



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202158678 U

(45) 授权公告日 2012. 03. 07

(21) 申请号 201120237813. 4

(22) 申请日 2011. 07. 07

(73) 专利权人 滁州伯恩太阳能科技有限公司

地址 239000 安徽省滁州经济技术开发区昭阳工业园

(72) 发明人 刘至国

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所

33107

代理人 张智平

(51) Int. Cl.

F24J 2/40(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

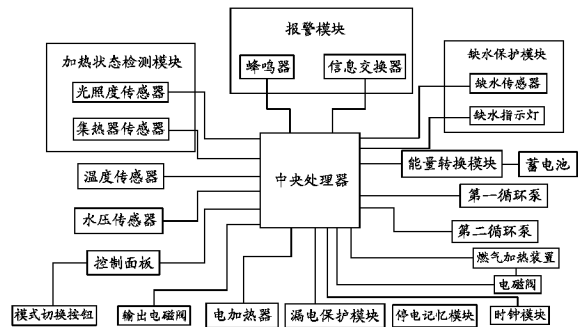
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种太阳能热水供给装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种太阳能热水供给装置,属于太阳能技术领域。它解决了现有的太阳能热水器能源利用率低以及设备寿命短的问题。本太阳能热水供给装置,包括中央处理器以及均与该中央处理器相联接的水温检测模块、第一循环泵以及第二循环泵,所述的水温检测模块用于检测加热管路、热能输出端以及储能箱中的导热介质的温度情况,热水供给装置还包括均与中央处理器相联接的设置有太阳能集热器处的加热状态检测模块以及具有显示屏的控制面板,加热状态检测模块能检测太阳能集热器处的加热状态并将该加热状态的信息发送给中央处理器。本太阳能热水供给装置具有能源利用率高、安全性好以及操作方便的优点。



1. 一种太阳能热水供给装置,包括中央处理器以及均与该中央处理器相联接的水温检测模块、用于为连接于储能箱与太阳能集热器之间的加热管路中导热介质的循环提供动力的第一循环泵以及用于对热能输出端的导热介质提供循环动力的第二循环泵,所述的水温检测模块用于检测加热管路、热能输出端以及储能箱中的导热介质的温度情况,其特征在于,所述热水供给装置还包括均与上述中央处理器相联接的设置有太阳能集热器处的加热状态检测模块以及具有显示屏的控制面板,所述的加热状态检测模块能检测太阳能集热器处的加热状态并将该加热状态的信息发送给上述的中央处理器。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能热水供给装置,其特征在于,所述的加热状态检测模块包括用于检测太阳能集热器内导热介质温度的集热器传感器以及用于检测集热器处光照度的光照度传感器,所述的集热器传感器与光照度传感器均与上述中央处理器相联接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种太阳能热水供给装置,其特征在于,所述的热水供给装置还包括相互联接的能量转换模块以及蓄电池,所述的能量转换模块设置于储能箱中且能将热能转化为电能,所述的能量转换模块与上述中央处理器相联接。

4. 根据权利要求1或2所述的一种太阳能热水供给装置,其特征在于,所述的中央处理器上还联接有一缺水保护模块,所述的缺水保护模块包括设置于储能箱内相应位置的缺水传感器以及缺水报警器。

5. 根据权利要求1或2所述的一种太阳能热水供给装置,其特征在于,所述的热水供给装置还包括一报警模块,所述的报警模块与上述中央处理器相联接,所述的报警模块包括蜂鸣器以及信息交换器,所述的信息交换器接收到中央处理器发送的报警信号后能向指定终端发送报警信息。

6. 根据权利要求1或2所述的一种太阳能热水供给装置,其特征在于,所述的中央处理器上还联接有一设置于储能箱中的电加热器。

7. 根据权利要求6所述的一种太阳能热水供给装置,其特征在于,所述的中央处理器上还联接有一设置于加热管路中的燃气加热装置,所述的燃气加热装置能受中央处理器控制而开始或停止加热。

8. 根据权利要求7所述的一种太阳能热水供给装置,其特征在于,所述的燃气加热装置处还设置有一电磁阀,所述的电磁阀与上述中央处理器相联接并能受中央处理器控制而导通或截断燃气加热装置处的管路。

9. 根据权利要求1或2所述的一种太阳能热水供给装置,其特征在于,所述的热能输出端包括若干个地暖装置或淋浴装置、将各个地暖装置或淋浴装置连接至储能箱并形成回路的输出循环管路以及均与上述中央处理器相联接的输出电磁阀,所述的输出电磁阀和第二循环泵的数量均与上述输出循环管路的数量相同且分别设置于各个输出循环管路中。

10. 根据权利要求1或2所述的一种太阳能热水供给装置,其特征在于,所述的控制面板处还设置有一能切换本热水供给装置的工作模式的模式切换按钮。

一种太阳能热水供给装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能技术领域,涉及一种太阳能热水供给装置。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,能源缺少的问题逐渐引起人们的重视,如何有效地利用可再生能源是目前各个领域技术人员所要研究的课题。太阳能是一种洁净的可再生能源,而目前被广泛使用的太阳能热水器则是一种对太阳能进行应用的典型。太阳能热水器一般包括用于吸收太阳光热能的集热器、储水箱、用于监控热水器中水温的监控器以及用于对储水箱中的水进行电动加热的电加热器。太阳能热水器通过集热器吸收太阳能来对其内部的水进行加热,同时通过水自身的热传递与对流来实现对整个热水器内的水进行加热,而家庭用户则可通过监控器了解热水器内的水温状态。当储水箱中水温不足时,可通过电加热器对水进行加热,方便使用。该太阳能热水器使用方便,且其所利用的大部分能源为太阳能,较为节能。

[0003] 但是,该太阳能热水器仍有一些不足:1、家庭用户无法得知太阳能热水器上集热器处的加热情况,可能因储水箱中水温暂时不足而对储水箱中的水进行加热,浪费了电能,没有对太阳能进行充分的利用;2、当太阳能热水器中的水温或水压过高时,无法进行有效的提示,长期保持这种状态会导致太阳能热水器的寿命缩短甚至直接导致设备损坏。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的上述问题,提出了一种能直观了解太阳能集热器处加热状态且将各种操作集中控制的太阳能热水供给装置。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0006] 一种太阳能热水供给装置,包括中央处理器以及均与该中央处理器相联接的水温检测模块、用于为连接于储能箱与太阳能集热器之间的加热管路中导热介质的循环提供动力的第一循环泵以及用于对热能输出端的导热介质提供循环动力的第二循环泵,所述的水温检测模块用于检测加热管路、热能输出端以及储能箱中的导热介质的温度情况,其特征在于,所述热水供给装置还包括均与上述中央处理器相联接的设置有太阳能集热器处的加热状态检测模块以及具有显示屏的控制面板,所述的加热状态检测模块能检测太阳能集热器处的加热状态并将该加热状态的信息发送给上述的中央处理器。

[0007] 本太阳能热水供给装置将用于提供加热管路中导热介质的循环动力的第一循环泵与用于提供热能输出端的导热介质循环动力的第二循环泵均联接到中央处理器中进行集中控制,方便用户的操作与使用。当水温检测模块检测到加热管路中的介质温度较高而储能箱中的介质温度较低时,用户可操作控制面板使得中央处理器控制第一循环泵工作,带动加热管路中的导热介质进行循环运动,通过热传递的方式提高储能箱中的温度,降低太阳能集热器处的介质温度,充分利用太阳能。而当用户用水或取暖时,同样可操作控制面板使得中央处理器控制第二循环泵来为热能输出端的循环运动提供动力。此外,加热状态

检测模块检测到集热器处的加热情况后将该信息发送给中央处理器,中央处理器处理后将该信息显示在控制面板的显示屏上。用户即可通过该显示信息了解集热器处的加热程度,进而针对该加热强度选择是否通过其他加热方式对储能箱中的导热介质进行加热。

[0008] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的加热状态检测模块包括用于检测太阳能集热器内导热介质温度的集热器传感器以及用于检测集热器处光照度的光照度传感器,所述的集热器传感器与光照度传感器均与上述中央处理器相联接。通过检测集热器处的介质温度与光照的强度即可得知管路中的导热介质的被动加热程度,进而了解在一定时间内管路中的介质温度能否达到特定的程度。

[0009] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的热水供给装置还包括相互联接的能量转换模块以及蓄电池,所述的能量转换模块设置于储能箱中且能将热能转化为电能,所述的能量转换模块与上述中央处理器相联接。当储能箱中的介质温度达到一较高的水准时,中央处理器可控制储能箱中的热能转化为电能进行存储,充分利用能源。

[0010] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的中央处理器上还联接有一用于检测储能箱中水压的水压传感器。

[0011] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的中央处理器上还联接有一缺水保护模块。

[0012] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的缺水保护模块包括设置于储能箱内相应位置的缺水传感器以及缺水报警器。当缺水传感器检测到储能箱中的水位过低时,发送缺水信号给中央处理器,由中央处理器控制系统停止工作,缺水报警器报警。

[0013] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的缺水报警器为缺水指示灯。

[0014] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的热水供给装置还包括一报警模块,所述的报警模块与上述中央处理器相联接。当中央处理器检测到储能箱中的温度过高、水压过高或缺水时,可通过报警模块进行报警,提醒用户进行安全处理。

[0015] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的报警模块包括蜂鸣器以及信息交换器,所述的信息交换器接收到中央处理器发送的报警信号后能向指定终端发送报警信息。

[0016] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的中央处理器上还联接有一设置于储能箱中的电加热器。当用户自控制面板的显示屏上了解到根据集热器处的加热强度无法使得储能箱内的介质温度达到特定程度时,可通过电加热器对储能箱中的导热介质进行主动加热。

[0017] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的中央处理器上还联接有一设置于加热管路中的燃气加热装置,所述的燃气加热装置能受中央处理器控制而开始或停止加热。燃气加热装置与储能箱通过管路连接,给予用户另一个主动加热方式的选择。

[0018] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的燃气加热装置处还设置有一电磁阀,所述的电磁阀与上述中央处理器相联接并能受中央处理器控制而导通或截断燃气加热装置处的管路。当用电加热器进行加热时,中央处理器控制电磁阀截断管路;当用燃气加热装置进行加热时,中央处理器控制电加热器停止工作,电磁阀打开,燃气加热装置开始工作,导热介质流向燃气加热装置进行加热。

[0019] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的热能输出端包括若干个地暖装置或淋浴装置、将各个地暖装置或淋浴装置连接至储能箱并形成回路的输出循环管路以及均与

上述中央处理器相联接的输出电磁阀,所述的输出电磁阀和第二循环泵的数量均与上述输出循环管路数量相同且分别设置于各个输出循环管路中。

[0020] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的控制面板处还设置有一能切换本热水供给装置的工作模式的模式切换按钮。本太阳能热水供给装置的工作模式包括标准模式、节能模式与手动模式,当工作模式为标准模式与节能模式时,本太阳能热水供给装置可根据用户的预设参数进行自动控制,当工作模式为手动模式时,可由用户根据控制面板上显示屏所显示参数进行手动控制。

[0021] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的中央处理器处还联接有一时钟模块。用户可通过控制面板设定系统时间以及系统的工作时间,当系统处于自动工作模式时即可根据用户预设的时间及操作命令进行自动控制。

[0022] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的热水供给装置还包括一漏电保护模块,所述的漏电保护模块与上述中央处理器相联接。

[0023] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的中央处理器处还联接有一停电记忆模块。停电记忆模块能将用户设置的参数进行保存,如本太阳能热水供给装置在工作过程中停电,在电力恢复后,中央处理器可从停电记忆模块中读取相关参数。

[0024] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的水温检测模块包括分别设置于加热管路、热能输出端与储能箱中的温度传感器。

[0025] 在上述的一种太阳能热水供给装置中,所述的控制面板为触摸式液晶显示屏。

[0026] 与现有技术相比,本太阳能热水供给装置具有以下优点:

[0027] 1、本太阳能热水供给装置通过加热状态检测模块检测太阳能集热器处的被动加热强度并通过显示屏给予用户直观的显示,使得用户能更好地把握本装置中导热介质的温度,从而避免不必要的主动加热,更好地节约能源。

[0028] 2、本太阳能热水供给装置上的报警装置可在储能箱中介质温度或水压过高的情况下同时进行现场报警与远程报警,提高了太阳能热水器使用的安全性。

[0029] 3、本太阳能热水器将第一循环泵、第二循环泵等设备集中到一控制面板处进行统一控制,使得用户操作与使用更方便。

附图说明

[0030] 图1是本太阳能热水器的原理结构示意图。

具体实施方式

[0031] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0032] 如图1所示,本太阳能热水供给装置包括中央处理器以及均与该中央处理器相连接的温度传感器、设置于储能箱处的水压传感器、电加热器、具有显示屏的控制面板、第一循环泵、用于为热能输出端的导热介质提供循环动力的第二循环泵以及设置于太阳能集热器处的光照度传感器与集热器传感器。其中,第一循环泵用于为储能箱与太阳能集热器之间加热管路中的导热介质提供循环动力;热能输出端包括若干个通过输出循环管路连接至储能箱处的地暖装置或淋浴装置以及输出电磁阀,第二循环泵与输出电磁阀的数量与输出

循环管路相同且分别设置于各个输出循环管路中；温度传感器分别设置于储能箱与太阳能集热器之间的加热管路、储能箱以及热能输出端中，用于检测管道回路以及储能箱中导热介质的温度。在本实施中，因储能箱的纵向长度较大，为保证测得的储能箱中的介质温度的准确度，在储能箱上下两端均设置温度传感器；控制面板为触摸式液晶显示屏；而中央处理器与传感器及循环泵等部件之间通过无线方式进行联接。

[0033] 当本太阳能热水供给装置开始工作时，由各个传感器分别检测相应位置的参数并发送给中央处理器进行处理，处理完成后将相应的信息发送到控制面板处进行显示，用户可根据控制面板上显示的数据进行判断是否符合使用标准并进行相应的操作。具体地说，温度传感器检测储能箱、储能箱与太阳能集热器之间加热管路以及输出循环管路内的介质温度信息；水压传感器检测储能箱内的水压信息；光照度传感器检测太阳能集热器处的光照强度信息；集热器传感器检测太阳能集热器处的介质温度信息。

[0034] 当太阳光强度足够且太阳能集热器处的介质温度较高而储能箱中的介质温度较低时，用户可通过控制面板控制第一循环泵工作，为加热管路中的导热介质的循环运动提供动力，通过加热管路中的导热介质与储能箱处的导热介质进行热传递后提高了储能箱中的介质温度，降低集热器处的介质温度，使得太阳能得到充分的利用。当太阳光强度不足，且太阳能集热器处的介质温度低于储能箱中的介质温度时，则可控制第一循环泵停止工作。

[0035] 当用户用水或取暖时，可根据用户选用的地暖装置或淋浴装置或其他用水装置来选择相应的第二循环泵与输出电磁阀，通过控制面板控制相应的输出电磁阀打开，第二循环泵工作，为与其相应的输出循环管路中的导热介质提供循环动力，将流经储能箱处的高温介质输送到用户用水处。

[0036] 当用户发现储能箱、太阳能集热器以及两者之间的管路中的导热介质的温度未达到使用标准且根据光照度传感器发送的光照强度信息判断介质温度无法在特定时间达到特定标准时，可通过控制面板控制电加热器进行主动加热，促使储能箱中导热介质的温度上升。或者选择同样与储能箱通过管路连接的燃气加热装置进行加热，加热时可通过控制面板控制燃气加热装置启动并同时开启与该燃气加热装置相连接的电磁阀以及第一循环泵，由第一循环泵带动被燃气加热装置加热后的导热介质流向储能箱，进而通过热传递来提高储能箱中导热介质的温度。

[0037] 同时，为保证本太阳能热水供给装置的使用安全，在中央处理器上还联接有漏电保护模块、缺水保护模块以及报警模块，当本装置发生漏电或缺水情况时，由漏电保护模块与缺水保护模块进行有效保护，报警模块则进行报警。当温度传感器检测到储能箱或管路中的水温过高或水压传感器检测到储能箱中的水压过高或缺水保护模块检测到储能箱中的水位过低时，中央处理器同样控制报警模块进行报警。在本实施例中，缺水保护模块包括设置于储能箱内相应位置处的缺水传感器以及设置于控制面板处的缺水指示灯；报警模块则包括设置于控制面板处的蜂鸣器以及信息交换器，其中，信息交换器能将报警信息通过无线网络发送到指定终端处，如用户的手机或邮箱中，当用户发现时，可通过指定终端发送控制信号给信息交换器，再通过中央处理器进行相应的控制。

[0038] 为缓解夏日到来时储能箱中经常出现温度过高的情况，在储能箱处设置有与中央处理器相联接的能将导热介质的热能转换为电能的能量转换模块，并将该能量转换模块联

接至蓄电池处进行电能储存。这样既可避免太阳能集热器中导热介质的温度长时间过高而造成设备损坏的情况,又能充分利用太阳能,能源利用率得到了提高。

[0039] 此外,本太阳能热水供给装置的控制面板处还设置有一用于切换工作模式的模式切换按钮。本装置的工作模式包括标准模式、节能模式以及手动模式。其中,手动模式为用户根据控制面板处显示的参数信息对本装置进行手动控制。而标准模式与节能模式则为自动模式,可根据用户输入的工作参数进行自动工作。为保证自动模式的工作精确,在中央处理器处连接一时钟模块,用于记录与处理用户输入的系统时间以及系统工作时间。如用户设定系统工作时间为早8点至晚6点,则当本装置处于自动工作模式时,会在早8点开始工作,晚6点结束工作。当本系统开始工作时检测到储能箱中导热介质温度较低且光照强度不足时适当地进行主动加热,提高导热介质的温度以方便用户的使用。当光照强度足够时则停止电加热器与燃气加热装置的工作,充分利用太阳能。而为防止本装置在停电后需重新输入参数而给用户带来不便,在中央处理器处还联接有一停电记忆模块,用于保存用户设置的系统参数,在电力恢复后,中央处理器即可从中读取参数。

[0040] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

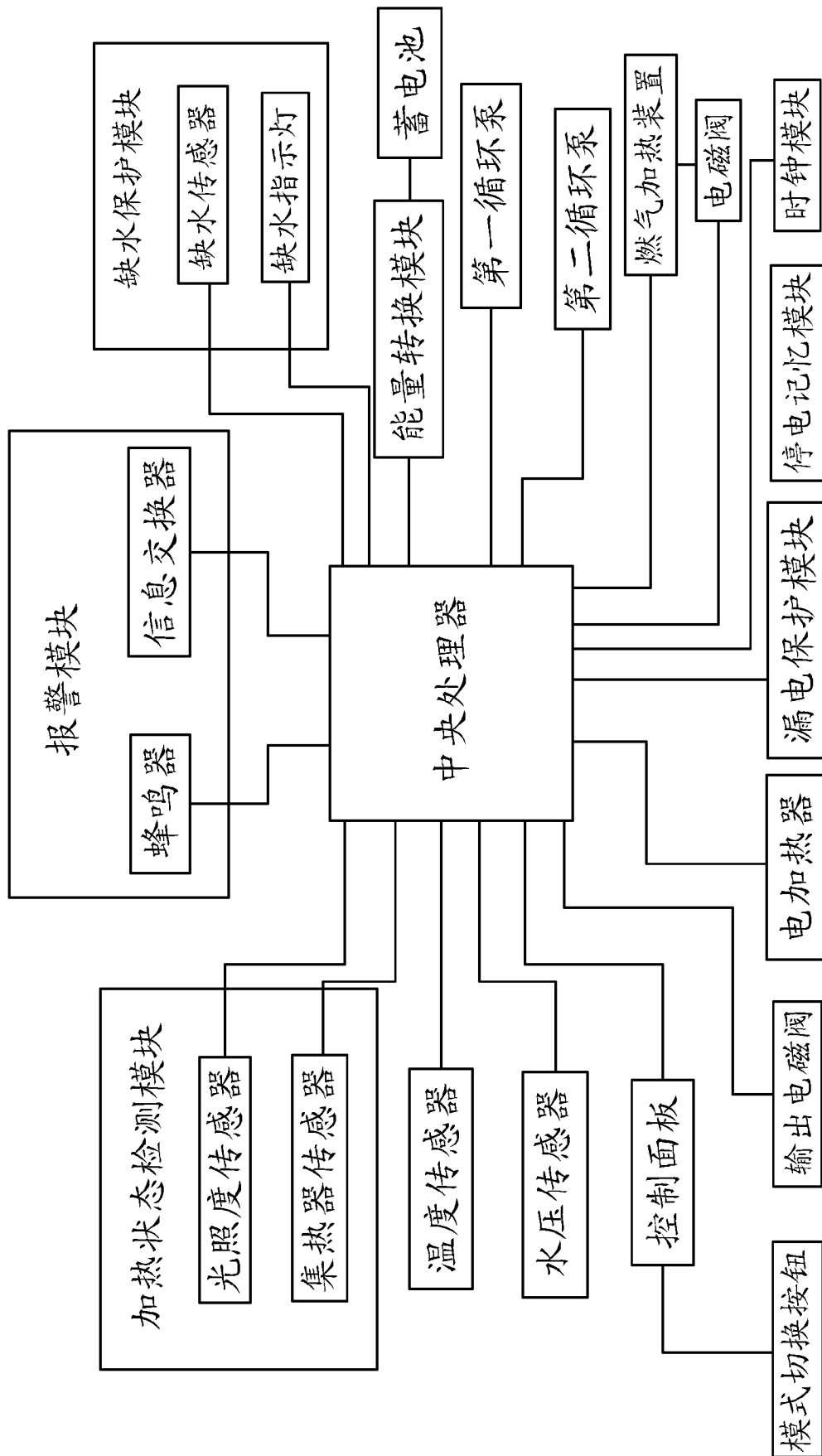


图 1