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-	默认值	0		

显示当前故障号如果没有故障则显示"----"

2.04	故障记录 1	键盘属性	R	通讯属性	R
------	--------	------	---	------	---

范围	-	默认值	0
----	---	-----	---

故障历史记录 1

2.05	故障记录 2	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0		

故障历史记录 2

2.06	故障记录 3	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	—	默认值	0		

故障历史记录 3

2.07	故障记录 4	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-	默认值	0		

故障历史记录 4

参数菜单 3:

3.01	软件版本号	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-	默认值	2002		

当前软件版本号用于区分设备版本

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

485 通讯接口的地址号

3.03	波特率	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0~5	默认值	1		

485 波特率 0:4800; 1:9600; 2:19200; 3:38400; 4:57600; 5:115200;

3.04	数据格式	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0 ~ 2	默认值	1		

485 通讯数据格式 0:8N2; 1:8E1; 2:8O1;

3.05	通讯存储	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 1	默认值	0		

为保护数据存储器，通讯数据均不会存储到设备中。如果有通讯修改后需要存储的需求则需要将本参数设置为 1。当通讯存储设置为 1 后，设备会自动将所有参数都保存到数据存储器中，然后将通信存储清零。即每设置通讯存储 1 次，所有参数就自动保存一次，由于数据存储器写入次数有限，不断写入会大大折损器件寿命并导致器件不可逆的损坏，请在使用中注意。

3.06	CAN 通讯地址	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	1 ~ 50	默认值	1		

CAN 通讯接口地址号 CAN 通讯只用于联机功率分配功能不能通过该接口进行数据读写操作

3.07	读 PZD3 选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 500	默认值	0		

专用于 ProfiBus 和 ProfiNet 通讯中链接参数设置需要读取的参数的参数号

3.08	读 PZD4 选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 500	默认值	0		

3.09	读 PZD5 选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 500	默认值	0		

3.10	读 PZD6 选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 500	默认值	0		

3.11	写 PZD3 选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 500	默认值	0		

3.12	写 PZD4 选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 500	默认值	0		

3.13	写 PZD5 选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 500	默认值	0		

3.14	写 PZD6 选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 500	默认值	0		

3.15	Language	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 1	默认值	1		

语言选择 0:中文 1:英文

3.16	恢复出厂值	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0 ~ 32767	默认值	1000		

8 通讯

8.1 RS485 通讯接线

控制器标准配置通讯接口为 RS485 接口，采用标准 MODBUS 通讯协议的 RTU 模式，支持标准功能 3、4、6 和 16。

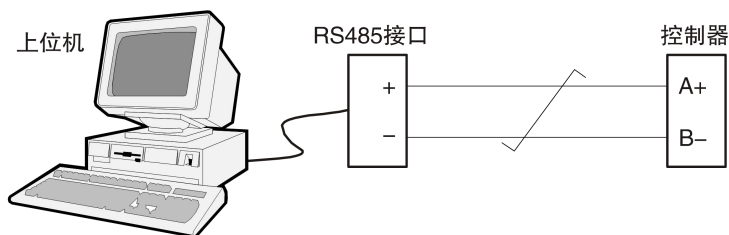


图 8-1 485 通讯接线

8.2 通讯读写数据

通讯属性

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。

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, 其对应的菜单号。菜单号在帧中进行高低字节拆分(如: 1.01 参数则参数地址为 101(0x0065), 该地址变换(减1)后才是需要通讯的地址。拆分后的十六进制码为 0x0064, 分别填入高低字节后 RTU 为 0x00, 0x64)。

参数值: 由于 RS485 通信无法传输小数点, 实际数据需对照参数表得出(如输出电流 1.03 窗口输出 100, 对照默认值 0.0, 则其实际电流为 10.0A)。

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, 全部以 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	CRCH	CRCL

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	...	CRCH	CRCL

字 节 数：返回数据的字节总数（最大为 $2 \text{ 字节} \times 5 = 10$ ）。

◆ 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	CRCH	CRCL

● 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	CRCH	CRCL

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	...	CRCH	CRCL

字 节 数：返回数据的字节总数（最大为 $2 \text{ 字节} \times 5 = 10$ ）。

◆ 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	CRCH	CRCL

● 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	CRCH	CRCL

◆ 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	CRCH	CRCL

◆ 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	CRCH	CRCL

● 写多保持寄存器 (R/W、命令 16)

◆ 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	...	CRCH	CRCL

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	10H	参数地址 H	参数地址 L	长度 H	长度 L	CRCH	CRCL

◆ 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	CRCH	CRCL
------	-----	-----	------	------

注意：

保持寄存器是指属性为读写的寄存器；输入寄存器是指属性为只读的寄存器。

命令帧中的每一字节在传送时是最低位在前，最高位在后。

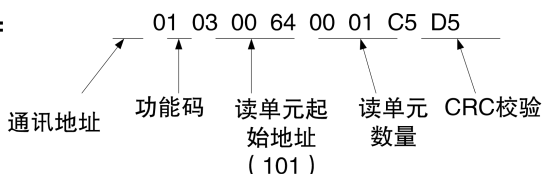
三种命令返回的错误帧的格式完全相同，只是每一帧的功能码要加 80H。

三种命令返回的错误码都只能是 1、2、3、4。每一种错误码的含义如下：

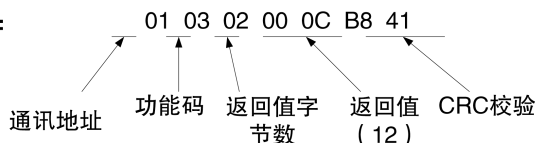
- 1：功能不支持。
- 2：地址不正确。
- 3：寄存器数量超限。
- 4：内部处理出错。

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)。

发送命令帧：



设备返回帧：



9 故障处理

本设备具有多种保护功能。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。

如果显示板无显示，检查各控制板之间的连接线缆是否正确。在控制器出现故障时，其故障代码及处理方法如下表：

故障名称	故障代码	故障说明	处理方法
系统故障	E-001	数据存储器 FLASH 故障	检查/更换电路板
主回路电源 故障	E-002	1.主回路失电、 故障	检查主回路接线
		2.频率异常	检查输入电网
过流故障	E-005	输出电流超过 报警值	检查负载是否短路
			检查负载是否匹配
过热故障	E-007	晶闸管温度过 高,超过报警值	检查散热风机是否堵转烧坏
			环境温度过高
晶闸管故障	E-008	1.晶闸管发生 损坏	检查晶闸管是否损坏
		2.接插件脱落	接插件是否接触良好

10 维护保养

由于环境温度、湿度、粉尘、腐蚀性气体、振动的影响，以及产品内部器件老化等诸多因素，都有可能对产品发生故障。另外，运行中也可能发生一些意外情况，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，是延长产品使用寿命的好方法。

为确保产品长期稳定运行，请根据使用环境情况，定期对产品进行维护保养。检查内容包括：

- 1) 检查产品接地是否良好、安全。
- 2) 清扫元器件上的积尘及杂物。
- 3) 检查大电流连接点是否接触良好，有无异常；检查其他接线点有无松动。
- 4) 检查电力电缆、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。
- 5) 安装有风机的产品，检查风机有无异响、卡阻，旋转是否灵活，保护回路设置是否合适；清理风道、进出风滤网上的积尘。
- 6) 装有大容量电容器的产品，检查电容器的温度是否正常，外表面是否有漏液、鼓包现象。
- 7) 长时间不使用产品时，应切断进线电源。

11 包装、贮存和运输

11.1 包装

- 1) 包装时应注意产品的放置方向。
- 2) 堆码放置时，注意堆码层数。

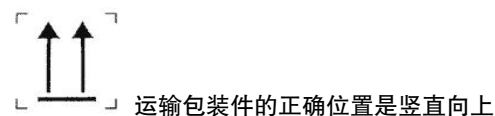
11.2 贮存

- 1) 请按照产品的贮存条件进行贮存，贮存温度、湿度满足要求。
- 2) 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所贮存。
- 3) 产品长期贮存时，应放置在空气流通、干燥、无腐蚀性气体污染的环境中，不应淋雨、暴晒，避免出现凝露和霜冻。如果附带有水冷产品，应排出试验时残留的冷却水。

11.3 运输

- 1) 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险。
- 2) 产品被起重工具吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 3) 运输中应避免雨淋、阳光直射、强烈振动等。
- 4) 严禁将可能对产品构成影响或损害的产品或物品一起混装运输。

主要的运输标识及注意事项如下：





不能翻滚运输包装

12 选配件

12.1 选配件型号

序号	名称	型号	说明
1	外引显示面板	IDP04	ST 外引显示面板
2	外引延长线	RJ41-*M	*为长度，单位米，5 米内
3	通讯适配器	DP10	RS485 转 PROFIBUS 通讯
4	通讯适配器	PN1000	RS485 转 PROFINET 通讯

12.2 选配件-外引显示套件

1. 外引显示面板 IDP04 外形尺寸

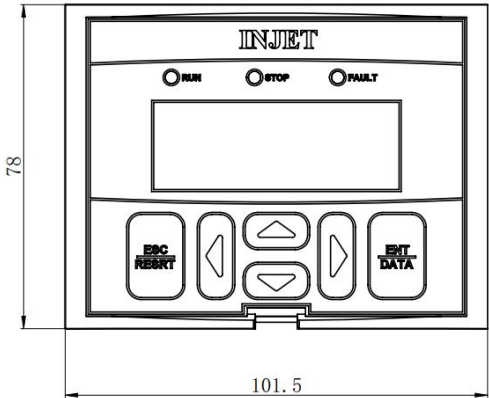


图 12-1 IDP04 外形尺寸（单位：mm）

2. 外引延长线 RJ41-*M



图 12-2 外引延长线

两端采用 RJ41 水晶头，显示线外引最长不超过 5 米。

12.3 选配件-联机功率分配功能

联机功率分配功能使用目的：

在多台控制器并列调功运行时，随时可能出现同时输出或同时关断的情况，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 ST 控制器（最多 24 台）通过 CAN 总线通讯接口连接起来，合理安排各台装置的输出时间段，均衡主电网供电电流。

注意：标准装置不带联机功率分配功能；若需要此功能，下单时请备注说明。

● 硬件：

- 最多同时支持 24 台 ST 装置联机功率分配；
- 在终端（末尾一台 ST 装置端口 CANH/CANL 间）并联一颗 120Ω 电阻。

● 相关设置：（注意：必须在停机状态下进行设置！）

1.13=1（触发方式选择定周期方式）

1.14=2（默认 2，联机功率分配装置的调功周期必须设置一致）

3.06=1~24（第 1 至第 24 台装置的联机功率分配地址分别设置为 1~24，地址不可重复）

● 联机功率分配的接线示意：

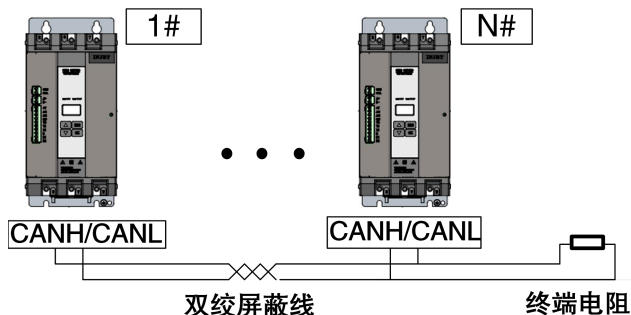


图 12-3 联机功率分配接线示意图

注意：连接线用双绞线或屏蔽线；在 CAN 总线末尾装置处应该接入终端电阻，电阻阻值为 120Ω，终端电阻推荐 1W 120Ω。

联机分配效果：

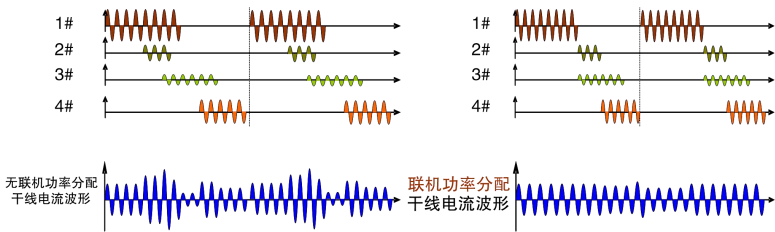


图 12-4 联机功率分配输出示意图

举例：

假设用户现场已购买 48 台 ST 装置，如果发现电网设计容量有限或想减小电流波动范围，要实现联机功率分配功能，则需每 24 台装置为一组，按上述设置参数和接线实现联机功率分配功能。

更多详细介绍请咨询厂家。

12.4 选配件-通讯适配器 DP10



图 12-5 DP10 外形尺寸

与上位设备采用 PROFIBUS 通讯时需外配 DP10 选件；

使用 DP10 选件时：控制器波特率设置为 38400，数据格式设置为：8E1，地址分别设置为 1~8；

一个 DP10 可连接 8 台控制器；

更多详细介绍请参考 DP10 说明书资料。

12.5 选配件-通讯适配器 PN1000



图 12-6 PN1000 外形尺寸

与上位设备采用 PROFINET 通讯时需外配 PN1000 选件；
使用 PN1000 选件时：控制器波特率设置为 38400，数据格式设置为：8E1，地址分别设置为 1~16；
一个 PN1000 可最多连接 16 台控制器；
更多详细介绍请参考 PN1000 说明书资料。

版权所有，侵权必究！

如有改动，恕不另行通知！

Thank you to get in touch with us!

公司名称: 洛阳炬星窑炉有限公司 Company Name: Luoyang Ju Xing Kiln Co., Ltd.

公司地址: 洛阳市涧西区科技工业园兴业一路 1 号

Company Address:

No. 1, Jianxi District Science and Technology Industrial Park, Luoyang

联系人 (Name): 王国庆 Wang Guoqing 手机 (Mobile):

+86-13837908666

电话 (Tel): +86-379—61299666, 69936789, 69936111, 400-668-1868

(多线)

传真 (Fax): +86-379—64896659

网址 (Website): www.gwdl.com www.gwdl.net E-mail: wgq@gwdl.com