



DC SOLAR WATER PUMPS

太阳能深井泵

控制器使用说明书

530V交直流系列



目录

一 . 太阳能板组件选配指南（太阳能板接法说明与推荐）	3
二 . 接线示意图	4
三 . 工作环境与电气特性	5
四 . 操作面板	6
五 . 使用前检查	8
六 . 水泵运行模式	8
七 . 用户高级菜单设置	11
八 . 维护和保养	14
九 . 故障信息以及排除方法	14

一. 太阳能板组件选配指南（太阳能板接法说明与推荐）

A、太阳能电池板选择：

太阳能电池板总功率推荐：水泵额定功率的（1.2-1.3）倍

太阳能电池板最佳工作电压推荐：水泵额定电压的（1.0-1.4）倍

B、对于本产品描述的交直流太阳能控制器，选择与安装太阳能电池板时，应优先考虑太阳能板串联连接接法，并且要求太阳能板拼板连接后的开路电压（Voc）小于控制器的最大极限工作电压。

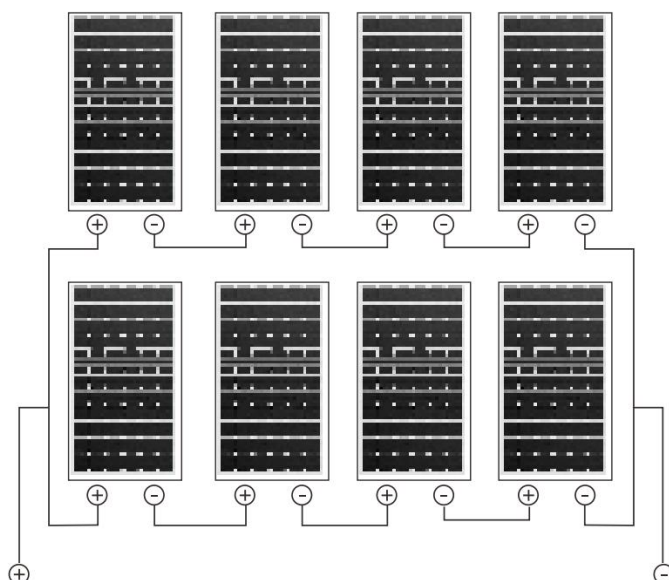
C、若在串联连接条件下，无法满足水泵需要的功率，可考虑串联加并联拼板方式，需要注意：

（1）拼装太阳能板完成后的最佳工作电压（Vmp）需要高于或等于水泵额定电压。

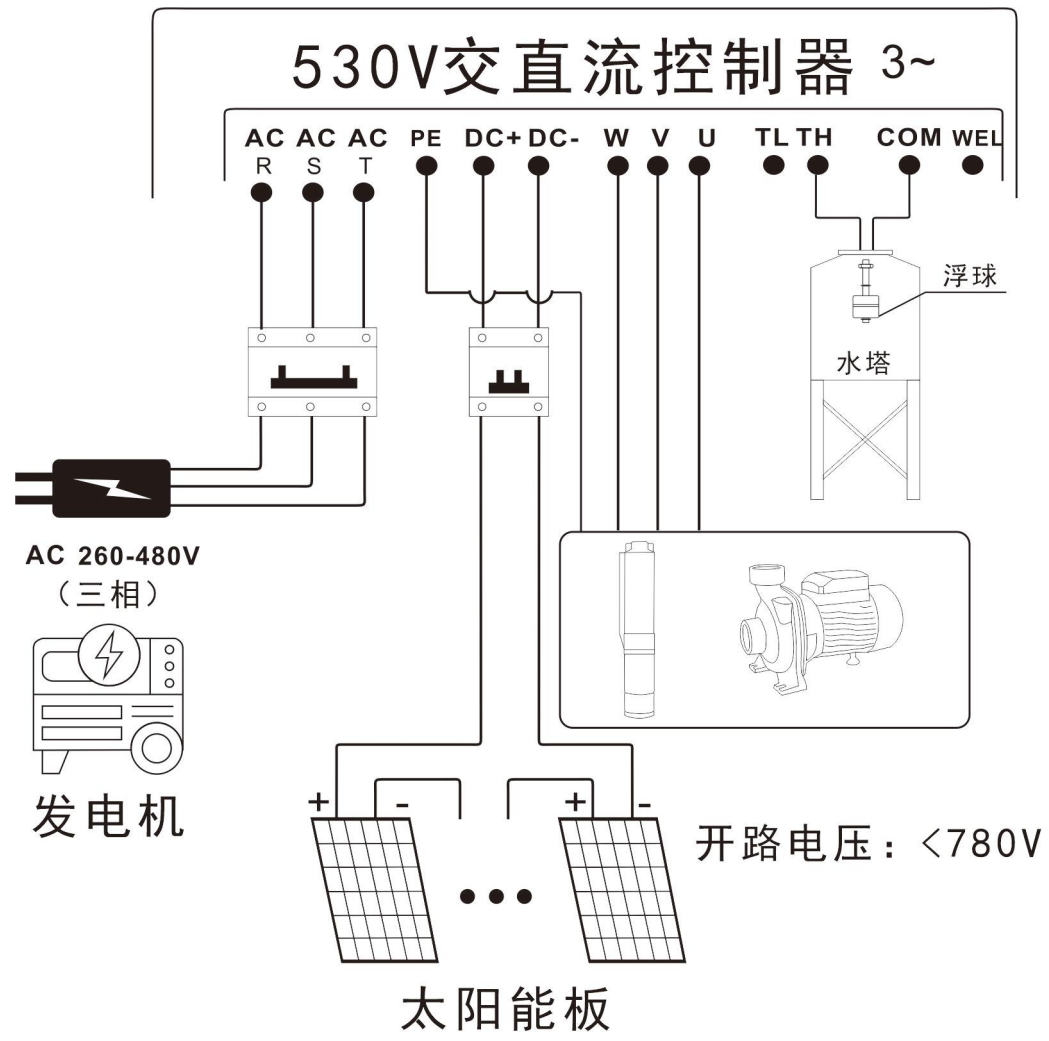
（2）并联支路上的太阳能板数量需要与主路上的太阳能板数量相等。

D、太阳能电池板并联时，增加太阳能电池板的电流和功率。太阳能电池板串联，增加太阳能电池板的电压和功率。

串并联接法示意图：



二. 接线示意图



水泵系统接线图

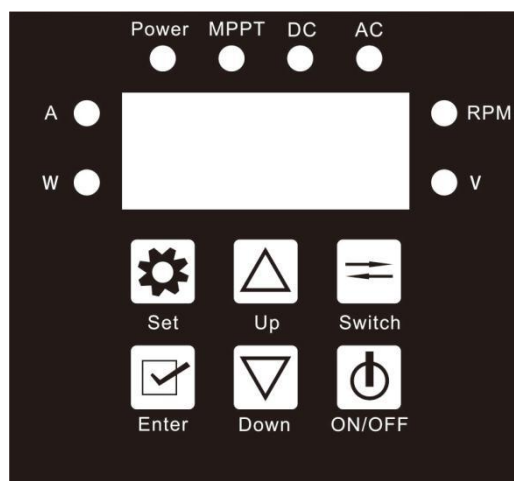
三. 工作环境与电气特性

电控电气规格与适配水泵规格							
电控型号	适配水泵规格	额定输入功率(KW)	最大输入电流(A)	最大输入电压(V)	最小输入电压(V)	最佳 MPPT 电压(V)	工作环境 (°C)
HD530-3000W	额定 530V-3000 水泵	3000	15	780	80	480-650	-15-60
HD530-4000W	额定 530V-4000 水泵	4000	15	780	80	480-650	-15-60
HD530-5500W	额定 530V-5500 水泵	5500	15	780	80	480-650	-15-60

注意:

1. 上电前一定要用仪器检测太阳能板的开路电压，或者使用串联、并联的知识计算出太阳能板的开路电压。太阳能板的开路电压不得超过控制器的最大输入电压，否则会引起不可逆的损坏。

四. 操作面板



1. LED 指示灯

- 电压显示指示灯（V）：电压显示模式下常亮，否则灭。
- 转速显示指示灯（RPM）：转速显示模式下常亮，否则灭。
- 电流显示指示灯（A）：电流显示模式下常亮，否则灭。
- 功率显示指示灯（W）：功率显示模式下常亮，否则灭。
- 直流供电模式指示灯（DC）：供电模式选择为 DC 供电时常亮，否则灭。
- 交流供电模式指示灯（AC）：供电模式选择为 AC 供电时常亮，否则灭。
- 太阳能模式运行灯（MPPT）：太阳能供电运行时，该指示灯常亮，否则灭。
- 电源与运行指示灯（Power）：控制器上电后，该指示灯常亮。

2. 按键操作

按键名称	功能
 设置键	➤ 按下设置键和确认键，进入用户高级菜单设置。 ➤ 短按设置键退出菜单设置。
 确认键	➤ 在高级菜单设置中短按该键，逐级进入菜单画面、设定参数确认。
 上键	➤ 短按该键，数据或参数递增
 下键	➤ 短按该键，数据或参数递减
 切换键	➤ 在运行状态界面，切换显示模式。显示模式在电压（V）->电流（A）->转速（RPM）->功率（W）间循环切换。
 开关键	➤ 在运行状态，按键停机。 ➤ 在停机状态，按键启动。

五. 使用前检查

1. 使用前，需要检查水泵是否完好无损，电缆线是否有破损以及划伤，并使用万用表欧姆挡位测量水泵电缆线与外壳间的绝缘阻抗，冷态时绝缘阻抗应大于 2M。
2. 水泵与控制器间接入延长线情况时，接入的延长线线径必须大于原装电机的电缆线线径。
3. 水泵正式使用前需要先接上电源检查启动、运转是否正常，水泵转动方向是否正确。
在无水的情况下检查时，运行时间不能过长，检查完后需要尽快停止水泵。如果水泵运行转向错误，需要调换电机电缆线三相中任意二根线去改变转向。
4. 安装水泵时，严禁拉扯电缆线，需要在水泵其他部位增加绳索固定。水泵与井内水底部高度需要控制器在 1 米以上，防止泥沙吸入，损坏机械密封部件与叶轮等部件。

六. 水泵运行模式

1. 水泵启动

1) 上电启动

在每次电源供电输入后，如果浮球信号没有触发的情况下，则水泵默认自动启动。

2) 按键开机启动

短按开关机按键可以切换水泵的启动和停止，在控制器发生故障时，短按开关机按键可以复位为停止状态。

3) WELL 故障消除后恢复启动

控制器状态处于 WELL 保护情况时，若缺水信号消除，则水泵会延时 5 分钟后自动启动，如此时控制器接收到了 TL 端口信号，则水泵会立即启动。

4) TH 故障消除后恢复启动

控制器状态处于 TH 护情况时，若水箱满水信号消除，则水泵会延时 1 分钟后自动启动，如此时控制器接收到了 TL 端口信号，则水泵会立即启动。

2. 水泵停机

1) 浮球信号停机

水泵处于运行状态下时，当水箱水满信号触发（TH），水泵立即停机。

水泵处于运行状态下时，当缺水信号触发（WELL），水泵立即停机。

2) 干抽停机

水泵在正常工作状态中，如果负载功率持续小于设定值，则控制器会立即停机，并显示 P50 故障码。该故障在延时 5 分钟后，会自动清除并启动水泵。

3) 按键关机

在水泵运行状态下，短按开关机按键可以停止水泵运行。

3. 水泵运行模式

七. 交直流切换策略 (供电输入需同时接入太阳能与交流两相电源)

1.太阳能电源独立供电

当太阳能光照强时，切换到太阳能电源独立供电（DC 独立供电）。

2.交直流同时供电

当太阳能光照弱时，切换到交直流同时供电（DC+AC 同时供电）。

3.太阳能直流供电切换为交直流同时供电条件

太阳能直流供电时，如检测到工作功率小于判定值(判断防抖时间 60S)，切换为交直流同时供电。

4.交直流同时供电切换为太阳能直流供电条件

(1)交直流同时供电，如检测到太阳能供电电压高于设定电压，切换为太阳能直流供电。

(2)交直流同时供电，如交流电发生断电，切换为太阳能直流供电。

型号	切换电压
HD530- 3000W	300V
HD530- 4000W	350V
HD530- 5500W	350V

八. 用户高级菜单设置

1. 同时按下  设置键与  确认键进入用户高级菜单，修改完成后，短按  设置键退出。
2. 进入菜单后界面会显示菜单编号，例如 P0.1。短按上  下  按键可以设置菜单编号。短按确认  按键，界面跳转到该菜单编号的参数设定，具体编号对应的参数含义请参考下方表格。修改完参数后，短按确认  键返回菜单编号界面。

菜单编号	菜单参数	初始值	备注
P0.1	设定运行转速 可调范围 1000 - 5000 Rpm	4000Rpm	步长 100Rpm
P0.2	设定电机输出电流限制 可调范围 5.0 - 15.0 A	3.0=9.0A 4.0=11.0A 5.5=14.0A	步长 1.0 A
P0.3	设定直流切换交流功率值 可调范围 50 - 1000 W	3.0=600W 4.0=800W 5.5=800W	步长 50W
P0.4	设定直流模式切换到交流模式间隔时间 可调范围 1 - 60 分钟	10 分钟	步长 1 分钟
P0.5	设定交流模式切换到直流模式间隔时间 可调范围 1 - 60 分钟	10 分钟	步长 1 分钟

P0.6	设定干转保护功能的功率灵敏度等级 可调范围 1 - 4 档	3 档	步长 1 档								
P0.7	设定干转保护使能 0: 失能 1: 使能	1									
P0.8	设定供电模式选择 0: 纯 DC 供电 1: AC/DC 自动切换	1									
P0.9	设定电机输出电流限制（微调）范围值 5-15A	3.0=9.0A 4.0=11.0A 5.5=14.0A	步长 0.1 A								
P1.0	设定直流切换电压阈值 (用于交直流切换判断，当直流侧输入电压大于该设定值，才会触发交直流切换) 可调范围 200 - 500 V	3.0=300 4.0=350 5.5=350	步长 5 V								
P1.1	软件版本号显示，不可修改										
P1.2	设定电机型号 可调范围 3000W - 5500W 对应下表 <table><tr><td>控制器规格</td><td>显示</td></tr><tr><td>4LHD530 - 3000</td><td>4L3.0</td></tr><tr><td>4LHD530 - 4000</td><td>4L4.0</td></tr><tr><td>4LHD530 - 5500</td><td>4L5.5</td></tr></table>	控制器规格	显示	4LHD530 - 3000	4L3.0	4LHD530 - 4000	4L4.0	4LHD530 - 5500	4L5.5	由控制器 型号决定	
控制器规格	显示										
4LHD530 - 3000	4L3.0										
4LHD530 - 4000	4L4.0										
4LHD530 - 5500	4L5.5										

	<table><tr><td>6LHD530 - 3000</td><td>6L3.0</td></tr><tr><td>6LHD530 - 4000</td><td>6L4.0</td></tr><tr><td>6LHD530 - 5500</td><td>6L5.5</td></tr></table>	6LHD530 - 3000	6L3.0	6LHD530 - 4000	6L4.0	6LHD530 - 5500	6L5.5		
6LHD530 - 3000	6L3.0								
6LHD530 - 4000	6L4.0								
6LHD530 - 5500	6L5.5								
P1.3	电机扬程选择 仅供厂家设置								
P1.4	交流输入功率限制 可调范围 200W - 5500W 如超过控制器最大输入功率，则不会生效。（例如最大输入功率 4KW 的控制器，设置了 5.5KW，则生效值仍为 1.5KW）	3.0=3500 4.0=4500 5.5=5500							
P1.5	上电默认运行命令值 以及模式设定 0：自动模式，上电后为水泵停机状态。 1：自动模式，上电后为水泵运行状态。 2：手动模式，上电后运行命令值将等同与最后一次用户操作的命令。（如用户最后一次操作是启动了水泵，则断电后下次上电的命令等于运行，如最后一次操作是设备停机，断电后下次上电的命令等于停机）。								

九. 维护和保养

1. 水泵累计运行 3000 小时后, 建议更换易损件(如轴承、密封圈、机械密封等), 否则容易引起电机堵转卡死或者机械结构故障。
2. 水泵如长时间不用, 应将水泵表面清理干净, 除去泥沙与油污, 放置通风干燥处妥善保管。

十. 故障信息以及排除方法

故障类型			
故障代码	故障描述	故障原因与解决措施	恢复过程
P30	硬件过流	➤电机型号不匹配, 选择相匹配的水泵。 ➤UVW 三相有短路连接, 重新接线, 确保 UVW 与控制器连接正常。	发生故障 30S 后, 清除故障并复位重启
P34	输出缺相	➤UVW 三相存在断路, 重新接线, 确保 UVW 与控制器接触可靠。	发生故障 30S 后, 清除故障并复位重启
P14	堵转保护	➤水泵轴承卡死, 清理水泵轴承。 ➤电机型号不匹配, 选择相匹配的水泵。	发生故障 30S 后, 清除故障并复位重启
P16	失步保护	➤电机型号不匹配, 选择相匹配的水泵。 ➤水泵延长线过长, 减少延长线。 ➤供电功率过低, 增加供电功率。 ➤水泵轴承卡死, 清理水泵轴承。	发生故障 30S 后, 清除故障并复位重启
P40	低功率保护	➤电机型号不匹配, 选择相匹配的水泵。 ➤水泵延长线过长, 减少延长线。 ➤供电功率过低, 增加供电功率。 ➤水泵轴承卡死, 清理水泵轴承。	发生故障 60S 后, 清除故障并复位重启
P12	低压保护	➤电压输入过低, 参照相应机型的电气特性正常配电。	电压恢复正常后延时 30S, 清除故障并复位重启
P10	高压保护	➤电压输入过高, 参照相应机型的电气特性正常配电。	电压恢复正常后延时 30S, 清除故障并复位重启

P20	高温保护	➤控制器功率模块温度超过 85℃	温度正常后自动清除
P50	干转保护	➤水泵空气未排放空，切断电源，等待 30 秒后重新上电并启动水泵。 ➤水池无水，等待水源，重新启动。	第 1 次发生故障 60S 后，清除故障并复位重启。之后发生故障 5 分钟后，清除故障并复位重启。
P51	水塔满水 (TH)	➤水塔液位浮球信号触发，等待水塔水位下降	TH 信号消除后 1 分钟后，清除故障并复位重启。
P50	井内缺水 (WELL)	➤井内液位浮球信号触发，等待井内水源	WELL 信号消除后 5 分钟后，清除故障并复位重启。
P70	DC 供电故障	➤控制器 P0.8 设定的供电模式无法检测到对应的电源输入或输入电压过低。请确认供电模式选择是否与控制器接线匹配。	故障恢复后自动清除
P72	AC 供电故障	➤控制器 P0.8 设定的供电模式无法检测到对应的电源输入或输入电压过低。请确认供电模式选择是否与控制器接线匹配。	故障恢复后自动清除
E17	显示面板通信故障	➤主板与显示板间通信线损坏或者接触不良，请断电后，重新插拔线束，确保连接可靠。	通信连接建立后自动清除，如未自动恢复，需要更换线束。
P42	输入缺相	➤ 控制器与电源线连接异常	检查电源线与控制器连接端子

浙江汉德泵业有限公司

公司地址：浙江省温岭市东部新区 27 街 218-8 号

售后热线：4001698900