

智慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”

说

明

书

科技让生活更美好!

一、产品介绍:

智 慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”

太阳能集热工程控制柜是为集中供热水的太阳能工程及别墅型太阳能热水器专门开发研究的智能型控制柜。其主要特点是采用了不锈钢头（304—2B）的水位传感器，且长时间不会产生水垢。影响检测可靠性和使用寿命的问题，且结构简单、使用方便、稳定性好、不受水箱温度及水质的影响、水位检测可从十几厘米到几米，性价比极高，是目前水箱水位检测最理想的装置之一；温度传感器采用优质高价进口材料，可根据用户要求，检测度可达 200℃（一般的只能到 120℃），完全满足了工程型集热器的工作要求；主要电子元器件全部采用美国原装进口器件，双电源供电，光电隔离设计，工作稳定可靠，不受强电工作干扰；系统采用三相电（交流 380V）和单相电（交流 220V）兼容的方式，大功率设计，以适应用户不同的工作环境及更高的配件可选性和系统工作效率，电加热棒采用交流 380V 或交流 220V 自选，最大可控功率可由用户制定，增压泵及循环泵最大可控功率均为 1500W，并可根据用户要求增加其可控功率；多指示灯指示；当系统出现问题时可开启手动；当前工作状态直观明了；充分考虑安全性，装配高质量漏电保护系统。同时为了适应不同的用户要求，公司根据各种系统要求，开发了大型软件系统，最大限度地方便了用户需求和现场安装调试，所有功能可现场随机取舍，所有参数可根据现场硬件情况及用户要求随时设置，并且可根据用户的要求，以最低成本升级系统功能，以满足用户的不断发展要求。

二、技术参数：

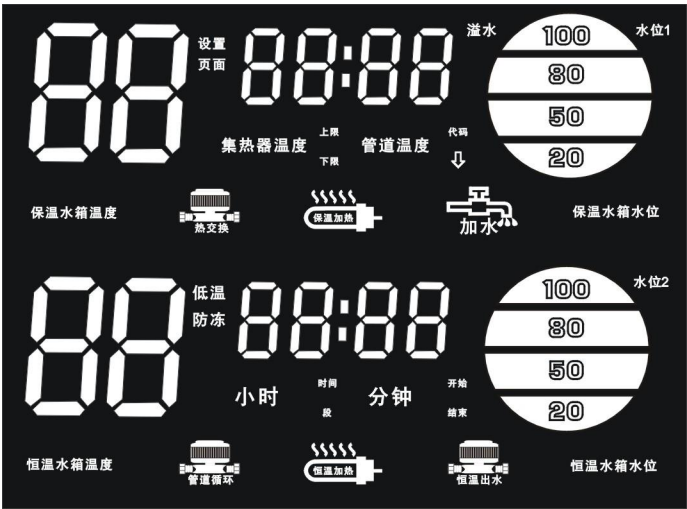
- 1、主机消耗功率： $<5W$ （不含电加热、水泵、电磁阀）；
- 2、工作电压：AC220V/380V $\pm 10\%$ 50Hz；
- 3、电磁阀参数：AC220；
- 4、测温精度： $\pm 2^{\circ}C$ ；
- 5、测温范围：0~99℃；
- 6、水位分档：五档；
- 7、控制电加热功率：（根据客户要求来订）
- 8、热交换泵功率一般： $\leq 1500W$ （ $\leq 1500W$ 根据客户要求来订）
- 9、管道循环泵功率一般： $\leq 1500W$ （ $\leq 1500W$ 根据客户要求来订）
- 10、漏电动作电流 $\leq 30mA / 0.1S$ （大电流配件正泰电器）

智 慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”

三、功能介绍：

显示部分：



1、超大 LED 集成显示：集热器温度、保温温度、管道温度、保温水位、恒温水箱温度、恒温水箱水位、低温温度、显示北京时间及工作状态，系统运行时一目了然；

2、自动上水（水位控制、定时控制）功能：

当水箱水位降至进水位时，控制器会自动上水，加水至设定的上限水位自动停水。水位上下限可任意设定；同时，也可以设定三次定时上水功能，时间可在 00：00～24：00 之间任意设定。

- 系统软件设有故障自动检测排除功能，控制器在停水或水压过低时自动切断电磁阀的工作。
- 系统软件设有防空晒保护程序，有效避免了太阳能热水器高温空晒后突然进水而使真空管破裂。
- 系统软件设有停电记忆功能，上水时断电自动记忆工作状态，来电时，自动连续上水至停止水位。

3、自动电加热（温控加热、定时加热）功能：

用户可根据自己所需要的功能，来设定电加热温度上下限，当温度低于下限时自动启动电加热，到设定的温度上限自动停止；同时也可以设定三次定时加温功能，如：定时在每天下午 5 点检测水箱里的温度，如果水箱低于设定的温度上限，则自动启动电加热，加热至设定的温度上限自动停止。

- 系统软件设有电加热保护程序（防干烧）。当水箱内无水或水位过低时（20%），系统将自动锁定电加热系统。当需要启动电加热时，先检测水箱水位，未达到保护值时，先上水至保护值，然后才启动电加热。
- 自动电加热有时间段控制，防止电加热不必要的浪费，出厂参数为 06：00—23：59 在早上的 6 点开始至 23 点 59 分关掉，可根据自己需要来定。

4、自动控制热交换泵；

智 慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”

热交换循环泵为温差循环控制，温差循环（对应设置项：温度上限、温度下限）当集热器水温高于储水箱水温一定值（设定的温差上限）时，启动循环泵。当两边温度接近时（至设定的温差下限），关闭循环泵。

- 系统软件设有防空晒保护程序。当集热器与水箱之间的温差超过 80℃时，停止热交换，有效避免了集热管高温空晒后突然进水而使真空管破裂。
- 系统软件设有开泵时间保护程序，当刚停止循环后 3 分钟内，不会重新启动。

5、自动控制增压泵功能：

当水压不够无法上水需要装增压泵时，电脑可以自动控制增压泵工作（增压泵和电磁阀同步）。

6、自动控制管道循环泵：

管道循环泵有三种工作方式，用户可以根据实际需要设置其中一种：

方式一：时控循环（对应设置项：启动间隔时间、连续运行时间）每隔一定时间，启动循环泵。运行一定时间后，关闭循环泵。

方式二：温控循环（对应设置项：管道循环启动温度、连续运行时间）当管道温度低于一定值（设定启动温度）时，启动循环泵，运行一定时间后，关闭循环泵。

方式三：温差循环（对应设置项：管道循环温差下限、管道循环温差上限）水箱与管道温差超过温差上限时，启动循环泵，至温差接近到下限值时，关闭循环泵。

- 控制器提供方式选择设置项，设置范围 1、2、3，对应方式 1、2、3。（参见设置使用说明书）
- 当管道温度传感器不接时，控制器自动采用方式 1 控制循环泵，参数恢复为默认值：启动间隔时间 4 小时，连续运行时间 8 分钟！
- 系统软件设有开泵时间保护程序，当刚停止循环后 3 分钟内，不会重新启动。
- 自动管道循环有时间段控制，防止管道热水流失不必要的浪费，出厂参数为 06：00—23：59 在早上的 6 点开始至 23 点 59 分关掉，可根据自己需要来定。

7、恒温出水功能：

当水箱温度 $\geq$ 恒温出水启动温度时，自动启动恒温出水泵到恒温水箱里，水箱温度 $\leq$ 恒温出水停止温度，（温控出水启动温度-温控出水停止温差），自动停止出水泵。

当恒温水箱水位 $\leq$ 下限水位(如 50%)时，打开出水泵，补水，到 50%停止，以保证够电加热的水位。

智 慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”

8、自动/手动切换功能：

用户可根据实际需要，在许可的状态下，随时通过手动工作，进行加水、加温、热交换、管道循环的启动或关闭。

9、温控上水：

当温控上水显示时，温控上水功能开启，温控上水就是电磁阀进水直接进入模块，当集热器温度到 55℃ 打开电磁阀进水，由于冷水进入模块温度降低，等集热器温度降到 45℃ 时关闭电磁阀进水，集热器温度不断升高，55℃ 热水不断的送入保温水箱，使保温水箱的水逐渐升高，系统不断的反复运行。使保温水箱水位满为止。当集热器温度再高于水箱温度时系统自动转入温差循环模式。

10、防冻保护：

防冻探头装在集热器的进水口，当防冻探头温度低于 5℃ 开始热循环，到 8℃ 停止热循环。把保温水箱的热水循环到集热器以保证集热器及热循环管道冻坏。在北方最好伴热带和防冻功能同时开启，确保万无一失保护。

11、复位功能：

用户对参数进行修改后，如果出现功能不正常，可以按住“复位/保存”键 3 秒后待 HF 显示全亮时放开，即恢复出厂设置，以后主机按基本功能运行。

四、使用说明：

本控制柜出厂时已设置好所有参数，安装好以后接通电源即能实现全自动运行，对不熟悉的用户，请仔细阅读说明书后方可设置（修改）参数。按住功能键，进行参数设置，在进入参数设置页面时，屏幕数码只会显示所修改的参数，进入参数设置页面后，按设置键选择下一项参数，按“加水/”+或“加温/-”键来加减参数，修改好参数后按复位/保存键来保存参数。

按“设置”键 3 秒，听到“嘀”一声进入参数设置状态，原设置的北京时间小时不停在闪烁，左上角显示**设置页面“1”**，按“加水/”+或“加温/-”键校正北京时间的小时（范围 00~23），校正好小时再按一下“设置”键，此时左上角显示**设置页面“2”**，进入北京时间分钟的校正（00~59），设置完北京时间，再按一下“设置”键进入下一个参数“水位下限”的设置。

1、此时，**设置页面“3”**显示：进入设置后，显示“下限”指示，按“加水/”+或“加温/-”键增减水位下限的数值（出厂值 50%，设定范围 0%~80%），设置好下限，再按一下“设置”键进入下一个参数“水位上限”的设置。

智 慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”

- 2、此时，**设置页面“4”**显示：此时，显示“上限”指示，按“加水/”+或“加温/-”键增/减水位上限的数值（出厂值 100%，设置范围 0%~100%），设置好水位上限，再按一下“设置”键进入下一个参数“第一次定时加水”的设置。
- 3、此时，**设置页面“5”**显示：本次为第一次定时加水的‘小时’的设置，设置好小时按一下“设置”键，此时，**设置页面“6”**显示，进入定时加水的‘分钟’的设置，设置方法同上（早上加水出厂设置为 08 00 启动定时上水，如果时间设为 24：00，表示本次定时取消）。设置完第一次定时加水时间按一下“设置”键进入下一个参数“定时加水 2”的设置。
- 4、此时，**设置页面“7”**显示：本次为第二次定时加水的‘小时’的设置，设置好小时按一下“设置”键，此时，**设置页面“8”**显示，进入定时加水的‘分钟’的设置，设置方法同上（出厂设置为 24 00 启动定时上水，表示本次定时取消）。设置完第二次定时加水时间按一下“设置”键进入下一个参数“定时加水 3”的设置。
- 5、此时，**设置页面“9”**显示：本次为第三次定时加水的‘小时’的设置，设置好小时按一下“设置”键，此时，**设置页面“10”**显示，进入定时加水的‘分钟’的设置，设置方法同上（出厂设置为 24 00 启动定时上水，表示本次定时取消）。设置完第三次定时加水时间按一下“设置”键进入下一个参数“恒温出水”的设置。
- 6、此时，**设置页面“11”**显示：表示为集热器温控上水启动温度，按一下“设置”键进入**设置页面“12”**表示集热器温控上水停止温差，设置方法同上（按一下“设置”键进入下一个参数“启动和关闭电加热温度”的设置）。
- 7、此时，**设置页面“13”**显示：表示为启动电加热温度，按一下“设置”键进入**设置页面“14”**表关闭电加热温度，设置方法同上（35℃设置范围 00~99℃，55℃设置范围 01~99℃）设置完启动和关闭电加热温度，按一下“设置”键进入下一个参数“第一次定时加温时间”的设置。**电加热启动停止温度，同时也是控制水箱温控进水的温度设定值。**
- 8、此时，**设置页面“15”**显示：本次为第一次定时加温的‘小时’的设置，设置好小时按一下“设置”键，此时，**设置页面“16”**显示，进入定时加温的‘分钟’的设置，设置方法同上（下午加温出厂设置为 17 00 启动定时加水，如果时间设为 24：00，表示本次定时取消）。设置完第一次定时加温时间按一下“设置”键进入下一个参数“定时加温 2”的设置。
- 9、此时，**设置页面“17”**显示：本次为第二次定时加温的‘小时’的设置，设置好小时按一下“设置”

智 慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”

键，此时，**设置页面“18”**显示，进入定时加温的‘分钟’的设置，设置方法同上（出厂设置为 24 00 启动定时加温，表示本次定时取消）。设置完第二次定时加温时间按一下“设置”键进入下一个参数“定时加温 3”的设置。

10、 此时，**设置页面“19”**显示：本次为第三次定时加温的‘小时’的设置，设置好小时按一下“设置”键，此时，**设置页面“20”**显示，进入定时加温的‘分钟’的设置，设置方法同上（出厂设置为 24 00 启动定时加温，表示本次定时取消）。设置完第三次定时加温时间按一下“设置”键进入下一个参数“加温时间段开始与结束”的设置。

11、 此时，**设置页面“21”**显示：表示加温时间段开始时间‘小时’，按一下“设置”键进入**设置页面“22”**显示：表示为加温时间段的开始时间‘分钟’，按一下“设置”键进入**设置页面“23”**显示：表示加温时间段结束时间的‘小时’，按一下“设置”键进入**设置页面“24”**显示：表示加温时间段结束时间的‘分钟’，设置方法同上（06 00 设置范围 00~23，23 59 设置范围 00~59），设置完加温时间段开始与结束时间按一下“设置”键进入下一个参数“热交换上、下限”的设置。

12、 此时，**设置页面“25”**显示：表示热交换的关闭温度，按一下“设置”键进入**设置页面“26”**显示：表示热交换的启动温度，设置方法同上（05℃设置范围 00~30℃，15℃设置范围 01~30℃），设置完热交换上、下限温度按一下“设置”键进入下一个参数“防冻循环”的设置。

13、 此时，**设置页面“27”**显示：05℃表示防冻温度启动温度，按一下“设置”键进入**设置页面“28”**显示：08 表示防冻温度启动时间，设置方法同上（05℃设置范围 00~99℃，08 设置范围 00~60 分钟），设置完防冻循环的启动温度和工作时间按一下“设置”键进入下一个参数“管道时间循环”的设置。

14、 此时，**设置页面“29”**显示：表示管道时间循环的‘小时’，按一下“设置”键进入**设置页面“30”**显示：表示管道时间循环的‘分钟’，设置方法同上（4-表示相隔 4 个小时，设置范围 0，10，20，30，40，50 分钟，显示为--，-1，-2，-3，-4，-5；1，2，3，4，6，8 小时，显示为 1-，2-，3-，4-，6-，8-）。08 表示工作 8 分钟，选择范围 1~60 分钟），设置完管道时间循环按一下“设置”键进入下一个参数“管道循环方式”的设置。

15、 此时，**设置页面“31”**显示：

1；时间循环：按“加水/”+或“加温/-”键来修改所要的参数。

2；温控循环： 07 显示：表示管道温控循环的‘启动温度’，按一下“设置”键进入 08：表

智 慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”

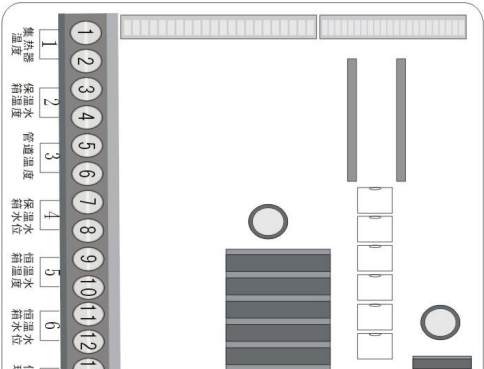
示管道温控循环的‘运行时间’， 设置方法同上（07℃表示启动温度，08 表示运行 8 分钟）设置完管道温控循环按一下“设置”键进入下一个参数“管道温差循环”的设置。

3; 温差循环: 02 显示: 表示温差循环的‘关闭温度’ 按一下“设置”键进入 05: 表示管道温控循环的‘启动温度’， 设置方法同上（02℃表示关闭温度，05℃表示启动温度）设置完管道温控循环按一下“设置”键进入下一个参数“管道循环的时间段开始、结束时间”的设置。

16、 此时，设置页面“34”显示: 表示管道循环时间段开始时间‘小时’，按一下“设置”键进入设置页面“35”显示: 表示为管道循环时间段的开始时间‘分钟’， 按一下“设置”键进入设置页面“36”显示: 表示管道循环时间段结束时间的‘小时’， 按一下“设置”键进入设置页面“37”显示: 表示管道循环时间段结束时间的‘分钟’，设置方法同上（06 00 设置范围 00~23，管道循环时间段开始时间。23 59 设置范围 00~59，管道循环时间段关闭时间），设置完管道循环时间段开始与结束时间按一下“保存”键，保存退出。

五、控制柜接线图:

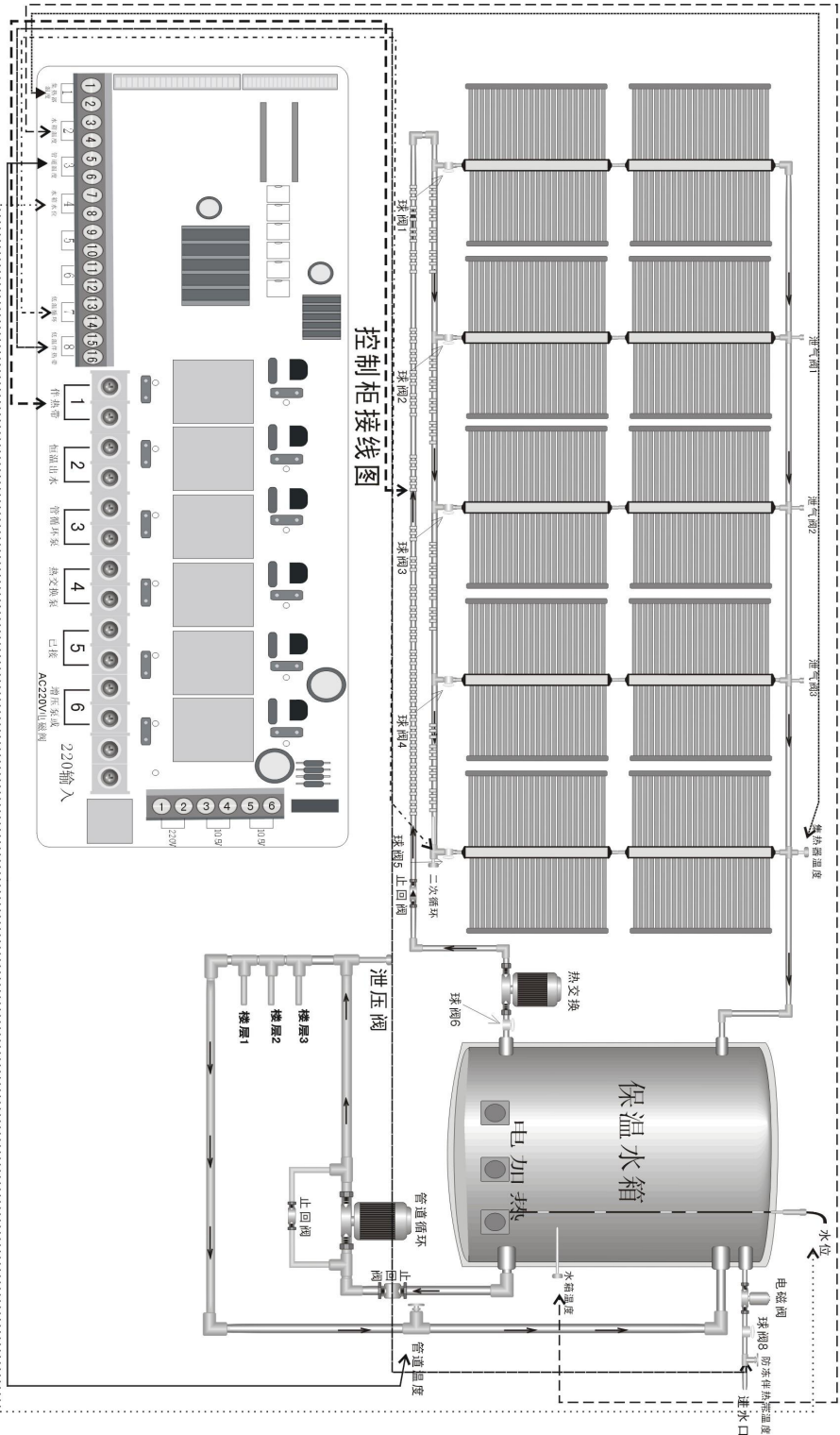
注：若想更清楚的了解本公司产品，你
个代码就是强制循环，接线方法如下：
F002: 1、集热器温度；2、水箱温度；3、
F001: 1、集热器温度；2、水箱温度；3、
F005: 1、集热器温度；2、保温水箱温度
F003: 1、集热器温度；2、水箱温度；3、
F004: 1、集热器温度；2、保温水箱温度



智 慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”

工作原理图



六、工程安
装简图／控
制柜接线
图：

智 慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”

电加热控制型号：

序号	组件名称	规格	供应商
1	工程控制主板	单片机控制（弱电板）	自制
2	工程控制电源板	继电器控制（强电板）	自制
3	漏电保护开关	DZ47LEC60-63系列	正泰
4	交流接触器	CJX2-系列	正泰
5	空气开关	DZ47-60系列	正泰
6	电流互感器	BH-0.6630IB	正泰
7	电流电压表	6L2-XXXA	正泰
8	工程箱	防尘防水	自制
9	温度传感器	热敏电阻：R（3435）-10K	自制
10	水位传感器	软体	自制

聚氯乙烯绝缘（铜芯）电线长期允许载流量（A）：

标称截面（MM2）	单芯	2芯	3芯
1.0	12	11	10
1.5	18	15	12
2.5	25	23	20
4.0	31	28	25
6.0	42	36	32
10	58	53	50
16	81	70	65
25	105	92	85
35	142	120	113
50	172	147	140

七、控制
组件及

柜内部
型号：

注：以上铜芯线为国标线，计算线径以三芯线的额定电流为标准

智 慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”

八、使用环境：

- 1、海拔高度不超过 4000 米
- 2、控制器室内工作温度-30℃～70℃
- 3、空气相对湿度不大于 95%
- 4、无腐蚀气体

智 慧 的 凝 聚

“Wisdom of cohesion”
