



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203595166 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201320851987. 9

(22) 申请日 2013. 12. 20

(73) 专利权人 罗林华

地址 311112 浙江省杭州市余杭区良渚道勾庄路 135 号

(72) 发明人 罗林华

(74) 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通合伙) 33206

代理人 戴晓翔

(51) Int. Cl.

F24D 9/02(2006. 01)

F24D 19/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

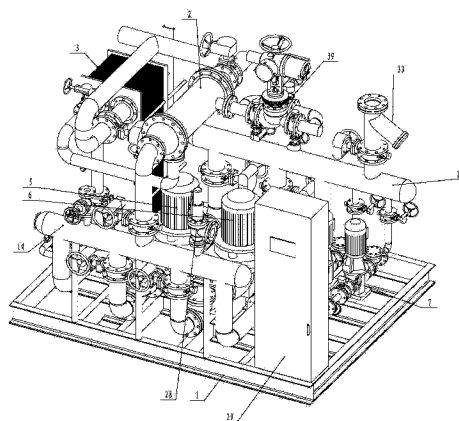
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种换热机组

(57) 摘要

一种换热机组,涉及一种换热机。一般换热机组都在安装现场进行拼装,设备运行时需要专业操作人员时时监控,成本高、费水,且组装后占地面积大、控制复杂。本实用新型包括换热装置及控制换热装置工作的控制装置,其特征在于:所述的换热装置设于一底座上,所述的换热装置包括管壳式换热器、板式换热器、温控阀、循环泵、补水泵、阀门、温度计、压力计、温度传感器、压力传感器,所述的温度传感器设于二次侧出口,其将温度信号反馈至控制装置,控制装置控制温控阀动作。本技术方案的换热装置设于一底座上,不必现场拼装,板式换热器加管壳式换热器组合,减少了成本,而且可以产生两种不同温度的热水,以满足不同的需求。



1. 一种换热机组,包括换热装置及控制换热装置工作的控制装置(29),其特征在于:所述的换热装置设于一底座(1)上,所述的换热装置包括管壳式换热器(2)、板式换热器(3)、温控阀(4)、循环泵、补水泵、阀门、温度计(9)、压力计(10)、温度传感器(11)、压力传感器(12),一次侧热媒经过温控阀(4)进入管壳式换热器(2)进行第一次换热,放出一部分热量后再进入板式换热器(3)进行二次换热,再次放出热量后排出;二次侧低温水经循环泵进入管壳式换热器(2)或板式换热器(3)加热后送出,所述的温度传感器(11)设于二次侧出口,其将温度信号反馈至控制装置(29),控制装置(29)控制温控阀(4)动作以调节热媒流量从而控制二次侧出水温度。

2. 根据权利要求1所述的一种换热机组,其特征在于:所述的管壳式换热器(2)位于装置的上层,所述的板式换热器(3)设于底座(1)的左前侧,所述的控制装置(29)设于底座(1)的右后侧,底座(1)的中部设循环泵、补水泵;所述的循环泵、补水泵位于装置的下层;装置中层的前后两侧分别设有第一汇流管(13)、第二汇流管(14)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种换热机组,其特征在于:所述的管壳式换热器(2)、板式换热器(3)均设有一次侧放热管和二次侧吸热管,所述的管壳式换热器(2)、板式换热器(3)的二次侧吸热管的进口端和出口端均设有阀门,管壳式换热器(2)二次侧吸热管进口阀门进口与板式换热器(3)二次侧吸热管进口阀门进口与第二汇流管(14)相通形成第一支路,管壳式换热器(2)二次侧吸热管出口阀门出口与板式换热器(3)二次侧吸热管出口阀门出口通过管道相连形成第二支路。

4. 根据权利要求3所述的一种换热机组,其特征在于:换热装置设二次侧循环系统、补水系统,所述的二次侧循环系统包括循环过滤器(24)、第一循环泵(5)、第一止回阀(15),循环过滤器(24)出口通过阀门与第一汇流管(13)相通,第一循环泵(5)进口通过阀门与第一汇流管(13)相通,第一止回阀(15)出口通过阀门与第二汇流管(14)相通;补水系统包括第一补水支路,所述的第一补水支路包括通过管道依次连接的第一过滤器(25)、第一截止阀(20)、第一补水泵(7)、第二止回阀(16)、第二截止阀(21),第二截止阀(21)的出口与第一汇流管(13)相通。

5. 根据权利要求4所述的一种换热机组,其特征在于:补水系统还包括第二补水支路,所述的第二补水支路包括通过管道依次连接的第二过滤器(26)、第三截止阀(22)、第二补水泵(8)、第三止回阀(17)、第四截止阀(23),第四截止阀(23)的出口端与第一汇流管(13)相通。

6. 根据权利要求5所述的一种换热机组,其特征在于:二次侧循环系统还包括第一循环旁路,第一循环旁路包括通过管道依次连接的第二循环泵(6)、第四止回阀(18),第二循环泵(6)的进口通过阀门与第一汇流管(13)相通;第四止回阀(18)的出口通过阀门与第二汇流管(14)相通。

7. 根据权利要求6所述的一种换热机组,其特征在于:二次侧循环系统还包括第五止回阀(19),第五止回阀(19)的进口与第一汇流管(13)相通,出口与第二汇流管(14)相通;所述的温控阀(4)的进出口均设有阀门。

8. 根据权利要求7所述的一种换热机组,其特征在于:第一汇流管(13)设有压力计(10)及温度计(9),第二汇流管(14)设有安全阀(28)、压力计(10)。

9. 根据权利要求8所述的一种换热机组,其特征在于:第一补水泵(7)、第二补水泵

(8)、第一循环泵(5)、第二循环泵(6)为由变频器控制的水泵,变频器的输入端与控制装置(29)的输出端相连。

10. 根据权利要求1所述的一种换热机组,其特征在于:装置二次侧出口设有压力计(10)、温度计(9)、压力传感器(12)、温度传感器(11),所述的压力传感器(12)、温度传感器(11)的输出端与控制装置(29)的输入端相连;所述的板式换热器(3)一次侧放热出口设有疏水阀(27),疏水阀(27)的进出口均设有阀门,疏水阀(27)进口阀门的进口与疏水阀(27)出口阀门的出口之间通过另一阀门相通,装置一次侧出口设有压力计(10)和温度计(9)。

一种换热机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种换热机组。

背景技术

[0002] 随着国民经济的发展,在采暖供热领域,由于在节能环保方面越来越高的要求,在小区采暖、生活用水、企业生产工艺用热水等系统中,集中供热已成为主流。传统的集中供热用换热机组,主要由蒸汽或高温热水做为热媒,一般由管壳式换热器(如一次热媒为蒸汽且温度较高时,采用板式换热器加装减温减压器使得一次热媒的温度降到 150℃以内)、循环泵、补水泵、阀门、仪表、电控柜和附件等组合而成。

[0003] 存在问题和缺点:这些设备一般都在安装现场进行拼装,设备运行时需要专业操作人员时时监控。如采用板式换热器加减温减压装置则增加了投资,而且浪费了一部分高温冷凝水。此外,这些设备组装后占地面积大、控制复杂。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题和提出的技术任务是对现有技术进行完善与改进,提供一种换热机组,以减少占地面积、方便安装的目的。为此,本实用新型采取以下技术方案。

[0005] 一种换热机组,包括换热装置及控制换热装置工作的控制装置,其特征在于:所述的换热装置设于一底座上,所述的换热装置包括管壳式换热器、板式换热器、温控阀、循环泵、补水泵、阀门、温度计、压力计、温度传感器、压力传感器,一次侧热媒经过温控阀进入管壳式换热器进行第一次换热,放出一部分热量后再进入板式换热器进行二次换热,再次放出热量后排出;二次侧低温水经循环泵进入管壳式换热器或板式换热器加热后送出,所述的温度传感器设于二次侧出口,其将温度信号反馈至控制装置,控制装置控制温控阀动作以调节热媒流量从而控制二次侧出水温度。换热装置设于一底座上,避免到现场进行拼装,设备运行时无需专业操作人员时时监控。由板式换热器加管壳式换热器组合取代板式换热器加减温减压装置,减少了成本,而且可以产生两不同温度的热水,以满足不同的需求。

[0006] 作为对上述技术方案的进一步完善和补充,本实用新型还包括以下附加技术特征。

[0007] 所述的管壳式换热器位于装置的上层,所述的板式换热器设于底座的左前侧,所述的控制装置设于底座的右后侧,底座的中部设循环泵、补水泵;所述的循环泵、补水泵位于装置的下层;装置中层的前后两侧分别设有第一汇流管、第二汇流管。控制装置远离换热器,避免将换热器的热传递给控制装置,保证装置的工作可靠性;汇流管用于连接连接循环泵、补水泵,降低管路的复杂性,利于维修,阀门可以设于汇流管的上下侧,便于操作控制。

[0008] 所述的管壳式换热器、板式换热器均设有一次侧放热管和二次侧吸热管,所述的管壳式换热器、板式换热器的二次侧吸热管的进口端和出口端均设有阀门,管壳式换热器二次侧吸热管进口阀门进口与板式换热器二次侧吸热管进口阀门进口与第二汇流管相通

形成第一支路,管壳式换热器二次侧吸热管出口阀门出口与板式换热器二次侧吸热管出口阀门出口通过管道相连形成第二支路。第一支路、第二支路可以实现两种不同温度的热水以满足不同的需求。

[0009] 换热装置设二次侧循环系统、补水系统,所述的二次侧循环系统包括循环过滤器、第一循环泵、第一止回阀,循环过滤器出口通过阀门与第一汇流管相通,第一循环泵进口通过阀门与第一汇流管相通,第一止回阀出口通过阀门与第二汇流管相通;补水系统包括第一补水支路,所述的第一补水支路包括通过管道依次连接的第一过滤器、第一截止阀、第一补水泵、第二止回阀、第二截止阀,第二截止阀的出口与第一汇流管相通。

[0010] 补水系统还包括第二补水支路,所述的第二补水支路包括通过管道依次连接的第二过滤器、第三截止阀、第二补水泵、第三止回阀、第四截止阀,第四截止阀的出口端与第一汇流管相通。

[0011] 二次侧循环系统还包括第一循环旁路,第一循环旁路包括通过管道依次连接的第二循环泵、第四止回阀,第二循环泵的进口通过阀门与第一汇流管相通;第四止回阀的出口通过阀门与第二汇流管相通。第一循环旁路在满足用户使用要求前提下,尽量降低二次侧水流阻力的损失,从而配备耗电量更小的循环泵,节省电能。

[0012] 二次侧循环系统还包括第五止回阀,第五止回阀的进口与第一汇流管相通,出口与第二汇流管相通;所述的温控阀的进出口均设有阀门。

[0013] 第一汇流管设有压力计及温度计,第二汇流管设有安全阀、压力计。

[0014] 第一补水泵、第二补水泵、第一循环泵、第二循环泵为由变频器控制的水泵,变频器的输入端与控制装置的输出端相连。

[0015] 装置二次侧出口设有压力计、温度计、压力传感器、温度传感器,所述的压力传感器、温度传感器的输出端与控制装置的输入端相连;所述的板式换热器一次侧放热出口设有疏水阀,疏水阀的进出口均设有阀门,疏水阀进口阀门的进口与疏水阀出口阀门的出口之间通过另一阀门相通,装置一次侧出口设有压力计和温度计。阀门的设置便于装置的调试、检修。

[0016] 有益效果:

[0017] 1、采用管壳式换热器加板式换热器组合结构,当一次热媒温度较高时,省去了加装复杂的减温减压装置以保证单独的板式换热器运行,相比于单独采用管壳式换热器或板式换热器,显著提高了传热效率;

[0018] 2、将管壳式换热器、板式换热器、温控阀、循环泵、补水泵、阀门、仪表、电控柜和各类管路等附件严密组合成一个有机的整体,相当于一个完整的“换热站”。大大方便了用户的现场使用,省去了现场组合拼装,用户只需要将一次侧热媒的进出口和二次侧热水的进出口连接即可。

[0019] 3、换热机组采用 PLC 自动化控制系统控制,根据室外温度变化自动控制室内温度,循环泵和补水泵都采用变频控制,补水泵接受压力传感器的压力信号,自动启停,自动保持系统压力稳定。有效的节约了一次热媒能源。

[0020] 4、设计了独特的二次侧旁通管路,在满足用户使用要求的前提下,尽量降低二次侧水流阻力损失,从而配备耗电量更小的循环泵,节省电能。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型结构示意图。

[0022] 图 2 是本实用新型结构原理图。

[0023] 图中：1- 底座；2- 管壳式换热器；3- 板式换热器；4- 温控阀；5- 第一循环泵；6- 第二循环泵；7- 第一补水泵；8- 第二补水泵；9- 温度计；10- 压力计；11- 温度传感器；12- 压力传感器；13- 第一汇流管；14- 第二汇流管；15- 第一止回阀；16- 第二止回阀；17- 第三止回阀；18- 第四止回阀；19- 第五止回阀；20- 第一截止阀；21- 第二截止阀；22- 第三截止阀；23- 第四截止阀；24- 循环过滤器；25- 第一过滤器；26- 第二过滤器；27- 疏水阀；28- 安全阀；29- 控制装置。

具体实施方式

[0024] 以下结合说明书附图对本实用新型的技术方案做进一步的详细说明。

[0025] 如图 1、2 所示，本实用新型包括换热装置及控制换热装置工作的控制装置 29，所述的换热装置设于一底座 1 上，所述的换热装置包括管壳式换热器 2、板式换热器 3、温控阀 4、循环泵、补水泵、阀门、温度计 9、压力计 10、温度传感器 11、压力传感器 12，一次侧热媒经过温控阀 4 进入管壳式换热器 2 进行第一次换热，放出一部分热量后再进入板式换热器 3 进行二次换热，再次放出热量后排出；二次侧低温水经循环泵进入管壳式换热器 2 或板式换热器 3 加热后送出，所述的温度传感器 11 设于二次侧出口，其将温度信号反馈至控制装置 29，控制装置 29 控制温控阀 4 动作以调节热媒流量从而控制二次侧出水温度。其中管壳式换热器 2 位于装置的上层，所述的板式换热器 3 设于底座 1 的左前侧，所述的控制装置 29 设于底座 1 的右后侧，底座 1 的中部设循环泵、补水泵；所述的循环泵、补水泵位于装置的下层；装置中层的前后两侧分别设有第一汇流管 13、第二汇流管 14。所述的管壳式换热器 2、板式换热器 3 均设有一次侧放热管和二次侧吸热管，所述的管壳式换热器 2、板式换热器 3 的二次侧吸热管的进口端和出口端均设有阀门，管壳式换热器 2 二次侧吸热管进口阀门进口与板式换热器 3 二次侧吸热管进口阀门进口与第二汇流管 14 相通形成第一支路，管壳式换热器 2 二次侧吸热管出口阀门出口与板式换热器 3 二次侧吸热管出口阀门出口通过管道相连形成第二支路。换热装置设二次侧循环系统、补水系统，所述的二次侧循环系统包括循环过滤器 24、第一循环泵 5、第一止回阀 15，循环过滤器 24 出口通过阀门与第一汇流管 13 相通，第一循环泵 5 进口通过阀门与第一汇流管 13 相通，第一止回阀 15 出口通过阀门与第二汇流管 14 相通；补水系统包括第一补水支路，所述的第一补水支路包括通过管道依次连接的第一过滤器 25、第一截止阀 20、第一补水泵 7、第二止回阀 16、第二截止阀 21，第二截止阀 21 的出口与第一汇流管 13 相通。

[0026] 为提高系统工作的可靠性，补水系统还包括第二补水支路，所述的第二补水支路包括通过管道依次连接的第二过滤器 26、第三截止阀 22、第二补水泵 8、第三止回阀 17、第四截止阀 23，第四截止阀 23 的出口端与第一汇流管 13 相通。增设的第二补水支路，可作为备用，提高工作的可靠性。

[0027] 为进一步提高系统工作的可靠性，方便检修，二次侧循环系统还包括第一循环旁路、第五止回阀 19，二次侧循环系统还包括第一循环旁路，第一循环旁路包括通过管道依次连接的第二循环泵 6、第四止回阀 18，第二循环泵 6 的进口通过阀门与第一汇流管 13 相通；

第四止回阀 18 的出口通过阀门与第二汇流管 14 相通。第五止回阀 19 的进口与第一汇流管 13 相通,出口与第二汇流管 14 相通;所述的温控阀 4 的进出口均设有阀门。

[0028] 为了便于直观监视,提高装置的安全性,第一汇流管 13 设有压力计 10 及温度计 9,第二汇流管 14 设有安全阀 28、压力计 10。

[0029] 为便于控制精准度,节约一次热媒能源,第一补水泵 7、第二补水泵 8、第一循环泵 5、第二循环泵 6 为由变频器控制的水泵,变频器的输入端与控制装置 29 的输出端相连。装置二次侧出口设有压力计 10、温度计 9、压力传感器 12、温度传感器 11,所述的压力传感器 12、温度传感器 11 的输出端与控制装置 29 的输入端相连;所述的板式换热器 3 一次侧放热出口设有疏水阀 27,疏水阀 27 的进出口均设有阀门,疏水阀 27 进口阀门的进口与疏水阀 27 出口阀门的出口之间通过另一阀门相通,装置一次侧出口设有压力计 10 和温度计 9。

[0030] 以上图 1、2 所示的一种换热机组是本实用新型的具体实施例,已经体现出本实用新型实质性特点和进步,可根据实际的使用需要,在本实用新型的启示下,对其进行形状、结构等方面的等同修改,均在本方案的保护范围之列。

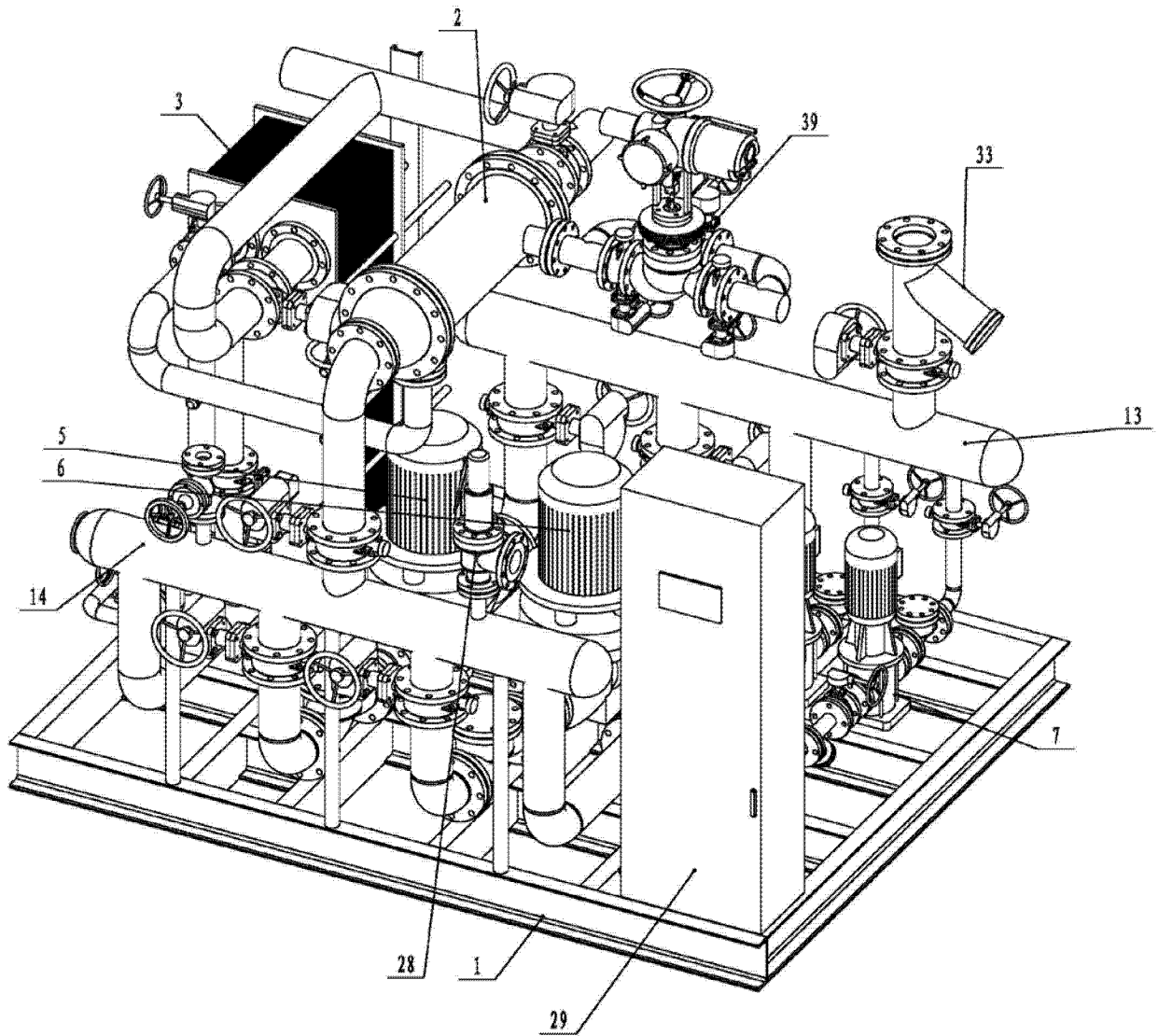


图 1

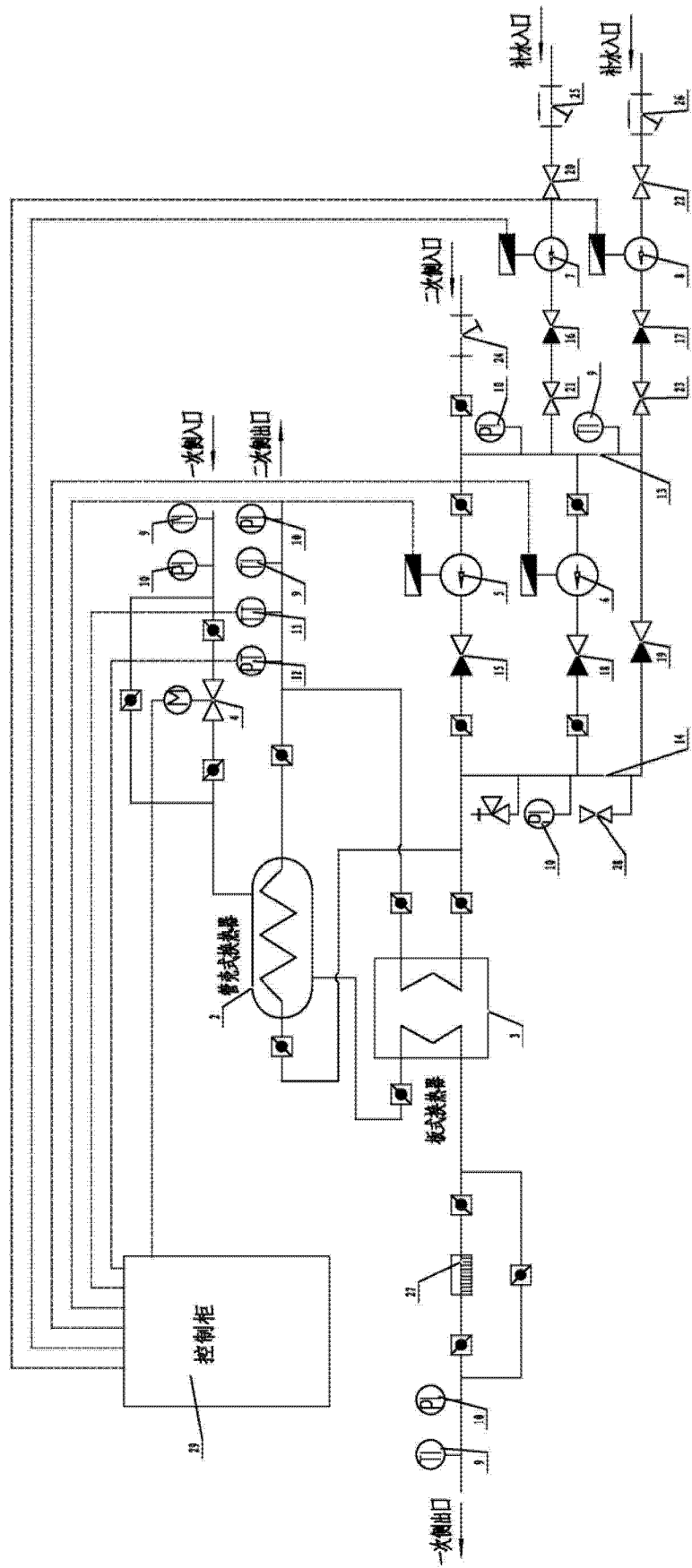


图 2