



PDS33 太阳能水泵控制器

用户手册

前言

感谢您选用 PDS33 太阳能水泵控制器，本说明书为您提供相关的操作说明及参数的详细解释。安装、运行、维护或检查之前，敬请认真阅读本说明书。

使用前，务必确认接线是否正确以及水泵的转向是否正确。

目录

安全注意事项	- 4 -
第一章 系统介绍	- 6 -
1.1 系统概况	- 6 -
1.2 系统组成	- 6 -
1.3 系统功能	- 7 -
第二章 产品信息	- 9 -
2.1 检查	- 9 -
2.2 说明和特点	- 9 -
2.3 保护功能	- 10 -
2.4 型号说明	- 10 -
2.5 技术规范表	- 11 -
2.6 产品选型规格表	- 11 -
第三章 机械和电气安装	- 14 -
3.1 整机结构尺寸图 (单位: MM)	- 14 -
3.2 键盘结构尺寸图	- 17 -
3.3 机械安装	- 18 -
3.4 电气安装	- 19 -
第四章 面板显示与操作	- 23 -
4.1 显示界面介绍	- 23 -
4.2 指示灯及按键功能	- 24 -
4.3 功能码查看与修改	- 24 -
4.4 上电调试	- 25 -

第五章 功能参数表	- 26 -
第六章 通讯协议	- 55 -
6.1 控制命令地址	- 55 -
6.2 参数状态地址	- 55 -
6.3 变频器状态及故障描述	- 56 -
第七章 诊断和排除故障	- 58 -
7.1 故障代码	- 58 -
7.2 故障诊断及对策	- 60 -
第八章 交流电源使用	- 61 -

安全注意事项

■到货检查



- ◎若控制器损坏或者零件缺失，则不可安装或运行。否则可能会导致设备损坏或人身伤害。

■安装



- ◎安装、移动时请托住产品底部，不能只拿住外壳，以防砸伤或摔坏控制器。
- ◎控制器要远离易燃易爆物体，远离热源，并安装于金属等阻燃物上。
- ◎控制器安装在防护柜中时，柜体需要设置通风口以确保环境温度低于 40°C，否则可能因为环境温度过高而损坏控制器。
- ◎控制器安装时，应避免阳光直射，可安装在太阳能阵列下方。



- ◎接线必须由合格的专业电气工程人员完成，并符合当地电气规则，否则有可能触电或导致控制器损坏。
- ◎开始接线前确定电源处于断开状态，否则可能导致触电或发生火灾。
- ◎接地端子要可靠接地。⊕
- ◎请勿触摸控制器输入线和水泵接线端子，否则有触电危险。

■运行



- ◎控制器接线完成并加上盖板后方可通电，严禁带电时拆卸盖板，否则可能导致触电。
- ◎测试水泵转向时必须安装好水泵，不可以使水泵长时间干转，为了测试水泵的转向，干转最大运行时间不超过 15s。
- ◎如果水泵转向处于反转，可以改变水泵三根电源线中的任意两根。
- ◎当水泵由于光照阴影导致停机后，它将在 300s 后重新启动运行。
- ◎如果水井中有安装水位探针，当低于缺水水位后，水泵将停止运转，如果没有使用水位探针，需要把控制器端子短接。

■维护和检查



- ◎请指定合格的电气工程人员进行维护、检查或更换部件等工作。
- ◎断电后至少等待 10 分钟或者确定没有残余电压后才能进行维护和检查，否则可能引致人员伤害。

■其它



- ◎如果因没有遵守上述说明，而导致的机器损坏，不能享受保修服务。

第一章 系统介绍

1.1 系统概况

PDS33 太阳能水泵系统可以为无电力供应或电力供应不稳定的偏远地区供水。太阳能水泵控制器能够将太阳能组件发出的直流电转换为交流电，用以驱动各种三相交流水泵。系统在天气好的时候，可以连续抽水。系统不带蓄电池等储能装置，因此建议要把水抽到蓄水池以供后续使用。水源可以是河流、湖泊、井水或者渠道等天然水源或特殊水源。系统可以在蓄水池或水塔里安装一个浮球开关，以控制水泵运行。可以在水井里安装一个低水位探针来检测水井水位，以便在水井低水位时让水泵停机。图 1-1-1 展示了一个典型的 PDS33 太阳能水泵系统。该系统的主要部件和组件列于图 1-1-1 后。

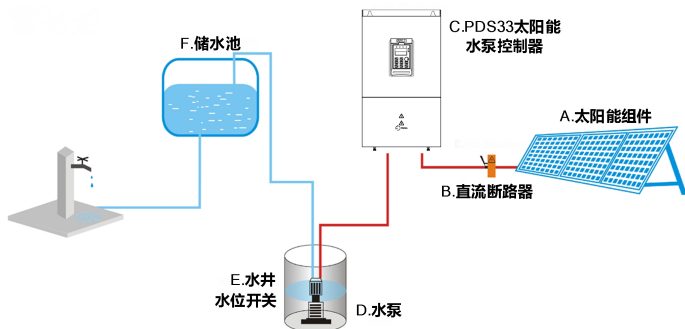


图 1-1-1 太阳能水泵系统

1.2 系统组成

■ PDS33 太阳能水泵系统组成：

- A、太阳能组件
- B、直流断路器或者隔离开关

C、PDS33 太阳能水泵控制器

D、水泵

E、水井水位开关（可选）

F、水塔水位开关（可选）

PDS33 太阳能水泵控制器可以平滑启动水泵且与太阳能电池板所提供的变化的电力相匹配。平滑启动的好处是水泵/电机在启动过程中没有浪涌和能量冲击，这有助于消减电机和水泵系统的磨损。

■水泵止回阀的要求：

注意：为了确保系统和供水的最大可靠性，止回阀必须安装在输出管道中。第一个止回阀必须安装在水泵出水口上，其余的止回阀应安装在水泵后每隔 30 米（100 英尺）的垂直方向的管路上。

1.3 系统功能

■ 系统诊断

PDS33 太阳能水泵控制器连续监测系统的性能并且能检测各种异常情况。在许多情况下，该控制器将根据需要提供补偿，以维持系统的不间断运行。如果有设备损坏的可能时，控制器将保护系统并显示故障状态；如果可能的话，故障状态消除后，控制器将重新启动。故障代码和纠正措施相关信息，请查阅诊断和故障排除章节。

■ 电机软启动

通常情况下，当有用水需求和可用电力时，PDS33 太阳能水泵控制器将会运行。每次 PDS33 太阳能水泵控制器检测到用水需求时，控制器总是缓慢提升电机的转速，同时逐渐增加电机电压，与传统供水系统相比，太阳能水泵系统的电机温度和启动电流较低。由于控制器具有软启动功能，所以不会损害电机。

■ 过热监控

PDS33 太阳能水泵控制器在环境温度达到 45°C 时也可以全功率运行。在超过 45°C 的温度条件下，控制器会降低载波频率并尽可能维持运行。

■ 水位浮球开关

PDS33 太阳能水泵控制器可接入 2 个水位检测开关检测以远程控制水泵运行。水位开关对 PDS33 太阳能水泵控制器是可选的，不是必须的。

■ 交、直流电源同时输入

PDS33 太阳能水泵控制器同时支持交、直流电源输入。交直流同时供电，在直流电源可用的情况下，系统会优先在直流电源驱动下启动水泵，交流电源作为互补使用，保证连续供电。

注意：根据型号不同，PDS33 太阳能水泵控制器电源输入可以是单相 AC 220V 电源，也可以是三相 AC 380V 电源。详情请咨询厂商或厂商认证代理商。

第二章 产品信息

PDS33 太阳能控制器是一个为任何符合 IEC 标准的三相异步电机设计的可调速的电机驱动器。PDS33 太阳能水泵系统将太阳能电池阵列的高电压直流电转换成交流电，驱动一个标准的三相异步电动机为偏远地区供水。当太阳能不足时，交流电源可以作为互补使用，如发电机。该控制器提供故障检测，电机软启动和速度控制。PDS33 太阳能水泵控制器设计了即插即用的功能，安装方便。

PDS33 太阳能水泵控制器高标准、高可靠性产品。在光照较弱的条件下，控制器也能驱动水泵提水，交流电源可作为互补使用，以保护系统的组件免受损坏，且控制器仅在极端的情况下停机。当异常情况消失后，控制器将重新驱动水泵运行。

2.1 检查

在使用前，先检查 PDS33 太阳能水泵控制器单元。确保组件编号是正确的，并且设备在运输过程中没有发生损坏。

注意：PDS33 太阳能水泵控制器是 PDS33 太阳能水泵系统的一个组成部分，该系统有另外两个可选组件，太阳能电池阵列和水泵。

2.2 说明和特点

该 PDS33 太阳能水泵控制器是基于标准的 PDS33 平台设计的，该平台由太阳能电池阵列和交流电源互补供电，控制标准的三相异步电机驱动水泵。

该 PDS33 太阳能水泵控制器能连续监测系统的性能并集成了多功能抽水系统保护。出现故障时，PDS33 太阳能水泵控制器通过控制器前盖的 LED 显示器来显示故障类型，并且能够自动复位常规故障。

对 PDS33 太阳能水泵系统在太阳能电池阵列输入电源不良条件下的抽水功能进行了如下优化：

内部诊断允许较低的输入电压。

只要有可能，控制器将最大化地利用太阳能电池阵列的输出来驱动水泵。

为用户提供一个易于操作的界面，以增强可配置性并实现系统远程监控。

- ① 一个 LED 显示屏可提供系统状态的详细说明。
- ② 一个小键盘提供了灵活的用户选择选项。

2.3 保护功能

电子监控使控制器能够监控系统并在以下情况自动关闭：

- ① 水井缺水
- ② 水塔满水
- ③ 水泵堵转过载保护。
- ④ 高电压浪涌
- ⑤ 低电压输入
- ⑥ 电动机缺相
- ⑦ 短路
- ⑧ 过热

注意：此控制器通过防止电动机电流超过额定电流以及在低水位时的限制负载运行
为电机提供过载保护。该控制器不提供电机温度过高检测。

2.4 型号说明

PDS33 - 4 T 5R5
 ① ② ③ ④ ⑤

段号	内容	说明
①	太阳能水泵控制器	光伏扬水系列变频器
②	系列编号	3: 系列第三代; 3: 驱动三相异步电机
③	水泵额定电压	2: 220V 三相; 4: 380V 三相
④	太阳能阵列电压范围	S: 额定电压 330VDC, 推荐输入电压范围 275VDC-380VDC (注 1) T: 额定电压 560VDC, 推荐输入电压范围 500VDC-750VDC (注 2)
⑤	水泵额定功率	004: 4kW; 5R5: 5.5kW; R: 小数点
Note 1: 支持额定电压 220V、单相交流输入, 接到 R、T 端子 Note 2: 支持额定电压 380V, 三相交流输入, 接到 R、S、T 端子		

表 2-4-1 型号说明

2.5 技术规范表

PDS33 太阳能水泵控制器常规参数			
保护			
浪涌保护	内置	过压保护	内置
欠压保护	内置	水泵锁定保护	内置
开路保护	内置	短路保护	内置
高温保护	内置	干转保护	内置
通讯			
单路 485 接口	标准 RS485		
其他			
环境温度范围	-20℃ ~ 60℃; > 45℃, 需降额		
冷却方式	风冷		
环境湿度	≤ 95%RH		
标准质保 (月)	18		
认证	IEC/EN 61800-5-1,IEC/EN 61800-2:2004,IEC/EN61800-3:2004,CE		

表 2-5-1 技术规范表

2.6 产品选型规格表

型号	PDS33-2S2R2	PDS33-4T2R2	PDS33-4T004	PDS33-4T5R5
光伏阵列输入参数				
最大输入电压(Voc)	DC 400V	DC 800V		
推荐输入电压范围	DC 275~380V	DC 500~750V		
推荐 MPPT 电压	DC 330V	DC 560V		
推荐光伏阵列功率(kW)	2.7 ~ 3.5	2.7 ~ 3.5	4.8 ~ 6.4	6.6 ~ 8.8
备用交流发电机				
输入电压	AC 220V(±15%)	三相 AC 380V(±15%)		
最大电流(A)	23	5.8	10.5	14.6
发电机容量(kVA)	4	4	5.9	8.9
输出参数				
额定输出电压	三相 220V(±15%)	三相 AC 380V(±15%)		
最大电流(A)	9.6	5.1	9	13
额定输出功率(kW)	2.2	2.2	4	5.5
输出频率	0 ~ 50Hz/60Hz			

表 2-6-1 2.2kW-5.5kW 产品选型表

型号	PDS33-4T7R5	PDS33-4T011	PDS33-4T015	PDS33-4T018R5
光伏阵列输入参数				
最大输入电压(Voc)	DC 800V			
推荐输入电压范围	DC 500-750V			
推荐 MPPT 电压	DC 560V			
推荐光伏阵列功率(kW)	9 ~ 12	13.2 ~ 17.6	18 ~ 24	22.2 ~ 29.6
备用交流发电机				
输入电压	三相 AC 380V(±15%)			
最大电流(A)	20.5	26	35	38.5
发电机容量(kVA)	11	17	21	24
输出参数				
额定输出电压	三相 AC 380V(±15%)			
最大电流(A)	17	25	32	37
额定输出功率(kW)	7.5	11	15	18.5
输出频率	0 ~ 50Hz/60Hz			

表 2-6-2 7.5kW-18.5kW 产品选型表

型号	PDS33-4T022	PDS33-4T030	PDS33-4T037	PDS33-4T045
光伏阵列输入参数				
最大输入电压(Voc)	DC 800V			
推荐输入电压范围	DC 500-750V			
推荐 MPPT 电压	DC 560V			
推荐光伏阵列功率(kW)	26.4 ~ 35.2	36 ~ 48	44 ~ 59.2	54 ~ 72
备用交流发电机				
输入电压	三相 AC 380V(±15%)			
最大电流(A)	46.5	62	76	92
发电机容量(kVA)	30	40	57	69
输出参数				
额定输出电压	三相 AC 380V(±15%)			
最大电流(A)	45	60	75	91
额定输出功率(kW)	22	30	37	45
输出频率	0 ~ 50Hz/60Hz			

表 2-6-3 22kW-45kW 产品选型表

型号	PDS33-4T055	PDS33-4T075	PDS33-4T093	PDS33-4T110
光伏阵列输入参数				
最大输入电压(Voc)	DC 800V			
推荐输入电压范围	DC 500-750V			
推荐 MPPT 电压	DC 560V			
推荐光伏阵列功率(kW)	66 ~ 88	90 ~ 120	112 ~ 149	132 ~ 176
备用交流发电机				
输入电压	三相 AC 380V(±15%)			
最大电流(A)	113	157	180	214
发电机容量(kVA)	85	114	134	160
输出参数				
额定输出电压	三相 AC 380V(±15%)			
最大电流(A)	112	150	176	210
额定输出功率(kW)	55	75	93	110
输出频率	0 ~ 50Hz/60Hz			

表 2-6-4 55kW-110kW 产品选型表

型号	PDS33-4T132	PDS33-4T160	PDS33-4T185	PDS33-4T200
光伏阵列输入参数				
最大输入电压(Voc)	DC 800V			
推荐输入电压范围	DC 500-750V			
推荐 MPPT 电压	DC 560V			
推荐光伏阵列功率(kW)	158 ~ 211	192 ~ 256	222 ~ 296	240 ~ 320
备用交流发电机				
输入电压	三相 AC 380V(±15%)			
最大电流(A)	256	307	345	385
发电机容量(kVA)	192	231	245	260
输出参数				
额定输出电压	三相 AC 380V(±15%)			
最大电流(A)	253	304	340	377
额定输出功率(kW)	132	160	185	200
输出频率	0-50Hz/60Hz			

表 2-6-5 132kW-200kW 产品选型表

注：根据不同地区光照不同，推荐光伏阵列功率为控制器功率的 1.2 ~ 1.6 倍。

第三章 机械和电气安装

3.1 整机结构尺寸图（单位：mm）

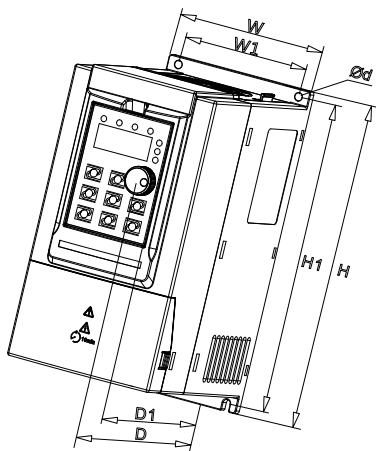


图 3-1-1 2.2kW-7.5kW 外形尺寸示意图

型号	外型尺寸			安装尺寸		开孔
	H	W	D	H1	W1	d
PDS33-2S2R2	187	88	138	177	73	5
PDS33-4T2R2						
PDS33-4T3R7	207	100	147	197	85	5
PDS33-4T5R5	247	130	167	237	113	5
PDS33-4T7R5						

表 3-1-1 2.2kW-7.5kW 外形尺寸

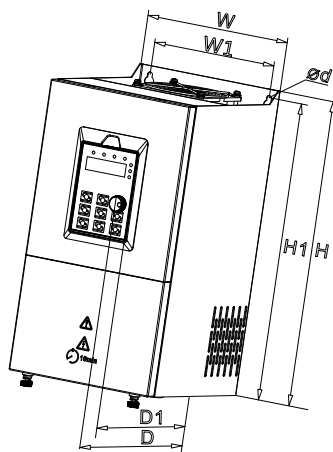


图 3-1-2 11kW-110kW 外形尺寸示意图

型号	外形尺寸			安装尺寸		开孔
	H	W	D	H1	W1	d
PDS33-4T011	360	182	197	331	156	7
PDS33-4T015						
PDS33-4T018R5	385	219	197	356	156	7
PDS33-4T022						
PDS33-4T030	442	256	228	414	199	7
PDS33-4T037						
PDS33-4T045	543	310	280	523	245	10
PDS33-4T055						
PDS33-4T075	580	358	328	560	270	10
PDS33-4T093						
PDS33-4T110						

表 3-1-2 11kW-110kW 外形尺寸

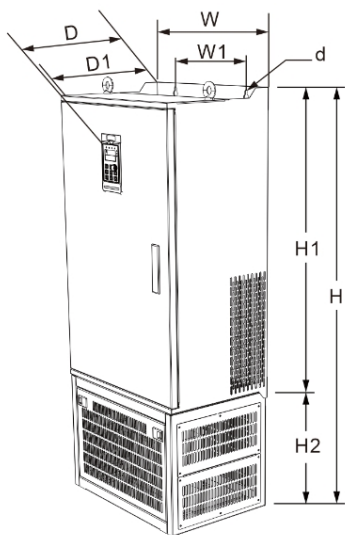


图 3-1-3 132kW-200kW 外形尺寸示意图

型号	外型尺寸					安装尺寸		开孔
	H	H2	W	D	D1	H1	W1	d
PDS33-4T132	1199	350	502	355	342	842	320	10
PDS33-4T160								
PDS33-4T185								
PDS33-4T200	1570	426	600	408	398	1147	400	12

表 3-1-3 132kW-200kW 外形尺寸

3.2 键盘结构尺寸图

■ 键盘尺寸（单位 mm）

根据功率段设计两款不同尺寸的键盘。

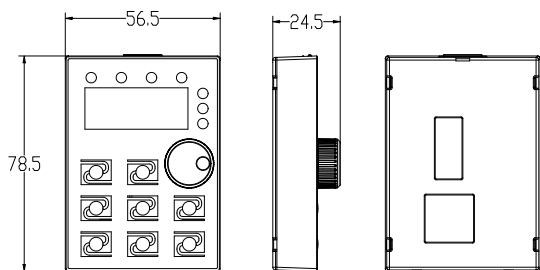


图 3-2-1 2.2kW--7.5kW 键盘尺寸图

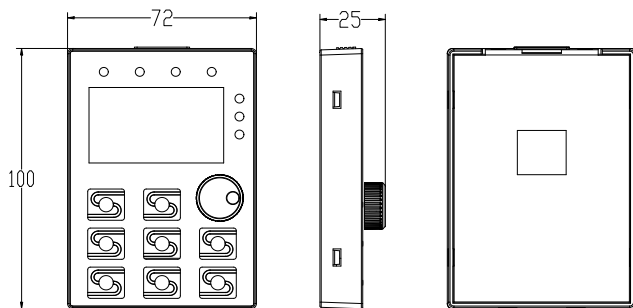


图 3-2-2 11kW--200kW 键盘尺寸图

3.3 机械安装

3.3.1 热保护

如果在户外安装，控制器需安装在具有防水功能的控制箱内，控制箱应有通风口。且控制箱需要垂直安装在通风良好的位置，避免阳光直射和雨水进入。最好的安装位置是可以直接安装在太阳能阵列下方，以防止设备过热和性能下降。特别在极端高温的地方，高温可能会导致控制器自我保护停机。为了获得最佳性能，避免将太阳能电池板放在会投射阴影并降低阳光照射到这些阵列的任何障碍物周围。

推荐使用导线管，保护电线不受野生动物和自然风化的破坏，并将导线管埋入地下以加强保护。如果没有使用导线管，应使用更高质量的户外电缆。

3.3.2 安装位置

PDS33 太阳能水泵控制器适用的操作环境温度虽然可达 60°C ，但为了避免过热导致的故障，建议将控制器安装在阴影位置。

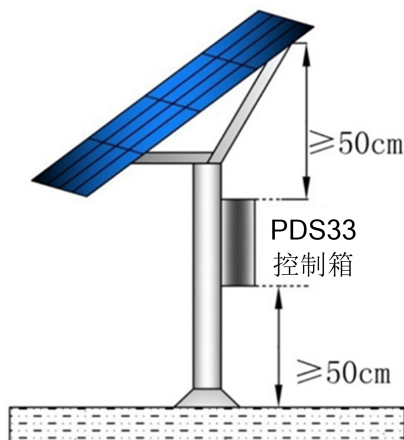


图 3-3-1 安装位置

3.4 电气安装

3.4.1 接线端子

以下是接线端子的典型示意图。

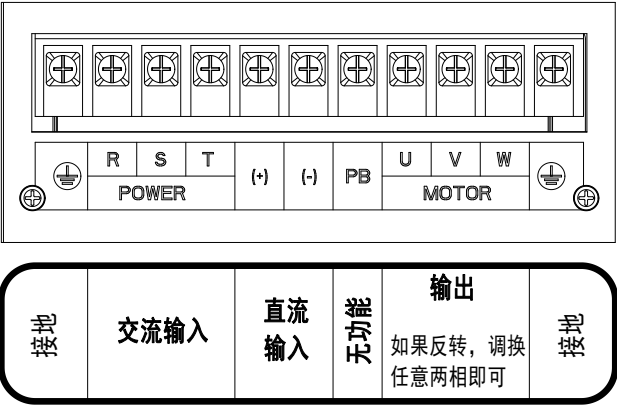


图 3-4-1 主回路接线端子（顺序可能与实际产品不同）

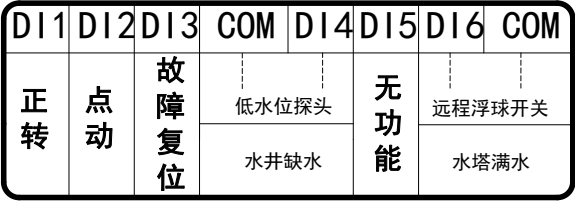


图 3-4-2 控制回路接线端子（顺序可能与实际产品不同）


3.4.2 直流电源接线

对于太阳能水泵系统, 必须在太阳能阵列和太阳能控制器之间安装一个双路直流断路器。将双路直流断路器下部标有“ + ”和“ - ”(太阳能电池板输出的正极和负极) 的电缆连接到 PDS33 太阳能控制器的接线端子“ + ”和“ - ”。

3.4.3 接线盒连接

如果太阳能组件串并联数量较多, 需要使用接线盒来对太阳能阵列所发电流进行汇流, 接线盒内需要安装熔断器、防雷器、直流开关。熔断器和直流开关可以起到短路保护作用, 防雷器能够起到直流侧的防雷作用。接线盒必须密封, 不能进水。

3.4.4 地线连接

控制器上的接地端子 (GND) 被标记为图标 , 请连接到大地上, 如果电机故障, 正确接地有助于消除触电危险。

3.4.5 电机接线

将电缆的四根线从电机连接到控制器的 U,V,W,GND 端子。电机国际标准引线如图所示。检查电机引线确保安装正确。

注意: 如果水泵反转, 请将三根电源线中的任意两根线对调。

美国标准	黑色 (BLK)	红色 (RED)	黄色 (YEL)	地线 (GND)
国际标准	灰色 (GRY)	黑色 (BLK)	棕色 (BRN)	地线 (GND)

表 3-4-1 电机接线指引

3.4.6 水井低水位探针接线 (可选)

为了避免水泵干抽导致水泵损坏, 可以连接到一个水井探针到 PDS33 太阳能水泵控制器的控制端子, 以便检测水井水位, 水井探针线长最长不超过 50m。也可以通过控制器自带的软件缺水检测功能来检测水井水位, 请查阅 FD 组参数。

3.4.7 水塔水位浮球接线（可选）

我们推荐使用一个浮球开关来防止蓄水池溢流，当蓄水池水满后水泵将停止。当低于低水位后，水泵将重新启动。它可以防止溢流、减少不必要的水泵磨损。太阳能水泵 PDS33 控制器允许使用小的信号线来连接远程浮球开关，即使蓄水池的位置很远。

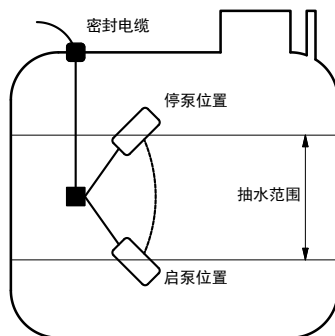


图 3-4-3 浮球示意图

浮球开关要求：1、最小的线径要求为 1mm^2 ，最远距离可达 50m 2、如果应用在长距离传输，需要使用屏蔽线，靠近控制器一端的屏蔽层需要接地，靠近浮球开关的不需要接地。

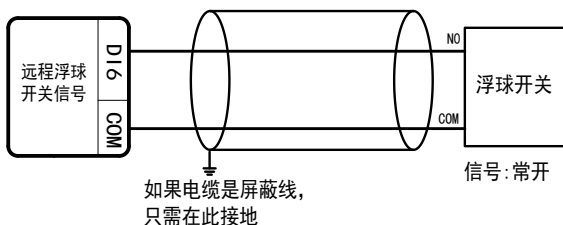
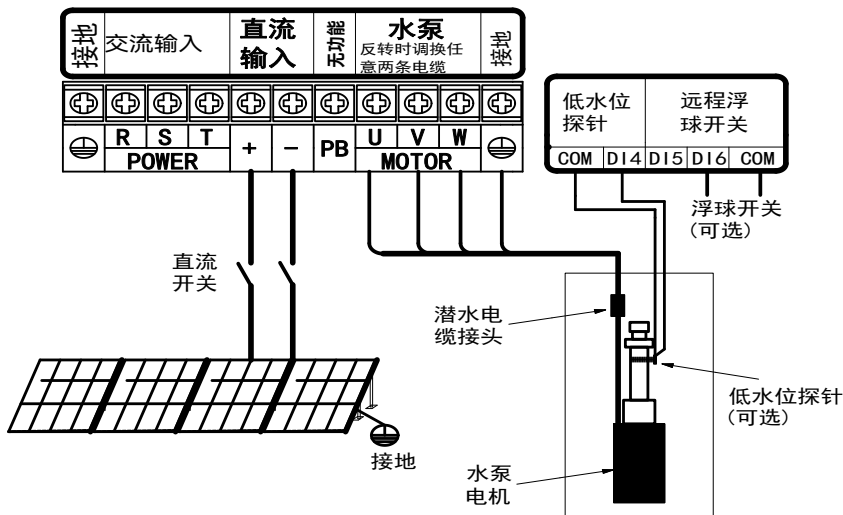


图 3-4-4 浮球接线图

3.4.8 电气导管使用

系统在室外安装时，可以使用电气导管来保护户外电线，以免受到来自天气、人类活动、咀嚼动物的影响。如果没有使用电气导管，请使用更高质量的户外电线。

3.4.9 系统接线图



以常规的 额定功率 250W，峰值电压 30.6V，开路电压 37 V 的多晶组件为例，说明控制器输入组件串联的数量：

PDS33-4T 系列控制器输入组件串联数最优为 18-20 块 250W 多晶组件串联；(满足 MPPT 电压 500-750VDC)

第四章 面板显示与操作

4.1 显示界面介绍

用操作面板,可对变频器进行功能参数修改、变频器工作状态监控和变频器运行控制(启动、停止)等操作,其外型及功能区如下图所示:

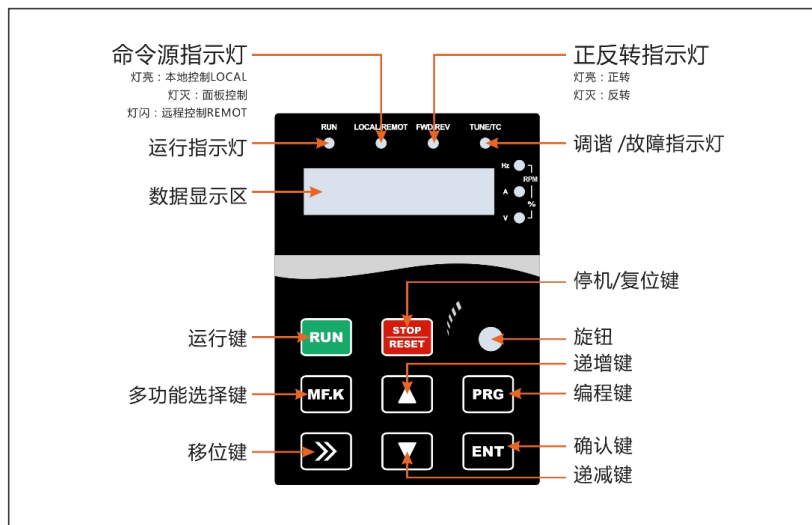


图 4-1-1 操作面板示意图

4.2 指示灯及按键功能

项目	名称	功能
指示灯	单位指示灯	HZ: 频率单位; A: 电流单位; V: 电压单位; RMP (Hz+A) : 转速单位; % (A+V) : 百分数
	状态指示灯	RUN:亮/运行; 灭/停止 FWD/REV: 亮/正转; 灭/反转; 闪烁/正反转切换中 TUNE/TC: 闪烁/故障状态 LOCAL/REMOTE: 亮/端子控制; 闪烁/通讯控制; 灭/键盘控制
按键	PRG (编程键)	一级菜单进入或退出
	ENT (确认键)	逐级进入菜单画面、设定参数确认
	△ (递增键)	数据或功能码的递增
	▽ (递减键)	数据或功能码的递减
	>> (移位键)	在停机显示界面和运行显示界面下, 可循环选择显示参数; 在修改参数时, 可以选择参数的修改位
	RUN (运行键)	在键盘操作方式下, 用于运行操作
	STOP/RESET	可用于停止运行操作和复位操作
	MF.K	功能切换选择
旋钮	脉冲电位器	可以作为频率给定源

表 4-2-1 指示灯及按键说明

4.3 功能码查看与修改

控制器总共有三级菜单, 分别为:

① 功能码组号 (一级菜单); ② 功能码标号 (二级菜单); ③ 功能码设定值 (三级菜单)。

以设定上电自动启动功能 FD.07=1 为例, 列出下列修改参数流程图:

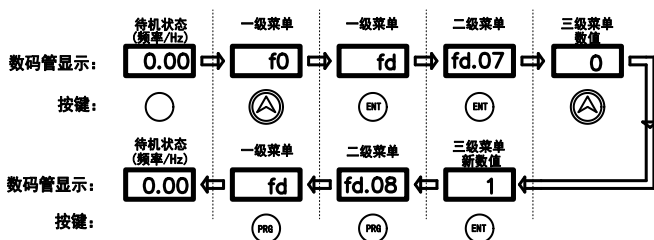


图 4-3-1 功能参数调试示意图

4.4 上电调试

- ① 检查并确保接线正确。如果需要，用高阻表检测电机和电缆的绝缘情况；
- ② 使用万用表检测直流开关的太阳能组件的开路电压是否满足要求；
- ③ 合上直流开关给控制器通电；
- ④ 如有必要，修改并设置电机的参数，如下：

如果电机的额定功率是 60Hz，需要修改如下参数：

运行频率上限 F0.12=60

其他相关参数为：电机额定功率 F2.01，电机额定频率 F2.04=60，电机额定速度 F2.05，电机额定电压 F2.02，电机额定电流 F2.03。

注意：默认电机额定频率设定为 50Hz。

⑤ 检查水泵转向

通过 RUN/STOP 键短暂缓慢地启动电机，检查水泵的转向是否正确，如果水泵处于干转状态，最大运行时间不要超过 15s，否则可能会损坏水泵。如果转向错误，关闭直流开关，然后调换电机的任意两根导线。

⑥ 停机查看显示的机器母线电压或使用万用表测量 PV 开路电压，设置 FD.06=实际开路电压值。

⑦ 试运行，让系统工作一小时，检查供水能力，若无问题，即调试完成。

注：当光照不足时，太阳能组件输出的功率降低，水泵运行速度将非常慢直到停止。控制器会尝试每隔 300 s 启动一次，在尝试运行期间，运行指示灯一直亮。当一片阴影突然穿过电池阵列后，控制器将失去对输入电压的追踪，水泵将会停止工作。但是控制器不会显示故障，控制器会尝试重新启动水泵运行。

第五章 功能参数表

○：表示该参数的设定值在控制器处于停机、运行状态中，均可更改。

●：表示该参数的设定值在控制器处于运行状态时，不可更改。

◎：表示该参数的数值是实测记录值或厂家参数，不可更改。

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F0组 基本功能						
F0.00	控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: V/F 控制	1	1	●	F000
F0.01	命令源选择	0: 操作面板命令通道 (LED 灭) 1: 端子命令通道 (LED 亮) 2: 串行口通讯命令通道 (LED 闪烁)	1	0	●	F001
F0.02	运行时UP/DOWN基准	0: 运行频率 1: 设定频率	1	1	●	F002
F0.03	主频率源X 选择	0: 电子电位器 (掉电不记忆) 1: 数字设定 (掉电记忆) 2: AI1 3: AI2 4: 保留 5: PULSE 脉冲设定 (DI6) 6: 多段速指令 7: 简易PLC 8: PID 9: 通讯给定	1	8	●	F003
F0.04	辅助频率源Y 选择	同 F0.03(主频率源X 选择)	1	0	●	F004
F0.05	辅助频率源Y 范围选择	0: 相对于最大频率 1: 相对于频率源X	1	0	○	F005
F0.06	辅助频率源Y 范围	0% ~ 150%	1%	100%	○	F006
F0.07	频率源选择	个位: 频率源选择 0: 主频率源X 1: 主辅运算结果	11	0	○	F007

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
		2: 主频率源X 与辅助频率源Y 切换 3: 主频率源X 与主辅运算结果切换 4: 辅助频率源Y与主辅运算结果切换 十位: 频率源主辅运算关系 0: 主 + 辅 1: 主 - 辅 2: 二者最大值 3: 二者最小值				
F0.08	键盘设定频率	0.00Hz ~ 最大频率F0.10	0.01Hz	50.00Hz	○	F008
F0.09	运行方向选择	0: 方向一致 1: 方向相反	1	0	○	F009
F0.10	最大输出频率	50.00Hz ~ 400.00Hz(1000.0Hz)	0.01Hz	50.00Hz	●	F00A
F0.11	上限频率源	0: F0.12 设定 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定	1	0	●	F00B
F0.12	上限频率	下限频率F0.14 ~ 最大频率F0.10	0.01Hz	50.00Hz	○	F00C
F0.13	上限频率偏置	0.00Hz ~ 最大频率F0.10	0.01Hz	0.00Hz	○	F00D
F0.14	下限频率	0.00Hz ~ 上限频率F0.12	0.01Hz	0.00Hz	○	F00E
F0.15	频率低于 下限频率动作	0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行	1	0	○	F00F
F0.16	载波频率	0.5kHz ~ 16.0kHz	0.1kHz	机型确定	○	F010
F0.17	保留	-	-	-	○	F011
F0.18	加速时间1	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	机型确定	○	F012
F0.19	减速时间1	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	机型确定	○	F013
F0.20	参数初始化	0: 无操作 1: 恢复出厂参数, 不包括电机参数 2: 清除记录信息	1	0	●	F014
F0.21	功能码只读控制	0: 功能码只读无效 1: 功能码只读有效	1	0	○	F015

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F0.22	数字设定频率 停机记忆选择	0: 不记忆 1: 记忆	1	1	●	F016
F0.23	加减速时间单位	0: 1 秒 1: 0.1 秒 2: 0.01 秒	1	1	●	F017
F0.24	加减速时间 基准频率	0: 最大频率 (F0.10) 1: 设定频率 2: 100Hz	1	0	●	F018
F0.25	散热风扇控制	0: 电机运行时散热风扇运转 1: 上电后散热风扇一直运转	1	0	○	F019
F0.26	频率指令分辨率	1: 0.1Hz 2: 0.01Hz	1	2	●	F01A
F1组 启停控制						
F1.00	启动方式	0: 直接启动 1: 速度跟踪再启动 2: 异步机预励磁启动	1	0	○	F100
F1.01	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从零速开始 2: 从最大频率开始	1	0	●	F101
F1.02	转速跟踪快慢	1 ~ 100	1	20	○	F102
F1.03	启动频率	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.01Hz	0.50Hz	○	F103
F1.04	启动频率 保持时间	0.0s ~ 100.0s	0.1s	0.0s	●	F104
F1.05	启动直流制动/ 预 励磁电流	0% ~ 100%	1%	0%	●	F105
F1.06	启动直流制动/ 预 励磁时间	0.0s ~ 100.0s	0.1s	0.0s	●	F106
F1.07	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速A 2: S 曲线加减速B	1	0	●	F107
F1.08	S 曲线开始段 时间比例	0.0% ~ 70.0%	0.10%	30.00%	●	F108

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F1.09	S 曲线结束段时间比例	0.0% ~ 70.0%	0.10%	30.00%	●	F109
F1.10	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	1	0	○	F10A
F1.11	停机直流制动起始频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	○	F10B
F1.12	停机直流制动等待时间	0.0s ~ 100.0s	0.1s	0.0s	○	F10C
F1.13	停机直流制动电流	0% ~ 100%	1%	0%	○	F10D
F1.14	停机直流制动时间	0.0s ~ 100.0s	0.1s	0.0s	○	F10E
F1.15	制动使用率	0% ~ 100%	1%	100%	○	F10F
F1.16	零频输出	0: 零频正常输出 1: 零频关闭输出	1	1	●	F110
F2组 电机参数						
F2.00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	1	0	◎	F200
F2.01	电机额定功率	0.1kW ~ 400.0kW	0.1kW	机型确定	●	F201
F2.02	电机额定电压	1V ~ 440V	1V	机型确定	●	F202
F2.03	电机额定电流	0.01A ~ 655.35A (<=55kW) 0.1A ~ 6553.5A (>55kW)	0.01A/ 0.1A	机型确定	●	F203
F2.04	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大频率	0.01Hz	机型确定	●	F204
F2.05	电机额定转速	1rpm ~ 36000rpm	1rpm	机型确定	●	F205
F2.06	异步电机定子电阻	0.001Ω ~ 65.535Ω (<=55kW) 0.0001Ω ~ 6.5535Ω (>55kW)	0.001Ω/ 0.0001Ω	机型确定	●	F206
F2.07	异步电机转子电阻	0.001Ω ~ 65.535Ω (<=55kW) 0.0001Ω ~ 6.5535Ω (>55kW)	0.001Ω/ 0.0001Ω	机型确定	●	F207
F2.08	异步电机漏感抗	0.01mH ~ 655.35mH (<=55kW) 0.001mH ~ 65.535mH (>55kW)	0.01mH/ 0.001mH	机型确定	●	F208
F2.09	异步电机互感抗	0.1mH ~ 6553.5mH (<=55kW) 0.01mH ~ 655.35mH (>55kW)	0.1mH/ 0.01mH	机型确定	●	F209

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F2.10	异步电机 空载电流	0.01A ~ F2.03 (<=55kW) 0.1A ~ F2.03 (>55kW)	0.01A/ 0.1A	机型确定	●	F20A
F2.11	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静态调谐 2: 异步机动态调谐	1	0	●	F20B
F2.12	GP类型选择	1: G 型 (恒转矩负载机型) 2: P 型 (风机、水泵类负载机型)	1	1	●	F20C
F2.13	单相电机匝数比	50~200	1	140	●	F20D
F3组 矢量控制参数						
F3.00	速度环 比例增益1	1 ~ 100	1	30	○	F300
F3.01	速度环 积分时间1	0.01s ~ 10.00s	0.01s	0.50s	○	F301
F3.02	切换频率1	0.00 ~ F3.05	0.01Hz	5.00Hz	○	F302
F3.03	速度环 比例增益2	1 ~ 100	1	20	○	F303
F3.04	速度环 积分时间2	0.01s ~ 10.00s	0.01s	1.00s	○	F304
F3.05	切换频率2	F3.02 ~ 最大频率	0.01Hz	10.00Hz	○	F305
F3.06	转差补偿系数	50% ~ 200%	1%	100%	○	F306
F3.07	速度环 滤波时间常数	0.000s ~ 0.100s	0.001s	0.000s	○	F307
F3.08	速度控制 转矩上限	0.0% ~ 200.0%	0.10%	150.00%	○	F308
F3.09	速度/ 转矩 控制方式	0: 速度控制 1: 转矩控制	1	0	●	F309
F3.10	转矩控制 转矩上限源	0: 数字设定 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2)	1	0	●	F30A

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F3.11	转矩控制 转矩上限设定	-200.0% ~ 200.0%	0.10%	150.00%	○	F30B
F3.12	转矩控制正向 最大频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	50.00Hz	○	F30C
F3.13	转矩控制反向 最大频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	50.00Hz	○	F30D
F3.14	转矩控制 加速时间	0.00s ~ 650.00s	0.01s	0.00s	○	F30E
F3.15	转矩控制 减速时间	0.00s ~ 650.00s	0.01s	0.00s	○	F30F
F3.16	转矩刚度系数	10.0%~120.0%	0.10%	100.00%	●	F310
F3.17	M 轴电流环 比例增益	0 ~ 60000	1	2000	○	F311
F3.18	M 轴电流环 积分增益	0 ~ 60000	1	1300	○	F312
F3.19	T 轴电流环 比例增益	0 ~ 60000	1	2000	○	F313
F3.20	T 轴电流环 积分增益	0 ~ 60000	1	1300	○	F314
F3.21	速度环积分分离	0: 无效 1: 有效	1	0	○	F315
F3.22	矢量控制过励磁 增益	0~200	1	64	○	F316
F3.23	速度控制 转矩上限源	0~7	1	0	○	F317
F3.24	转矩控制静摩擦 补偿系数	100~300	1	100	●	F318
F3.25	转矩控制静摩擦 补偿时间	0~100.0	0.1	0	●	F319
F4组 V/F 控制参数						
F4.00	V/F 曲线设定	0: 直线V/F 曲线 1: 多点V/F 曲线 2: 平方V/F 曲线	1	3	●	F400

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
		3~9: 保留 10: VF 完全分离模式 11: VF 半分离模式				
F4.01	转矩提升	0.0%: (自动转矩提升) 0.1% ~ 30.0% (V/F 分离时无效)	0.10%	机型确定	○	F401
F4.02	转矩提升截止频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	50.00Hz	●	F402
F4.03	多点V/F频率点1	0.00Hz ~ F4.05	0.01Hz	3.00Hz	●	F403
F4.04	多点V/F电压点1	0.0% ~ 100.0%	0.10%	10.00%	●	F404
F4.05	多点V/F频率点2	F4.03 ~ F4.07	0.01Hz	5.00Hz	●	F405
F4.06	多点V/F电压点2	0.0% ~ 100.0%	0.10%	15.00%	●	F406
F4.07	多点V/F频率点3	F4.05 ~ 电机额定频率(F2.04)	0.01Hz	8.00Hz	●	F407
F4.08	多点V/F电压点3	0.0% ~ 100.0%	0.10%	22.00%	●	F408
F4.09	V/F转差补偿系数	0.0% ~ 200.0%	0.10%	0.00%	○	F409
F4.10	V/F 过励磁增益	0 ~ 200	1	0	○	F40A
F4.11	振荡抑制增益	0 ~ 100	1	机型确定	○	F40B
F4.12	V/F分离的电压源	0: 数字设定 (F4.14) 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: PULSE 脉冲设定 (DI6) 5: 多段速指令 6: 简易PLC 7: PID 8: 通讯给定 100.0% 对应电机额定电压	1	0	○	F40C
F4.13	V/F分离电压源数字设定	0V ~ 电机额定电压	1V	0	○	F40D

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F4.14	V/F分离的电压上升时间	0.0s ~ 1000.0s (表示0V 变化到电机额定电压的时间)	0.1s	0	○	F40E
F4.15	振荡抑制增益模式	0~11	1	0	○	F40F
F4.16	AVR功能选择	0:无效 1: 仅减速有效 2: 仅恒速有效 3: 有效	1	3	●	F410
F5组 输入端子						
F5.00	DI1端子功能选择	0: 无功能	1	1	●	F500
F5.01	DI2端子功能选择	1: 正转运行 (FWD) 2: 反转运行 (REV)	1	11	●	F501
F5.02	DI3端子功能选择	3: 三线式运行控制	1	9	●	F502
F5.03	DI4端子功能选择	4: 正转点动 (FJOG) 5: 反转点动 (RJOG)	1	44	●	F503
F5.04	DI5端子功能选择	6: 端子UP	1	13	●	F504
F5.05	DI6端子功能选择	7: 端子DOWN	1	45	●	F505
F5.06	保留	8: 自由停车				F506
F5.07	保留	9: 故障复位 (RESET)				F507
F5.08	保留	10: 运行暂停				F508
F5.09	保留	11: 外部故障常开输入				F509
		12: 多段指令端子1				
		13: 多段指令端子2				
F5.10	VDI端子功能选择	14: 多段指令端子3 15: 多段指令端子4 16: 加减速选择端子1 17: 加减速选择端子2 18: 频率源切换 19: UP/DOWN 设定清零 20: 运行命令切换端子 21: 加减速禁止 22: PID 暂停 23: PLC 状态复位 24: 摆频暂停 25: 计数器输入 26: 计数器复位 27: 长度计数输入	1	0	●	F50A

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
		28: 长度复位 29: 转矩控制禁止 30: PULSE输入 (仅对DI6 有效) 31: 保留 32: 立即直流制动 33: 外部故障常闭输入 34: 频率设定起效端子 35: PID 作用方向取反端子 36: 外部停车端子1 37: 控制命令切换端子 38: PID 积分暂停端子 39: 频率源X 与预置频率切换端子 40: 频率源Y 与预置频率切换端子 41 ~ 42: 保留 43: PID 参数切换端子 44: 用户自定义故障1 45: 用户自定义故障2 46: 速度控制/ 转矩控制切换 47: 紧急停车 48: 外部停车端子2 49: 减速直流制动 50: 本次运行时间清零 51: 定时使能 52: 定时复位 53: MPPT切换				
F5.11~ F5.14	保留					
F5.15	DI 滤波时间	0.000s ~ 1.000s	0.001s	0.010s	○	F50F
F5.16	端子命令方式	0: 两线式1 1: 两线式2 2: 三线式1 3: 三线式2	1	0	●	F510
F5.17	UP/DOWN 变化率	0.01Hz ~ 6553.5Hz	0.01Hz	0.50Hz	○	F511
F5.18	AI1 最小输入	0.00V ~ F5.20	0.01V	0.00V	○	F512
F5.19	AI1 最小输入 对应设定	-100.0% ~ +100.0%	0.10%	0.00%	○	F513
F5.20	AI1 最大输入	F5.18 ~ +10.00V	0.01V	10.00V	○	F514

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F5.21	AI1 最大输入 对应设定	-100.0% ~ +100.0%	0.10%	100.00%	○	F515
F5.22	AI1 滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.01s	0.10s	○	F516
F5.23	AI2 最小输入	0.00V ~ F5.20	0.01V	0.00V	○	F517
F5.24	AI2 最小输入 对应设定	-100.0% ~ +100.0%	0.10%	0.00%	○	F518
F5.25	AI2 最大输入	F5.18 ~ +10.00V	0.01V	10.00V	○	F519
F5.26	AI2 最大输入 对应设定	-100.0% ~ +100.0%	0.10%	100.00%	○	F51A
F5.27	AI2 滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.01s	0.10s	○	F51B
F5.28~ F5.32	保留					
F5.33	DI1 使能 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F521
F5.34	DI2 使能 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F522
F5.35	DI1 禁能 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F523
F5.36	DI2 禁能 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F524
F5.37	DI 输入端子有效 状态设定1	0: 高电平 1: 低电平 个位: DI1 十位: DI2 百位: DI3 千位: DI4 万位: DI5	11111	0	●	F525
F5.38	DI 输入端子有效 状态设定2	0: 高电平 1: 低电平 个位: DI6 十位: 保留 百位: 保留 千位: 保留 万位: 保留	11111	0	●	F526

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F5.39	AI1零漂调节系数	0 ~ 50.00	0.01	0	○	F527
F5.40	AI2零漂调节系数	0 ~ 50.00	0.01	0	○	F528
F6 组 输出端子						
F6.00	FM 端子 输出选择	0: 脉冲输出(FMP) 1: 开路集电极开关量输出(FMR)	1	0	○	F600
F6.01	FMR开路集电极 输出选择	0: 无输出 1: 变频器运行中	1	0	○	F601
F6.02	继电器1 输出选择	2: 故障输出(故障停机) 3: 频率水平检测FDT1 输出 4: 频率到达	1	2	○	F602
F6.03	继电器2 输出选择	5: 零速运行中(停机时不输出) 6: 电机过载预警	1	1	○	F603
F6.04	保留	7: 变频器过载预警				F604
F6.05	保留	8: 设定计数值到达 9: 指定计数值到达				F605
F6.06	VDO输出选择	10: 长度到达	1	0	●	F606
F6.07	保留	11: PLC 循环完成				F607
F6.08	保留	12: 累计运行时间到达				F608
F6.09	保留	13: 频率限定中 14: 转矩限定中				F609
F6.10	保留	15: 运行准备就绪 16: AI1>AI2 17: 上限频率到达 18: 下限频率到达(运行有关) 19: 欠压状态输出 20: 通讯设定 21: 定位完成(保留) 22: 定位接近(保留) 23: 零速运行中2(停机时也输出) 24: 累计上电时间到达 25: 频率水平检测FDT2 输出 26: 频率到达1 输出 27: 频率到达2 输出 28: 电流到达1 输出 29: 电流到达2 输出 30: 定时到达输出 31: AI1 输入超出上下限 32: 掉载中				F60A

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
		33: 运行方向 34: 零电流检测 35: 模块温度到达 36: 软件过流输出 37: 下限频率到达(运行无关) 38: 故障输出(继续运行) 39: 电机过温预报警 40: 本次运行时间到达 41: 用户自定义输出1 42: 用户自定义输出2 43: 定时器输出 44: 缺水故障输出				
F6.11	FMP 输出选择	0: 运行频率	1	0	○	F60B
F6.12	AO1 输出选择	1: 设定频率 2: 输出电流 3: 输出转矩 4: 输出功率 5: 输出电压 6: 保留 7: AI1 8: AI2 9: 保留 10: 长度 11: 计数值 12: 通讯设定 13: 电机转速 14: 输出电流(100.0% 对应额定) 15: 输出电压(100.0% 对应额定) 16: 保留	1	0	○	F60C
F6.13	AO2 输出选择		1	1	○	F60D
F6.14	FMP 输出 最大频率	0.01kHz ~ 100.00kHz	0.01kHz	50.00kHz	○	F60E
F6.15	AO1 零偏系数	-100.0% ~ 100.0%	0.10%	0.00%	○	F60F
F6.16	AO1 增益	-10.00 ~ 10.00	0.01	1	○	F610
F6.17	AO2 零偏系数	-100.0% ~ 100.0%	0.10%	0.00%	○	F611
F6.18	AO2 增益	-10.00 ~ 10.00	0.01	1	○	F612
F6.19	FMR接通 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F613

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F6.20	继电器1 接通 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F614
F6.21	继电器2 接通 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F615
F6.22	VDO 接通 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F616
F6.23	FMR断开 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F617
F6.24	继电器1 断开 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F618
F6.25	继电器2 断开 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F619
F6.26	VDO 断开 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	○	F61A
F6.27	输出端子 有效状态选择	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: FDOR 十位: RELAY1 百位: RELAY2 千位: 保留 万位: 保留	11111	0	○	F61B
F6.28	用户自定义输出 变量选择 (EX) 1	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 母线电压 3: 输出电压 4: 输出电流 5: 输出功率 6: 输出转矩 7 ~ 8: 保留 9: AI1 输入量 10: AI2 输入量 11: 保留 12: 计数值 13: 计米值	1	0	○	F61C
F6.29	用户选择的 比较方式1	个位: 比较测试方式 0: 等于 (EX == X1)	11	0	○	F61D

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
		1: 大于等于 2: 小于等于 3: 区间比较 ($X1 \leq EX \leq X2$) 4: 位测试 ($EX \& X1=X2$) 十位: 输出方式 0: 假值输出 1: 真值输出				
F6.30	用户定义的 死区1	0 ~ 65535	1	0	○	F61E
F6.31	用户自定义1 输出比较值1	0 ~ 65535	1	0	○	F61F
F6.32	用户自定义1 输出比较值2	0 ~ 65535	1	0	○	F620
F6.33	用户自定义输出 变量选择 (EX) 2	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 母线电压 3: 输出电压 4: 输出电流 5: 输出功率 6: 输出转矩 7 ~ 8: 保留 9: AI1 输入量 10: AI2 输入量 11: 保留 12: 计数值 13: 计米值	1	0	○	F621
F6.34	用户选择的 比较方式2	个位: 比较测试方式 0: 等于 ($EX == X1$) 1: 大于等于 2: 小于等于 3: 区间比较 ($X1 \leq EX \leq X2$) 4: 位测试 ($EX \& X1=X2$) 十位: 输出方式 0: 假值输出 1: 真值输出	11	0	○	F622
F6.35	用户定义的 死区2	0 ~ 65535	1	0	○	F623

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F6.36	用户自定义2 输出比较值1	0 ~ 65535	1	0	○	F624
F6.37	用户自定义2 输出比较值2	0 ~ 65535	1	0	○	F625
F6.38	定时器时间设置	0~100.00	0.01	10	○	F626
F7 组 键盘与显示						
F7.00	保留					F700
F7.01	MF.K 键 功能选择	0: MF.K 无效 1: 操作面板命令通道与远程命令通道 切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动 5: 菜单模式切换	1	0	●	F701
F7.02	STOP/RESET 停机功能	0: 只在键盘控制方式下有效 1: 无论在何种控制方式下均有效	1	1	○	F702
F7.03	LED 运行 显示参数1	0000 ~ FFFF Bit00: 运行频率(Hz) Bit01: 设定频率(Hz) Bit02: 母线电压(V) Bit03: 输出电压(V) Bit04: 输出电流(A) Bit05: 输出功率(kW) Bit06: 输出转矩(%) Bit07: DI 输入状态 Bit08: DO 输出状态 Bit09: AI1 电压(V) Bit10: AI2 电压(V) Bit11: AI3 电压(V) Bit12: 计数值 Bit13: 长度值 Bit14: 负载速度显示 Bit15: PID 设定	1111	17	○	F703
F7.04	LED 运行 显示参数2	0000 ~ FFFF Bit00: PID 反馈 Bit01: PLC 阶段	1111	0	○	F704

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
		Bit02: 反馈速度, 单位0.1Hz Bit03: 反馈速度 Bit04: 剩余运行时间 Bit05: AI1 校正前电压 Bit06: AI2 校正前电压 Bit07: AI3 校正前电压 Bit08: 线速度 Bit09: 当前上电时间 Bit10: 当前运行时间 Bit11: PULSE 输入脉冲频率, 单位1Hz Bit12: 通讯设定值 Bit13: 保留 Bit14: 主频率X 显示 Bit15: 辅频率Y 显示				
F7.05	LED 停机显示参数	0000 ~ FFFF Bit00: 设定频率(Hz) Bit01: 母线电压(V) Bit02: DI 输入状态 Bit03: DO 输出状态 Bit04: AI1 电压(V) Bit05: AI2 电压(V) Bit06: AI3 电压(V) Bit07: 计数值 Bit08: 长度值 Bit09: PLC 阶段 Bit10: 负载速度显示 Bit11: PID 设定 Bit12: PULSE 输入频率, 单位0.01kHz	1111	33	○	F705
F7.06	负载速度显示系数	0.0001 ~ 6.5000	0.0001	0.3	○	F706
F7.07	逆变器模块散热器温度	0℃ ~ 100℃	1℃		◎	F707
F7.08	整流桥散热器温度	0℃ ~ 100℃	1℃		◎	F708
F7.09	累计运行时间	0h ~ 65535h	1h		◎	F709

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F7.10	产品号				☉	F70A
F7.11	软件版本号				☉	F70B
F7.12	负载速度显示 小数点位数	0: 0 位小数位 1: 1 位小数位 2: 2 位小数位 3: 3 位小数位	1	0	○	F70C
F7.13	累计上电时间	0h ~ 65535h	1h		☉	F70D
F7.14	累计耗电量	0 度 ~ 65535 度	1 度		☉	F70E
F7.15	性能软件版本号					F70F
F8 组 辅助功能						
F8.00	点动运行频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	2.00Hz	○	F800
F8.01	点动加速时间	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	20.0s	○	F801
F8.02	点动减速时间	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	20.0s	○	F802
F8.03	加速时间2	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	机型确定	○	F803
F8.04	减速时间2	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	机型确定	○	F804
F8.05	加速时间3	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	机型确定	○	F805
F8.06	减速时间3	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	机型确定	○	F806
F8.07	加速时间4	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	机型确定	○	F807
F8.08	减速时间4	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	机型确定	○	F808
F8.09	跳跃频率1	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	○	F809
F8.10	跳跃频率2	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	○	F80A
F8.11	跳跃频率幅度	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	0.01Hz	○	F80B
F8.12	正反转死区时间	0.0s ~ 3000.0s	0.1s	0.0s	○	F80C
F8.13	反转控制	0: 允许反转 1: 禁止反转	1	0	○	F80D
F8.14	载波频率随温度 调整	0: 否 1: 是	1	1	○	F80E
F8.15	下垂控制	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	F80F
F8.16	设定累计上电 到达时间	0h ~ 65000h	1h	0h	○	F810

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F8.17	设定累计运行 到达时间	0h ~ 65000h	1h	65000h	○	F811
F8.18	启动保护选择	0: 不保护 1: 保护	1	0	○	F812
F8.19	频率检测值 (FDT1)	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	50.00Hz	○	F813
F8.20	频率检测滞后值 (FDT1)	0.0% ~ 100.0% (FDT1 电平)	0.10%	5.00%	○	F814
F8.21	频率到达 检出宽度	0.0% ~ 100.0% (最大频率)	0.10%	0.00%	○	F815
F8.22	加减速过程中跳 跃频率是否有效	0: 无效 1: 有效	1	0	○	F816
F8.23	累计运行时间 到达动作选择	0: 继续运行 1: 故障提示	1	0	●	F817
F8.24	累计上电时间 到达动作选择	0: 继续运行 1: 故障提示	1	0	●	F818
F8.25	加速时间1/2 切换频率点	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	○	F819
F8.26	减速时间1/2 切换频率点	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	○	F81A
F8.27	端子点动优先	0: 无效 1: 有效	1	1	○	F81B
F8.28	频率检测值 (FDT2)	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	50.00Hz	○	F81C
F8.29	频率检测滞后值 (FDT2)	0.0% ~ 100.0% (FDT2 电平)	0.10%	5.00%	○	F81D
F8.30	任意到达频率 检测值1	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	50.00Hz	○	F81E
F8.31	任意到达频率 检出幅度1	0.0% ~ 100.0% (最大频率)	0.10%	0.00%	○	F81F
F8.32	任意到达频率 检测值2	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	50.00Hz	○	F820
F8.33	任意到达频率 检出幅度2	0.0% ~ 100.0% (最大频率)	0.10%	0.00%	○	F821

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F8.34	零电流检测水平	0.0% ~ 300.0% 100.0% 对应电机额定电流 停机时不输出	0.10%	5.00%	○	F822
F8.35	零电流检测 延迟时间	0.01s ~ 600.00s	0.01s	0.10s	○	F823
F8.36	软件过流点	0.0% (不检测) 0.1% ~ 300.0% (电机额定电流)	0.10%	200.00%	○	F824
F8.37	软件过流检测 延迟时间	0.00s ~ 600.00s	0.01s	0.00s	○	F825
F8.38	任意到达电流1	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)	0.10%	100.00%	○	F826
F8.39	任意到达电流1 宽度	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)	0.10%	0.00%	○	F827
F8.40	任意到达电流2	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)	0.10%	100.00%	○	F828
F8.41	任意到达电流2 宽度	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)	0.10%	0.00%	○	F829
F8.42	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	1	0	●	F82A
F8.43	定时运行 时间选择	0: F8.44 设定 1: AI1 2: AI2 3: 保留	1	0	●	F82B
F8.44	定时运行时间	0.0Min ~ 6500.0Min	0.1Min	0.0Min	●	F82C
F8.45	AI1 输入电压 保护值下限	0.00V ~ F8.46	0.01V	3.10V	○	F82D
F8.46	AI1 输入电压 保护值上限	F8.45 ~ 10.00V	0.01V	6.80V	○	F82E
F8.47	模块温度到达	0°C ~ 100°C	1°C	75°C	○	F82F
F8.48	快速限流使能	个位 0: 不使能 1: 使能 十位 0: ERR40报警提示无效 1: ERR40报警提示有效	1	11	○	F830

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F8.49	随机载波方式	0: 关闭随机载波 1: 关闭随机载波1 2: 随机载波方式2 3: 随机载波方式3 4: 随机载波方式4 5: 随机载波方式5 6~10:保留	1	0	○	F831
F9 组 PID功能						
F9.00	PID 给定源	0: 功能码F9.01 设定 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: MPPT 5: 通讯给定 6: 多段指令给定	1	4	○	F900
F9.01	PID 数值给定	0.0% ~ 100.0%	0.10%	50.0%	○	F901
F9.02	PID 反馈源	0: AI1 1: AI2 2: 保留 3: AI1-AI2 4: MPPT 5: 通讯给定 6: AI1+AI2 7: MAX(AI1 , AI2) 8: MIN(AI1 , AI2)	1	4	○	F902
F9.03	PID 作用方向	0: 正作用 1: 反作用	1	1	○	F903
F9.04	PID 给定反馈量程	0 ~ 65535	1	1000	○	F904
F9.05	比例增益P1	0.0 ~ 100.0	0.1	40	○	F905
F9.06	积分时间I1	0.00s ~ 10.00s	0.01s	1.00s	○	F906
F9.07	微分时间D1	0.000s ~ 10.000s	0.001s	0.001s	○	F907
F9.08	PID 反转截止频率	0.00 ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	○	F908
F9.09	PID 偏差极限	0.0% ~ 100.0%	0.10%	0.0%	○	F909

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F9.10	PID 微分限幅	0.00% ~ 100.00%	0.01%	0.10%	○	F90A
F9.11	PID 给定变化时间	0.00 ~ 650.00s	0.01s	0.00s	○	F90B
F9.12	PID 反馈滤波时间	0.00 ~ 60.00s	0.01s	0.05s	○	F90C
F9.13	PID 输出滤波时间	0.00 ~ 60.00s	0.01s	0.00s	○	F90D
F9.14	比例增益P2	0.0 ~ 100.0	0.1	80	○	F90E
F9.15	积分时间I2	0.00s ~ 10.00s	0.01s	0.50s	○	F90F
F9.16	微分时间D2	0.000s ~ 10.000s	0.001s	0.001s	○	F910
F9.17	PID 参数切换条件	0: 不切换 1: DI 端子 2: 根据偏差自动切换	1	2	○	F911
F9.18	PID 参数切换偏差1	0.0% ~ F9.19	0.10%	0.5%	○	F912
F9.19	PID 参数切换偏差2	F9.18 ~ 100.0%	0.10%	1.0%	○	F913
F9.20	PID 初值	0.0% ~ 100.0%	0.10%	0.0%	○	F914
F9.21	PID 初值保持时间	0.00 ~ 650.00s	0.01s	0.00s	○	F915
F9.22	两次输出偏差正向最大值	0.00% ~ 100.00%	0.01%	100.00%	○	F916
F9.23	两次输出偏差反向最大值	0.00% ~ 100.00%	0.01%	100.00%	○	F917
F9.24	PID 积分属性	个位: 积分分离 0. 无效 1. 有效 十位: 输出到限值、是否停止积分 0. 继续积分 1. 停止积分	11	0	○	F918
F9.25	PID 反馈丢失检测值	0.0%: 不判断反馈丢失 0.1% ~ 100.0%	0.10%	0.0%	○	F919
F9.26	PID 反馈丢失检测时间	0.0s ~ 20.0s	0.1s	0.0s	○	F91A

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
F9.27	PID 停机运算	0: 停机不运算 1: 停机时运算	1	0	○	F91B
F9.28	PID 功能选择	0: 正常PID 1: 休眠PID	1	0	○	F91C
F9.29	PID 休眠阀值	0.0% ~ 100.0%	0.10%	60.0%	○	F91D
F9.30	PID 休眠延时	0.0 ~ 3600.0s	0.1s	3.0s	○	F91E
F9.31	PID 唤醒阀值	0.0% ~ 100.0%	0.10%	20.0%	○	F91F
F9.32	PID 唤醒延时	0.0 ~ 3600.0s	0.1s	3.0s	○	F920
F9.33	PID最小值输出	0: F0.14(下限频率) 1: 0Hz	1	0	●	F921
FA 组 故障与保护						
FA.00	电机过载软件 保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	1	○	FA00
FA.01	电机过载软件 保护增益	0.20 ~ 10.00	0.01	1	○	FA01
FA.02	电机过载 预警系数	50% ~ 100%	1%	80%	○	FA02
FA.03	过压失速增益	0 ~ 100	1	0	○	FA03
FA.04	过压失速 保护电压	120% ~ 150%	1%	130%	○	FA04
FA.05	过流失速增益	0 ~ 100	1	0	○	FA05
FA.06	过流失速 保护电流	100% ~ 200%	1%	150%	○	FA06
FA.07	上电对地短路 保护选择	0: 无效 1: 有效	1	1	○	FA07
FA.08	故障自动复位 次数	0 ~ 20	1	5	○	FA08
FA.09	故障自动复位 期间故障DO 动作选择	0: 不动作 1: 动作	1	0	○	FA09
FA.10	故障自动复位 间隔时间	0.1s ~ 100.0s	0.1s	60	○	FA0A

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
FA.11	输入缺相保护选择	个位:缺相保护功能选择 0: 禁止 1: 允许 十位: 继电器检测功能选择 0: 禁止 1: 允许	1	10	○	FA0B
FA.12	输出缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	1	○	FA0C
FA.13	故障保护动作选择1	0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 个位: 电机过载(Err11) 十位: 输入缺相(Err12) 百位: 输出缺相(Err13) 千位: 外部故障(Err15) 万位: 通讯异常(Err16)	11111	0	○	FA0D
FA.14	故障保护动作选择2	0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 个位: 保留 十位: 功能码读写异常(Err21) 百位: 缺水故障 (Err24) 千位: 保留 万位: 运行时间到达(Err26)	11111	10100	○	FA0E
FA.15	故障保护动作选择3	0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 个位: 用户自定义故障1(Err27) 十位: 用户自定义故障2(Err28) 百位: 保留 千位: 掉载(Err30) 万位: 运行时PID 反馈丢失(Err31)	11111	10011	○	FA0F
FA.16	故障保护动作选择4	0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 个位: 速度偏差过大(Err42) 十位: 电机超速度(Err43) 百位: 初始位置错误(Err51) 千位: 保留 万位: 保留	1	500	○	FA10
FA.17	保留					FA11

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
FA.18	欠压点设置	60.0% ~ 140.0%	0.10%	64.00%	○	FA12
FA.19	过压点设置	200.0V ~ 810.0V	0.1V	810.0V	○	FA13
FA.20	故障时继续运行 频率选择	0: 以当前的运行频率运行 1: 以设定频率运行 2: 以上限频率运行 3: 以下限频率运行 4: 以异常时备用频率运行	1	0	○	FA14
FA.21	异常备用 频率设定	0.0% ~ 100.0%(当前目标频率)	0.10%	100.00%	○	FA15
FA.22	瞬停动作选择	0: 无效 1: 减速 2: 减速停机	1	1	○	FA16
FA.23	瞬停动作暂停 判断电压	80.0% ~ 100.0%	0.10%	85.00%	○	FA17
FA.24	瞬停电压回升 判断时间	0.00s ~ 100.00s	0.01s	0.50s	○	FA18
FA.25	瞬停动作 判断电压	60.0% ~ 100.0%(标准母线电压)	0.10%	85.00%	○	FA19
FA.26	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效	1	0	○	FA1A
FA.27	掉载检测水平	0.0 ~ 100.0%	0.10%	10.00%	○	FA1B
FA.28	掉载检测时间	0.0 ~ 60.0s	0.1s	1.0s	○	FA1C
FA.29	故障时频率的 小数点	1: 1 位小数点 2: 2 位小数点 个位: 第三次故障频率小数点 十位: 第二次故障频率小数点 百位: 第一次故障频率小数点	1	222	○	FA1D
FB 组 清洗功能参数						
FB.00	附加功能选择	0: 无 1: 间歇式模式 2: 清洗泵模式	1	0	○	FB00
FB.01	间歇式运行次数	0~1500	1	0	○	FB01
FB.02	间歇式运行时间	0~3000.0	0.1Min	1	○	FB02

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
FB.03	间歇式停止时间	0~3000.0	0.1Min	1	○	FB03
FB.04	间歇式记忆选择	个位 0: 掉电不记忆 1: 掉电记忆 十位 0: 停机不记忆 1: 停机记忆	1	10	○	FB04
FB.05	清洗频率	F0.14~F0.12	0.01	25	○	FB05
FB.06	清洗正向运行时间	0~3000.0	0.1Min	0.5	○	FB06
FB.07	清洗反向运行时间	0~3000.0	0.1Min	0.5	○	FB07
FB.08	清洗循环次数	1 ~ 60	1	5	○	FB08
FB.09	清洗结束动作	0: 停机 1: 继续运行	1	0	○	FB09
FB.10	防爆管检测压力	0~10.00	0.01V	10	○	FB0A
FB.11	防爆管检测时间	0~300.00	0.01s	0	○	FB0B
FB.12	防爆管检测压力偏差	0~10.00	0.01V	0	○	FB0C
FC 组 通讯参数						
FC.00	本机地址	1 ~ 247, 0 为广播地址	1	1	○	FC00
FC.01	波特率	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS	1	5	○	FC01
FC.02	数据格式	0: 无校验(8.N.2) 1: 偶校验(8.E.1) 2: 奇校验(8.O.1) 3: 无校验(8.N.1)	1	0	○	FC02

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
FC.03	应答延迟	0ms ~ 20ms (0~200ms?)	1ms	2	○	FC03
FC.04	通讯超时时间	0.0 (无效) , 0.1s~60.0s	0.1s	0	○	FC04
FC.05	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	1	0	○	FC05
FD 组 太阳能水泵特殊参数						
FD.00	光伏水泵功能使能	0: 禁止 1: 使能	1	1	○	FD00
FD.01	MPPT电压给定选择	0: 键盘给定 1: 自动MPPT给定模式1 2: 自动MPPT给定模式2	1	1	○	FD01
FD.02	MPPT电压键盘给定	FD.14~FD.15	0.1V	530	○	FD02
FD.03	光弱检测时间	0~1000.0	0.1s	100.0s	○	FD03
FD.04	光弱重启时间	0~3600.0	0.1s	300.0s	○	FD04
FD.05	MPPT初始电压参考	70.0%~100.0%	0.10%	85.00%	○	FD05
FD.06	MPPT开路电压值	250.0~800.0	0.1V	750.0V	○	FD06
FD.07	自动启动功能使能	0: 禁止 1: 使能	1	0	○	FD07
FD.08	自动启动功能延时	0.0~100.0	0.1s	5	○	FD08
FD.09	MPPT初值调整范围	0.0V ~ 50.0V	0.1V	30	○	FD09
FD.10	缺水检测时间	0~3600.0	0.1s	0	○	FD0A
FD.11	缺水检测频率	1.00~F0.12	0.01Hz	45	○	FD0B
FD.12	缺水检测电流百分比	0~100.0	0.10%	40	○	FD0C
FD.13	缺水重启时间	0~9000	1min	20	○	FD0D
FD.14	MPPT最低电压	250.0 ~ FD.15	0.1V	500	○	FD0E
FD.15	MPPT最高电压	FD.14 ~ 800.0	0.1V	600	○	FD0F

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
FD.16	MPPT频率输出下限	0.0% ~ FD.17	0.10%	20	○	FD10
FD.17	MPPT频率输出上限	FD.16 ~ 100.0%	0.10%	100	○	FD11
FD.18	MPPT快速降频速率	0 ~ 200	1	100	○	FD12
FD.19	MPPT减速时间	0.0 ~ 6500.0	0.1s	0.5	○	FD13
FD.20	初始扰动电压	1.0~20.0	0.1V	10	○	FD14
FD.21	初始电压使能	-	-	-	○	FD15
FD.22	使能电压	-	-	-	◎	FD16
FD.23	开路电压	-	-	-	◎	FD17
FD.24	MPPT标志	-	-	-	◎	FD18
FD.25	MPPT电压增量1	0~5.0	0.1V	0	○	FD19
FD.26	MPPT电压增量2	0~10.0	0.1V	2	○	FD1A
FD.27	MPPT电压增量3	0~10.0	0.1V	5	○	FD1B
FD.28	偏差电压1	0~100.0	0.1V	30	○	FD1C
FD.29	偏差电压2	0~100.0	0.1V	30	○	FD1D
FD.30	MPPT电压增量4	0~1.0	0.1V	0	○	FD1E
FD.31	变频器效率	0.75~1.25	0.01	1	○	FD1F
FD.32	压频比	0:关闭 1: 开启	1	0	○	FD20
FE 组 功能码管理						
FE.00	用户密码	0 ~ 65535	1	0	○	FE00
FE.01	故障记录显示次数	0 ~ 15	1	5	○	FE01
FF 组 保留						
E0 组 最近一次故障记录						
E0.00	最近一次故障类型	0: 无故障 1: 输出短路故障 (Err01) 2: 加速过电流 (Err02)	—	—	◎	E000

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
		3: 减速过电流 (Err03) 4: 恒速过电流 (Err04) 5: 加速过电压 (Err05) 6: 减速过电压 (Err06) 7: 恒速过电压 (Err07) 8: 缓冲电阻过载故障 (ERR08) 9: 欠压故障 (Err09) 10: 变频器过载 (Err10) 11: 电机过载 (Err11) 12: 输入缺相 (Err12) 13: 输出缺相 (Err13) 14: 模块过热 (Err14) 15: 外部故障 (Err15) 16: 通讯异常 (Err16) 17: 接触器异常 (Err17) 18: 电流检测故障 (Err18) 19: 电机调谐故障 (Err19) 21: 参数读写异常 (Err21) 22: 保留 (Err22) 23: 电机对地短路故障 (Err23) 24: 缺水故障 (Err24) 25: 保留 (Err25) 26: 运行时间到达 (Err26) 27: 用户自定义故障1(Err27) 28: 用户自定义故障2(Err28) 29: 上电时间到达(Err29) 30: 掉载(Err30) 31: 运行时PID 反馈丢失(Err31) 40: 快速限流超时故障 (Err40) 41: 保留				
E0.01	最近一次故障时频率	—	—	—	⊙	E001
E0.02	最近一次故障时电流	—	—	—	⊙	E002
E0.03	最近一次故障时母线电压	—	—	—	⊙	E003
E0.04	最近一次故障时输入端子状态	—	—	—	⊙	E004

功能码	名称	设置范围和说明	最小单位	出厂值	更改	通讯地址
E0.05	最近一次故障时 输出端子状态	—	—	—	◎	E005
E0.06	最近一次故障时 变频器温度	—	—	—	◎	E006
E0.07	最近一次故障时 变频器状态	—	—	—	◎	E007
E0.08	最近一次故障时 时间（从本次上电 开始计时）	—	—	—	◎	E008
E0.09	最近一次故障时 时间（从运行时开 始计时）	—	—	—	◎	E009
E1 ~ E4 组 前4 次故障记录						

第六章 通讯协议

PDS33 变频器提供 RS485 通信接口, 并支持 MODBUS-RTU 通讯协议。用户可通过功能设定变频器启停, 修改或读取功能码参数, 读取变频器的工作状态及故障信息等。

6.1 控制命令地址

参数描述	通讯地址	命令内容	读写属性
通信设定值	1000H	-10000~10000 (有符号数) ◆ -10000对应-100.00% ◆ 10000 对应100.00%	可读可写
控制命令	2000H	0001: 正转运行	只写
		0002: 反转运行	
		0003: 正转点动	
		0004: 反转点动	
		0005: 自由停机	
		0006: 减速停机	
		0007: 故障复位	
数字输出端子	2001H	BIT0~BIT1:保留	只写
		BIT2:继电器1输出控制	
		BIT3:继电器2输出控制	
		BIT4:FMR输出控制	
		BIT5:VD0	
		BIT6~BIT9:保留	
模拟输出AO1	2002H	0~7FFF表示0%~100%	只写
模拟输出AO2	2003H	0~7FFF表示0%~100%	只写
脉冲 (PULSE) 输出	2004H	0~7FFF表示0%~100%	只写

表 6-1-1 控制命令地址

6.2 参数状态地址

参数描述	参数地址	单位	读写属性
运行频率	1001H	0.01Hz	只读
母线电压	1002H	0.1V	只读
输出电压	1003H	1V	只读
输出电流	1004H	0.01A	只读

输出功率	1005H	0.01kW	只读
输出转矩	1006H	0.1%	只读
运行速度	1007H	0.01Hz	只读
DI输入标志	1008H	1	只读
DO输出标志	1009H	1	只读
AI1电压	100AH	0.01V	只读
AI2电压	100BH	0.01V	只读
PV输入功率	100DH	0.01kW	只读
PV输入电流	100EH	0.1A	只读
负载速度	100FH	1rpm	只读
PID给定	1010H	0.10%	只读
PID反馈	1011H	0.10%	只读
PLC步骤	1012H	1 (范围0~15)	只读
PULSE输入脉冲频率	1013H	0.01Hz	只读
水位状态	1014H	0: 水位正常 1: 水井缺水 2: 水塔满水	只读
光照状态	1015H	0: 光照正常 1: 弱光待机	只读
AI1校正前电压	1016H	0.001V	只读
AI2校正前电压	1017H	0.001V	只读
保留	1018H	—	只读
线速度	1019H	1m/min	只读
当前上电时间	101AH	1分钟	只读
当前运行时间	101BH	0.1分钟	只读
保留	101CH	—	只读
通讯设定值	101DH	1 (-10000~10000, 有符号数)	只读
主频率X显示	101FH	0.01Hz	只读
辅频率Y显示	1020H	0.01Hz	只读

表 6-2-1 参数状态地址

6.3 变频器状态及故障描述

参数描述	通讯地址	命令内容	读写属性
变频器状态	3000H	0001: 正转运行 0002: 反转运行 0003: 变频器待机 0004: 变频器故障 0005: 变频器欠压 0006: 正反转切换	只读

参数描述	通讯地址	命令内容	读写属性
变频器故障	8000H	0000: 无故障 0001: 保留 0002: 加速度过流 0003: 减速过电流 0004: 恒速过电流 0005: 加速过电压 0006: 减速过电压 0007: 恒速过电压 0008: 缓冲电阻过载故障 0009: 欠压故障 000A: 变频器过载 000B: 电机过载 000C: 输入缺相 000D: 输出缺相 000E: 模块过热 000F: 外部故障 0010: 通讯故障 0011: 保留 0012: 电流检测故障 0013: 电机谐波故障 0015: 参数读写异常 0016: 上电EEPROM校验故障 0017: 电机对地短路故障 0018: 缺水故障 001A: 运行时间到达 001B: 用户自定义故障1 001C: 用户自定义故障2 001D: 上电时间到达 001E: 保留 001F: 运行时PID反馈丢失 0028: 快速限流超时故障 0029: 保留	只读
通讯故障	8001H	0000: 无故障 0001: 密码错误 0002: 命令码错误 0003: CRC校验错误 0004: 无效地址 0005: 无效参数 0006: 参数更改无效 0007: 系统被锁定 0008: 正在EEPROM操作	只读

表 6-3-1 变频器状态及故障地址

第七章 诊断和排除故障

即使是在恶劣的天气条件下，PDS33 太阳能水泵控制器也会尝试驱动水泵提水。为了确保可靠的使用寿命，必须保护各系统部件远离一些会损坏设备的因素。当出现恶劣状况时，如有必要，控制器会降低输出，尽可能地继续输水，并在极端状况下关闭。一旦恶劣状况减缓，控制器会自动尝试恢复运行。

如果控制器已经停止，在显示器上显示了故障代码，延时取决于故障的性质。字母 Err 以后的数字对应故障代码。

7.1 故障代码

故障代码	故障类型	故障原因	对策
Err02	加速过电流	控制器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检查电机端是否发生短路
		加速时间设定太短	增大加速时间
		变频器选型偏小	选用与电机功率、负载情况匹配的变频器
Err03	减速过电流	变频器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检查电机端是否发生短路
		减速时间设定太短	增大减速时间
		变频器选型偏小	选用与电机功率、负载情况匹配的变频器
Err04	恒速过电流	变频器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检查电机端是否发生短路
		变频器选型偏小	选用与电机功率、负载情况匹配的变频器
		输入电压偏高	将输入电压调至正常范围
Err05	加速过电压	加速时间太短	增大加速时间
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元和制动电阻
		输入电压偏高	将输入电压调至正常范围
Err06	减速过电压	减速时间太短	增大减速时间
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元和制动电阻
		输入电压偏高	将输入电压调至正常范围
Err07	恒速过电压	输入电压偏高	将输入电压调至正常范围
Err08	缓冲电阻过载故障	输入电压不在规范所规定的范围内	将输入电压调至规范要求的范围内
Err09	欠压故障	变频器输入端电压不在规范要求范围	调整输入电压到正常范围
		母线电压检测异常；整流桥、缓冲电阻、驱动板、控制板异常	寻求技术支持
		负载过大或者电机发生堵转	减少负载并检查电机及机械情况
Err10	变频器过载	变频器选型偏小	选用功率大一档的变频器
		电机过载保护参数 (FA.01-FA.02) 设定不合适	正确设定此参数
		负载过大或者电机发生堵转	减少负载并检查电机及机械情况

故障代码	故障类型	故障原因	对策
Err12	输入缺相	三相输入电源异常	检查并排除外围线路中存在问题
		驱动板、控制板异常	寻求技术支持
Err13	输出缺相	电机故障	检测电机绕组是否断路
		变频器到电机的引线存在异常	排除外围故障
		电机运行时变频器三相输出不平衡	检查电机三相绕组是否正常并排除故障
		驱动板、IGBT模块异常	寻求技术支持
Err14	模块过热	环境温度过高	降低环境温度
		风道堵塞	清理风道
		风扇异常	更换风扇
		热敏电阻、逆变模块损坏	寻求技术支持
Err15	外围设备故障	通过多功能端子DI输入外部故障的信号	排查外部故障
Err16	通讯故障	上位机工作异常	检查上位机的接线
		RS485通讯线异常	检查通讯连接线
		通讯参数FC组设置不正确	正确设置通讯参数（通讯地址、波特率、校验位）
Err17	上电继电器故障	继电器未吸合	更换上电继电器或寻求技术支持
Err18	电流检测故障	电流检测电路异常	寻求技术支持
		控制板异常	寻求技术支持
Err19	电机调谐故障	电机参数未按铭牌进行设置	根据铭牌设置电机参数
Err21	数据溢出	控制板异常	寻求技术支持
Err22	EEPROM读写故障	EEPROM芯片损坏	寻求技术支持
Err23	对地短路故障	电机或者变频器输出线对地短路	用摇表测量电机和输出线的绝缘
		驱动板异常	寻求技术支持
Err24	缺水故障	水源缺水	检查并排除水源问题
		当FD.10缺水检测时间是非零数字时，检查是否FD.12缺水检测电流比的设置过高	降低FD.12的设定值
Err26	累计运行时间到达	累计运行时间到达设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
Err29	累计上电时间到达故障	累计上电时间到达设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
Err31	运行时PID反馈丢失故障	PID反馈信号异常	检测PID反馈信号源
		PID实际反馈小于反馈丢失检测值	正确设置PID反馈丢失检测值和时间

故障代码	故障类型	故障原因	对策
Err40	逐波限流故障	负载过大或电机发生堵转 变频器选型偏小	减小负载并检查电机和机械情况 选用功率大一档的变频器
E098/ E099	内部通讯故障	键盘和控制板连线接触不良 键盘异常	重新拔插键盘与控制板之间的排线 寻求技术支持
Lou	进水口低水位报警	进水口低水位浮球端子闭合导通	查看进水水池是否缺水
FULL	出水口高水位报警	出水水池高水位浮球端子闭合导通	查看水池水位是否已满

表 7-1-1 故障代码

7.2 故障诊断及对策

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	变频器输入电源异常	检查输入电源电压是否在规定范围内
		控制板与键盘连接的排线接触不良	重新拔插排线
		变频器内部器件损坏	寻求技术支持
2	水泵不能运行	输入功率不足(光照不足)	增加组件功率或等光照充足再启动
		电机损坏或堵转	更换电机或清除机械故障
		电机接线	重新确认变频器与电机之间的连线是否正确
3	DI端子失效	参数设置错误	检查并重新设置F5组相关参数
		外部信号异常	重新接外部信号线，排除外部输入故障
		控制板故障	寻求技术支持
4	变频器干扰	载波频率不合适	适当降低载波频率
		接地方式有误	变频器和电机进行有效接地线，同时与外围设备的接地分开
		变频器与电机引线过长	安装输出电抗器或缩小引线距离
5	电机噪音大	电机损坏或机械故障	更换电机或清除机械故障
		载波频率偏小	适当增大载波频率或者开启随机载波功能
6	开关跳闸	安装漏电开关或空气开关过载	更换空气开关（不带漏电）或更换容量更大的空气开关
		变频器输入电源异常	检查输入电源并排除是否短路
		变频器内部器件损坏	寻求技术支持

表 7-2-1 故障诊断及对策

第八章 交流电源使用

当光照不足或阴雨天气时，为了保证持续供水，交、直流电源会互补供电。交流电源可以是当地电网，也可以是柴油发电机（请参考 2.6 产品选型规格表）。

警告：为保证控制器优先在直流电源驱动下启动水泵，建议三相 380V 机型机器的直流输入电压值范围为 DC 580~750V，交流输入电压值范围为 AC 380V；单相、三相 220V 机型机器的直流输入电压值范围为 DC 350~360V，交流输入端电压值范围为 AC 220V。

以三相 380VAC 交流电源使用为例，其接线如下图所示：

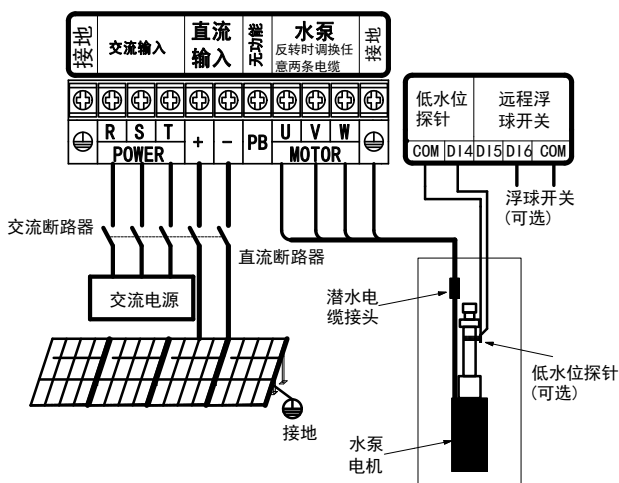


图 8-1-1 交流电源示意图

如果水泵机电电压为三相 220~240VAC，那么单相 220VAC 电源 L/N 电源线，需要接在控制器主接线端子 R/T。

