(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205383722 U
(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201620102467.1

(22)申请日 2016.02.01

(73)专利权人 大连中盈机电工程有限公司
地址 116031 辽宁省大连市甘井子区中华西路18号中南大厦A座920

(72)发明人 杨旭

(74)专利代理机构 大连智高专利事务所（特殊普通合伙） 21235
代理人 李猛

(51)Int.Cl.
F24F 5/00(2006.01)
F24F 11/00(2006.01)

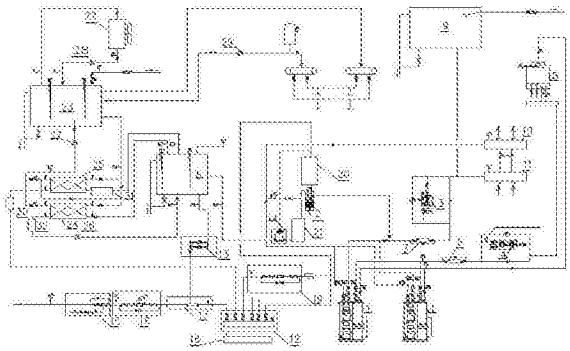
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统，包括螺杆冷水机组、采暖立式双纹管汽水换热器、凝结水箱、分汽缸、风冷热泵、蓄热水箱、板式换热器、生活热水汽水换热器、热水供水装置和板式换热器智能温度调节系统；由于本实用新型将城市供热管网引入到建筑物的冷热源节能集成系统，避免了两套系统独立占用更大的空间。本实用新型在夏季制冷和冬季供热采用同一个管网，节省了建设投资。本实用新型的热源部分包括了城市供热管网和风冷热泵，确保了供热系统的可靠运行。本实用新型增加了城市蒸汽补热管路，当风冷热泵提供的热量不够时，可以启动城市蒸汽补热管路，确保建筑物内热水的足量供应。



CN 205383722 U

1.一种具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统，其特征在于：包括螺杆冷水机组(1)、采暖立式双纹管汽水换热器(2)、冷冻水泵(3)、冷却水泵(4)、冷却塔(5)、电子水处理仪A(6)、电子水处理仪B(7)、凝结水箱(8)、补水箱(9)、分水器(10)、集水器(11)、分汽缸(12)、减温水自控装置(13)、防水锤蒸汽自动泵组(14)、汽水分离器组(15)、蒸汽先导式减压站A(16)、喷雾型机械式减温器(17)、分汽缸浮球疏水阀组(18)、蒸汽先导式减压站B(19)、采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统(20)、采暖用汽水换热器冷凝水疏水阀组(21)、风冷热泵(22)、蓄热水箱(23)、板式换热器(24)、生活热水汽水换热器(25)、凝结水循环泵(26)、生活热水加热循环泵(27)、热泵循环泵(28)、热水供水装置(29)、生活热水用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统(30)、生活热水用冷凝水疏水阀组(31)和板式换热器智能温度调节系统(32)；

所述的螺杆冷水机组(1)包括两台并联的螺杆冷水机；

所述的螺杆冷水机组(1)的冷却水回水口依次连接冷却塔(5)、冷却水泵(4)和电子水处理仪A(6)后再连接螺杆冷水机组(1)的冷却水供水口，构成冷却水回路；

所述的螺杆冷水机组(1)的冷冻水回水口依次连接电子水处理仪B(7)、冷冻水泵(3)、集水器(11)和分水器(10)后再连接螺杆冷水机组(1)的冷冻水供水口，构成冷冻水回路；在冷冻水泵(3)和集水器(11)之间的管路上连接有补水箱(9)；

所述的采暖立式双纹管汽水换热器(2)的热水侧供水口依次连接分水器(10)、集水器(11)、冷冻水泵(3)和电子水处理仪B(7)后再连接采暖立式双纹管汽水换热器(2)的热水侧回水口，构成采暖立式双纹管汽水换热器(2)热水侧的热水回路；

所述的采暖立式双纹管汽水换热器(2)的蒸汽侧供汽口经采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统(20)连接分汽缸(12)、其冷凝水出口依次经采暖用汽水换热器冷凝水疏水阀组(21)和防水锤蒸汽自动泵组(14)后连接到凝结水箱(8)，构成采暖立式双纹管汽水换热器(2)的蒸汽侧管路；

所述的板式换热器(24)的冷凝侧的入口经板式换热器智能温度调节系统(32)、凝结水循环泵(26)与凝结水箱(8)连接，然后再连接到板式换热器(24)的冷凝侧的出口，构成冷凝水回路；

所述的板式换热器(24)的热水侧的入口依次连接生活热水加热循环泵(27)和蓄热水箱(23)后，再连接到板式换热器(24)的热水侧的出口，构成生活热水回路；

所述的生活热水用汽水换热器蒸汽侧的蒸汽入口经生活热水用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统(30)连接到分汽缸(12)，构成蒸汽补热管路；生活热水用汽水换热器蒸汽侧的冷凝水出口经生活热水用冷凝水疏水阀组(31)连接到凝结水箱(8)；

所述的生活热水汽水换热器(25)的热水侧与板式换热器(24)的热水侧并联，其热水侧入口经生活热水加热循环泵(27)连接到蓄热水箱(23)；其热水侧出口直接连接到蓄热水箱(23)；

所述的生活热水汽水换热器(25)的热水侧的入口还有一根带蝶阀的管路与板式换热器(24)的热水侧的出口连接；

所述的蓄热水箱(23)经热泵循环泵(28)和风冷热泵(22)再连接回蓄热水箱(23)，构成热泵循环水回路；所述的蓄热水箱(23)与热水供水装置(29)连接，构成热水供水管路；

所述的分汽缸(12)还依次连接喷雾型机械式减温器(17)、蒸汽先导式减压站A(16)和

汽水分离器组(15),汽水分离器组(15)的入口经流量计连接城市供热管网,构成蒸汽管路;喷雾型机械式减温器(17)还经过减温水自控装置(13)与凝结水箱(8)连接;

所述的凝结水箱(8)连接车库空气幕系统;

所述的分汽缸(12)还分别与分汽缸浮球疏水阀组(18)和蒸汽先导式减压站B(19)连接;蒸汽先导式减压站B(19)连接车库空气幕系统;

所述的采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统(20)还有一根管路直接与防水锤蒸汽自动泵组(14)连接。

2.一种如权利要求1所述的具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统,其特征在于:所述的采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统(20)还有一根管路直接与防水锤蒸汽自动泵组(14)连接。

3.一种如权利要求1所述的具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统,其特征在于:所述的补水箱(9)还设置有自来水补水管路和排水管路。

4.一种如权利要求1所述的具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统,其特征在于:所述的蓄热水箱(23)设置有自来水补水管路和排水管路。

5.一种如权利要求1所述的具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统,其特征在于:所述的冷凝水箱设置有自来水补水管路和排水管路。

6.一种如权利要求1所述的具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统,其特征在于:整个系统还包括自动控制系统、温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计,所述的自动控制系统分别与温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计连接,所述的温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计的数量有多个。

一种具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大型建筑物的中央空调系统，特别是一种建筑物冷热源系统。

背景技术

[0002] 大型建筑物中央空调系统的冷热源的设计方案极大地影响着空调系统的初投资和运行费用，同时由于国内各地区的能源结构、政策导向、环保要求的不同都会影响方案选择的经济合理性。

[0003] 现有技术中，中央空调系统的冷热源配置包括多种方案：如：水冷冷水机组+锅炉配置、热泵型机组、溴化锂吸收式机组和蓄冷空调系统等，这些配置方案在实际使用中各有优劣，对于一个具体的建筑物而言，如何能有效地利用空间，既能降低建造费用又能实现节能的目的是开发商必须面对的一个问题。

实用新型内容

[0004] 为解决现有技术存在的上述问题，本实用新型要设计一种能有效地利用空间，既能降低建造费用又能降低能耗的具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型的技术方案如下：一种具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统，包括螺杆冷水机组、采暖立式双纹管汽水换热器、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔、电子水处理仪A、电子水处理仪B、凝结水箱、补水箱、分水器、集水器、分汽缸、减温水自控装置、防水锤蒸汽自动泵组、汽水分离器组、蒸汽先导式减压站A、喷雾型机械式减温器、分汽缸浮球疏水阀组、蒸汽先导式减压站B、采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统、采暖用汽水换热器冷凝水疏水阀组、风冷热泵、蓄热水箱、板式换热器、生活热水汽水换热器、凝结水循环泵、生活热水加热循环泵、热泵循环泵、热水供水装置、生活热水用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统、生活热水用冷凝水疏水阀组和板式换热器智能温度调节系统；

[0006] 所述的螺杆冷水机组包括两台并联的螺杆冷水机；

[0007] 所述的螺杆冷水机组的冷却水回水口依次连接冷却塔、冷却水泵和电子水处理仪A后再连接螺杆冷水机组的冷却水供水口，构成冷却水回路；

[0008] 所述的螺杆冷水机组的冷冻水回水口依次连接电子水处理仪B、冷冻水泵、集水器和分水器后再连接螺杆冷水机组的冷冻水供水口，构成冷冻水回路；在冷冻水泵和集水器之间的管路上连接有补水箱；

[0009] 所述的采暖立式双纹管汽水换热器的热水侧供水口依次连接分水器、集水器、冷冻水泵和电子水处理仪B后再连接采暖立式双纹管汽水换热器的热水侧回水口，构成采暖立式双纹管汽水换热器热水侧的热水回路；

[0010] 所述的采暖立式双纹管汽水换热器的蒸汽侧供汽口经采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统连接分汽缸、其冷凝水出口依次经采暖用汽水换热器冷凝水疏水阀组和防水锤蒸汽自动泵组后连接到凝结水箱，构成采暖立式双纹管汽水换热器的蒸汽侧管路；

[0011] 所述的板式换热器的冷凝侧的入口经板式换热器智能温度调节系统与凝结水箱连接，然后再连接到板式换热器的冷凝侧的出口，构成冷凝水回路；

[0012] 所述的板式换热器的热水侧的入口依次连接生活热水加热循环泵和蓄热水箱后，再连接到板式换热器的热水侧的出口，构成生活热水回路；

[0013] 所述的生活热水用汽水换热器蒸汽侧的蒸汽入口经生活热水用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统连接到分汽缸，构成蒸汽补热管路；生活热水用汽水换热器蒸汽侧的冷凝水出口经生活热水用冷凝水疏水阀组连接到凝结水箱；

[0014] 所述的生活热水汽水换热器的热水侧与板式换热器的热水侧并联，其热水侧入口经生活热水加热循环泵连接到蓄热水箱；其热水侧出口直接连接到蓄热水箱；

[0015] 所述的生活热水汽水换热器的热水侧的入口还有一根带蝶阀的管路与板式换热器的热水侧的出口连接；

[0016] 所述的蓄热水箱经热泵循环泵和风冷热泵再连接回蓄热水箱，构成热泵循环水回路；所述的蓄热水箱与热水供水装置连接，构成热水供水管路；

[0017] 所述的分汽缸还依次连接喷雾型机械式减温器、蒸汽先导式减压站A和汽水分离器组，汽水分离器组的入口经流量计连接城市供热管网，构成蒸汽管路；喷雾型机械式减温器还经过减温水自控装置与凝结水箱连接；

[0018] 所述的凝结水箱连接车库空气幕系统；

[0019] 所述的分汽缸还分别与分汽缸浮球疏水阀组和蒸汽先导式减压站B连接；蒸汽先导式减压站B连接车库空气幕系统；

[0020] 所述的采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统还有一根管路直接与防水锤蒸汽自动泵组连接。

[0021] 进一步地，所述的采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统还有一根管路直接与防水锤蒸汽自动泵组连接。

[0022] 进一步地，所述的补水箱还设置有自来水补水管路和排水管路。

[0023] 进一步地，所述的蓄热水箱设置有自来水补水管路和排水管路。

[0024] 进一步地，所述的冷凝水箱设置有自来水补水管路和排水管路。

[0025] 进一步地，整个系统还包括自动控制系统、温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计，所述的自动控制系统分别与温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计连接，所述的温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计的数量有多个。

[0026] 本实用新型的工作原理和方法如下：

[0027] 本实用新型的冷源由螺杆冷水机组提供，热源由城市供热管网和风冷热泵提供。风冷热泵长期为建筑物内的用户提供热水供应，如果风冷热泵提供的热量不够，则由城市供热管网提供补充热量。螺杆冷水机组在夏天为建筑物内的用户提供冷冻水。城市供热管网在冬天为建筑物提供采暖用蒸汽。冬天采暖用的供热管网和夏天制冷用的供冷管网采用同一个管网。自动控制系统根据季节自动打开或关闭相应的电动调节阀，并根据相关设备和部位的温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计的信息进行供热或供冷的控制。

[0028] 本实用新型的生活热水汽水换热器的热水侧的入口还有一根带蝶阀的管路与板

式换热器的热水侧的出口连接，运行初期用于用于管路冲洗，运行过程中参与用于蓄热水箱的生活热水循环，使蓄热水箱的温度均衡。

[0029] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0030] 1、由于本实用新型将城市供热管网引入到建筑物的冷热源节能集成系统，避免了两套系统独立占用更大的空间。

[0031] 2、本实用新型在夏季制冷和冬季供热采用同一个管网，节省了建设投资。

[0032] 3、本实用新型的热源部分包括了城市供热管网和风冷热泵，确保了供热系统的可靠运行，节能环保。

[0033] 4、本实用新型增加了城市蒸汽补热管路，当风冷热泵提供的热量不够时，可以启动城市蒸汽补热管路，确保建筑物内热水的足量供应。

附图说明

[0034] 本实用新型仅有附图1张，其中：

[0035] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0036] 图中：1、螺杆冷水机组，2、采暖立式双纹管汽水换热器，3、冷冻水泵，4、冷却水泵，5、冷却塔，6、电子水处理仪A，7、电子水处理仪B，8、凝结水箱，9、补水箱，10、分水器，11、集水器，12、分汽缸，13、减温水自控装置，14、防水锤蒸汽自动泵组，15、汽水分离器组，16、蒸汽先导式减压站A，17、喷雾型机械式减温器，18、分汽缸浮球疏水阀组，19、蒸汽先导式减压站B，20、采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统，21、采暖用汽水换热器冷凝水疏水阀组，22、风冷热泵，23、蓄热水箱，24、板式换热器，25、生活热水汽水换热器，26、凝结水循环泵，27、生活热水加热循环泵，28、热泵循环泵，29、热水供水装置，30、生活热水用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统，31、生活热水用冷凝水疏水阀组，32、板式换热器智能温度调节系统。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本实用新型进行进一步地描述。如图1所示，一种具有补热功能的建筑物冷热源节能集成系统，包括螺杆冷水机组1、采暖立式双纹管汽水换热器2、冷冻水泵3、冷却水泵4、冷却塔5、电子水处理仪A6、电子水处理仪B7、凝结水箱8、补水箱9、分水器10、集水器11、分汽缸12、减温水自控装置13、防水锤蒸汽自动泵组14、汽水分离器组15、蒸汽先导式减压站A16、喷雾型机械式减温器17、分汽缸浮球疏水阀组18、蒸汽先导式减压站B19、采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统20、采暖用汽水换热器冷凝水疏水阀组21、风冷热泵22、蓄热水箱23、板式换热器24、生活热水汽水换热器25、凝结水循环泵26、生活热水加热循环泵27、热泵循环泵28、热水供水装置29、生活热水用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统30、生活热水用冷凝水疏水阀组31和板式换热器智能温度调节系统32；

[0038] 所述的螺杆冷水机组1包括两台并联的螺杆冷水机；

[0039] 所述的螺杆冷水机组1的冷却水回水口依次连接冷却塔5、冷却水泵4和电子水处理仪A6后再连接螺杆冷水机组1的冷却水供水口，构成冷却水回路；

[0040] 所述的螺杆冷水机组1的冷冻水回水口依次连接电子水处理仪B7、冷冻水泵3、集水器11和分水器10后再连接螺杆冷水机组1的冷冻水供水口，构成冷冻水回路；在冷冻水泵

3和集水器11之间的管路上连接有补水箱9；

[0041] 所述的采暖立式双纹管汽水换热器2的热水侧供水口依次连接分水器10、集水器11、冷冻水泵3和电子水处理仪B7后再连接采暖立式双纹管汽水换热器2的热水侧回水口，构成采暖立式双纹管汽水换热器2热水侧的热水回路；

[0042] 所述的采暖立式双纹管汽水换热器2的蒸汽侧供汽口经采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统20连接分汽缸12、其冷凝水出口依次经采暖用汽水换热器冷凝水疏水阀组21和防水锤蒸汽自动泵组14后连接到凝结水箱8，构成采暖立式双纹管汽水换热器2的蒸汽侧管路；

[0043] 所述的板式换热器24的冷凝侧的入口经板式换热器智能温度调节系统32与凝结水箱8连接，然后再连接到板式换热器24的冷凝侧的出口，构成冷凝水回路；

[0044] 所述的板式换热器24的热水侧的入口依次连接生活热水加热循环泵27和蓄热水箱23后，再连接到板式换热器24的热水侧的出口，构成生活热水回路；

[0045] 所述的生活热水用汽水换热器蒸汽侧的蒸汽入口经生活热水用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统30连接到分汽缸12，构成蒸汽补热管路；生活热水用汽水换热器蒸汽侧的冷凝水出口经生活热水用冷凝水疏水阀组31连接到凝结水箱8；

[0046] 所述的生活热水汽水换热器25的热水侧与板式换热器24的热水侧并联，其热水侧入口经生活热水加热循环泵27连接到蓄热水箱23；其热水侧出口直接连接到蓄热水箱23；

[0047] 所述的生活热水汽水换热器25的热水侧的入口还有一根带蝶阀的管路与板式换热器24的热水侧的出口连接；

[0048] 所述的蓄热水箱23经热泵循环泵28和风冷热泵22再连接回蓄热水箱23，构成热泵循环水回路；所述的蓄热水箱23与热水供水装置29连接，构成热水供水管路；

[0049] 所述的分汽缸12还依次连接喷雾型机械式减温器17、蒸汽先导式减压站A16和汽水分离器组15，汽水分离器组15的入口经流量计连接城市供热管网，构成蒸汽管路；喷雾型机械式减温器17还经过减温水自控装置13与凝结水箱8连接；

[0050] 所述的凝结水箱8连接车库空气幕系统；

[0051] 所述的分汽缸12还分别与分汽缸浮球疏水阀组18和蒸汽先导式减压站B19连接；蒸汽先导式减压站B19连接车库空气幕系统；

[0052] 所述的采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统20还有一根管路直接与防水锤蒸汽自动泵组14连接。

[0053] 进一步地，所述的采暖用汽水换热器智能蒸汽温度调节系统20还有一根管路直接与防水锤蒸汽自动泵组14连接。

[0054] 进一步地，所述的补水箱9还设置有自来水补水管路和排水管路。

[0055] 进一步地，所述的蓄热水箱23设置有自来水补水管路和排水管路。

[0056] 进一步地，所述的冷凝水箱设置有自来水补水管路和排水管路。

[0057] 进一步地，整个系统还包括自动控制系统、温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计，所述的自动控制系统分别与温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计连接，所述的温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计的数量有多个。

[0058] 本实用新型的工作原理和方法如下：

[0059] 本实用新型的冷源由螺杆冷水机组1提供，热源由城市供热管网和风冷热泵22提供。风冷热泵22长期为建筑物内的用户提供热水供应，如果风冷热泵22提供的热量不够，则由城市供热管网提供补充热量。螺杆冷水机组1在夏天为建筑物内的用户提供冷冻水。城市供热管网在冬天为建筑物提供采暖用蒸汽。冬天采暖用的供热管网和夏天制冷用的供冷管网采用同一个管网。自动控制系统根据季节自动打开或关闭相应的电动调节阀，并根据相关设备和部位的温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计的信息进行供热或供冷的控制。

[0060] 本实用新型的生活热水汽水换热器25的热水侧的入口还有一根带蝶阀的管路与板式换热器24的热水侧的出口连接，运行初期用于用于管路冲洗，运行过程中参与用于蓄热水箱23的生活热水循环，使蓄热水箱23的温度均衡。

[0061] 本实用新型不局限于本实施例，任何在本实用新型披露的技术范围内的等同构思或者改变，均列为本实用新型的保护范围。

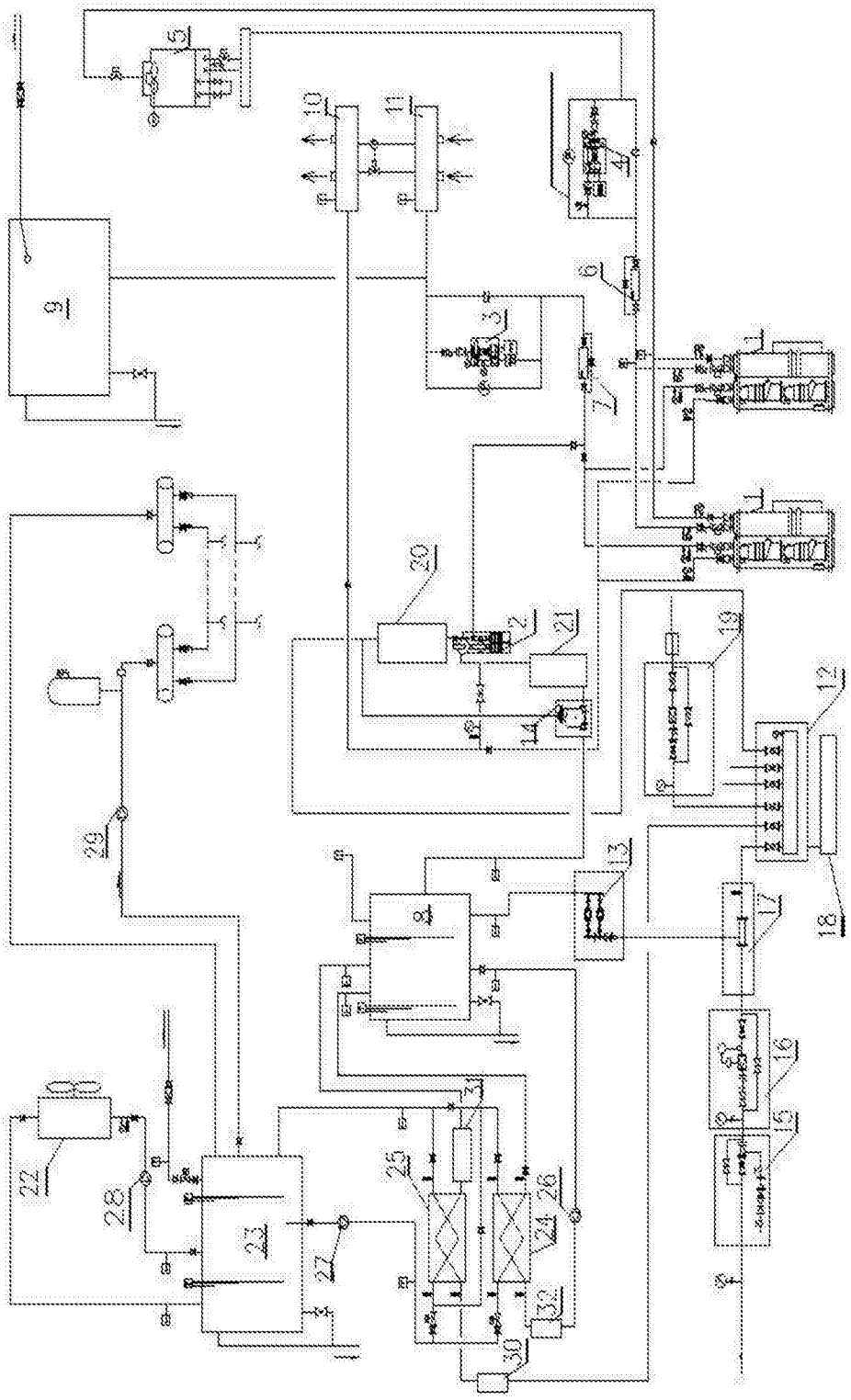


图1