(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 205228265 U
(45)授权公告日 2016.05.11

(21)申请号 201521005902.0
(22)申请日 2015.12.08
(73)专利权人 中节能先导城市节能有限公司
地址 410000 湖南省长沙市岳麓区洋湖景园商务中心15楼
(72)发明人 吴义勇 洪顺军 杜卫
(74)专利代理机构 长沙市标致专利代理事务所（普通合伙） 43218
代理人 徐邵华
(51)Int.Cl.
F28G 9/00(2006.01)
F28G 15/06(2006.01)

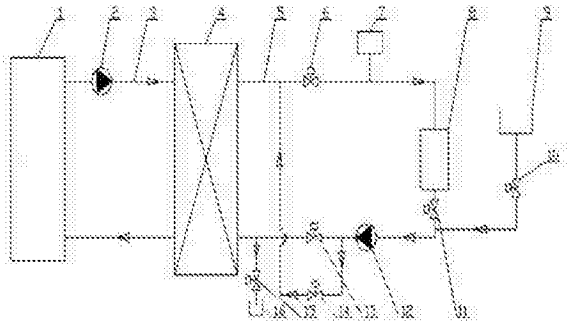
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种换热设备定时自动反向清洗系统

(57)摘要

本实用新型公开一种换热设备定时自动反向清洗系统，包括冷热源、一次侧输送泵、一次侧输送管道、换热设备、二次侧输送管道、电动阀一、补水装置、用户端、外接水箱、电动阀二、电动阀三、二次侧输送泵、电动阀四、电动阀五、泄水阀、排水沟；所述冷热源通过一次侧输送泵和一次侧输送管道与换热设备连接；换热设备二次侧出口通过二次侧输送管道、电动阀一与用户端连接，用户端的出口通过电动阀三、二次侧输送泵及电动阀四与换热设备的二次侧入口连接；所述外接水箱设置于系统建筑物最高点，通过供水管道及电动阀二连接到电动阀三的出口处；在二次侧输送泵及电动阀四之间，设有输送管道，输送管道的另一端连接到换热设备二次侧出口，在输送管道中设有电动阀五；在换热设备二次侧入口处设有泄水阀及排水沟。该系统包含了2个子系统：(1)一次侧、二次侧正常运行系统，为用户端提供服务；(2)清洗换热设备系统，目的是防止换热设备结垢、解决堵塞等问题，同时避免人工清洗，减少人工成本。



CN 205228265 U

1.一种换热设备定时自动反向清洗系统，其特征在于，包括冷热源、一次侧输送泵、一次侧输送管道、换热设备、二次侧输送管道、电动阀一、补水装置、用户端、外接水箱、电动阀二、电动阀三、二次侧输送泵、电动阀四、电动阀五、泄水阀、排水沟；所述冷热源通过一次侧输送泵和一次侧输送管道与换热设备连接；换热设备二次侧出口通过二次侧输送管道、电动阀一与用户端连接，用户端的出口通过电动阀三、二次侧输送泵及电动阀四与换热设备的二次侧入口连接；所述外接水箱设置于系统建筑物最高点，通过供水管道及电动阀二连接到电动阀三的出口处；在二次侧输送泵及电动阀四之间，设有输送管道，输送管道的另一端连接到换热设备二次侧出口，在输送管道中设有电动阀五；在换热设备二次侧入口处设有泄水阀及排水沟。

2.根据权利要求1所述的一种换热设备定时自动反向清洗系统，其特征在于，电动阀一、电动阀二、电动阀三、电动阀四、电动阀五、泄水阀均通过一个电气控制柜实现定时开启或关闭。

一种换热设备定时自动反向清洗系统

技术领域

[0001] 本实用新型属换热设备清洗技术领域，具体涉及一种换热设备定时自动反向清洗系统。

背景技术

[0002] 换热设备广泛应用于暖通空调及存在热交换的场所，常见的含换热设备的系统如图1所示，包含冷热源、一次侧输送泵、一次侧输送管道、换热设备、二次侧输送管道、补水装置、用户端、二次侧输送泵等；上述安装方式易受现场水质状况、维保质量与频率所影响。在系统长期运行之后，换热设备容易堵塞、结垢，导致系统换热效率变低，压降过大。传统的清洗方式为人工清洗，费时费力，成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种能解决上述问题，适用于既有或者新建系统，能够实现定时自动清洗多种换热设备的系统。

[0004] 本实用新型的技术方案如下：一种换热设备定时自动反向清洗系统，包括冷热源、一次侧输送泵、一次侧输送管道、换热设备、二次侧输送管道、电动阀一、补水装置、用户端、外接水箱、电动阀二、电动阀三、二次侧输送泵、电动阀四、电动阀五、泄水阀、排水沟；

[0005] 所述冷热源通过一次侧输送泵和一次侧输送管道与换热设备连接；

[0006] 换热设备二次侧出口通过二次侧输送管道、电动阀一与用户端连接，用户端的出口通过电动阀三、二次侧输送泵及电动阀四与换热设备的二次侧入口连接；

[0007] 所述外接水箱设置于系统建筑物最高点，通过供水管道及电动阀二连接到电动阀三的出口处；

[0008] 在二次侧输送泵及电动阀四之间，设有输送管道，输送管道的另一端连接到换热设备二次侧出口，在输送管道中设有电动阀五；

[0009] 在换热设备二次侧入口处设有泄水阀及排水沟。

[0010] 进一步的，电动阀一、电动阀二、电动阀三、电动阀四、电动阀五、泄水阀均通过一个电气控制柜实现定时开启或关闭。

[0011] 系统的工作原理如下：

[0012] 在换热设备正常运行时，电动阀一、电动阀三、电动阀四保持开启；而电动阀二、电动阀五、泄水阀关闭；

[0013] 在换热设备需要清洗时，电动阀一、电动阀三、电动阀四通过电气控制柜定时关闭(5~30s)，而电动阀二、电动阀五、泄水阀通过电气控制柜同时开启(5~30s)，外接水箱中储存的水通过电动阀二、二次侧输送泵、电动阀五、二次侧一段输送管道反向流入换热设备，将换热设备中的污垢、杂物等反向冲出，再通过二次侧一段输送管道、泄水阀流入排水沟。由于二次侧管道中已经充满流体，并且二次侧输送泵运行时会对流体做功，能增大管道压力、提高流体流速，所以清洗时只需短暂定时关闭电动阀一、电动阀三、电动阀四，5至30秒

即可，同时开启电动阀二、电动阀五、泄水阀，5至30秒即可反向清洗完换热设备，清洗完成之后，再通过控制柜开启电动阀一、电动阀三、电动阀四，同时关闭电动阀二、电动阀五、泄水阀。

[0014] 本实用新型的有益效果如下：

[0015] (1)适用范围广、易于实施与操作。该发明适用于多种换热设备，适用范围很广，只增加了6个阀门、1个水箱及配套管网，阀门均通过电气控制柜定时控制，便于实施，操作简单，清洗效果明显。

[0016] (2)结构简单、不影响系统正常运行。该发明新增设备与普通系统融为一体，结构较为简单，定时清洗时间为5~30s，清洗时间短，不会影响系统正常运行。

附图说明

[0017] 图1是现有系统的结构示意图；

[0018] 图2是本实用新型的换热设备定时自动反向清洗系统结构示意图。

[0019] 附图标号说明：冷热源1、一次侧输送泵2、一次侧输送管道3、换热设备4、二次侧输送管道5、电动阀一6、补水装置7、用户端8、外接水箱9、电动阀二10、电动阀三11、二次侧输送泵12、电动阀四13、电动阀五14、泄水阀15、排水沟16。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型进行详细说明，如图2所示，一种换热设备定时自动反向清洗系统，包括冷热源1、一次侧输送泵2、一次侧输送管道3、换热设备4、二次侧输送管道5、电动阀一6、补水装置7、用户端8、外接水箱9、电动阀二10、电动阀三11、二次侧输送泵12、电动阀四13、电动阀五14、泄水阀15、排水沟16；所述冷热源1通过一次侧输送泵2和一次侧输送管道3与换热设备4连接；换热设备4二次侧出口通过二次侧输送管道5、电动阀一6与用户端8连接，用户端8的出口通过电动阀三11、二次侧输送泵12及电动阀四13与换热设备4的二次侧入口连接；所述外接水箱9设置于系统建筑物最高点，通过供水管道及电动阀二10连接到电动阀三11的出口处；在二次侧输送泵12及电动阀四13之间，设有输送管道，输送管道的另一端连接到换热设备4二次侧出口，在输送管道中设有电动阀五14；在换热设备4二次侧入口处设有泄水阀15及排水沟16；电动阀一6、电动阀二10、电动阀三11、电动阀四13、电动阀五14、泄水阀15均通过一个电气控制柜实现定时开启或关闭；

[0021] 图2中箭头代表流体流动方向。该换热设备定时自动反向清洗系统包含了2个子系统：(1)一次侧、二次侧正常运行系统，为用户端提供服务；(2)清洗换热设备系统，目的是防止换热设备结垢、解决堵塞等问题，同时避免人工清洗，减少人工成本。一次侧、二次侧系统正常运行过程中电动阀一6、电动阀三11、电动阀四13开启，而电动阀二10、电动阀五14、泄水阀15关闭。在换热设备需要清洗时，清洗系统的工作原理是：电动阀一6、电动阀三11、电动阀四13通过电气控制柜定时关闭(5~30s)，而电动阀二10、电动阀五14、泄水阀15通过电气控制柜同时开启(5~30s)，外接水箱9中储存的水通过电动阀10、二次侧输送泵12、电动阀14、二次侧一段输送管道5反向流入换热设备4，将换热设备4中的污垢、杂物等反向冲出，再通过二次侧一段输送管道5、泄水阀14流入排水沟。由于二次侧管道中已经充满流体，并且二次侧输送泵12运行时会对流体做功，能增大管道压力、提高流体流速，所以清洗时只需短

暂定时关闭电动阀6、电动阀11、电动阀13，5至30秒即可，同时开启电动阀10、电动阀14、泄水阀15，5至30秒即可反向清洗完换热设备，清洗完成之后，再通过控制柜开启电动阀6、电动阀11、电动阀13，同时关闭电动阀10、电动阀14、泄水阀15，一次侧、二次侧系统进入正常运行状态，为用户端提供服务。

[0022] 以上是对本实用新型进行了示例性的描述，显然本实用新型的实现并不受上述方式的限制，只要采用了本实用新型技术方案进行的各种改进，或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本实用新型的保护范围内。

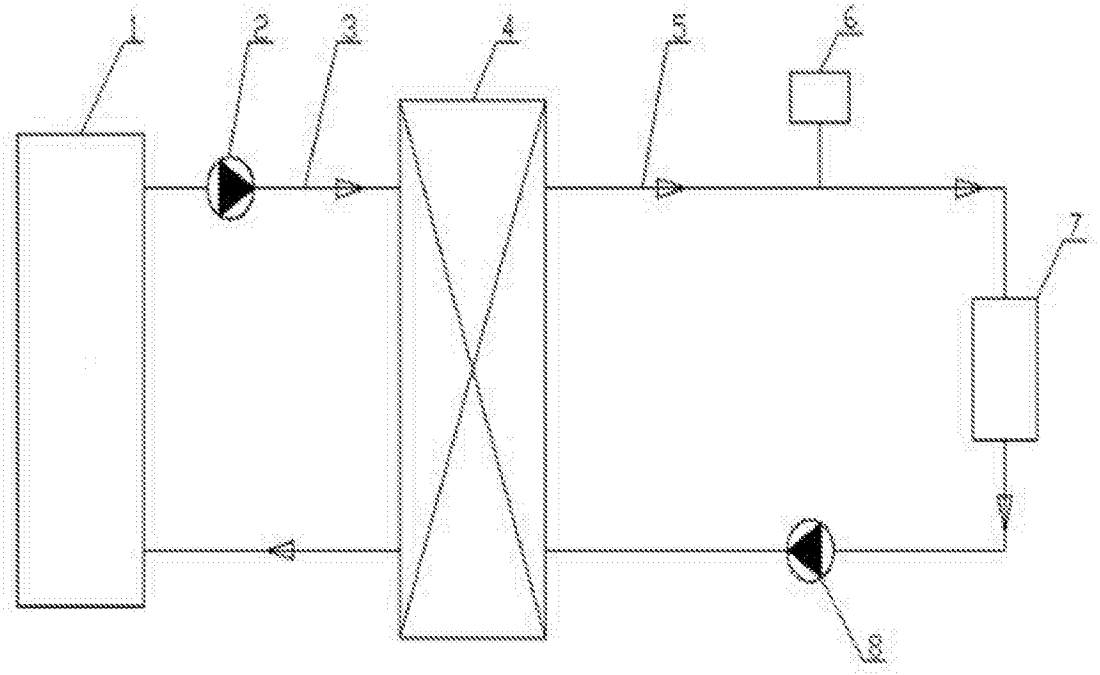


图1

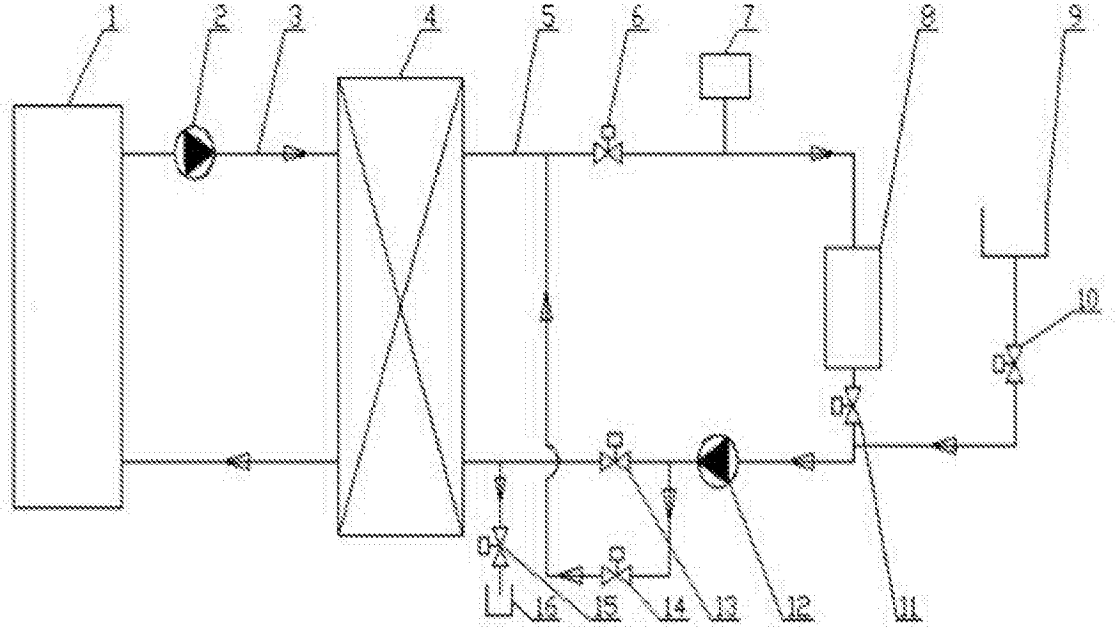


图2