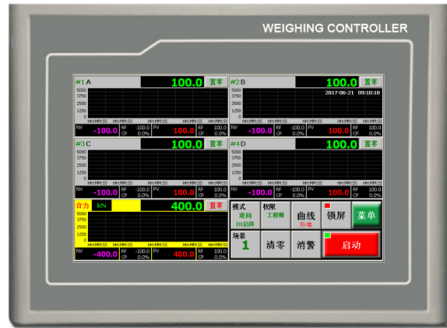




B8418 测力控制器

1-4 通道测力用
[正向/反向峰值检测]

操作手册 V8.2



前言

衷心感谢您选用本公司产品!

本手册包含产品的安全提示、技术指标、操作界面、安装配线、功能操作等方面的内容。为了使本产品长期保持最佳工作状态,请您在使用前认真阅读本操作手册,并妥善保存,以备随时查阅。

由于产品的技术更新、功能加强与品质提升,可能导致本操作手册与产品实物存在部分差异,届时敬请谅解。

未经本公司授权,不得转载与复制本手册内容。

产品主要特点:

- ◇ 主要用途: 1-4 通道测力用。峰值检测模式可选用: 正向峰值/反向峰值/双向峰值。
- ◇ 系统模式可选用: 组合模式/独立模式。
- ◇ 峰值检测启停模式可选用: 门限启停/DI 开关启停。
- ◇ 整机 EMC 设计, 抗干扰能力强, 适用于工业环境。
- ◇ Cortex-A8 处理器, 600MHz 主频, 128M 内存, 128M 存储空间。
- ◇ 7"/10.2" TFT 触摸屏与测力/控制模块一体化, 超轻超薄机身。
- ◇ 测力接口
 - 4 个测力信号接口, 每个接口最大可连接 4 个 350 Ω 测力传感器。
 - 采用 24 位高精度高速 Σ - Δ A/D 转换模块, 内部分辨率 1/130,000, 采样频率 3200Hz。
- ◇ I/O 接口
 - 7 路可定义的常开开关输入[DI]与 18 路可定义的常开晶体管开关输出[DO]。
 - 4 路可选配、可定义的模拟量信号 AO[0~10V], 用于力值信号输出。
- ◇ 数字通信接口
 - COM1[RS232]&COM2[RS485]: 可外接上位机 IPC/PLC 与 LED 远程显示器。
 - COM[RS232]: 可外接 RS232 串行打印机。
 - USB1: 可用于连接 USB 鼠标、从 U 盘下载操作界面软件与备份数据至 U 盘。
 - LAN: 可选配的 Ethernet 口。
- ◇ 软件功能
 - 具有数字设定、数字调校与 I/O 测试功能。
 - 具有上电置零、自动零位跟踪、手动/自动置零与零位校准功能。
 - 具有正向/反向加载校准与分段修正功能。
 - 可存储 100 组“场景数据”供测力与控制时选择。
 - 采用多任务工作模式, 在进行参数设定等操作时, 不影响测力与控制过程。

目 录

1.安全提示	4
2.技术指标	5
3.操作界面	7
3.1 用户登录界面.....	7
3.2 主操作界面.....	8
3.3 按钮操作.....	9
3.4 数据显示与快捷设定.....	9
3.5 出错信息.....	10
4.安装配线	11
4.1 安装.....	11
4.1.1 外形尺寸.....	11
4.1.2 安装角度.....	11
4.1.3 安装方式.....	12
4.2 接口.....	13
4.2.1 接口示意图.....	13
4.2.2 电源输入接口.....	13
4.2.3 测力传感器接口.....	14
4.2.4 数字通信接口.....	15
4.2.5 模拟量/开关量接口.....	16
4.3 DI/DO 功能出厂定义.....	17
4.4 DI/DO 接线.....	18
5.操作过程	19
6.功能操作	20
6.1 主菜单界面.....	20
6.2 主菜单功能.....	21
6.3 F1 参数设定.....	22
6.3.1 测力参数.....	22

6.3.2 校准参数	24
6.3.3 模式参数	26
6.3.4 通信参数	27
6.3.5 界面参数	28
6.4 F2 系统校准	29
6.4.1 静态校准	29
6.4.2 正向/反向分段修正	30
6.5 F9 I/O 定义	31
6.5.1 DO 功能定义	31
6.5.2 DI 功能定义	34
6.5.3 AO 功能定义	36
附录 A. 主从式 MODBUS[ASCII/RTU]通信协议之寄存器表	37
附录 B. 连续式发送[ASCII]通信协议之数据帧格式	38



1.安全提示

● 电池安装

本产品使用锂电池，如因禁运而不能随机配备时，请按本公司提供的电池型号自行配备与安装。

● 使用环境

确保在符合本产品技术指标的环境下使用。

禁止在带电时打开机箱。

● 控制器保护

本产品为弱电设备，安装时应与强电设备隔离开。

● 测力装置保护

为了防止电击事故造成人身伤害，并使测力传感器与强干扰源隔离，请务必将测力装置的机架直接接地，要求接地电阻小于 4Ω 。

● 电缆敷设

测力信号、模拟量信号与通信信号电缆应穿管敷设，禁止与动力线缆一同敷设。

● 控制器供电

控制器工作电源应与驱动设备工作电源隔离。

上电前，请确保输入的电源电压正确。

● 环境保护

在锂电池废弃前，请将其正极或负极绝缘，绝勿将其投入火中。

整机报废时，请作为含铅类工业垃圾合法处理，以免污染环境。

● 其它事项

应由具有相应专业知识、并能安全操作的人员负责本产品的安装配线与维护。

本操作手册未描述的安全事项，请遵照相应的安全操作规程与标准执行。

2.技术指标

□ 执行标准

- ◇ 中华人民共和国 GB/T 7724-2008《电子称重仪表》国家标准。
- ◇ 中华人民共和国 JJG 649-2016《数字称重显示器》国家计量检定规程。
- ◇ OMIL R76-1: 2006《非自动衡器》国际建议。
- ◇ 准确度等级: OIML 。
- ◇ 检定分度数: $n=3000$ 。

□ 结构与配置

- ◇ 7"/10.2" TFT 触摸屏与测力/控制模块一体化, 超轻超薄机身。
- ◇ Cortex-A8 处理器, 600MHz 主频, 128M 内存, 128M 存储空间。

□ 显示与操作

- ◇ 16 位彩屏, 800×480[7"]或 1024×600[10.2"]分辨率, LED 背光。
- ◇ 中/英文图形显示界面, 触摸式操作。
- ◇ 力值显示范围: $-99,999\sim+999,999$ 。
- ◇ 最大测力: 可设定 1~999,999。
- ◇ 显示分度: 可选 1, 2, 5, 10, 20, 50。
- ◇ 显示分辨率: 1/100,000。
- ◇ 力值单位: 可选 g, kg, t, lb[磅], kp[千磅], N[牛顿], kN, 自定义。
- ◇ 小数点位置: 可选 0, 0.0, 0.00, 0.000。

□ 测力传感器接口

- ◇ 4 个测力信号接口, 每个接口最大可连接 4 个 350 Ω 测力传感器。
- ◇ 激励电压/最大电流: DC5V, 250mA。
- ◇ 信号输入范围: 0~12.5mV。
- ◇ 测力传感器输出灵敏度: 1.0~2.5mV/V。
- ◇ 24 位 Σ - Δ ADC, 内部分辨率 1/130,000。
- ◇ 采样频率: 3200Hz。
- ◇ 零位漂移: $\pm 0.1\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ RTI (折合到输入端)。
- ◇ 增益漂移: $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 。
- ◇ 非线性度: 0.005%FS。

□ 开关量信号接口

- ◇ 7 路可定义的常开开关输入[DI]。
- ◇ 18 路可定义的常开晶体管开关输出[DO]: DC24V, 500mA。

□ 模拟量信号接口

- ◇ 4 路可选配、可定义的模拟量信号输出[AO]: 0~10V/Max.50mA。
- ◇ 非线性度: 0.05%FS。

□ 数字通信接口

- ◇ COM1[RS232]&COM2[RS485]: 可外接上位机 IPC/PLC 与 LED 远程显示器。
- ◇ COM[RS232]: 可外接 RS232 串行打印机[波特率 9600bps, 无校验, 8 位数据位, 1 位停止位]。
- ◇ USB1: 可用于连接 USB 鼠标、从 U 盘下载操作界面软件与备份数据至 U 盘。
- ◇ LAN: 可选配的 Ethernet 口。

□ 工作指标

- ◇ 工作电压: DC24V±20%。
- ◇ 最大功率: 10W。
- ◇ 大 7”触摸屏
 - 外形尺寸: 226.5×163.5×54mm (宽×高×深)。
 - 视窗尺寸: 154×87.5mm (宽×高)。
 - 箱体尺寸: 213×150mm (宽×高)。
 - 盘面开孔尺寸: 216×153mm (宽×高)。
 - 重量: 约 0.72kg。
- ◇ 小 7”触摸屏 (无 LAN 接口)
 - 外形尺寸: 203×149×54mm (宽×高×深)。
 - 视窗尺寸: 154×87.5mm (宽×高)。
 - 箱体尺寸: 190×136mm (宽×高)。
 - 盘面开孔尺寸: 192×138mm (宽×高)。
 - 重量: 约 0.67kg。
- ◇ 10.2”触摸屏
 - 外形尺寸: 274×193×58mm (宽×高×深)。
 - 视窗尺寸: 222.5×125mm (宽×高)。
 - 箱体尺寸: 259×178mm (宽×高)。
 - 盘面开孔尺寸: 261×180mm (宽×高)。
 - 重量: 约 1.2kg。
- ◇ 前面板防护等级: IP65。
- ◇ 工作温度: -25℃~+45℃。
- ◇ 储存温度: -30℃~+60℃。
- ◇ 相对湿度: 不大于 85%RH。

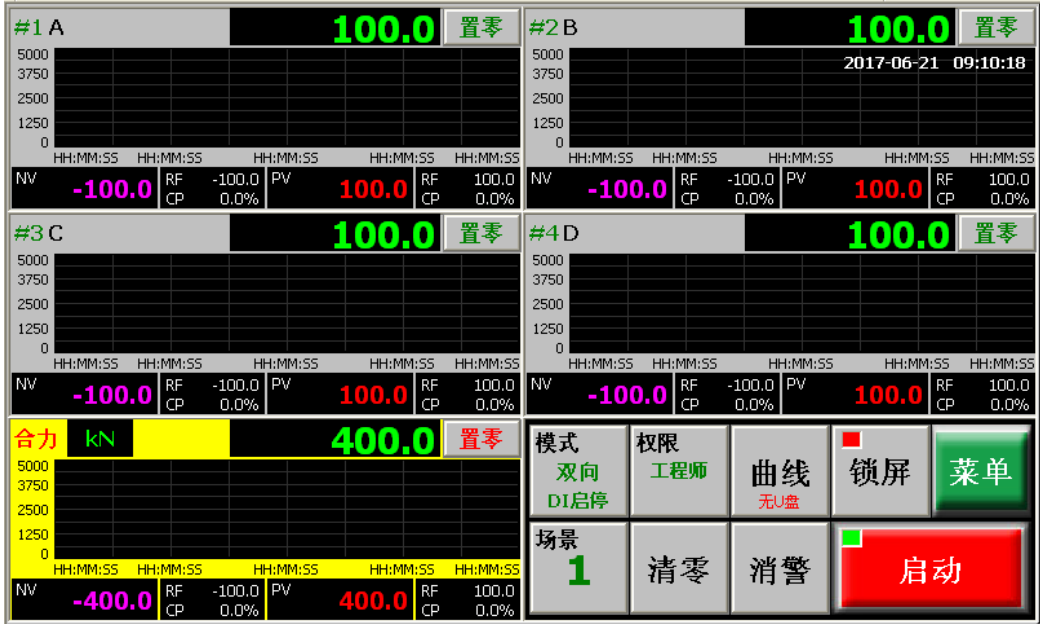
3.操作界面

3.1 用户登录界面

名称	操作	说明
【登录】	用户登录。 出厂密码： ◇ 操作员：无。 ◇ 工程师：0。 ◇ 管理员：1。	可选用“主菜单/F5 操作权限/密码管理/密码修改”功能，修改密码。
【用户名】	密码输入后，显示相应的用户名。	◇ 操作员：最低授权用户。 ◇ 工程师：较高授权用户。 ◇ 管理员：最高授权用户。
【进入】	进入“主操作界面”。	可选用“主菜单/F5 操作权限/密码管理/用户登录[用户注销]”功能，重新登录与注销。

3.2 主操作界面

四通道/组合模式/曲线显示:



四通道/独立模式/数字显示:



3.3 按钮操作

名称	操作	状态指示	授权用户
【启动】 【停止】	峰值检测过程启停。	绿色：运行状态。 灰色：停机状态。	所有用户
【菜单】	进入主菜单。		
【锁屏】	锁定/打开主显示界面上的操作按钮。 自动锁屏：参见参数[901]。	红色闪烁：已锁定。 灰色：未锁定。	
【权限】	用户登录。		
【场景】	场景号设定。		
【清零】	显示清零。		
【消警】	消除报警。		
【置零】	手动置零[无掉电保护]。		
【曲线】	曲线窗口属性设定。		工程师 管理员
【模式】	工作模式设定。 参见“6.3.3 模式参数”。		

3.4 数据显示与快捷设定

名称	描述	授权用户
绿色数字	实时力值。	
曲线窗口	峰值检测过程中显示：绿色实时力值曲线、红色正向上/下限标线与粉红色反向上/下限标线。	所有用户
	【曲线缩放】操作。	
[#1/#2/#3/#4]	通道号。	
[A/B/C/D]	通道名称。	
[RF]	参考值。	
[CP]	对比值。CP=(实时力值-参考值)/参考值 × 100%	
[HI]	上限值。	
[LO]	下限值。	
[NV]	反向峰值。	
[PV]	正向峰值。	
[▲]	上限报警。	
[▼]	下限报警。	
[日期&时间]	日期&时间。	

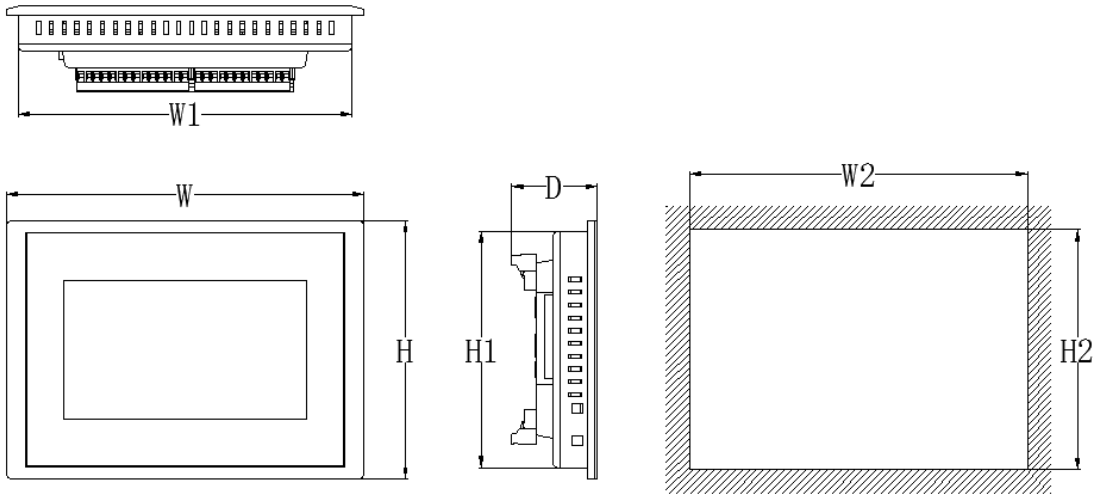
3.5 出错信息

信息	报警原因	处理
RAM 故障	RAM 芯片已损坏。	更换 RAM 芯片。
EEPROM 故障	EEPROM 芯片已损坏。	更换 EEPROM 芯片。
参数超限	EEPROM 芯片已损坏。	更换 EEPROM 芯片。
ADC 故障	ADC 芯片已损坏。	更换 ADC 模块。
ADC 溢出	测力信号超 A/D 转换范围。	<ol style="list-style-type: none">1. 检查是否未连接测力传感器。2. 检查是否测力传感器量程太小。3. 检查是否加载力值过大。
超载报警	总重 > (最大测力 + 9 × 分度值)。	<ol style="list-style-type: none">1. 检查参数[102]“最大测力”设定值是否合理。2. 检查是否未连接测力传感器。3. 检查是否测力传感器量程太小。4. 检查是否加载力值过大。
内部数据总线故障		请联系供货商。

4. 安装配线

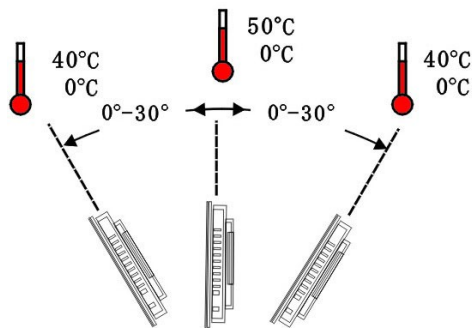
4.1 安装

4.1.1 外形尺寸



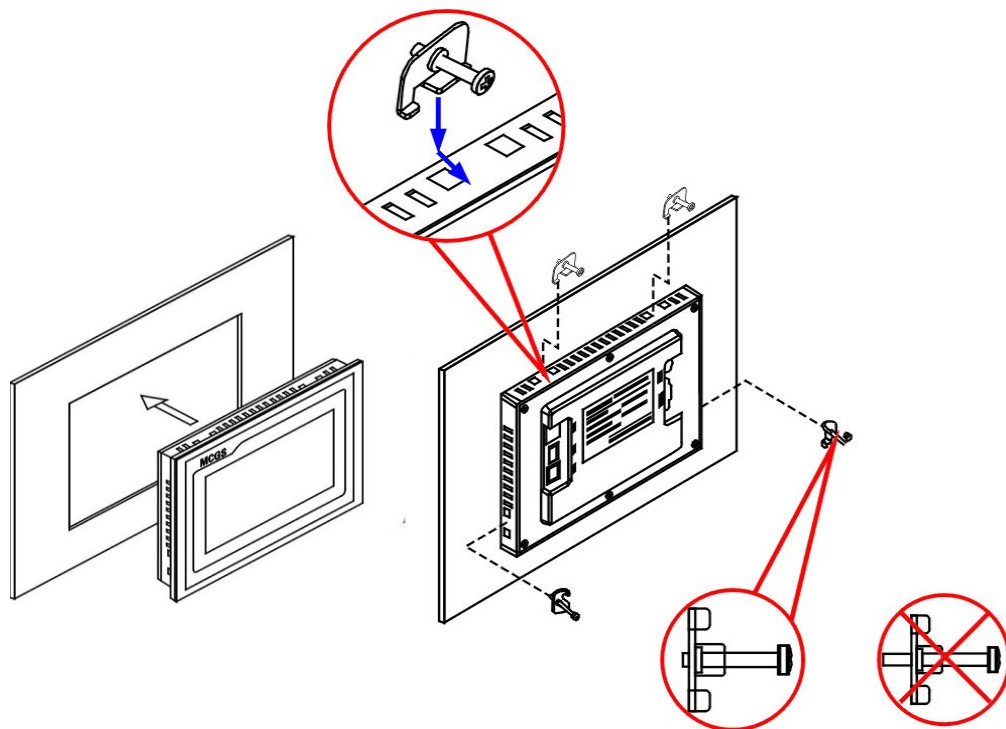
产品	外形尺寸 $W \times H \times D$ [mm]	盘面尺寸 $W \times H$ [mm]	箱体尺寸 $W_1 \times H_1$ [mm]	盘面开孔尺寸 $W_2 \times H_2$ [mm]
大 7"屏	226.5×163.5×54	226.5×163.5	213×150	216×153
小 7"屏	203×149×54	203×149	190×136	192×138
10.2"屏	274×193×58	274×193	259×178	261×180

4.1.2 安装角度



安装角度介于 $0^\circ-30^\circ$ 之间。

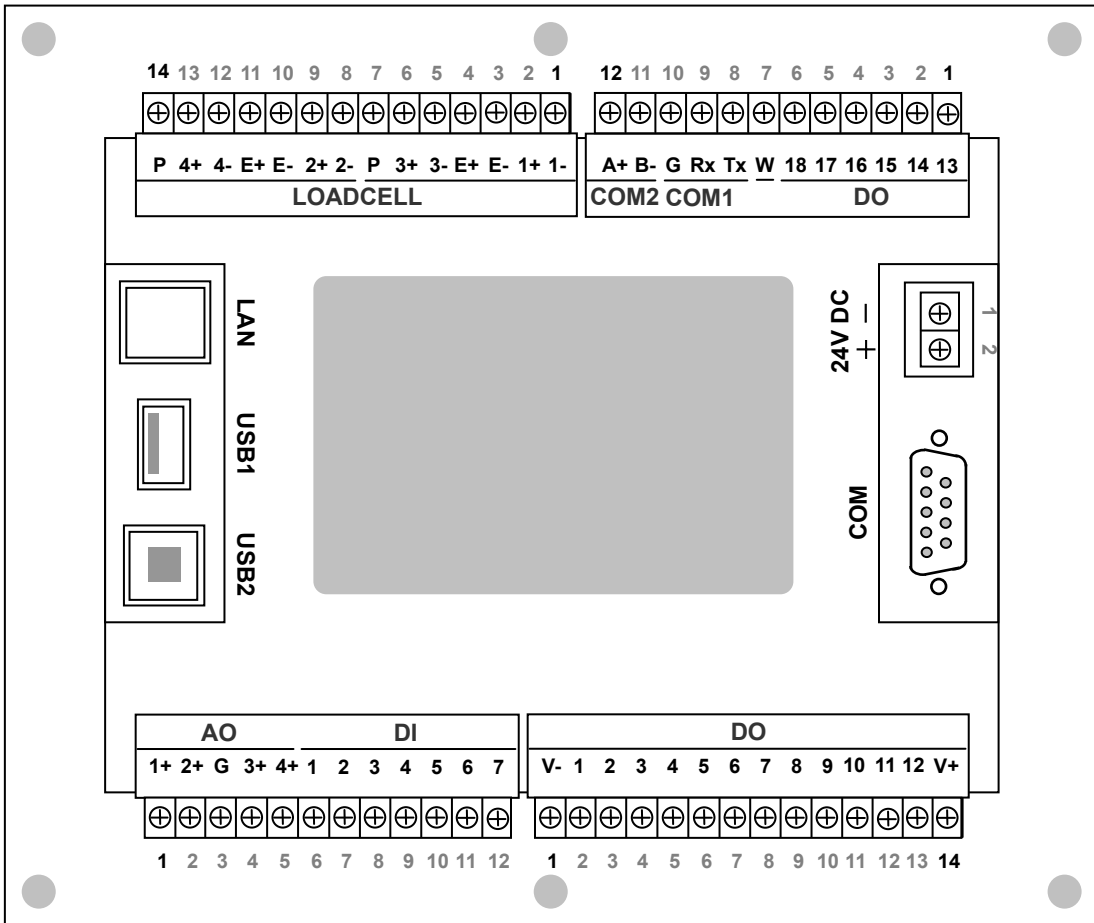
4.1.3 安装方式



安装前注意螺钉前端需与挂钩边缘基本持平。

4.2 接口

4.2.1 接口示意图



4.2.2 电源输入接口

序号	引脚	说明
DC24V		DC24V[±20%]电源输入接口
1	-	直流电源输入负
2	+	直流电源输入正

为了隔离来自驱动设备的干扰，控制器不应与DI/DO共用DC24V工作电源。

4.2.3 测力传感器接口

序号	引脚	说明
LOADCELL		测力传感器接口
1	1-	#1 通道测力信号[mV]输入负
2	1+	#1 通道测力信号[mV]输入正
3	E-	激励电压负
4	E+	激励电压正 [DC5V]
5	3-	#3 通道测力信号[mV]输入负
6	3+	#3 通道测力信号[mV]输入正
7	P	屏蔽地
8	2-	#2 通道测力信号[mV]输入负
9	2+	#2 通道测力信号[mV]输入正
10	E-	激励电压负
11	E+	激励电压正 [DC5V]
12	4-	#4 通道测力信号[mV]输入负
13	4+	#4 通道测力信号[mV]输入正
14	P	屏蔽地

4.2.4 数字通信接口

序号	引脚	说明
7	W	厂家专用
COM1		RS232 数字通信接口 [可定义]
8	Tx	数据发送[TXD]
9	Rx	数据接收[RXD]
10	G	COM1 信号地[GND] COM2 屏蔽地[GND]
COM2		RS485 数字通信接口 [可定义]
11	B-	数据负[DATA-]
12	A+	数据正[DATA+]
COM		RS232 串行打印机接口 [DB9]
2	RXD	数据接收
3	TXD	数据发送
5	GND	信号地
USB1		USB 数据备份接口/鼠标接口/操作界面软件下载口
LAN		可选配的 Ethernet 口

4.2.5 模拟量/开关量接口

序号	引脚	说明
AO		0~10V 模拟量输出接口 [可定义]
1	AO1+	#1 通道 AO1 输出正
2	AO2+	#2 通道 AO2 输出正
3	G	AO 输出负
4	AO3+	#3 通道 AO3 输出正
5	AO4+	#4 通道 AO4 输出正
DI		开关量输入接口 [24V 高电平输入有效]
6	DI1	开关量输入 1
7	DI2	开关量输入 2
8	DI3	开关量输入 3
9	DI4	开关量输入 4
10	DI5	开关量输入 5
11	DI6	开关量输入 6
12	DI7	开关量输入 7

序号	引脚	说明
DO		晶体管开关输出接口 [24V 高电平输出有效]
1	V-	DC24V 输入负
2	DO1	常开触点输出 1
3	DO2	常开触点输出 2
4	DO3	常开触点输出 3
5	DO4	常开触点输出 4
6	DO5	常开触点输出 5
7	DO6	常开触点输出 6
8	DO7	常开触点输出 7
9	DO8	常开触点输出 8
10	DO9	常开触点输出 9
11	DO10	常开触点输出 10
12	DO11	常开触点输出 11
13	DO12	常开触点输出 12
14	V+	DC24V 输入正
1	DO13	常开触点输出 13
2	DO14	常开触点输出 14
3	DO15	常开触点输出 15
4	DO16	常开触点输出 16
5	DO17	常开触点输出 17
6	DO18	常开触点输出 18
晶体管开关触点容量：DC24V，500mA。		

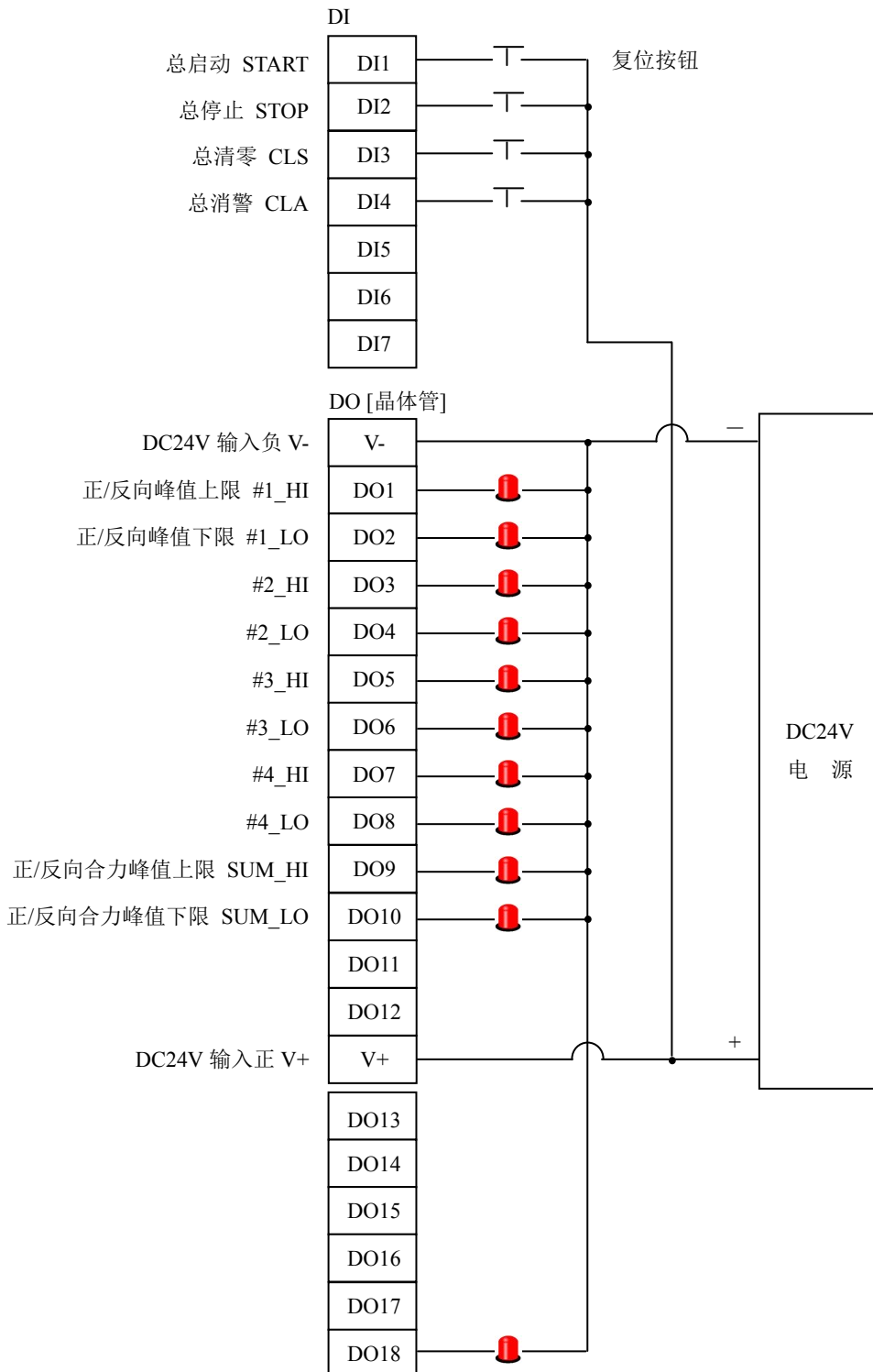
4.3 DI/DO 功能出厂定义

DI [24V 高电平输入有效]			
序号	引脚	信号名	说明
6	DI1	START	总启动
	DI2	STOP	总停止
8	DI3	CLS	总清零
9	DI4	CLA	总消警
10	DI5		
11	DI6		
12	DI7		

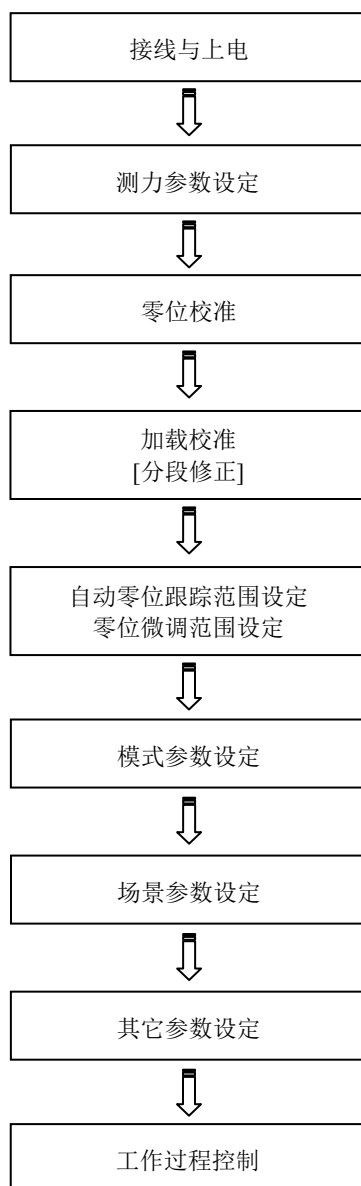
DO [晶体管, 24V 高电平输出有效]			
序号	引脚	信号名	说明
1	V-	V-	DC24V 输入负
2	DO1	#1_HI	#1 通道正/反向峰值上限报警
3	DO2	#1_LO	#1 通道正/反向峰值下限报警
4	DO3	#2_HI	#2 通道正/反向峰值上限报警
5	DO4	#2_LO	#2 通道正/反向峰值下限报警
6	DO5	#3_HI	#3 通道正/反向峰值上限报警
7	DO6	#3_LO	#3 通道正/反向峰值下限报警
8	DO7	#4_HI	#4 通道正/反向峰值上限报警
9	DO8	#4_LO	#4 通道正/反向峰值下限报警
10	DO9	SUM_HI	正/反向合力峰值上限报警
11	DO10	SUM_LO	正/反向合力峰值下限报警
12	DO11		
13	DO12		
14	V+	V+	DC24V 输入正
1	DO13		
2	DO14		
3	DO15		
4	DO16		
5	DO17		
6	DO18		

说明：所有 DI/DO/AO 功能可定义。参见“6.5 F9 I/O 定义”。

4.4 DI/DO 接线



5.操作过程



6.功能操作

6.1 主菜单界面



6.2 主菜单功能

主菜单	二级菜单	描述	授权用户
F1 参数设定	测力参数	测力参数设定。	工程师 管理员
	校准参数	校准参数设定。	
	模式参数	模式参数设定。	
	通信参数	通信参数设定。	
	界面参数	界面参数设定。	
F2 系统校准	1 静态校准	零位校准：在空载状态下修正零位值。	工程师 管理员
		加载校准：在测力装置上加载标准力值，以修正量程系数。	
	2 正向修正 3 反向修正	正向分段修正/反向分段修正： 零位校准与加载校准后，允许选用“分段修正”，即：在称量装置上按 10 个“正向修正点”与 10 个“反向修正点”加载标准力值，以得到各“线性段”的量程修正比，进一步提高测力准确度。	
F3 统计数据	批次记录	批次记录查询/USB 备份[Excel 格式]/清除。	所有用户[“清除”：工程师 &管理员]
	出错信息	出错信息查询。 详见“3.5 出错信息”。	
F4 场景管理		场景参数设定。	工程师 管理员
F5 权限管理	密码管理	用户登录/密码修改/用户注销。出厂密码： 操作员：无； 工程师：0； 管理员：1。	所有用户
	厂家编码		厂家
	厂家信息		
F6 时间设定		日期/时间设定。	工程师 管理员
F7 恢复缺省	部分缺省	将部分参数恢复为缺省值。	管理员
	全部缺省	将全部参数恢复为缺省值。	
	参数备份	参数备份。	
	参数恢复	参数恢复。	
F8 I/O 测试	烤机测试	I/O 可靠性测试。	
	AO 调校	AO 输出零位与满度调校/AO 输出线性测试。	
F9 I/O 定义		DI/DO/AO 功能定义。 “部分缺省”操作对 I/O 参数无影响。	管理员
主画面		返回主显示界面。	所有用户

6.3 F1 参数设定

6.3.1 测力参数

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器
100	力值单位	0~5	2	力值单位 0: 自定义; 1: g; 2: kg; 3: t 4: lb[磅]; 5: kp[千磅] 6: N; 7: kN	40101
101	小数点位置	0~3	1	小数点位置 0: 0; 1: 0.0; 2: 0.00; 3: 0.000	40103
102	最大测力	1~999999	10000	#1 通道最大测力 承载器容许承载的最大力值。 最大测力 ≤ 测力传感器总量程 - 承载器自重。	40105
				#2 通道最大测力	40135
				#3 通道最大测力	40137
				#4 通道最大测力	40139
103	分度值	1~50	1	分度值 0: 1; 1: 2; 2: 5; 3: 10; 4: 20; 5: 50	40107
104	#1&3 通道零位值	-999999~ +999999	0 [*]	#1 通道零位值 仅供查询。	40109
			0 [*]	#3 通道零位值 仅供查询。	40117
105	#1&3 通道量程系数	0.0001~ 999.9999	1.0000 [*]	#1 通道量程系数 仅供查询。	40111
			1.0000 [*]	#3 通道量程系数 仅供查询。	40119
106	#2&4 通道零位值	-999999~ +999999	0 [*]	#2 通道零位值 仅供查询。	40113
			0 [*]	#4 通道零位值 仅供查询。	40121
107	#2&4 通道量程系数	0.0001~ 999.9999	1.0000 [*]	#2 通道量程系数 仅供查询。	40115
		0.0001~ 999.9999	1.0000 [*]	#4 通道量程系数 仅供查询。	40123

[*]: “部分缺省”操作对该参数无影响。

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器	
108	判稳范围	0~99	0	判稳范围 [d: 分度] [109]“判稳时间”内的力值变化量处于[108]“判稳范围”内时,表示“力值稳定”。	40125	
109	判稳时间	0.1~9.9	1.0	判稳时间 [s]	40127	
110	采样频率	0~1	0	采样频率 0: 3200Hz 1: 800Hz	40129	
111	抗振 数字滤波 F1	0~9	1	抗振数字滤波 F1 仅用于 800Hz 采样频率。	40131	
				设定值		截止频率
				0		无滤波
				1		11.2Hz
				2		8.0Hz
				3		5.6Hz
				4		4.0Hz
				5		2.8Hz
				6		2.0Hz
				7		1.4Hz
8	1.0Hz					
9	0.7Hz					
112	力值显示 平滑滤波 F2	1~640	160	力值显示平滑滤波 F2 滤波器 F2 设定值越大,实时力值越稳定,但响应速度越慢。	40133	
113	#1-4 正峰修正量	-999999~ +999999	0	#1 通道正向峰值修正量	40361	
				#2 通道正向峰值修正量	40363	
				#3 通道正向峰值修正量	40365	
				#4 通道正向峰值修正量	40367	
114	#1-4 反峰修正量	-999999~ +999999	0	#1 通道反向峰值修正量	40369	
				#2 通道反向峰值修正量	40371	
				#3 通道反向峰值修正量	40373	
				#4 通道反向峰值修正量	40375	

6.3.2 校准参数

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器
120	自动零位跟踪允许	0~1	0	自动零位跟踪允许 <i>0: 禁止</i> <i>1: 允许</i> [只有当力值稳定后, 且在“自动零位跟踪时间”内的“零位变化量”处于“自动零位跟踪范围”内时, 自动零位跟踪结果才有效]	40151
121	自动零位跟踪时间	0.1~9.9	1.0	自动零位跟踪时间 [s]	40153
122	自动零位跟踪范围	0.1~50.0	1.0	自动零位跟踪范围 [d: 分度]	40155
123	手动/自动置零范围	0~50000	50	手动/自动置零范围 只有当零位改变所产生的力值变化量在此范围内时, 手动/自动置零才有效。 建议: 设定值 \leq (最大测力 \times 4%)。	40157
124	显示归零范围	0~99	5	显示归零范围 当力值绝对值在此范围时, 实时力值归零。 计量认证时, 请将该参数值设置为零, 以便能显示出最小分度值。	40159
125	上电置零允许	0~1	0	上电置零允许 <i>0: 禁止</i> <i>1: 允许</i> [无掉电保护]	40161
126	上电置零时间	0~1800	30	上电置零时间 [s]	40163
127	上电置零范围	0~50000	50	上电置零范围 建议: 设定值 \leq (最大测力 \times 20%)。	40165

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器
128	#1 通道 传感器量程	1~999999	10000	#1 通道传感器量程	40169
129	#2 通道 传感器量程	1~999999	10000	#2 通道传感器量程	40171
130	#3 通道 传感器量程	1~999999	10000	#3 通道传感器量程	40173
131	#4 通道 传感器量程	1~999999	10000	#4 通道传感器量程	40175
132	#1 通道传感器 输出灵敏度	0.5000~ 4.0000	2.0000	#1 通道传感器输出灵敏度 [mV/V]	40177
133	#2 通道传感器 输出灵敏度	0.5000~ 4.0000	2.0000	#2 通道传感器输出灵敏度 [mV/V]	40179
134	#3 通道传感器 输出灵敏度	0.5000~ 4.0000	2.0000	#3 通道传感器输出灵敏度 [mV/V]	40181
135	#4 通道传感器 输出灵敏度	0.5000~ 4.0000	2.0000	#4 通道传感器输出灵敏度 [mV/V]	40183

6.3.3 模式参数

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器
300	峰值检测模式	0~2	0 [*]	应用模式 0: 正向峰值 1: 反向峰值 2: 双向峰值 授权用户: 管理员。	40301
301	系统模式	0~1	0 [*]	系统模式 0: 组合模式 1: 独立模式 授权用户: 管理员。	40303
302	通道数选择	0~3	0 [*]	通道数选择 0: 单通道 1: 双通道 2: 三通道 3: 四通道 授权用户: 管理员。	40305
303	启停模式	0~1	1 [*]	启停模式 0: 门限启停 1: DI 开关启停 授权用户: 管理员。	40307
304	门限模式检测时间	0.00~10.00	1.00	门限模式检测时间 [s]	40309
305	停止后峰值 DO 报警保持时间	0.00~99.99	2.00	停止后峰值 DO 报警保持时间 [s]	40311
306	力值存储间隔	0~99	0	力值存储间隔 [s] 设定值=0: 不存储。	
307	自动拷贝曲线至 U 盘	0~1	0	自动拷贝曲线至 U 盘 0: 禁止 1: 允许	

[*]: “部分缺省”操作对该参数无影响。

6.3.4 通信参数

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器	
800	通信地址	0~99	1	通信地址	40801	
801	COM1 波特率	0~2	0	COM1[RS232]/COM2[RS485]波特率 0: 9600bps 1: 19200bps 2: 115200bps	40803	
802	COM2 波特率		0		40805	
803	COM1 奇偶校验	0~2	0	COM1/COM2 奇偶校验 0: 无校验 1: 偶校验 2: 奇校验	40807	
804	COM2 奇偶校验		0		40809	
805	COM1 通信模式	0~2	0	COM1/COM2 通信模式 0: 主从式 Modbus[ASCII] 1: 主从式 Modbus[RTU] 2: 连续式发送[ASCII]	40811	
806	COM2 通信模式		0		40813	
807	连续发送的数据	0	0	连续发送的数据 0: 实时力值	40815	
808	连续发送频率	0~7	2	连续发送频率 [Hz] 0: 1Hz; 1: 2Hz; 2: 5Hz; 3: 10Hz 4: 20Hz; 5: 25Hz; 6: 50Hz; 7: 100Hz	40817	
				COM1/2 波特率		最大发送频率
				9600bps		50Hz
				19200-115200bps		100Hz
809	COM1 Modbus 数据格式	0~3	0	COM1/COM2 Modbus 数据格式 四字节寄存器读/写顺序: 0: H4 H3 L2 L1 1: H3 H4 L1 L2 2: L1 L2 H3 H4 3: L2 L1 H4 H3	40819	
810	COM2 Modbus 数据格式		0		40821	
控制单元内浮点型与长整型寄存器的四个十六进制字节顺序为: H4 H3 L2 L1。						

6.3.5 界面参数

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器
900	日期格式	0~2	0	日期格式 0: 年-月-日 1: 月-日-年 2: 日-月-年	
901	自动锁屏	0~1	0	自动锁屏 0: 禁止 1: 允许 [在一分钟内无屏幕触摸操作时, 自动锁屏]	
902	出厂日期			出厂日期	
903	产品序号			产品序号	
904	采样模块版本号			采样模块软件版本号 FF-MXXXXXX-VX.X	
905	人机界面版本号			人机界面软件版本号 FF-HXXXXXX-VX.X	
906	主界面显示风格	0~2	0	主界面显示风格 0: 曲线 1: 峰值 2: 力值	
907	主界面操作风格	0~1	0	主界面操作风格 0: 对话框 1: 快捷键	

6.4 F2 系统校准

6.4.1 静态校准



操作步骤:

- ✧ Step0: 按【#1 通道】/【#2 通道】/【#3 通道】/【#4 通道】按钮选择“通道号”，使其状态条颜色变为红色。
- ✧ Step1: 零位校准。使测力装置处于静态与空载状态；待实时力值稳定后，按【零位校准】按钮，显示并保存新“零位值”。如新“零位值”超出允许范围，则操作无效。
- ✧ Step2: 加载校准。在测力装置上加载标准力值[砝码]，加载力值应大于最大测力的 50%；待实时力值稳定后，按【加载校准】按钮，输入“校准力值”后，显示并保存新“量程系数”值。

提示符	数据	提示符	数据
大数字	实时力值[力值单位]		
零位值	已保存的“零位值”	量程系数	已保存的“量程系数”值
零位差	零位差=新值-原值	校准力值	校准力值=砝码重量
AD 值	测力信号实时 AD 值	动 态	力值动态变化
		稳 定	力值稳定
[出错]报警	加载力值”过小或输入的“校准力值”正负号不正确。		

6.4.2 正向/反向分段修正



操作步骤：

- ◇ Step0: 按【#1 通道】/【#2 通道】/【#3 通道】/【#4 通道】按钮选择“通道号”，使其状态条颜色变为红色。
- ◇ Step1: 输入“用于计算的修正点数”。如该参数设置为“0”，则关闭“分段计算”功能。
- ◇ Step2: 选择修正点，然后在测力装置上加载标准力值[砝码]，待实时力值稳定后，按【输入加载力值】按钮，输入加载力值后，显示并保存当前修正点的“修正前力值”与“修正系数”值。
- ◇ 按“Step2”的方法修正各修正点的“修正系数”值。正向修正：要求加载力逐点正向递增；反向修正：要求加载力逐点反向递增。
- ◇ 各修正点的“修正前力值”与“修正系数”值可人工修改。授权用户：工程师与管理员。

提示符	数据	提示符	数据
修正后	修正后的实时力值[力值单位]		
AD 值	测力信号实时 AD 值	修正前	修正前的实时力值
正向/反向修正点选择	当前修正点 (0~10)	修正系数	当前修正点的“修正系数”值
		修正前力值	当前修正点的“修正前力值”
用于计算的修正点数	0: 关闭“分段计算”功能	加载力值	加载力值=砝码重量
	1~10: 打开“分段计算”功能		
[出错]报警	加载力值”过小。		

6.5 F9 I/O 定义

6.5.1 DO 功能定义

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器
				DO 功能选项	
				0: 无	
				1: #1 通道正向峰值上限报警	
				2: #1 通道正向峰值下限报警	
				3: #2 通道正向峰值上限报警	
				4: #2 通道正向峰值下限报警	
				5: #3 通道正向峰值上限报警	
				6: #3 通道正向峰值下限报警	
				7: #4 通道正向峰值上限报警	
				8: #4 通道正向峰值下限报警	
				9: 正向合力峰值上限报警	
				10: 正向合力峰值下限报警	
700	DO1	0~120	41	11: #1 通道正向实时力值上限报警	40701
701	DO2		42	12: #1 通道正向实时力值下限报警	40703
702	DO3		43	13: #2 通道正向实时力值上限报警	40705
703	DO4		44	14: #2 通道正向实时力值下限报警	40707
704	DO5		45	15: #3 通道正向实时力值上限报警	40709
705	DO6		46	16: #3 通道正向实时力值下限报警	40711
706	DO7		47	17: #4 通道正向实时力值上限报警	40713
707	DO8		48	18: #4 通道正向实时力值下限报警	40715
708	DO9		49	19: 正向实时合力上限报警	40717
709	DO10		50	20: 正向实时合力下限报警	40719
710	DO11		0	21: #1 通道反向峰值上限报警	40721
711	DO12		0	22: #1 通道反向峰值下限报警	40723
712	DO13		0	23: #2 通道反向峰值上限报警	40725
713	DO14		0	24: #2 通道反向峰值下限报警	40727
714	DO15		0	25: #3 通道反向峰值上限报警	40729
715	DO16		0	26: #3 通道反向峰值下限报警	40731
716	DO17		0	27: #4 通道反向峰值上限报警	40733
717	DO18		0	28: #4 通道反向峰值下限报警	40735
				29: 正向反向峰值上限报警	
				30: 正向反向峰值下限报警	
				31: #1 通道反向实时力值上限报警	
				32: #1 通道反向实时力值下限报警	
				33: #2 通道反向实时力值上限报警	
				34: #2 通道反向实时力值下限报警	
				35: #3 通道反向实时力值上限报警	
				36: #3 通道反向实时力值下限报警	
				37: #4 通道反向实时力值上限报警	
				38: #4 通道反向实时力值下限报警	
				39: 反向实时合力上限报警	
				40: 反向实时合力下限报警	

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器
				DO 功能选项 41: #1 通道正/反向峰值上限报警 42: #1 通道正/反向峰值下限报警 43: #2 通道正/反向峰值上限报警 44: #2 通道正/反向峰值下限报警 45: #3 通道正/反向峰值上限报警 46: #3 通道正/反向峰值下限报警 47: #4 通道正/反向峰值上限报警 48: #4 通道正/反向峰值下限报警 49: 正/反向合力峰值上限报警 50: 正/反向合力峰值下限报警 51: #1 通道正/反向实时力值上限报警 52: #1 通道正/反向实时力值下限报警 53: #2 通道正/反向实时力值上限报警 54: #2 通道正/反向实时力值下限报警 55: #3 通道正/反向实时力值上限报警 56: #3 通道正/反向实时力值下限报警 57: #4 通道正/反向实时力值上限报警 58: #4 通道正/反向实时力值下限报警 59: 正/反向实时合力上限报警 60: 正/反向实时合力下限报警	
				61: #1 运行状态 62: #1 备用 63: #1 备用 64: #1 备用 65: #1 备用 66: #1 备用 67: #1 备用 68: #1 备用 69: #1 备用 70: #1 备用 71: #2 运行状态 72: #2 备用 73: #2 备用 74: #2 备用 75: #2 备用 76: #2 备用 77: #2 备用 78: #2 备用 79: #2 备用 80: #2 备用	

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器
				DO 功能选项 81: #3 运行状态 82: #3 备用 83: #3 备用 84: #3 备用 85: #3 备用 86: #3 备用 87: #3 备用 88: #3 备用 89: #3 备用 90: #3 备用 91: #4 运行状态 92: #4 备用 93: #4 备用 94: #4 备用 95: #4 备用 96: #4 备用 97: #4 备用 98: #4 备用 99: #4 备用 100: #4 备用 101: 运行状态 102: 备用 103: 备用 104: 备用 105: 备用 106: 备用 107: 备用 108: 备用 109: 备用 110: 备用 111: 备用 112: 备用 113: 备用 114: 备用 115: 备用 116: 备用 117: 备用 118: 备用 119: 备用 120: 备用	

参见“4.3 DI/DO 功能出厂定义”。

6.5.2 DI 功能定义

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器
				DI 功能选项 0: 无 1: 总启动 2: 总停止 3: 总清零 4: 总消警 5: 备用 6: 备用 7: 备用 8: 备用 9: 备用 10: 备用 11: #1 清零 12: #2 清零 13: #3 清零 14: #4 清零 15: 备用 16: 备用 17: 备用 18: 备用 19: 备用 20: 备用 21: #1 启动 22: #1 停止 23: #2 启动 24: #2 停止 25: #3 启动 26: #3 停止 27: #4 启动 28: #4 停止 29: 备用 30: 备用 31: #1 消警 32: #2 消警 33: #3 消警 34: #4 消警 35: 备用 36: 备用 37: 备用 38: 备用 39: 备用 40: 备用	
720	DI1	0~60	1		40741
721	DI2		2		40743
722	DI3		3		40745
723	DI4		4		40747
724	DI5		0		40749
725	DI6		0		40751
726	DI7		0		40753

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器
				DI 功能选项 41: 总启停[ON:启动;OFF:停止] 42: #1 启停[ON:启动;OFF:停止] 43: #2 启停[ON:启动;OFF:停止] 44: #3 启停[ON:启动;OFF:停止] 45: #4 启停[ON:启动;OFF:停止] 46: 备用 47: 备用 48: 备用 49: 备用 50: 备用 51: 备用 52: 备用 53: 备用 54: 备用 55: 备用 56: 备用 57: 备用 58: 备用 59: 备用 60: 备用	

参见“4.3 DI/DO 功能出厂定义”。

6.5.3 AO 功能定义

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	寄存器
727	AO1 信号	0	0	AO1 信号 0: #1 通道实时力值	40755
728	AO2 信号	0	0	AO2 信号 0: #2 通道实时力值	40757
729	AO3 信号	0	0	AO3 信号 0: #3 通道实时力值	40759
730	AO4 信号	0	0	AO4 信号 0: #4 通道实时力值	40761
731	备用	0.0	0.0	备用	40763
732	备用	0.0	0.0	备用	40777
733	AO 最大力值	1~999999	10000	AO1 输出的最大力值 #1 通道力值 \geq [733]: AO1=上限值。 #1 通道力值 \leq 0: AO1=下限值。	40779
				AO2 输出的最大力值 #2 通道力值 \geq [733]: AO2=上限值。 #2 通道力值 \leq 0: AO2=下限值。	40781
				AO3 输出的最大力值 #3 通道力值 \geq [733]: AO3=上限值。 #3 通道力值 \leq 0: AO3=下限值。	40783
				AO4 输出的最大力值 #4 通道力值 \geq [733]: AO4=上限值。 #4 通道力值 \leq 0: AO4=下限值。	40785
734	AO 下限/上限值	0.00~10.00	0.00	AO 下限值 [V]	40787
			5.00	AO 上限值 [V]	40789

附录 A. 主从式 MODBUS[ASCII/RTU]通信协议之寄存器表

数据名	地址				属性	命令 [HEX]	描述
	#1	#2	#3	#4			
静态校准	41101				W	10	0x01/02/03/04: #1/#2/#3/#4 通道开始校准
							0x21: 结束零位校准
							0x22: 结束加载校准
AD 值	41003	41023	41043	41063	R	03	
校准力值	41105	41115	41125	41135	W	10	加载校准用
实时力值	41209	41211	41213	41215	R	03	
峰值	40013	40015	40017	40019	R	03	

数据名	地址				属性	命令 [HEX]	描述
	#1	#2	#3	#4			
报警状态	41227	41229	41231	41233	R	03	
	41227.0						1: RAM 错误
	41227.1						1: EEPROM 错误
	41227.2						1: 参数超限
	Bit3						1: 信号出错
	Bit4						1: ADC 故障
	Bit5						1: ADC 溢出
	Bit6						1: 超载报警
	Bit7						
	Bit8						
	Bit9						
	Bit10						
	Bit11						
	Bit12						
	Bit13						
	Bit14						
	41227.15						
41227.16							
41227.17				1: 调零无效			

寄存器数据类型: Signed Long Int.