

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102914002 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201110223219. 4

(22) 申请日 2011. 08. 05

(71) 申请人 王永刚

地址 102218 北京市昌平区天通西苑三区 3
号楼 2104 室

(72) 发明人 王永刚

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 孟阿妮

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

F24F 13/30(2006. 01)

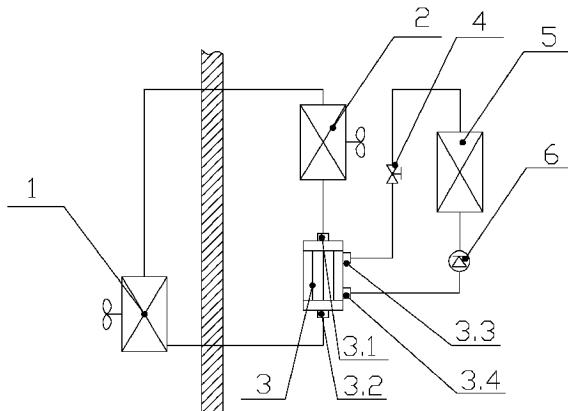
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种机房排热节能装置

(57) 摘要

本发明公开了一种机房排热节能装置，包括安装于机房室内的热管换热蒸发器，安装于机房室外的热管换热冷凝器，所述热管换热蒸发器的出口连接所述热管换热冷凝器的进口，所述热管换热冷凝器的出口依次通过热管-制冷换热器的第一进口和第一出口连接热管换热蒸发器的进口，所述热管-制冷换热器的第二进口连接膨胀阀一端，所述膨胀阀另一端连接蒸汽压缩式制冷机组冷凝器的出口，所述蒸汽压缩式制冷机组冷凝器的进口连接压缩机的排气口，所述压缩机的吸气口连接热管-制冷换热器的第二出口。本发明的机房排热节能装置占据空间小、造价低，并具有节省能耗的优点。



1. 一种机房排热节能装置，包括安装于机房室内的热管换热蒸发器，安装于机房室外的热管换热冷凝器，所述热管换热蒸发器的出口连接所述热管换热冷凝器的进口，其特征在于，所述热管换热冷凝器的出口依次通过热管 - 制冷换热器的第一进口和第一出口连接热管换热蒸发器的进口，所述热管 - 制冷换热器的第二进口连接膨胀阀一端，所述膨胀阀另一端连接蒸汽压缩式制冷机组冷凝器的出口，所述蒸汽压缩式制冷机组冷凝器的进口连接压缩机的排气口，所述压缩机的吸气口连接热管 - 制冷换热器的第二出口。

2. 根据权利要求 1 所述的机房排热节能装置，其特征在于，所述热管 - 制冷换热器为列管式换热器、套管式换热器或板式换热器。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的机房排热节能装置，其特征在于，所述第一进口与所述第二出口位于所述热管 - 制冷换热器的同一端，所述第一出口与所述第二进口位于所述热管 - 制冷换热器的另一端。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的机房排热节能装置，其特征在于，所述蒸汽压缩式制冷机组冷凝器、压缩机、膨胀阀、热管换热蒸发器风机和热管换热冷凝器风机连接自动控制系统，所述自动控制系统用于通过机房室内外温度控制蒸汽压缩式制冷机组冷凝器、压缩机、膨胀阀、热管换热蒸发器风机和热管换热冷凝器风机的开启或关闭。

一种机房排热节能装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机房排热降温领域,特别涉及一种机房排热节能装置。

背景技术

[0002] 机房或厂房中安装大量的设备,在设备工作中,大多设备都会发热,造成设备周围环境温度过高,过高的环境温度会影响设备的正常运转,缩减设备的使用寿命。因此要在机房或厂房内安装排热装置,及时将这些热量排放,以保证各设备的正常运转。因此机房中要安装排热降温装置。

[0003] 现有机房排热降温模式为空调制冷降温或机房排热用热管与空调制冷降温相结合的模式。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:机房空调制冷降温虽可降温,但能耗大;热管与空调相结合的降温模式,需要二套室内蒸发换热系统,两套室外冷凝排热系统,系统复杂、设备占据空间大、系统造价高,而且两套室内系统在运行时,气流组织互相干扰,不利于机房排热。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的是针对上述现有技术的缺陷,提供一种占据空间小、造价低,并节省能耗的机房排热节能装置。

[0006] 为了实现上述目的本发明采取的技术方案是:

[0007] 一种机房排热节能装置,包括安装于机房室内的热管换热蒸发器,安装于机房室外的热管换热冷凝器,所述热管换热蒸发器的出口连接所述热管换热冷凝器的进口,其特征在于,所述热管换热冷凝器的出口依次通过热管-制冷换热器的第一进口和第一出口连接热管换热蒸发器的进口,所述热管-制冷换热器的第二进口连接膨胀阀一端,所述膨胀阀另一端连接蒸汽压缩式制冷机组冷凝器的出口,所述蒸汽压缩式制冷机组冷凝器的进口连接压缩机的排风口,所述压缩机的吸气口连接热管-制冷换热器的第二出口。

[0008] 所述热管-制冷换热器为列管式换热器、套管式换热器或板式换热器。

[0009] 所述第一进口与所述第二出口位于所述热管-制冷换热器的同一端,所述第一出口与所述第二进口位于所述热管-制冷换热器的另一端。

[0010] 所述蒸汽压缩式制冷机组冷凝器、压缩机、膨胀阀、热管换热蒸发器风机和热管换热冷凝器风机连接自动控制系统,所述自动控制系统用于通过机房室内外温度控制蒸汽压缩式制冷机组冷凝器、压缩机、膨胀阀、热管换热蒸发器风机和热管换热冷凝器风机的开启或关闭。

[0011] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0012] 1、相比热管与空调相结合的降温模式,室内蒸发换热系统采用本发明的一套装置:热管换热蒸发器,整个装置占用空间少;

[0013] 2、相对于机房空调降温模式,机房室内空气换热装置按照热管换热蒸发器设计匹

配,送风温差小、送风风量大、冷量损失小,节省能耗;可做到定点送风送冷;

[0014] 3、可利用一套完整控制系统达到机房排热用热管换热蒸发器风机、冷凝器风机和蒸汽压缩式制冷冷凝器、压缩机和膨胀阀协调可靠工作,做到无缝控制;加之热管换热蒸发器送风温差小、送风量大,可定点送风送冷控制精度高;蒸汽压缩式制冷可作为热管换热备用冷源,安全性好;

[0015] 4、热管-制冷换热器较普通机房空调大大节省室内蒸发器造价,系统综合造价也大大降低;

[0016] 5、在本发明中,由于热管换热蒸发器蒸发温度远高于一般机房空调蒸发器蒸发温度,当热管换热蒸发器风机启动,蒸汽压缩式制冷机组冷凝器、压缩机、膨胀阀启动时,热管-制冷换热器中蒸汽压缩机工质蒸发温度可提高,这样就可大大提高了蒸汽压缩制冷压缩机工作效率,降低了压缩机能耗,节省能源和运行成本。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例提供的机房排热节能装置示意图。

[0018] 图中:1 热管换热蒸发器,2 热管换热冷凝器,3 热管-制冷换热器,3.1 第一进口,3.2 第一出口,3.3 第二出口 3.4 第二进口,4 膨胀阀,5 蒸汽压缩式制冷机组冷凝器,6 压缩机。

具体实施方式

[0019] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0020] 参见图1,一种机房排热节能装置,包括安装于机房室内的热管换热蒸发器1,安装于机房室外的热管换热冷凝器2,热管换热蒸发器1的出口连接热管换热冷凝器2的进口,热管换热冷凝器2的出口依次通过热管-制冷换热器3的第一进口3.1和第一出口3.2连接热管换热蒸发器1的进口,热管-制冷换热器3的第二进口3.3或第二出口3.4连接膨胀阀4一端,膨胀阀4另一端连接蒸汽压缩式制冷机组冷凝器5的出口,蒸汽压缩式制冷机组冷凝器5的进口连接压缩机6的排风口,压缩机6的吸气口连接热管-制冷换热器3的第二出口3.4或第二进口3.3。

[0021] 本发明的热管-制冷换热器3可以采用如图1所示的列管式换热器,也可以采用套管式换热器或板式换热器。本发明的列管式换热器,第一进口3.1和第一出口3.2相通,里面通入的工质为热管换热蒸发器和热管换热冷凝器工作工质;第二进口3.3和第二出口3.4相通,里面通入的介质为蒸汽压缩制冷机组压缩机、冷凝器和膨胀阀工作工质。

[0022] 参见图1,第一进口3.1与第二出口3.4位于热管-制冷换热器3的同一端,第一出口3.2与第二进口3.3位于热管-制冷换热器3另一端,也可将第一进口3.1与第二进口3.3设置在同一端,第一出口3.2与第二出口3.4设置在同一端。

[0023] 本发明蒸汽压缩式制冷机组冷凝器、压缩机、膨胀阀、热管换热蒸发器风机和热管换热冷凝器风机连接统一自动控制系统,所述自动控制系统通过机房室内外温度控制上述部件开启或关闭。

[0024] 本发明装置的运行模式:当机房室内温度在24-28℃时,室外环境温度低于热管

换热冷凝器 2 正常工作温度设定高限（一般设定为 20℃），自动控制系统控制热管换热蒸发器风机和热管换热冷凝器风机启动，热管换热蒸发器 1 和热管换热冷凝器 2 正常运行，维持机房室内温度；在机房室外温度高于热管换热冷凝器 2 正常工作温度设定高限（一般设定为 20℃）或热管换热冷凝器故障，引起热管换热蒸发器室内吸热不足，导致机房室内温度过高，即高于 28℃时，热管换热蒸发器 1 正常工作，通过自动控制系统关闭热管换热冷凝器 2 风机，开启蒸汽压缩式制冷机组冷凝器 5、压缩机 6 和膨胀阀 4，强制降低热管换热工质冷凝温度和冷凝压力，引起热管换热蒸发器内工质快速蒸发，维持机房室内温度；在机房室外温度恢复到热管换热冷凝器正常运行温度范围或热管换热冷凝器故障排除时，热管换热蒸发器室内吸热能够保证维持机房室内温度不致过高，通过自动控制系统关闭蒸汽压缩式制冷机组冷凝器、压缩机和膨胀阀运行，开启热管换热冷凝器风机；在机房室内温度低于温度设定低线（一般为 24℃），通过自动控制系统关闭蒸汽压缩式制冷机组冷凝器 5、压缩机 6、膨胀阀 4、热管换热蒸发器 1 风机和热管换热冷凝器 2 风机，系统整体停止运行。

[0025] 本发明热管换热蒸发器、热管换热冷凝器、蒸汽压缩式制冷机组冷凝器、压缩机和膨胀阀也可以根据室内外温度进行手动控制，以调节室内温度满足设备正常运转的需求，机房室内外温度值的设定可人为进行调整，并不局限于上述设定的温度，以保证设备正常运转为宜。

[0026] 本发明能够充分利用机房室外自然冷源自然排热降温，可以保证机房内设备运行环境温度，无需额外使用其它能源，具有节省能耗、安全性好的优点。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

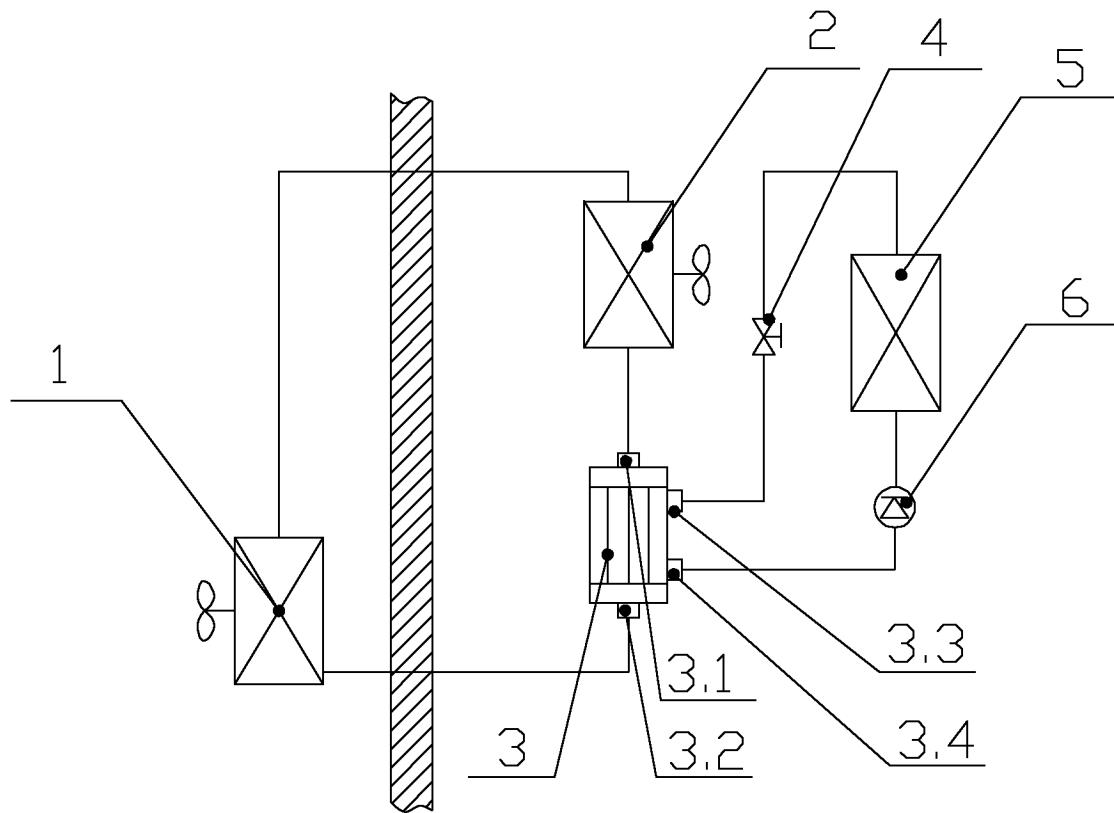


图 1