(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110207357 A
(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910482085.4

(22)申请日 2019.06.04

(71)申请人 广东美的暖通设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道
申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 廖海防 冉靖杰 张登科 李健锋 邓建云

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 张润

(51)Int.Cl.
F24F 13/30(2006.01)
F24F 11/64(2018.01)
F24F 11/74(2018.01)
F24F 110/10(2018.01)

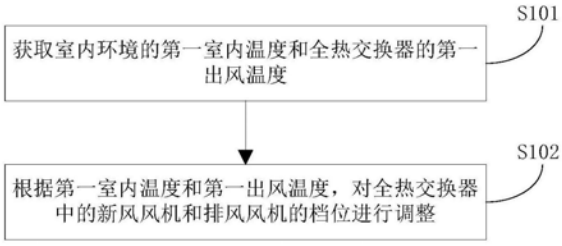
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54)发明名称

全热交换器及其控制方法与装置

(57)摘要

本发明公开了一种全热交换器及其控制方法与装置,所述方法包括:获取室内环境的第一室内温度和所述全热交换器的第一出风温度;根据所述第一室内温度和所述第一出风温度,对所述全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。该方法使得全热交换器的新风风机和排风风机的档位与第一室内温度和第一出风温度相适应,提高了全热交换器的换热效率,从而避免了全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。



CN 110207357 A

1.一种全热交换器的控制方法,其特征在于,所述方法包括:

获取室内环境的第一室内温度和所述全热交换器的第一出风温度;

根据所述第一室内温度和所述第一出风温度,对所述全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一室内温度和所述第一出风温度,对所述换风系统中的新风风机和排风风机的档位进行调整,包括:

获取所述第一室内温度与所述第一出风温度之间差值的第一绝对值;

根据所述第一绝对值的大小,对所述全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

3.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一绝对值的大小,对所述全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整,包括:

检测并确定所述第一绝对值大于或等于第一温度阈值,控制所述新风风机降档,并保持所述排风风机的档位不变;

检测并确定所述第一绝对值小于所述第一温度阈值,保持所述新风风机的档位和所述排风风机的档位均不变。

4.根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述保持所述新风风机的档位和所述排风风机的档位均不变之后,还包括:

间隔预设时长,获取室内环境的第二室内温度和所述全热交换器的第二出风温度;

获取所述第二室内温度与所述第二出风温度之间差值的第二绝对值;

检测并确定所述第二绝对值小于第二温度阈值,控制所述新风风机升档,并保持所述排风风机的档位不变,其中,所述第二温度阈值小于所述第一温度阈值。

5.根据权利要求4所述的方法,其特征在于,还包括:

检测并确定所述第二绝对值大于或等于所述第二温度阈值;

检测并确定所述第二绝对值小于第三温度阈值,控制保持所述新风风机的档位和所述排风风机的档位均不变;其中,所述第三温度阈值大于所述第一温度阈值;或者,

检测并确定所述第二绝对值大于或等于所述第三温度阈值,控制所述新风风机降档,并保持所述排风风机的档位不变。

6.根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述控制所述新风风机升档,并保持所述排风风机的档位不变之后,还包括:

间隔预设时长,获取室内环境的第三室内温度和所述全热交换器的第三出风温度;

获取所述第三室内温度与所述第三出风温度之间差值的第三绝对值;

检测并确定所述第三绝对值小于第四温度阈值,控制所述新风风机升档,并保持所述排风风机的档位不变,其中,所述第四温度阈值小于所述第一温度阈值,且大于所述第二温度阈值。

7.根据权利要求6所述的方法,其特征在于,还包括:

检测并确定所述第三绝对值大于或等于所述第四温度阈值,且所述第三绝对值小于所述第三温度阈值,控制保持所述新风风机的档位和所述排风风机的档位均不变;或者

检测并确定所述第三绝对值大于或等于所述第四温度阈值,且所述第三绝对值大于或等于所述第三温度阈值,控制所述新风风机降档,并保持所述排风风机的档位不变。

8.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一绝对值的大小，对所述新风风机的档位和所述排风风机的档位进行调整之前，包括：

识别所述第一室内温度所属的目标温度范围，根据所述目标温度范围确定所述第一温度阈值、和/或所述第二温度阈值、和/或所述第三温度阈值、和/或所述第四温度阈值。

9.一种全热交换器的控制装置，其特征在于，所述装置包括：

获取模块，用于获取室内环境的第一室内温度和所述全热交换器的第一出风温度；

控制模块，用于根据所述第一室内温度和所述第一出风温度，对所述全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

10.一种全热交换器，其特征在于，包括如权利要求9中所述的全热交换器的控制装置。

11.一种电子设备，其特征在于，包括存储器、处理器；

其中，所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序，以用于实现如权利要求1-8中任一所述的全热交换器的控制方法。

12.一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求1-8中任一所述的全热交换器的控制方法。

全热交换器及其控制方法与装置

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器技术领域，特别是涉及一种全热交换器及其控制方法与装置。

背景技术

[0002] 全热交换器是一种将室外新鲜空气经过过滤、净化、热交换处理后送进室内，同时又将室内的污浊空气进行热交换处理后排到室外的产品。其中，通过全热交换器中的全热交换芯体对室内排出的污浊空气和室外送入的新鲜空气进行热交换处理，使得全热交换器既能够通风换气又能够保持室内温、湿度稳定。但在全热交换芯体在进行热交换处理工作的过程中，全热交换器的机身与其室内送风管道上常常会出现凝露，长时间积聚的凝露会形成滴水或渗入到全热交换器内部，产生安全隐患和降低全热交换器中元器件的寿命，或者形成管道吹水现象，影响用户使用。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0004] 为此，本发明的第一个目的在于提供一种全热交换器的控制方法，能够避免全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。

[0005] 本发明的第二个目的在于提供一种全热交换器的控制装置。

[0006] 本发明的第三个目的在于提出一种全热交换器。

[0007] 本发明的第四个目的在于提出一种电子设备。

[0008] 本发明的第五个目的在于提出一种计算机可读存储介质。

[0009] 为达到上述目的，本发明第一方面实施例提供了一种全热交换器的控制方法，其特征在于，所述方法包括：

[0010] 获取室内环境的第一室内温度和所述全热交换器的第一出风温度；

[0011] 根据所述第一室内温度和所述第一出风温度，对所述全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

[0012] 根据本发明的一个实施例，所述根据所述第一室内温度和所述第一出风温度，对所述换风系统中的新风风机和排风风机的档位进行调整，包括：

[0013] 获取所述第一室内温度与所述第一出风温度之间差值的第一绝对值；

[0014] 根据所述第一绝对值的大小，对所述全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

[0015] 根据本发明的一个实施例，所述根据所述第一绝对值的大小，对所述全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整，包括：

[0016] 检测并确定所述第一绝对值大于或等于第一温度阈值，控制所述新风风机降档，并保持所述排风风机的档位不变；或者

[0017] 检测并确定所述第一绝对值小于所述第一温度阈值，保持所述新风风机的档位和

所述排风风机的档位均不变。

[0018] 根据本发明的一个实施例，所述保持所述新风风机的档位和所述排风风机的档位均不变之后，还包括：

[0019] 间隔预设时长，获取室内环境的第二室内温度和所述全热交换器的第二出风温度；

[0020] 获取所述第二室内温度与所述第二出风温度之间差值的第二绝对值；

[0021] 检测并确定所述第二绝对值小于第二温度阈值，控制所述新风风机升档，并保持所述排风风机的档位不变，其中，所述第二温度阈值小于所述第一温度阈值。

[0022] 根据本发明的一个实施例，还包括：

[0023] 检测并确定所述第二绝对值大于或等于所述第二温度阈值；

[0024] 检测并确定所述第二绝对值小于第三温度阈值，控制保持所述新风风机的档位和所述排风风机的档位均不变；其中，所述第三温度阈值大于所述第一温度阈值；或者，

[0025] 检测并确定所述第二绝对值大于或等于所述第三温度阈值，控制所述新风风机降档，并保持所述排风风机的档位不变。

[0026] 根据本发明的一个实施例，所述控制所述新风风机升档，并保持所述排风风机的档位不变之后，还包括：

[0027] 间隔预设时长，获取室内环境的第三室内温度和所述全热交换器的第三出风温度；

[0028] 获取所述第三室内温度与所述第三出风温度之间差值的第三绝对值；

[0029] 检测并确定所述第三绝对值小于第四温度阈值，控制所述新风风机升档，并保持所述排风风机的档位不变，其中，所述第四温度阈值小于所述第一温度阈值，且大于所述第二温度阈值。

[0030] 根据本发明的一个实施例，还包括：

[0031] 检测并确定所述第三绝对值大于或等于所述第四温度阈值，且所述第三绝对值小于所述第三温度阈值，控制保持所述新风风机的档位和所述排风风机的档位均不变；或者

[0032] 检测并确定所述第三绝对值大于或等于所述第四温度阈值，且所述第三绝对值大于或等于所述第三温度阈值，控制所述新风风机降档，并保持所述排风风机的档位不变。

[0033] 根据本发明的一个实施例，所述根据所述第一绝对值的大小，对所述新风风机的档位和所述排风风机的档位进行调整之前，包括：

[0034] 识别所述第一室内温度所属的目标温度范围，根据所述目标温度范围确定所述第一温度阈值、和/或所述第二温度阈值、和/或所述第三温度阈值、和/或所述第四温度阈值。

[0035] 本发明实施例提供的全热交换器的控制方法，获取室内环境的第一室内温度和全热交换器的第一出风温度；进一步地，根据第一室内温度和第一出风温度，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整，以避免全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。该方法使得全热交换器的新风风机和排风风机的档位与第一室内温度和第一出风温度相适应，提高了全热交换器的换热效率，从而避免了全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。

[0036] 本发明第二方面实施例提供了一种全热交换器的控制装置，所述装置包括：

[0037] 获取模块，用于获取室内环境的第一室内温度和所述全热交换器的第一出风温

度；

[0038] 控制模块，用于根据所述第一室内温度和所述第一出风温度，对所述全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

[0039] 根据本发明的一个实施例，所述控制模块，还用于：

[0040] 获取所述第一室内温度与所述第一出风温度之间差值的第一绝对值；

[0041] 根据所述第一绝对值的大小，对所述全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

[0042] 根据本发明的一个实施例，所述控制模块，还用于：

[0043] 检测并确定所述第一绝对值大于或等于第一温度阈值，控制所述新风风机降档，并保持所述排风风机的档位不变；或者

[0044] 检测并确定所述第一绝对值小于所述第一温度阈值，保持所述新风风机的档位和所述排风风机的档位均不变。

[0045] 根据本发明的一个实施例，所述控制模块，还用于：

[0046] 间隔预设时长，获取室内环境的第二室内温度和所述全热交换器的第二出风温度；

[0047] 获取所述第二室内温度与所述第二出风温度之间差值的第二绝对值；

[0048] 检测并确定所述第二绝对值小于第二温度阈值，控制所述新风风机升档，并保持所述排风风机的档位不变，其中，所述第二温度阈值小于所述第一温度阈值。

[0049] 根据本发明的一个实施例，所述控制模块，还用于：

[0050] 检测并确定所述第二绝对值大于或等于所述第二温度阈值；

[0051] 检测并确定所述第二绝对值小于第三温度阈值，控制保持所述新风风机的档位和所述排风风机的档位均不变；其中，所述第三温度阈值大于所述第一温度阈值；或者，

[0052] 检测并确定所述第二绝对值大于或等于所述第三温度阈值，控制所述新风风机降档，并保持所述排风风机的档位不变。

[0053] 根据本发明的一个实施例，所述控制模块，还用于：

[0054] 间隔预设时长，获取室内环境的第三室内温度和所述全热交换器的第三出风温度；

[0055] 获取所述第三室内温度与所述第三出风温度之间差值的第三绝对值；

[0056] 检测并确定所述第三绝对值小于第四温度阈值，控制所述新风风机升档，并保持所述排风风机的档位不变，其中，所述第四温度阈值小于所述第一温度阈值，且大于所述第二温度阈值。

[0057] 根据本发明的一个实施例，所述控制模块，还用于：

[0058] 检测并确定所述第三绝对值大于或等于所述第四温度阈值，且所述第三绝对值小于所述第三温度阈值，控制保持所述新风风机的档位和所述排风风机的档位均不变；或者

[0059] 检测并确定所述第三绝对值大于或等于所述第四温度阈值，且所述第三绝对值大于或等于所述第三温度阈值，控制所述新风风机降档，并保持所述排风风机的档位不变。

[0060] 根据本发明的一个实施例，所述控制模块，还用于：

[0061] 识别所述第一室内温度所属的目标温度范围，根据所述目标温度范围确定所述第一温度阈值、和/或所述第二温度阈值、和/或所述第三温度阈值、和/或所述第四温度阈值。

[0062] 本发明实施例提供的全热交换器的控制装置，在获取模块获取室内环境的第一室内温度和全热交换器的第一出风温度后，控制模块根据第一室内温度和第一出风温度，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整，从而避免了全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。该装置使得全热交换器的新风风机和排风风机的档位与第一室内温度和第一出风温度相适应，提高了全热交换器的换热效率，从而避免了全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。

[0063] 本发明第三方面实施例提供了一种热水处理装置，包括第二方面中所述的全热交换器的控制装置。

[0064] 本发明第四方面实施例提供了一种电子设备，包括存储器、处理器；

[0065] 其中，所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序，以用于实现第一方面中所述的全热交换器的控制方法。

[0066] 本发明第五方面实施例提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现第一方面中所述的全热交换器的控制方法。

附图说明

[0067] 图1是本发明公开的一个实施例中全热交换器的控制方法的流程示意图；

[0068] 图2是本发明公开的一个实施例中全热交换器的控制方法中对新风风机和排风风机的档位进行调整的步骤示意图；

[0069] 图3是本发明公开的另一个实施例中全热交换器的控制方法中对新风风机和排风风机的档位进行调整的步骤示意图；

[0070] 图4是本发明公开的又一个实施例中全热交换器的控制方法中对新风风机和排风风机的档位进行调整的步骤示意图；

[0071] 图5是本发明公开的一个实施例中全热交换器的控制方法中确定各个温度阈值的步骤示意图；

[0072] 图6是本发明公开的一个实施例中全热交换器的控制方法的控制流程图；

[0073] 图7是本发明公开的一个实施例中全热交换器的控制装置的结构示意图；

[0074] 图8是本发明公开的一个实施例中全热交换器的结构示意图；

[0075] 图9是本发明公开的一个实施例中电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0076] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0077] 下面参考附图描述本发明实施例的全热交换器及其控制方法与装置。

[0078] 图1为本发明公开的一个实施例中全热交换器的控制方法的流程示意图。如图1所示，本发明实施例的全热交换器的控制方法，包括以下步骤：

[0079] S101、获取室内环境的第一室内温度和全热交换器的第一出风温度。

[0080] 具体地，可以通过温度传感器获取室内环境的第一室内温度和全热交换器的第一出风温度。对于温度传感器设置的位置可根据实际情况而定，在此不做限定。

[0081] 需要说明的是，本实施例中，可以实时、间隔预设时间或者根据控制指令，获取第一室内温度和第一出风温度。其中，控制指令可以但不限于由用户下发，例如，当用户开启全热交换机的防凝露功能时，就可以开始获取第一室内温度和第一出风温度。

[0082] 此外，一般情况下，在获取第一室内温度和第一出发温度之前，需要识别全热交换器出现凝露现象，当识别到全热交换机出现凝露现象时，全热交换器进入防凝露模式，就可以开始获取第一室内温度和第一出风温度。例如，可以通过设置于全热交换器上的湿度传感器检测全热交换器机身和/或室内出风管道的湿度；当湿度超过预设湿度阈值时，则可以识别出全热交换器出现凝露现象；此时，可以控制全热交换器进入防凝露模式，并获取第一室内温度和第一出风温度。

[0083] S102、根据第一室内温度和第一出风温度，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

[0084] 具体地，获取到第一室内温度和第一出风温度，就可以根据第一室内温度和第一出风温度，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整，以避免全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。

[0085] 作为一种可能的实现方式，可以根据第一室内温度和第一出风温度之间的大小关系，对新风风机和排风风机的档位进行调整。具体地步骤如图2所示，该步骤包括：

[0086] S201、获取第一室内温度与第一出风温度之间差值的第一绝对值。

[0087] 具体地，可以对第一室内温度和第一出风温度作差值计算；进一步地，对它们之间的差值取绝对值即可。为便于区分，将第一室内温度与第一出风温度之间差值的绝对值称为第一绝对值。

[0088] S202、根据第一绝对值的大小，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

[0089] 具体地，获取到第一室内温度与第一出风温度之间差值的第一绝对值，就可以根据第一绝对值的大小，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

[0090] 可选地，检测并确定第一绝对值大于或等于第一温度阈值，控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变。其中，第一温度阈值可根据实际情况进行选择。当第一绝对值大于或等于第一温度阈值时，表明第一室内温度和第一出风温度之间的温差相差较大，此时，全热交换器的机身与其室内送风管道上将会出现凝露。而通过降低新风风机的档位，并保持排风风机的档位不变，可以降低室外空气进入室内的速度，延长热交换处理的时间，提高换热效率，从而降低进入室内空气的温度与室内原有空气的温度的温差，避免全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。

[0091] 举例来说，当第一室内温度高于第一出风温度，即室外温度较低，而室内温度较高时，在室外空气的影响下，全热交换器的室内送风管道内壁的温度将低于室内送风管道外壁的温度。此时，室内送风管道在内外壁温差的作用下，其外表面将会出现凝露。而当降低新风风机的档位，并保持排风风机的档位不变时，室外空气进入室内的速度将会减慢，从而延长热交换处理的时间，提高换热效率，进而降低了进入室内的空气温度与室内原有空气的温度之间的温差。

[0092] 可选地，检测并确定第一绝对值小于第一温度阈值，保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变。当检测到第一绝对值小于第一温度阈值时，表明第一室内温度与第一

出风温度相差较小，全热交换器的机身与其室内送风管道上不会出现凝露，此时，则可以保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变。

[0093] 综上所述，本发明实施例提供的全热交换器的控制方法，获取室内环境的第一室内温度和全热交换器的第一出风温度；进一步地，根据第一室内温度和第一出风温度，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整，以避免全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。该方法使得全热交换器的新风风机和排风风机的档位与第一室内温度和第一出风温度相适应，提高了全热交换器的换热效率，从而避免了全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。

[0094] 在上述实施例的基础之上，在保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变之后，为了往室内引进足量的新鲜空气，使室内空气达到最优，还可以通过下述步骤对新风风机和排风风机的档位进行调整。具体地，如图3所示，该步骤包括：

[0095] S301、间隔预设时长，获取室内环境的第二室内温度和全热交换器的第二出风温度。

[0096] 具体地，在保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变一定时间后，即间隔预设时长，可以通过温度传感器获取室内环境的第二室内温度和全热交换器的第二出风温度。

[0097] S302、获取第二室内温度与第二出风温度之间差值的第二绝对值。

[0098] 具体地，可以对第二室内温度和第二出风温度作差值计算；进一步地，对它们之间的差值取绝对值即可。为便于区分，将第二室内温度与第二出风温度之间差值的绝对值称为第二绝对值。

[0099] S303、识别第二绝对值是否小于第二温度阈值。

[0100] 其中，在本实施例中，如果第二绝对值小于第二温度阈值，则执行步骤S304；否则，则执行步骤S305至S307。在本实施例中，第二温度阈值小于第一温度阈值。

[0101] S304、控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变。

[0102] 具体地，如果可以检测并确定第二绝对值小于第二温度阈值，则表明第二室内温度和第二出风温度之间的温差相差较小，全热交换器的机身与其室内送风管道上不会出现凝露。此时，为了能够往室内引进足量的新鲜空气，使室内空气达到最优，可以控制新风风机升档，并保持排风风机当档位不变。

[0103] S305、识别第二绝对值是否小于第三温度阈值。

[0104] 具体地，如果可以检测并确定第二绝对值大于或等于第二温度阈值，则可以进一步地判断第二绝对值与第三温度阈值之间的大小关系。其中，当第二绝对值小于第三温度阈值时，执行步骤S306；否则，则执行步骤S307。在本实施例中，第三温度阈值大于第一温度阈值。

[0105] S306、控制保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变。

[0106] 具体地，如果可以检测并确定第二绝对值小于第三温度阈值，则可以控制保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变。

[0107] S307、控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变。

[0108] 具体地，如果可以检测并确定第二绝对值大于或等于第三温度阈值，则控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变，以避免全热交换器的机身与其室内送风管道上出

现凝露。

[0109] 应当理解的是，本实施例中，将第三温度阈值设置为大于第一温度阈值，是为温度升降留下一定的升降空间，避免出现第二绝对值在在第一温度阈值附近波动时新风风机的档位不停切换的现象。其中，第一温度阈值和第三温度阈值相差较小，例如，可以相差1℃。对于第一温度阈值和第三温度阈值，可根据实际情况而定，在此不作限定。

[0110] 在上述实施例的基础之上，在控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变之后，为了避免室内环境温度与全热交换器的送风温度之间相差较大的情况出现，还可以通过下述步骤对新风风机和排风风机的档位进行调整。具体地，如图4所示，该步骤包括：

[0111] S401、间隔预设时长，获取室内环境的第三室内温度和全热交换器的第三出风温度。

[0112] 具体地，在控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变后，即间隔预设时长，可以通过温度传感器获取室内环境的第三室内温度和全热交换器的第三出风温度。

[0113] S402、获取第三室内温度与第三出风温度之间差值的第三绝对值。

[0114] 具体地，可以对第三室内温度和第三出风温度作差值计算；进一步地，对它们之间的差值取绝对值即可。为便于区分，将第三室内温度与第三出风温度之间差值的绝对值称为第三绝对值。

[0115] S403、识别第三绝对值是否小于第三温度阈值。

[0116] 其中，在本实施例中，如果第三绝对值小于第四温度阈值，则执行步骤S404；否则，则执行步骤S405至S407。在本实施例中，第四温度阈值小于第一温度阈值，且大于第二温度阈值。

[0117] S404、控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变。

[0118] 具体地，如果可以检测并确定第三绝对值小于第四温度阈值，则表明第三室内温度和第三出风温度之间的温差相差较小，全热交换器的机身与其室内送风管道上不会出现凝露。此时，可以控制新风风机升档，并保持排风风机当档位不变，即继续往室内引进足量的新鲜空气，使室内空气达到最优。

[0119] S405、识别第三绝对值是否小于第三温度阈值。

[0120] 具体地，如果可以检测并确定第三绝对值大于或等于第四温度阈值，则可以进一步地判断第三绝对值与第三温度阈值之间的大小关系。其中，当第三绝对值小于第三温度阈值时，执行步骤S406；否则，则执行步骤S407。

[0121] S406、控制保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变。

[0122] 具体地，如果可以检测并确定第三绝对值小于第三温度阈值，则可以控制保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变。

[0123] S407、控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变。

[0124] 具体地，如果可以检测并确定第三绝对值大于或等于第三温度阈值，则可以控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变，以避免全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。

[0125] 应当理解的是，本实施例中，将第四温度阈值设置为小于第一温度阈值，且大于第二温度阈值，也是为温度升降留下一定的升降空间，避免出现第三绝对值在在第二温度阈值附近波动时新风风机的档位不停切换的现象。其中，第四温度阈值和第二温度阈值相差

较小，例如，可以相差1℃。对于第四温度阈值和第二温度阈值，可根据实际情况而定，在此不作限定。

[0126] 在上述实施例的基础之上，为了提高控制的准确性，在对新风风机的档位和排风风机的档位进行调整之前，还可以根据第一室内温度，确定第一温度阈值、和/或第二温度阈值、和/或第三温度阈值、和/或第四温度阈值的取值。具体地，如图5所示，该步骤包括：

[0127] S501、识别第一室内温度所属的目标温度范围。

[0128] 具体地，获取到第一室内温度，就可以将其与预设的温度范围进行比较，进而确定出其所属的目标温度范围。

[0129] S502、根据目标温度范围确定第一温度阈值、和/或第二温度阈值、和/或第三温度阈值、和/或第四温度阈值。

[0130] 具体地，确定出目标温度范围，就可以根据目标温度范围确定第一温度阈值、和/或第二温度阈值、和/或第三温度阈值、和/或第四温度阈值。

[0131] 举例来说，如果目标温度范围为[M1,M2]时，第一温度阈值为C1、第二温度阈值C2、第三温度阈值D1、第四温度阈值D2；目标温度范围为[M2,+∞]时，第一温度阈值为E1、第二温度阈值E2、第三温度阈值F1、第四温度阈值F2；目标温度范围为[-∞,M1]时，第一温度阈值为A1、第二温度阈值A2、第三温度阈值B1、第四温度阈值B2。则如果确定出第一室内温度处于[M1,M2]中，就可以确定出第一温度阈值为C1、第二温度阈值C2、第三温度阈值D1、第四温度阈值D2；如果确定出第一室内温度处于[M2,+∞]中，就可以确定出第一温度阈值为E1、第二温度阈值E2、第三温度阈值F1、第四温度阈值F2；如果确定出第一室内温度处于[-∞,M1]中，就可以确定出第一温度阈值为A1、第二温度阈值A2、第三温度阈值B1、第四温度阈值B2。

[0132] 为便于理解，下面通过图6对本实施例中全热交换器的控制方法进行介绍，其中，图6是本发明公开的一个实施例中全热交换器的控制方法的控制流程图。如图6所示，本发明实施例中全热交换器的控制方法的控制流程，包括以下步骤：

[0133] S601、获取室内环境的第一室内温度和全热交换器的第一出风温度。

[0134] S602、获取第一室内温度与第一出风温度之间差值的第一绝对值。

[0135] S603、比较第一绝对值与第一温度阈值之间的大小关系。如果第一绝对值小于第一温度阈值，则执行步骤S605至S614；否则，则执行步骤S604。

[0136] S604、控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变。

[0137] S605、保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变。

[0138] S606、间隔预设时长，获取室内环境的第二室内温度和全热交换器的第二出风温度。

[0139] S607、获取第二室内温度与第二出风温度之间差值的第二绝对值。

[0140] S608、比较第二绝对值与第二温度阈值之间的大小关系。如果第二绝对值小于第二温度阈值，则执行步骤S610至S614；否则，则执行步骤S609。

[0141] S609、比较第二绝对值与第三温度阈值之间的大小关系。如果第二绝对值小于第三温度阈值，则返回执行步骤S605；否则，则返回执行步骤S604。

[0142] S610、控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变。

[0143] S611、间隔预设时长，获取室内环境的第三室内温度和全热交换器的第三出风温

度。

[0144] S612、获取第三室内温度与第三出风温度之间差值的第三绝对值。

[0145] S613、比较第三绝对值与第四温度阈值之间的大小关系。如果第三绝对值小于第四温度阈值，则执行步骤S614；否则，则返回执行步骤S609。

[0146] S614、控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变。

[0147] 为了实现上述实施例，本发明实施例还提供了一种全热交换器的控制装置。

[0148] 图7是本发明公开的一个实施例中全热交换器的控制装置的结构示意图，如图7所示，该装置包括：

[0149] 获取模块701，用于获取室内环境的第一室内温度和全热交换器的第一出风温度；

[0150] 控制模块702，用于根据第一室内温度和第一出风温度，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

[0151] 进一步地，控制模块702，还用于：

[0152] 获取第一室内温度与第一出风温度之间差值的第一绝对值；

[0153] 根据第一绝对值的大小，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整。

[0154] 进一步地，控制模块702，还用于：

[0155] 检测并确定绝对值大于或等于第一温度阈值，控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变；或者

[0156] 检测并确定绝对值小于第一温度阈值，保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变。

[0157] 进一步地，控制模块702，还用于：

[0158] 间隔预设时长，获取室内环境的第二室内温度和全热交换器的第二出风温度；

[0159] 获取第二室内温度与第二出风温度之间差值的第二绝对值；

[0160] 检测并确定第二绝对值小于第二温度阈值，控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变，其中，第二温度阈值小于第一温度阈值。

[0161] 进一步地，控制模块702，还用于：

[0162] 检测并确定第二绝对值大于或等于第二温度阈值；

[0163] 检测并确定第二绝对值小于第三温度阈值，控制保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变；其中，第三温度阈值大于第一温度阈值；或者，

[0164] 检测并确定第二绝对值大于或等于第三温度阈值，控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变。

[0165] 进一步地，控制模块702，还用于：

[0166] 间隔预设时长，获取室内环境的第三室内温度和全热交换器的第三出风温度；

[0167] 获取第三室内温度与第三出风温度之间差值的第三绝对值；

[0168] 检测并确定第三绝对值小于第四温度阈值，控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变，其中，第四温度阈值小于第一温度阈值，且大于第二温度阈值。

[0169] 进一步地，控制模块702，还用于：

[0170] 检测并确定第三绝对值大于或等于第四温度阈值，且第三绝对值小于第三温度阈值，控制保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变；或者

[0171] 检测并确定第三绝对值大于或等于第四温度阈值，且第三绝对值大于或等于第三温度阈值，控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变。

[0172] 进一步地，控制模块702，还用于：

[0173] 识别第一室内温度所属的目标温度范围，根据目标温度范围确定第一温度阈值、和/或第二温度阈值、和/或第三温度阈值、和/或第四温度阈值。

[0174] 应当理解的是，上述装置用于执行上述实施例中的方法，装置中相应的程序模块，其实现原理和技术效果与上述方法中的描述类似，该装置的工作过程可参考上述方法中的对应过程，此处不再赘述。

[0175] 综上所述，本发明实施例提供的全热交换器的控制装置，在获取模块获取室内环境的第一室内温度和全热交换器的第一出风温度后，控制模块根据第一室内温度和第一出风温度，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整，从而避免了全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。该装置使得全热交换器的新风风机和排风风机的档位与第一室内温度和第一出风温度相适应，提高了全热交换器的换热效率，从而避免了全热交换器的机身与其室内送风管道上出现凝露。

[0176] 为了实现上述实施例，本发明实施例还提供了一种全热交换器，如图8所示，该全热交换器中设置有前述全热交换器的控制装置100。

[0177] 为了实现上述实施例，本发明实施例还提供了一种电子设备，如图9所示，该电子设备包括存储器901、处理器902；其中，处理器902通过读取存储器901中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代码对应的程序，以用于实现上文方法的各个步骤。

[0178] 为了实现上述实施例，本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上文方法的各个步骤。

[0179] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0180] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0181] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0182] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第

一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0183] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0184] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

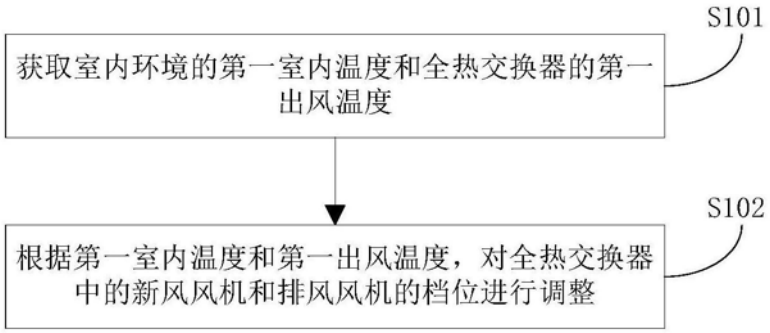

S101
获取室内环境的第一室内温度和全热交换器的第一出风温度
S102
根据第一室内温度和第一出风温度，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整

图1

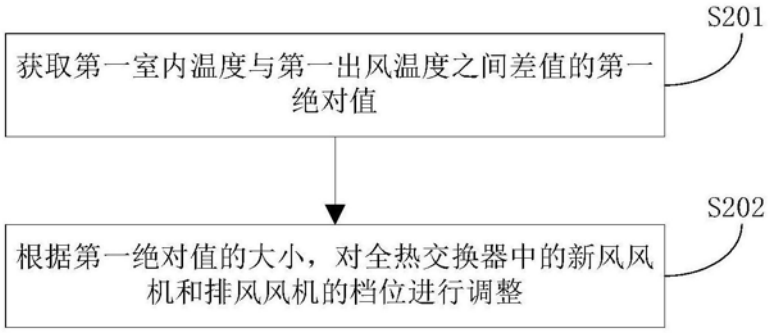

S201
获取第一室内温度与第一出风温度之间差值的第一绝对值
S202
根据第一绝对值的大小，对全热交换器中的新风风机和排风风机的档位进行调整

图2

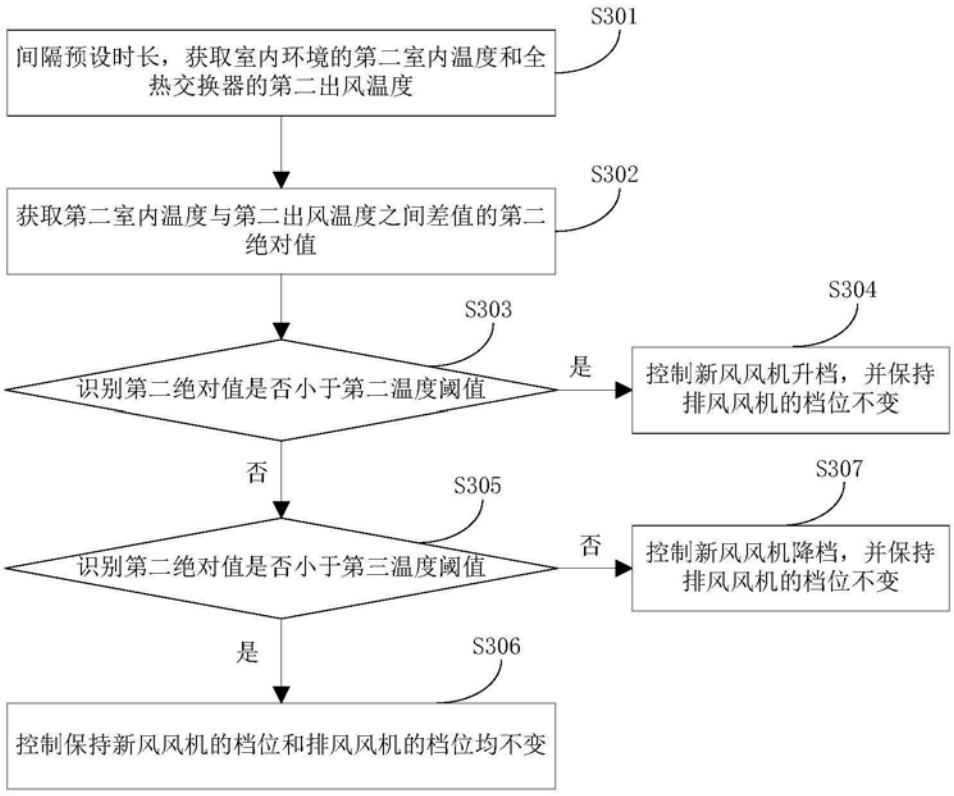

S301
间隔预设时长，获取室内环境的第二室内温度和全热交换器的第二出风温度
S302
获取第二室内温度与第二出风温度之间差值的第二绝对值
S303
识别第二绝对值是否小于第二温度阈值
是
S304
控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变
否
S305
识别第二绝对值是否小于第三温度阈值
否
S307
控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变
是
S306
控制保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变

图3

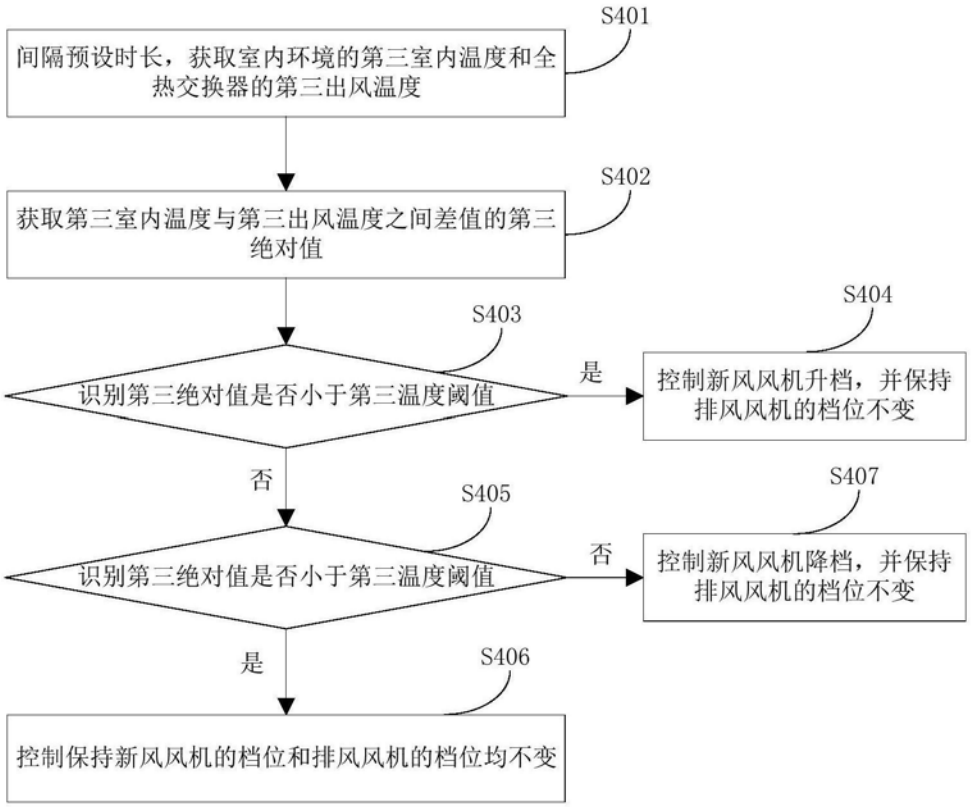

S401
间隔预设时长，获取室内环境的第三室内温度和全热交换器的第三出风温度
S402
获取第三室内温度与第三出风温度之间差值的第三绝对值
S403
识别第三绝对值是否小于第三温度阈值
是
S404
控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变
否
S405
识别第三绝对值是否小于第三温度阈值
否
S407
控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变
是
S406
控制保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变

图4

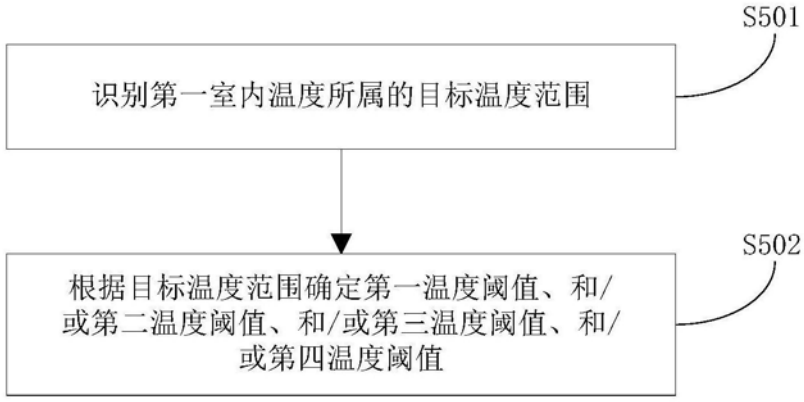

S501
识别第一室内温度所属的目标温度范围
S502
根据目标温度范围确定第一温度阈值、和/或第二温度阈值、和/或第三温度阈值、和/或第四温度阈值

图5

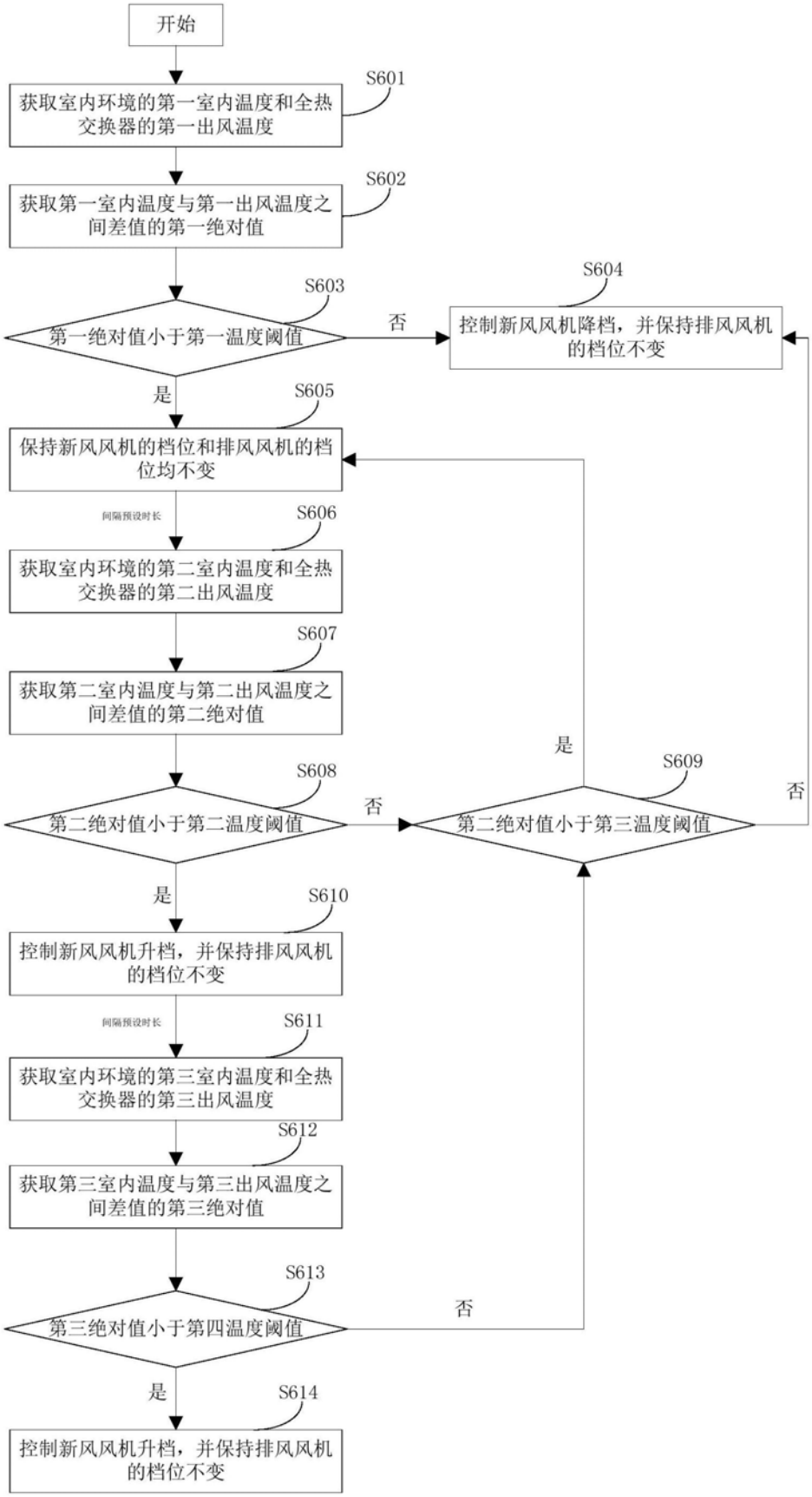

开始
S601
获取室内环境的第一室内温度和全热交换器的第一出风温度
S602
获取第一室内温度与第一出风温度之间差值的第一绝对值
S603
第一绝对值小于第一温度阈值
否
S604
控制新风风机降档，并保持排风风机的档位不变
是
S605
保持新风风机的档位和排风风机的档位均不变
间隔预设时长
S606
获取室内环境的第二室内温度和全热交换器的第二出风温度
S607
获取第二室内温度与第二出风温度之间差值的第二绝对值
S608
第二绝对值小于第二温度阈值
否
S609
第二绝对值小于第三温度阈值
是
否
是
S610
控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变
间隔预设时长
S611
获取室内环境的第三室内温度和全热交换器的第三出风温度
S612
获取第三室内温度与第三出风温度之间差值的第三绝对值
S613
第三绝对值小于第四温度阈值
否
是
S614
控制新风风机升档，并保持排风风机的档位不变

图6

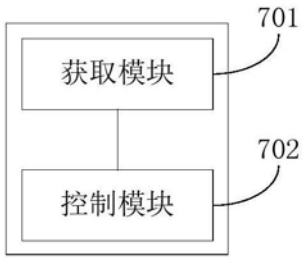


图7

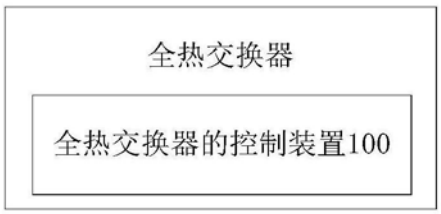


图8

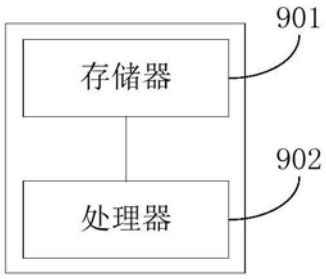


图9