



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114234416 B

(45) 授权公告日 2024.07.16

(21) 申请号 202111416026.0

(22) 申请日 2021.11.25

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114234416 A

(43) 申请公布日 2022.03.25

(73) 专利权人 青岛海尔空调器有限总公司  
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1  
号海尔工业园

专利权人 青岛海尔空调电子有限公司  
海尔智家股份有限公司

(72) 发明人 陆建松 张飞

(74) 专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11482

专利代理师 宋宝库 王强

(51) Int.Cl.

F24F 11/86 (2018.01)

F24F 11/61 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 11/67 (2018.01)

F24F 110/12 (2018.01)

F24F 110/32 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 113339964 A, 2021.09.03

WO 2020134404 A1, 2020.07.02

审查员 王晶

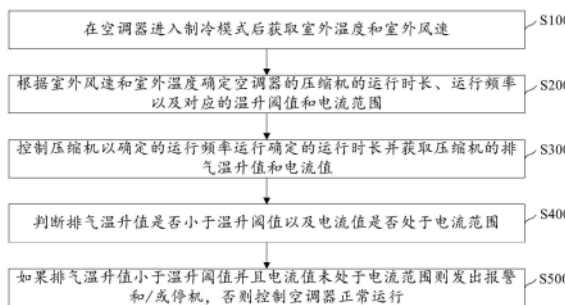
权利要求书4页 说明书12页 附图6页

(54) 发明名称

空调器及其控制方法

(57) 摘要

本发明涉及空调技术领域,具体提供一种空调器及其控制方法,旨在解决现有空调器在冬季制冷运行时容易在开机后误报警和停机而影响正常使用的问题。为此目的,本发明的空调器设置成能够获取室外风速,空调器的控制方法包括:在空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速;根据室外风速和室外温度确定空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围;控制压缩机以确定的运行频率运行确定的运行时长并获取压缩机的排气温升值和电流值;判断排气温升值是否小于温升阈值以及电流值是否处于电流范围;如果排气温升值小于温升阈值并且电流值未处于电流范围则发出报警和/或停机,否则控制空调器正常运行,避免了空调器误报警和停机。



1. 一种空调器的控制方法,其特征在于,所述空调器设置成能够获取室外风速,所述控制方法包括:

在所述空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速;

根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围;

控制所述压缩机以所述运行频率运行所述运行时长并获取所述压缩机的排气温升值和电流值;

判断所述排气温升值是否小于所述温升阈值以及所述电流值是否处于所述电流范围;

如果所述排气温升值小于所述温升阈值并且所述电流值未处于所述电流范围则发出报警和/或停机,否则控制所述空调器正常运行。

2. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,“根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围”的步骤包括:

如果所述室外温度小于第一预设温度并且大于等于第二预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第一预设时长、第一预设频率、第一温升阈值和第一预设电流范围;

如果所述室外温度小于所述第一预设温度并且大于等于所述第二预设温度,所述室外风速不小于所述预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第二预设时长、第二预设频率、第二温升阈值和第二预设电流范围;

其中, $5^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第一预设温度 $\leq 15^{\circ}\text{C}$ , $-2^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第二预设温度 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ , $3.4\text{m/s} \leq$ 所述预设风速 $\leq 5.4\text{m/s}$ , $48\text{Hz} \leq$ 所述第一预设频率 $\leq 52\text{Hz}$ , $53\text{Hz} \leq$ 所述第二预设频率 $\leq 57\text{Hz}$ , $17\text{min} \leq$ 所述第一预设时长 $\leq 23\text{min}$ , $27\text{min} \leq$ 所述第二预设时长 $\leq 33\text{min}$ , $49^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第一温升阈值 $\leq 51^{\circ}\text{C}$ , $44^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第二温升阈值 $\leq 46^{\circ}\text{C}$ 。

3. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,“根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围”的步骤包括:

如果所述室外温度小于第二预设温度并且大于等于第三预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第三预设时长、第三预设频率、第三温升阈值和第三预设电流范围;

如果所述室外温度小于所述第二预设温度并且大于等于所述第三预设温度,所述室外风速不小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第四预设时长、第四预设频率、第四温升阈值和第四预设电流范围;

其中, $-2^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第二预设温度 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ , $-12^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第三预设温度 $\leq -8^{\circ}\text{C}$ , $3.4\text{m/s} \leq$ 所述预设风速 $\leq 5.4\text{m/s}$ , $53\text{Hz} \leq$ 所述第三预设频率 $\leq 57\text{Hz}$ , $58\text{Hz} \leq$ 所述第四预设频率 $\leq 62\text{Hz}$ , $27\text{min} \leq$ 所述第三预设时长 $\leq 33\text{min}$ , $37\text{min} \leq$ 所述第四预设时长 $\leq 43\text{min}$ , $44^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第三温升阈值 $\leq 46^{\circ}\text{C}$ , $39^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第四温升阈值 $\leq 41^{\circ}\text{C}$ 。

4. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,“根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围”的步骤包括:

如果所述室外温度小于第三预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第五预设时长、第五预设频率、第五温升阈值和第五预设电流范围;

如果所述室外温度小于所述第三预设温度,所述室外风速不小于所述预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第六预设时长、第六预设频率、第六温升阈值和第六预设电流范围;

其中, $-12^{\circ}\text{C}\leq$ 所述第三预设温度 $\leq-8^{\circ}\text{C}$ , $3.4\text{m/s}\leq$ 所述预设风速 $\leq 5.4\text{m/s}$ , $58\text{Hz}\leq$ 所述第五预设频率 $\leq 62\text{Hz}$ , $63\text{Hz}\leq$ 所述第六预设频率 $\leq 67\text{Hz}$ , $32\text{min}\leq$ 所述第五预设时长 $\leq 38\text{min}$ , $42\text{min}\leq$ 所述第六预设时长 $\leq 48\text{min}$ , $39^{\circ}\text{C}\leq$ 所述第五温升阈值 $\leq 41^{\circ}\text{C}$ , $34^{\circ}\text{C}\leq$ 所述第六温升阈值 $\leq 36^{\circ}\text{C}$ 。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的控制方法,其特征在于,所述空调器为能够连接网络的空调器,“获取所述室外风速”的步骤具体包括:

通过网络获取所述室外风速。

6. 一种空调器的控制方法,其特征在于,所述空调器设置成能够获取室外风速,所述控制方法包括:

在所述空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速;

根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值;

控制所述压缩机以所述运行频率运行所述运行时长并获取所述压缩机的排气温升值;

判断所述排气温升值是否小于所述温升阈值;

如果所述排气温升值小于所述温升阈值则发出报警和/或停机,否则控制所述空调器正常运行。

7. 根据权利要求6所述的控制方法,其特征在于,“根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值”的步骤包括:

如果所述室外温度小于第一预设温度并且大于等于第二预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第一预设时长、第一预设频率和第一温升阈值;

如果所述室外温度小于所述第一预设温度并且大于等于所述第二预设温度,所述室外风速不小于所述预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第二预设时长、第二预设频率和第二温升阈值;

其中, $5^{\circ}\text{C}\leq$ 所述第一预设温度 $\leq 15^{\circ}\text{C}$ , $-2^{\circ}\text{C}\leq$ 所述第二预设温度 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ , $3.4\text{m/s}\leq$ 所述预设风速 $\leq 5.4\text{m/s}$ , $48\text{Hz}\leq$ 所述第一预设频率 $\leq 52\text{Hz}$ , $53\text{Hz}\leq$ 所述第二预设频率 $\leq 57\text{Hz}$ , $17\text{min}\leq$ 所述第一预设时长 $\leq 23\text{min}$ , $27\text{min}\leq$ 所述第二预设时长 $\leq 33\text{min}$ , $49^{\circ}\text{C}\leq$ 所述第一温升阈值 $\leq 51^{\circ}\text{C}$ , $44^{\circ}\text{C}\leq$ 所述第二温升阈值 $\leq 46^{\circ}\text{C}$ ;

并且/或者

如果所述室外温度小于第二预设温度并且大于等于第三预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第三预设时长、第三预设频率和第三温升阈值;

如果所述室外温度小于所述第二预设温度并且大于等于所述第三预设温度,所述室外

风速不小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第四预设时长、第四预设频率和第四温升阈值;

其中,  $-2^{\circ}\text{C} \leq$  所述第二预设温度  $\leq 2^{\circ}\text{C}$ ,  $-12^{\circ}\text{C} \leq$  所述第三预设温度  $\leq -8^{\circ}\text{C}$ ,  $3.4\text{m/s} \leq$  所述预设风速  $\leq 5.4\text{m/s}$ ,  $53\text{Hz} \leq$  所述第三预设频率  $\leq 57\text{Hz}$ ,  $58\text{Hz} \leq$  所述第四预设频率  $\leq 62\text{Hz}$ ,  $27\text{min} \leq$  所述第三预设时长  $\leq 33\text{min}$ ,  $37\text{min} \leq$  所述第四预设时长  $\leq 43\text{min}$ ,  $44^{\circ}\text{C} \leq$  所述第三温升阈值  $\leq 46^{\circ}\text{C}$ ,  $39^{\circ}\text{C} \leq$  所述第四温升阈值  $\leq 41^{\circ}\text{C}$ ;

并且/或者

如果所述室外温度小于第三预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第五预设时长、第五预设频率和第五温升阈值;

如果所述室外温度小于所述第三预设温度,所述室外风速不小于所述预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第六预设时长、第六预设频率和第六温升阈值;

其中,  $-12^{\circ}\text{C} \leq$  所述第三预设温度  $\leq -8^{\circ}\text{C}$ ,  $3.4\text{m/s} \leq$  所述预设风速  $\leq 5.4\text{m/s}$ ,  $58\text{Hz} \leq$  所述第五预设频率  $\leq 62\text{Hz}$ ,  $63\text{Hz} \leq$  所述第六预设频率  $\leq 67\text{Hz}$ ,  $32\text{min} \leq$  所述第五预设时长  $\leq 38\text{min}$ ,  $42\text{min} \leq$  所述第六预设时长  $\leq 48\text{min}$ ,  $39^{\circ}\text{C} \leq$  所述第五温升阈值  $\leq 41^{\circ}\text{C}$ ,  $34^{\circ}\text{C} \leq$  所述第六温升阈值  $\leq 36^{\circ}\text{C}$ 。

8. 一种空调器的控制方法,其特征在于,所述空调器设置成能够获取室外风速,所述控制方法包括:

在所述空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速;

根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的电流范围;

控制所述压缩机以所述运行频率运行所述运行时长并获取所述压缩机的电流值;

判断所述电流值是否处于所述电流范围;

如果所述电流值未处于所述电流范围则发出报警和/或停机,否则控制所述空调器正常运行。

9. 根据权利要求8所述的控制方法,其特征在于,“根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的电流范围”的步骤包括:

如果所述室外温度小于第一预设温度并且大于等于第二预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第一预设时长、第一预设频率和第一预设电流范围;

如果所述室外温度小于所述第一预设温度并且大于等于所述第二预设温度,所述室外风速不小于所述预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第二预设时长、第二预设频率和第二预设电流范围;

其中,  $5^{\circ}\text{C} \leq$  所述第一预设温度  $\leq 15^{\circ}\text{C}$ ,  $-2^{\circ}\text{C} \leq$  所述第二预设温度  $\leq 2^{\circ}\text{C}$ ,  $3.4\text{m/s} \leq$  所述预设风速  $\leq 5.4\text{m/s}$ ,  $48\text{Hz} \leq$  所述第一预设频率  $\leq 52\text{Hz}$ ,  $53\text{Hz} \leq$  所述第二预设频率  $\leq 57\text{Hz}$ ,  $17\text{min} \leq$  所述第一预设时长  $\leq 23\text{min}$ ,  $27\text{min} \leq$  所述第二预设时长  $\leq 33\text{min}$ ;

并且/或者

如果所述室外温度小于第二预设温度并且大于等于第三预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第三预设时长、第三

预设频率和第三预设电流范围；

如果所述室外温度小于所述第二预设温度并且大于等于所述第三预设温度,所述室外风速不小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第四预设时长、第四预设频率和第四预设电流范围；

其中,  $-2^{\circ}\text{C} \leq$  所述第二预设温度  $\leq 2^{\circ}\text{C}$ ,  $-12^{\circ}\text{C} \leq$  所述第三预设温度  $\leq -8^{\circ}\text{C}$ ,  $3.4\text{m/s} \leq$  所述预设风速  $\leq 5.4\text{m/s}$ ,  $53\text{Hz} \leq$  所述第三预设频率  $\leq 57\text{Hz}$ ,  $58\text{Hz} \leq$  所述第四预设频率  $\leq 62\text{Hz}$ ,  $27\text{min} \leq$  所述第三预设时长  $\leq 33\text{min}$ ,  $37\text{min} \leq$  所述第四预设时长  $\leq 43\text{min}$ ;

并且/或者

如果所述室外温度小于第三预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第五预设时长、第五预设频率和第五预设电流范围；

如果所述室外温度小于所述第三预设温度,所述室外风速不小于所述预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第六预设时长、第六预设频率和第六预设电流范围；

其中,  $-12^{\circ}\text{C} \leq$  所述第三预设温度  $\leq -8^{\circ}\text{C}$ ,  $3.4\text{m/s} \leq$  所述预设风速  $\leq 5.4\text{m/s}$ ,  $58\text{Hz} \leq$  所述第五预设频率  $\leq 62\text{Hz}$ ,  $63\text{Hz} \leq$  所述第六预设频率  $\leq 67\text{Hz}$ ,  $32\text{min} \leq$  所述第五预设时长  $\leq 38\text{min}$ ,  $42\text{min} \leq$  所述第六预设时长  $\leq 48\text{min}$ 。

10. 一种空调器,其特征在于,包括:

存储器;

处理器;以及

计算机程序,所述计算机程序存储于所述存储器中,并被配置为由所述处理器执行以实现权利要求1至9中任一项所述的空调器的控制方法。

## 空调器及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,具体提供一种空调器及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,空调器成为了人们生活中的必备家用电器。通常,人们在夏季借助空调器制冷来降低环境温度,从而提高用户所在环境的舒适度。在日常使用过程中,会出现冷媒循环回路中冷媒不足导致的压缩机排气温度较低的情况,空调器的制冷效率较低甚至无法制冷。为了避免在压缩机排气温度较低的情况下空调器依然制冷运行而出现制冷效率低甚至无法制冷的情况,现有的空调器在制冷运行过程中会在开机运行设定时长后检测压缩机的排气温度,并在排气温度小于预设温度时发出报警并控制空调器停机。通过这样的设置,用户能够在空调器报警并停机时联系售后维修人员对空调器进行维护,从而避免了空调器在压缩机排气温度较低时依然运行的情况发生。

[0003] 在冬季,北方地区通常采用暖气进行集中供暖。其中,在东北地区,由于室外环境温度较低,供热管道热量散失较大,为了保证所有用户的室内温度都能够达到要求的供暖温度,供热量通常较大,位于供热管路上游的大部分用户室内环境温度会达到很高,用户在室内会感到不舒适。部分用户会选择打开窗户来避免室内温度过高,这样室内靠近窗户位置温度较低,而靠近暖气散热片的位置温度较高,室内环境温度不均匀,室内舒适度依然较低。为了提高室内的舒适度,人们选择使用空调器来对室内降温。不过,在开机后室外温度较低会导致压缩机的排气温度不能够在设定时长内达到预设温度而发出报警并停机,影响了用户的正常使用。

[0004] 因此,本领域需要一种新的技术方案来解决上述问题。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在解决上述技术问题,即,解决现有空调器在冬季制冷运行时容易在开机后误报警和停机而影响正常使用的问题。

[0006] 在第一方面,本发明提供一种空调器的控制方法,所述空调器设置成能够获取室外风速,所述控制方法包括:

[0007] 在所述空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速;

[0008] 根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围;

[0009] 控制所述压缩机以所述运行频率运行所述运行时长并获取所述压缩机的排气温升值和电流值;

[0010] 判断所述排气温升值是否小于所述温升阈值以及所述电流值是否处于所述电流范围;

[0011] 如果所述排气温升值小于所述温升阈值并且所述电流值未处于所述电流范围则发出报警和/或停机,否则控制所述空调器正常运行。

[0012] 在上述控制方法的优选技术方案中，“根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围”的步骤包括：

[0013] 如果所述室外温度小于第一预设温度并且大于等于第二预设温度，所述室外风速小于预设风速，则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第一预设时长、第一预设频率、第一温升阈值和第一预设电流范围；

[0014] 如果所述室外温度小于所述第一预设温度并且大于等于所述第二预设温度，所述室外风速不小于所述预设风速，则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第二预设时长、第二预设频率、第二温升阈值和第二预设电流范围；

[0015] 其中， $5^{\circ}\text{C} \leq \text{所述第一预设温度} \leq 15^{\circ}\text{C}$ ， $-2^{\circ}\text{C} \leq \text{所述第二预设温度} \leq 2^{\circ}\text{C}$ ， $3.4\text{m/s} \leq \text{所述预设风速} \leq 5.4\text{m/s}$ ， $48\text{Hz} \leq \text{所述第一预设频率} \leq 52\text{Hz}$ ， $53\text{Hz} \leq \text{所述第二预设频率} \leq 57\text{Hz}$ ， $17\text{min} \leq \text{所述第一预设时长} \leq 23\text{min}$ ， $27\text{min} \leq \text{所述第二预设时长} \leq 33\text{min}$ ， $49^{\circ}\text{C} \leq \text{所述第一温升阈值} \leq 51^{\circ}\text{C}$ ， $44^{\circ}\text{C} \leq \text{所述第二温升阈值} \leq 46^{\circ}\text{C}$ 。

[0016] 在上述控制方法的优选技术方案中，“根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围”的步骤包括：

[0017] 如果所述室外温度小于第二预设温度并且大于等于第三预设温度，所述室外风速小于预设风速，则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第三预设时长、第三预设频率、第三温升阈值和第三预设电流范围；

[0018] 如果所述室外温度小于所述第二预设温度并且大于等于所述第三预设温度，所述室外风速不小于预设风速，则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第四预设时长、第四预设频率、第四温升阈值和第四预设电流范围；

[0019] 其中， $-2^{\circ}\text{C} \leq \text{所述第二预设温度} \leq 2^{\circ}\text{C}$ ， $-12^{\circ}\text{C} \leq \text{所述第三预设温度} \leq -8^{\circ}\text{C}$ ， $3.4\text{m/s} \leq \text{所述预设风速} \leq 5.4\text{m/s}$ ， $53\text{Hz} \leq \text{所述第三预设频率} \leq 57\text{Hz}$ ， $58\text{Hz} \leq \text{所述第四预设频率} \leq 62\text{Hz}$ ， $27\text{min} \leq \text{所述第三预设时长} \leq 33\text{min}$ ， $37\text{min} \leq \text{所述第四预设时长} \leq 43\text{min}$ ， $44^{\circ}\text{C} \leq \text{所述第三温升阈值} \leq 46^{\circ}\text{C}$ ， $39^{\circ}\text{C} \leq \text{所述第四温升阈值} \leq 41^{\circ}\text{C}$ 。

[0020] 在上述控制方法的优选技术方案中，“根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围”的步骤包括：

[0021] 如果所述室外温度小于第三预设温度，所述室外风速小于预设风速，则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第五预设时长、第五预设频率、第五温升阈值和第五预设电流范围；

[0022] 如果所述室外温度小于所述第三预设温度，所述室外风速不小于所述预设风速，则确定所述运行时长、所述运行频率、所述温升阈值和所述电流范围分别为第六预设时长、第六预设频率、第六温升阈值和第六预设电流范围；

[0023] 其中， $-12^{\circ}\text{C} \leq \text{所述第三预设温度} \leq -8^{\circ}\text{C}$ ， $3.4\text{m/s} \leq \text{所述预设风速} \leq 5.4\text{m/s}$ ， $58\text{Hz} \leq \text{所述第五预设频率} \leq 62\text{Hz}$ ， $63\text{Hz} \leq \text{所述第六预设频率} \leq 67\text{Hz}$ ， $32\text{min} \leq \text{所述第五预设时长} \leq 38\text{min}$ ， $42\text{min} \leq \text{所述第六预设时长} \leq 48\text{min}$ ， $39^{\circ}\text{C} \leq \text{所述第五温升阈值} \leq 41^{\circ}\text{C}$ ， $34^{\circ}\text{C} \leq \text{所述第六温升阈值} \leq 36^{\circ}\text{C}$ 。

[0024] 在上述控制方法的优选技术方案中，所述空调器为能够连接网络的空调器，“获取所述室外风速”的步骤具体包括：

[0025] 通过网络获取所述室外风速。

[0026] 在本发明的技术方案中,在空调器进入制冷模式后,通过获取室外温度和室外风速,根据室外风速和室外温度确定空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围,控制压缩机以确定的运行频率运行确定的运行时长并获取压缩机的排气温升值和电流值,判断排气温升值是否小于温升阈值以及电流值是否处于电流范围,如果排气温升值小于温升阈值并且电流值未处于电流范围则发出报警和/或停机,否则控制空调器正常运行,避免了空调器在冬季制冷运行仅根据预设的固定排气温度判断是否缺冷媒而选择性报警停机的方式受低温影响而产生误报警和误停机操作的情况发生,能够更加准确地判断是否缺冷媒,以便在不缺冷媒的情况下保证空调器在冬季的正常运行制冷并且在缺冷媒的情况下使用户及时发现空调器的故障并对其进行维护。

[0027] 在第二方面,本发明还提供一种空调器的控制方法,所述空调器设置成能够获取室外风速,所述控制方法包括:

[0028] 在所述空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速;

[0029] 根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值;

[0030] 控制所述压缩机以所述运行频率运行所述运行时长并获取所述压缩机的排气温升值;

[0031] 判断所述排气温升值是否小于所述温升阈值;

[0032] 如果所述排气温升值小于所述温升阈值则发出报警和/或停机,否则控制所述空调器正常运行。

[0033] 在上述控制方法的优选技术方案中,“根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值”的步骤包括:

[0034] 如果所述室外温度小于第一预设温度并且大于等于第二预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第一预设时长、第一预设频率和第一温升阈值;

[0035] 如果所述室外温度小于所述第一预设温度并且大于等于所述第二预设温度,所述室外风速不小于所述预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第二预设时长、第二预设频率和第二温升阈值;

[0036] 其中, $5^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第一预设温度 $\leq 15^{\circ}\text{C}$ , $-2^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第二预设温度 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ , $3.4\text{m/s} \leq$ 所述预设风速 $\leq 5.4\text{m/s}$ , $48\text{Hz} \leq$ 所述第一预设频率 $\leq 52\text{Hz}$ , $53\text{Hz} \leq$ 所述第二预设频率 $\leq 57\text{Hz}$ , $17\text{min} \leq$ 所述第一预设时长 $\leq 23\text{min}$ , $27\text{min} \leq$ 所述第二预设时长 $\leq 33\text{min}$ , $49^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第一温升阈值 $\leq 51^{\circ}\text{C}$ , $44^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第二温升阈值 $\leq 46^{\circ}\text{C}$ ;

[0037] 并且/或者

[0038] 如果所述室外温度小于第二预设温度并且大于等于第三预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第三预设时长、第三预设频率和第三温升阈值;

[0039] 如果所述室外温度小于所述第二预设温度并且大于等于所述第三预设温度,所述室外风速不小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第四预设时长、第四预设频率和第四温升阈值;

[0040] 其中, $-2^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第二预设温度 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ , $-12^{\circ}\text{C} \leq$ 所述第三预设温度 $\leq -8^{\circ}\text{C}$ , $3.4\text{m/s}$



$\leq$ 所述预设风速 $\leq 5.4\text{m/s}$ ,  $53\text{Hz} \leq$ 所述第三预设频率 $\leq 57\text{Hz}$ ,  $58\text{Hz} \leq$ 所述第四预设频率 $\leq 62\text{Hz}$ ,  $27\text{min} \leq$ 所述第三预设时长 $\leq 33\text{min}$ ,  $37\text{min} \leq$ 所述第四预设时长 $\leq 43\text{min}$ ,  $44^\circ\text{C} \leq$ 所述第三温升阈值 $\leq 46^\circ\text{C}$ ,  $39^\circ\text{C} \leq$ 所述第四温升阈值 $\leq 41^\circ\text{C}$ ;

[0041] 并且/或者

[0042] 如果所述室外温度小于第三预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第五预设时长、第五预设频率和第五温升阈值;

[0043] 如果所述室外温度小于所述第三预设温度,所述室外风速不小于所述预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述温升阈值分别为第六预设时长、第六预设频率和第六温升阈值;

[0044] 其中,  $-12^\circ\text{C} \leq$ 所述第三预设温度 $\leq -8^\circ\text{C}$ ,  $3.4\text{m/s} \leq$ 所述预设风速 $\leq 5.4\text{m/s}$ ,  $58\text{Hz} \leq$ 所述第五预设频率 $\leq 62\text{Hz}$ ,  $63\text{Hz} \leq$ 所述第六预设频率 $\leq 67\text{Hz}$ ,  $32\text{min} \leq$ 所述第五预设时长 $\leq 38\text{min}$ ,  $42\text{min} \leq$ 所述第六预设时长 $\leq 48\text{min}$ ,  $39^\circ\text{C} \leq$ 所述第五温升阈值 $\leq 41^\circ\text{C}$ ,  $34^\circ\text{C} \leq$ 所述第六温升阈值 $\leq 36^\circ\text{C}$ 。

[0045] 在本发明的技术方案中,在空调器进入制冷模式后,通过获取室外温度和室外风速,根据室外风速和室外温度确定空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值,控制压缩机以确定的运行频率运行确定的运行时长并获取压缩机的排气温升值,判断排气温升值是否小于温升阈值,如果排气温升值小于温升阈值则发出报警和/或停机,否则控制空调器正常运行,避免了空调器在冬季制冷运行仅根据预设的固定排气温度判断是否缺冷媒而选择性报警停机的方式受低温影响而产生误报警和误停机操作的情况发生,能够更加准确地判断是否缺冷媒,以便在不缺冷媒的情况下保证空调器在冬季的正常运行制冷并且在缺冷媒的情况下使用户及时发现空调器的故障并对其进行维护。

[0046] 在第三方面,本发明还提供一种空调器的控制方法,所述空调器设置成能够获取室外风速,所述控制方法包括:

[0047] 在所述空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速;

[0048] 根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的电流范围;

[0049] 控制所述压缩机以所述运行频率运行所述运行时长并获取所述压缩机的电流值;

[0050] 判断所述电流值是否处于所述电流范围;

[0051] 如果所述电流值未处于所述电流范围则发出报警和/或停机,否则控制所述空调器正常运行。

[0052] 在上述控制方法的优选技术方案中,“根据所述室外风速和所述室外温度确定所述空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的电流范围”的步骤包括:

[0053] 如果所述室外温度小于第一预设温度并且大于等于第二预设温度,所述室外风速小于预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第一预设时长、第一预设频率和第一预设电流范围;

[0054] 如果所述室外温度小于所述第一预设温度并且大于等于所述第二预设温度,所述室外风速不小于所述预设风速,则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第二预设时长、第二预设频率和第二预设电流范围;

[0055] 其中,  $5^{\circ}\text{C} \leq$  所述第一预设温度  $\leq 15^{\circ}\text{C}$ ,  $-2^{\circ}\text{C} \leq$  所述第二预设温度  $\leq 2^{\circ}\text{C}$ ,  $3.4\text{m/s} \leq$  所述预设风速  $\leq 5.4\text{m/s}$ ,  $48\text{Hz} \leq$  所述第一预设频率  $\leq 52\text{Hz}$ ,  $53\text{Hz} \leq$  所述第二预设频率  $\leq 57\text{Hz}$ ,  $17\text{min} \leq$  所述第一预设时长  $\leq 23\text{min}$ ,  $27\text{min} \leq$  所述第二预设时长  $\leq 33\text{min}$ ;

[0056] 并且/或者

[0057] 如果所述室外温度小于第二预设温度并且大于等于第三预设温度, 所述室外风速小于预设风速, 则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第三预设时长、第三预设频率和第三预设电流范围;

[0058] 如果所述室外温度小于所述第二预设温度并且大于等于所述第三预设温度, 所述室外风速不小于预设风速, 则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第四预设时长、第四预设频率和第四预设电流范围;

[0059] 其中,  $-2^{\circ}\text{C} \leq$  所述第二预设温度  $\leq 2^{\circ}\text{C}$ ,  $-12^{\circ}\text{C} \leq$  所述第三预设温度  $\leq -8^{\circ}\text{C}$ ,  $3.4\text{m/s} \leq$  所述预设风速  $\leq 5.4\text{m/s}$ ,  $53\text{Hz} \leq$  所述第三预设频率  $\leq 57\text{Hz}$ ,  $58\text{Hz} \leq$  所述第四预设频率  $\leq 62\text{Hz}$ ,  $27\text{min} \leq$  所述第三预设时长  $\leq 33\text{min}$ ,  $37\text{min} \leq$  所述第四预设时长  $\leq 43\text{min}$ ;

[0060] 并且/或者

[0061] 如果所述室外温度小于第三预设温度, 所述室外风速小于预设风速, 则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第五预设时长、第五预设频率和第五预设电流范围;

[0062] 如果所述室外温度小于所述第三预设温度, 所述室外风速不小于所述预设风速, 则确定所述运行时长、所述运行频率和所述电流范围分别为第六预设时长、第六预设频率和第六预设电流范围;

[0063] 其中,  $-12^{\circ}\text{C} \leq$  所述第三预设温度  $\leq -8^{\circ}\text{C}$ ,  $3.4\text{m/s} \leq$  所述预设风速  $\leq 5.4\text{m/s}$ ,  $58\text{Hz} \leq$  所述第五预设频率  $\leq 62\text{Hz}$ ,  $63\text{Hz} \leq$  所述第六预设频率  $\leq 67\text{Hz}$ ,  $32\text{min} \leq$  所述第五预设时长  $\leq 38\text{min}$ ,  $42\text{min} \leq$  所述第六预设时长  $\leq 48\text{min}$ 。

[0064] 在本发明的技术方案中, 在空调器进入制冷模式后, 通过获取室外温度和室外风速, 根据室外风速和室外温度确定空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的电流范围, 控制压缩机以确定的运行频率运行确定的运行时长并获取压缩机的电流值, 判断电流值是否处于电流范围, 如果电流值未处于电流范围则发出报警和/或停机, 否则控制空调器正常运行, 避免了空调器在冬季制冷运行仅根据预设的固定排气温度判断是否缺冷媒而选择性报警停机的方式受低温影响而产生误报警和误停机操作的情况发生, 能够更加准确地判断是否缺冷媒, 以便在不缺冷媒的情况下保证空调器在冬季的正常运行制冷并且在缺冷媒的情况下使用户及时发现空调器的故障并对其进行维护。

[0065] 在第四方面, 本发明还提供了一种空调器, 包括: 存储器; 处理器; 以及计算机程序, 所述计算机程序存储于所述存储器中, 并被配置为由所述处理器执行以实现上述任一技术方案中的空调器的控制方法。

[0066] 需要说明的是, 该空调器具有上述控制方法的全部技术效果, 在此不再赘述。

## 附图说明

[0067] 下面结合附图来描述本发明的优选实施方式, 附图中:

[0068] 图1是本发明第一种实施例的空调器的控制方法的主要步骤图;

- [0069] 图2是本发明第一种实施例的空调器的控制方法的流程图；  
[0070] 图3是本发明第二种实施例的空调器的控制方法的主要步骤图；  
[0071] 图4是本发明第二种实施例的空调器的控制方法的流程图；  
[0072] 图5是本发明第三种实施例的空调器的控制方法的主要步骤图；  
[0073] 图6是本发明第三种实施例的空调器的控制方法的流程图。

## 具体实施方式

[0074] 首先,本领域技术人员应当理解的是,下面描述的实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。例如,本发明空调器的控制方法适用于壁挂式空调器、立柜式空调器、单冷式空调器、冷暖两用空调器等。这种对于应用对象具体类型的调整不构成对本发明的限制,均应限定在本发明的保护范围之内。

[0075] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0076] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应作广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体连接;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,还可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0077] 参照图1和图2,来对本发明第一种实施例的空调器的控制方法进行介绍。其中,图1是本发明第一种实施例的空调器的控制方法的主要步骤图,图2是本发明第一种实施例的空调器的控制方法的流程图。

[0078] 基于背景技术提到的现有空调器在冬季制冷运行时容易在开机后报警和停机而影响正常使用的问题,本发明提供了一种空调器的控制方法。

[0079] 在本发明的第一种实施例中,本发明空调器设置成能够获取室外风速,例如空调器为能够连接网络的空调器。如图1所示,本发明空调器的控制方法主要包括以下步骤:

[0080] 步骤S100、在空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速。

[0081] 空调器的室外部分设置有检测室外环境温度的室外温度传感器。当空调器根据用户的指令进入制冷模式时,控制器通过室外温度传感器获取室外环境温度,并且通过连接的网络获取当地的天气信息,进而从中获取室外风速。

[0082] 步骤S200、根据室外风速和室外温度确定空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围。

[0083] 步骤S300、控制压缩机以确定的运行频率运行确定的运行时长并获取压缩机的排气温升值和电流值。需要说明的是,排气温升值指的是压缩机以确定的运行频率运行确定的运行时长后的排气温度与压缩机开始运行时的排气温度的差值。

[0084] 步骤S400、判断排气温升值是否小于温升阈值以及电流值是否处于电流范围。

[0085] 步骤S500、如果排气温升值小于温升阈值并且电流值未处于电流范围则发出报警和/或停机,否则控制空调器正常运行。

[0086] 具体而言,如图2所示,本发明空调器的控制方法包括以下步骤:

[0087] 步骤S110、在空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速。在步骤S110之后,

分别跳转至步骤S210、步骤S220、步骤S230、步骤S240、步骤S250、步骤S260。

[0088] 步骤S210、第二预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第一预设温度,室外风速 $<$ 预设风速,则确定为第一预设时长、第一预设频率、第一温升阈值和第一预设电流范围。在步骤S210之后,跳转至步骤S310。

[0089] 步骤S220、第二预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第一预设温度,室外风速 $\geq$ 预设风速,则确定为第二预设时长、第二预设频率、第二温升阈值和第二预设电流范围。在步骤S220之后,跳转至步骤S320。

[0090] 步骤S230、第三预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第二预设温度,室外风速 $<$ 预设风速,则确定为第三预设时长、第三预设频率、第三温升阈值和第三预设电流范围。在步骤S230之后,跳转至步骤S330。

[0091] 步骤S240、第三预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第二预设温度,室外风速 $\geq$ 预设风速,则确定为第四预设时长、第四预设频率、第四温升阈值和第四预设电流范围。在步骤S240之后,跳转至步骤S340。

[0092] 步骤S250、室外温度 $<$ 第三预设温度,室外风速 $<$ 预设风速,则确定为第五预设时长、第五预设频率、第五温升阈值和第五预设电流范围。在步骤S250之后,跳转至步骤S350。

[0093] 步骤S260、室外温度 $<$ 第三预设温度,室外风速 $\geq$ 预设风速,则确定为第六预设时长、第六预设频率、第六温升阈值和第六预设电流范围。在步骤S260之后,跳转至步骤S360。

[0094] 步骤S310、控制压缩机以第一预设频率运行第一预设时长并获取排气温升值和电流值。在步骤S310之后,跳转至步骤S410。

[0095] 步骤S320、控制压缩机以第二预设频率运行第二预设时长并获取排气温升值和电流值。在步骤S320之后,跳转至步骤S420。

[0096] 步骤S330、控制压缩机以第三预设频率运行第三预设时长并获取排气温升值和电流值。在步骤S330之后,跳转至步骤S430。

[0097] 步骤S340、控制压缩机以第四预设频率运行第四预设时长并获取排气温升值和电流值。在步骤S340之后,跳转至步骤S440。

[0098] 步骤S350、控制压缩机以第五预设频率运行第五预设时长并获取排气温升值和电流值。在步骤S350之后,跳转至步骤S450。

[0099] 步骤S360、控制压缩机以第六预设频率运行第六预设时长并获取排气温升值和电流值。在步骤S360之后,跳转至步骤S460。

[0100] 步骤S410、排气温升值 $<$ 第一温升阈值且电流值未处于第一预设电流范围。满足步骤S410中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0101] 步骤S420、排气温升值 $<$ 第二温升阈值且电流值未处于第二预设电流范围。满足步骤S420中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0102] 步骤S430、排气温升值 $<$ 第三温升阈值且电流值未处于第三预设电流范围。满足步骤S430中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0103] 步骤S440、排气温升值 $<$ 第四温升阈值且电流值未处于第四预设电流范围。满足步骤S440中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0104] 步骤S450、排气温升值 $<$ 第五温升阈值且电流值未处于第五预设电流范围。满足步骤S450中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0105] 步骤S460、排气温升值 $<$ 第六温升阈值且电流值未处于第六预设电流范围。满足步骤S460中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0106] 步骤S510、发出报警并且停机。

[0107] 其中, $5^{\circ}\text{C}\leq$ 第一预设温度 $\leq 15^{\circ}\text{C}$ , $-2^{\circ}\text{C}\leq$ 第二预设温度 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ , $-12^{\circ}\text{C}\leq$ 第三预设温度 $\leq -8^{\circ}\text{C}$ , $3.4\text{m/s}\leq$ 预设风速 $\leq 5.4\text{m/s}$ , $48\text{Hz}\leq$ 第一预设频率 $\leq 52\text{Hz}$ , $53\text{Hz}\leq$ 第二预设频率 $\leq 57\text{Hz}$ , $53\text{Hz}\leq$ 第三预设频率 $\leq 57\text{Hz}$ , $58\text{Hz}\leq$ 第四预设频率 $\leq 62\text{Hz}$ , $58\text{Hz}\leq$ 第五预设频率 $\leq 62\text{Hz}$ , $63\text{Hz}\leq$ 第六预设频率 $\leq 67\text{Hz}$ , $17\text{min}\leq$ 第一预设时长 $\leq 23\text{min}$ , $27\text{min}\leq$ 第二预设时长 $\leq 33\text{min}$ , $27\text{min}\leq$ 第三预设时长 $\leq 33\text{min}$ , $37\text{min}\leq$ 第四预设时长 $\leq 43\text{min}$ , $32\text{min}\leq$ 第五预设时长 $\leq 38\text{min}$ , $42\text{min}\leq$ 第六预设时长 $\leq 48\text{min}$ , $49^{\circ}\text{C}\leq$ 第一温升阈值 $\leq 51^{\circ}\text{C}$ , $44^{\circ}\text{C}\leq$ 第二温升阈值 $\leq 46^{\circ}\text{C}$ , $44^{\circ}\text{C}\leq$ 第三温升阈值 $\leq 46^{\circ}\text{C}$ , $39^{\circ}\text{C}\leq$ 第四温升阈值 $\leq 41^{\circ}\text{C}$ , $39^{\circ}\text{C}\leq$ 第五温升阈值 $\leq 41^{\circ}\text{C}$ , $34^{\circ}\text{C}\leq$ 第六温升阈值 $\leq 36^{\circ}\text{C}$ 。例如,第一预设温度为 $10^{\circ}\text{C}$ ,第二预设温度为 $0^{\circ}\text{C}$ ,第三预设温度为 $-10^{\circ}\text{C}$ 、预设风速为 $4\text{m/s}$ ,第一预设频率为 $50\text{Hz}$ ,第二预设频率为 $55\text{Hz}$ ,第三预设频率为 $55\text{Hz}$ ,第四预设频率为 $60\text{Hz}$ ,第五预设频率为 $60\text{Hz}$ ,第六预设频率为 $65\text{Hz}$ ,第一预设时长为 $20\text{min}$ ,第二预设时长为 $30\text{min}$ ,第三预设时长为 $30\text{min}$ ,第四预设时长为 $40\text{min}$ 、第五预设时长为 $35\text{min}$ ,第六预设时长为 $45\text{min}$ ,第一温升阈值为 $50^{\circ}\text{C}$ ,第二温升阈值为 $45^{\circ}\text{C}$ ,第三温升阈值为 $45^{\circ}\text{C}$ ,第四温升阈值为 $40^{\circ}\text{C}$ ,第五温升阈值为 $40^{\circ}\text{C}$ ,第六温升阈值为 $35^{\circ}\text{C}$ 。

[0108] 通过这样的设置,避免了空调器在冬季制冷运行仅根据预设的固定排气温度判断是否缺冷媒而选择性报警停机的方式受低温影响而产生误报警和误停机操作的情况发生,能够更加准确地判断是否缺冷媒,以便在不缺冷媒的情况下保证空调器在冬季的正常运行制冷并且在缺冷媒的情况下使用户及时发现空调器的故障并对其进行维护。通过风速和室外温度来确定空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的温升阈值和电流范围,考虑到了风速和室外温度对排气温度升温的影响,从而能够准确地判断空调器是否缺冷媒。通过上述对应预设频率和预设时长的设定,既能够保证检测处空调器是否缺冷媒,又能够避免了检测时间过长以及频率过高而浪费能源的问题。通过排气温度和电流值同时判断冷媒是否不足,能够在室外温度传感器发生故障的情况下依然能够判断冷媒是否不足。

[0109] 需要说明的是,控制器通过连接的网络获取当地的天气信息进而获取室外风速仅是一种具体的设置方式,在实际应用中可以对其做出调整,如也可以在空调器的室外部分设置风速仪,风速仪与空调器的控制器连接,使得控制器能够通过风速仪获取室外风速。另外,上述步骤S510中也可以仅发出报警或者仅停机。此外,不同规格空调器的第一预设电流范围、第二预设电流范围、第三预设电流范围、第四预设电流范围、第五预设电流范围以及第六预设电流范围不同,可以根据实际情况进行限定,在此不作具体限制。

[0110] 下面参照图3和图4,来对本发明第二种实施例的空调器的控制方法进行介绍。其中,图3是本发明第二种实施例的空调器的控制方法的主要步骤图,图4是本发明第二种实施例的空调器的控制方法的流程图。

[0111] 在本发明的第二种实施例中,本发明空调器设置成能够获取室外风速,例如空调器为能够连接网络的空调器。如图3所示,本发明空调器的控制方法主要包括以下步骤:

[0112] 步骤S100、在空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速。

[0113] 步骤S200、根据室外风速和室外温度确定空调器的压缩机的运行时长、运行频率

以及对应的温升阈值。

[0114] 步骤S300、控制压缩机以确定的运行频率运行确定的运行时长并获取压缩机的排气温升值。

[0115] 步骤S400、判断排气温升值是否小于温升阈值。

[0116] 步骤S500、如果排气温升值小于温升阈值则发出报警和/或停机,否则控制空调器正常运行。

[0117] 具体而言,如图4所示,本发明空调器的控制方法包括以下步骤:

[0118] 步骤S110、在空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速。在步骤S110之后,分别跳转至步骤S210、步骤S220、步骤S230、步骤S240、步骤S250、步骤S260。

[0119] 步骤S210、第二预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第一预设温度,室外风速 $<$ 预设风速,则确定为第一预设时长、第一预设频率和第一温升阈值。在步骤S210之后,跳转至步骤S310。

[0120] 步骤S220、第二预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第一预设温度,室外风速 $\geq$ 预设风速,则确定为第二预设时长、第二预设频率和第二温升阈值。在步骤S220之后,跳转至步骤S320。

[0121] 步骤S230、第三预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第二预设温度,室外风速 $<$ 预设风速,则确定为第三预设时长、第三预设频率和第三温升阈值。在步骤S230之后,跳转至步骤S330。

[0122] 步骤S240、第三预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第二预设温度,室外风速 $\geq$ 预设风速,则确定为第四预设时长、第四预设频率和第四温升阈值。在步骤S240之后,跳转至步骤S340。

[0123] 步骤S250、室外温度 $<$ 第三预设温度,室外风速 $<$ 预设风速,则确定为第五预设时长、第五预设频率和第五温升阈值。在步骤S250之后,跳转至步骤S350。

[0124] 步骤S260、室外温度 $<$ 第三预设温度,室外风速 $\geq$ 预设风速,则确定为第六预设时长、第六预设频率和第六温升阈值。在步骤S260之后,跳转至步骤S360。

[0125] 步骤S310、控制压缩机以第一预设频率运行第一预设时长并获取排气温升值。在步骤S310之后,跳转至步骤S410。

[0126] 步骤S320、控制压缩机以第二预设频率运行第二预设时长并获取排气温升值。在步骤S320之后,跳转至步骤S420。

[0127] 步骤S330、控制压缩机以第三预设频率运行第三预设时长并获取排气温升值。在步骤S330之后,跳转至步骤S430。

[0128] 步骤S340、控制压缩机以第四预设频率运行第四预设时长并获取排气温升值。在步骤S340之后,跳转至步骤S440。

[0129] 步骤S350、控制压缩机以第五预设频率运行第五预设时长并获取排气温升值。在步骤S350之后,跳转至步骤S450。

[0130] 步骤S360、控制压缩机以第六预设频率运行第六预设时长并获取排气温升值。在步骤S360之后,跳转至步骤S460。

[0131] 步骤S410、排气温升值 $<$ 第一温升阈值。满足步骤S410中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0132] 步骤S420、排气温升值 $<$ 第二温升阈值。满足步骤S420中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0133] 步骤S430、排气温升值 $<$ 第三温升阈值。满足步骤S430中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0134] 步骤S440、排气温升值 $<$ 第四温升阈值。满足步骤S440中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0135] 步骤S450、排气温升值 $<$ 第五温升阈值。满足步骤S450中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0136] 步骤S460、排气温升值 $<$ 第六温升阈值。满足步骤S460中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0137] 步骤S510、发出报警并且停机。

[0138] 其中, $5^{\circ}\text{C}\leq$ 第一预设温度 $\leq 15^{\circ}\text{C}$ , $-2^{\circ}\text{C}\leq$ 第二预设温度 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ , $-12^{\circ}\text{C}\leq$ 第三预设温度 $\leq -8^{\circ}\text{C}$ , $3.4\text{m/s}\leq$ 预设风速 $\leq 5.4\text{m/s}$ , $48\text{Hz}\leq$ 第一预设频率 $\leq 52\text{Hz}$ , $53\text{Hz}\leq$ 第二预设频率 $\leq 57\text{Hz}$ , $53\text{Hz}\leq$ 第三预设频率 $\leq 57\text{Hz}$ , $58\text{Hz}\leq$ 第四预设频率 $\leq 62\text{Hz}$ , $58\text{Hz}\leq$ 第五预设频率 $\leq 62\text{Hz}$ , $63\text{Hz}\leq$ 第六预设频率 $\leq 67\text{Hz}$ , $17\text{min}\leq$ 第一预设时长 $\leq 23\text{min}$ , $27\text{min}\leq$ 第二预设时长 $\leq 33\text{min}$ , $27\text{min}\leq$ 第三预设时长 $\leq 33\text{min}$ , $37\text{min}\leq$ 第四预设时长 $\leq 43\text{min}$ , $32\text{min}\leq$ 第五预设时长 $\leq 38\text{min}$ , $42\text{min}\leq$ 第六预设时长 $\leq 48\text{min}$ , $49^{\circ}\text{C}\leq$ 第一温升阈值 $\leq 51^{\circ}\text{C}$ , $44^{\circ}\text{C}\leq$ 第二温升阈值 $\leq 46^{\circ}\text{C}$ , $44^{\circ}\text{C}\leq$ 第三温升阈值 $\leq 46^{\circ}\text{C}$ , $39^{\circ}\text{C}\leq$ 第四温升阈值 $\leq 41^{\circ}\text{C}$ , $39^{\circ}\text{C}\leq$ 第五温升阈值 $\leq 41^{\circ}\text{C}$ , $34^{\circ}\text{C}\leq$ 第六温升阈值 $\leq 36^{\circ}\text{C}$ 。

[0139] 通过这样的设置,同样能够避免空调器在冬季制冷运行仅根据预设的固定排气温度判断是否缺冷媒而选择性报警停机的方式受低温影响而产生误报警和误停机操作的情况发生,能够更加准确地判断是否缺冷媒,以便在不缺冷媒的情况下保证空调器在冬季的正常运行制冷并且在缺冷媒的情况下使用户及时发现空调器的故障并对其进行维护。

[0140] 下面参照图5和图6,来对本发明第三种实施例的空调器的控制方法进行介绍。其中,图5是本发明第三种实施例的空调器的控制方法的主要步骤图,图6是本发明第三种实施例的空调器的控制方法的流程图。

[0141] 在本发明的第三种实施例中,本发明空调器设置成能够获取室外风速,例如空调器为能够连接网络的空调器。如图5所示,本发明空调器的控制方法主要包括以下步骤:

[0142] 步骤S100、在空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速。

[0143] 步骤S200、根据室外风速和室外温度确定空调器的压缩机的运行时长、运行频率以及对应的电流范围。

[0144] 步骤S300、控制压缩机以确定的运行频率运行确定的运行时长并获取压缩机的电流值。

[0145] 步骤S400、判断电流值是否处于电流范围。

[0146] 步骤S500、如果电流值未处于电流范围则发出报警和/或停机,否则控制空调器正常运行。

[0147] 具体而言,如图6所示,本发明空调器的控制方法包括以下步骤:

[0148] 步骤S110、在空调器进入制冷模式后获取室外温度和室外风速。在步骤S110之后,分别跳转至步骤S210、步骤S220、步骤S230、步骤S240、步骤S250、步骤S260。

[0149] 步骤S210、第二预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第一预设温度,室外风速 $<$ 预设风速,则确定为第一预设时长、第一预设频率和第一预设电流范围。在步骤S210之后,跳转至步骤S310。

[0150] 步骤S220、第二预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第一预设温度,室外风速 $\geq$ 预设风速,则确

定为第二预设时长、第二预设频率和第二预设电流范围。在步骤S220之后,跳转至步骤S320。

[0151] 步骤S230、第三预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第二预设温度,室外风速 $<$ 预设风速,则确定为第三预设时长、第三预设频率和第三预设电流范围。在步骤S230之后,跳转至步骤S330。

[0152] 步骤S240、第三预设温度 $\leq$ 室外温度 $<$ 第二预设温度,室外风速 $\geq$ 预设风速,则确定为第四预设时长、第四预设频率和第四预设电流范围。在步骤S240之后,跳转至步骤S340。

[0153] 步骤S250、室外温度 $<$ 第三预设温度,室外风速 $<$ 预设风速,则确定为第五预设时长、第五预设频率和第五预设电流范围。在步骤S250之后,跳转至步骤S350。

[0154] 步骤S260、室外温度 $<$ 第三预设温度,室外风速 $\geq$ 预设风速,则确定为第六预设时长、第六预设频率和第六预设电流范围。在步骤S260之后,跳转至步骤S360。

[0155] 步骤S310、控制压缩机以第一预设频率运行第一预设时长并获取电流值。在步骤S310之后,跳转至步骤S410。

[0156] 步骤S320、控制压缩机以第二预设频率运行第二预设时长并获取电流值。在步骤S320之后,跳转至步骤S420。

[0157] 步骤S330、控制压缩机以第三预设频率运行第三预设时长并获取电流值。在步骤S330之后,跳转至步骤S430。

[0158] 步骤S340、控制压缩机以第四预设频率运行第四预设时长并获取电流值。在步骤S340之后,跳转至步骤S440。

[0159] 步骤S350、控制压缩机以第五预设频率运行第五预设时长并获取电流值。在步骤S350之后,跳转至步骤S450。

[0160] 步骤S360、控制压缩机以第六预设频率运行第六预设时长并获取电流值。在步骤S360之后,跳转至步骤S460。

[0161] 步骤S410、电流值未处于第一预设电流范围。满足步骤S410中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0162] 步骤S420、电流值未处于第二预设电流范围。满足步骤S420中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0163] 步骤S430、电流值未处于第三预设电流范围。满足步骤S430中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0164] 步骤S440、电流值未处于第四预设电流范围。满足步骤S440中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0165] 步骤S450、电流值未处于第五预设电流范围。满足步骤S450中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0166] 步骤S460、电流值未处于第六预设电流范围。满足步骤S460中的条件则跳转至步骤S510,否则控制空调器正常运行(图中未示出)。

[0167] 步骤S510、发出报警并且停机。

[0168] 其中, $5^{\circ}\text{C} \leq$ 第一预设温度 $\leq 15^{\circ}\text{C}$ , $-2^{\circ}\text{C} \leq$ 第二预设温度 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ , $-12^{\circ}\text{C} \leq$ 第三预设温度 $\leq -8^{\circ}\text{C}$ , $3.4\text{m/s} \leq$ 预设风速 $\leq 5.4\text{m/s}$ , $48\text{Hz} \leq$ 第一预设频率 $\leq 52\text{Hz}$ , $53\text{Hz} \leq$ 第二预设频



率 $\leq 57\text{Hz}$ ,  $53\text{Hz} \leq$ 第三预设频率 $\leq 57\text{Hz}$ ,  $58\text{Hz} \leq$ 第四预设频率 $\leq 62\text{Hz}$ ,  $58\text{Hz} \leq$ 第五预设频率 $\leq 62\text{Hz}$ ,  $63\text{Hz} \leq$ 第六预设频率 $\leq 67\text{Hz}$ ,  $17\text{min} \leq$ 第一预设时长 $\leq 23\text{min}$ ,  $27\text{min} \leq$ 第二预设时长 $\leq 33\text{min}$ ,  $27\text{min} \leq$ 第三预设时长 $\leq 33\text{min}$ ,  $37\text{min} \leq$ 第四预设时长 $\leq 43\text{min}$ ,  $32\text{min} \leq$ 第五预设时长 $\leq 38\text{min}$ ,  $42\text{min} \leq$ 第六预设时长 $\leq 48\text{min}$ 。

[0169] 通过这样的设置,同样能够避免空调器在冬季制冷运行仅根据预设的固定排气温度判断是否缺冷媒而选择性报警停机的方式受低温影响而产生误报警和误停机操作的情况发生,能够更加准确地判断是否缺冷媒,以便在不缺冷媒的情况下保证空调器在冬季的正常运行制冷并且在缺冷媒的情况下使用户及时发现空调器的故障并对其进行维护。

[0170] 另一方面,本发明还提供了一种空调器,包括:存储器,处理器以及计算机程序,计算机程序存储于存储器中,并被配置为由处理器执行以实现上述任一项实施例的空调器的控制方法。其中,存储器和处理器设置于控制器。需要说明的时,空调器可以是一体式空调器、分体式空调器、单冷式空调器、冷暖两用空调器或者其他合适的空调器等。

[0171] 需要说明的是,上述实施例中的存储器包括但不限于随机存储器、闪存、只读存储器、可编程只读存储器、易失性存储器、非易失性存储器、串行存储器、并行存储器或寄存器,处理器包括但不限于CPLD/FPGA、DSP、ARM处理器、MIPS处理器等。

[0172] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

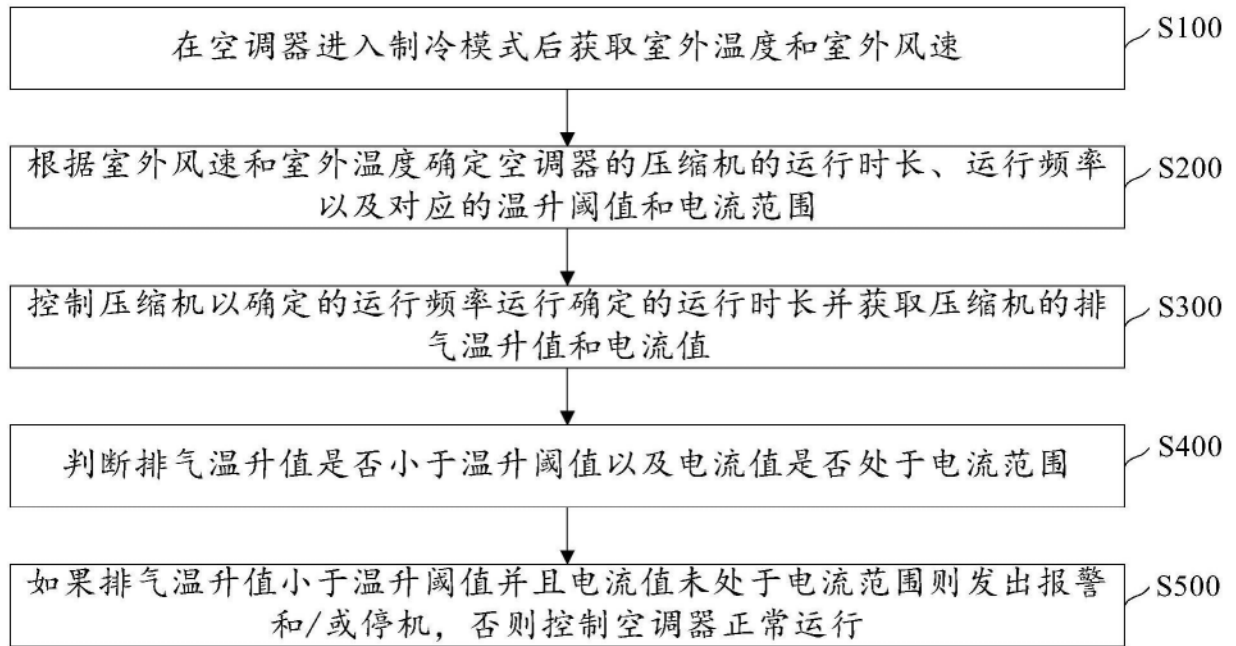


图1



图2

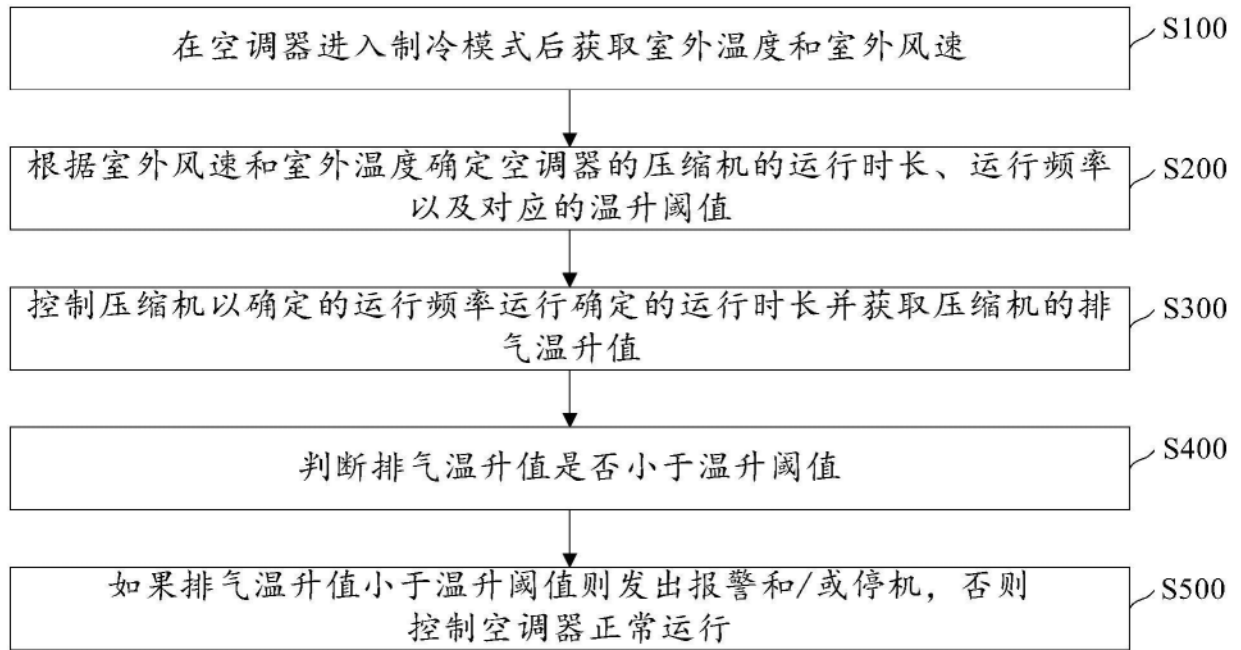


图3

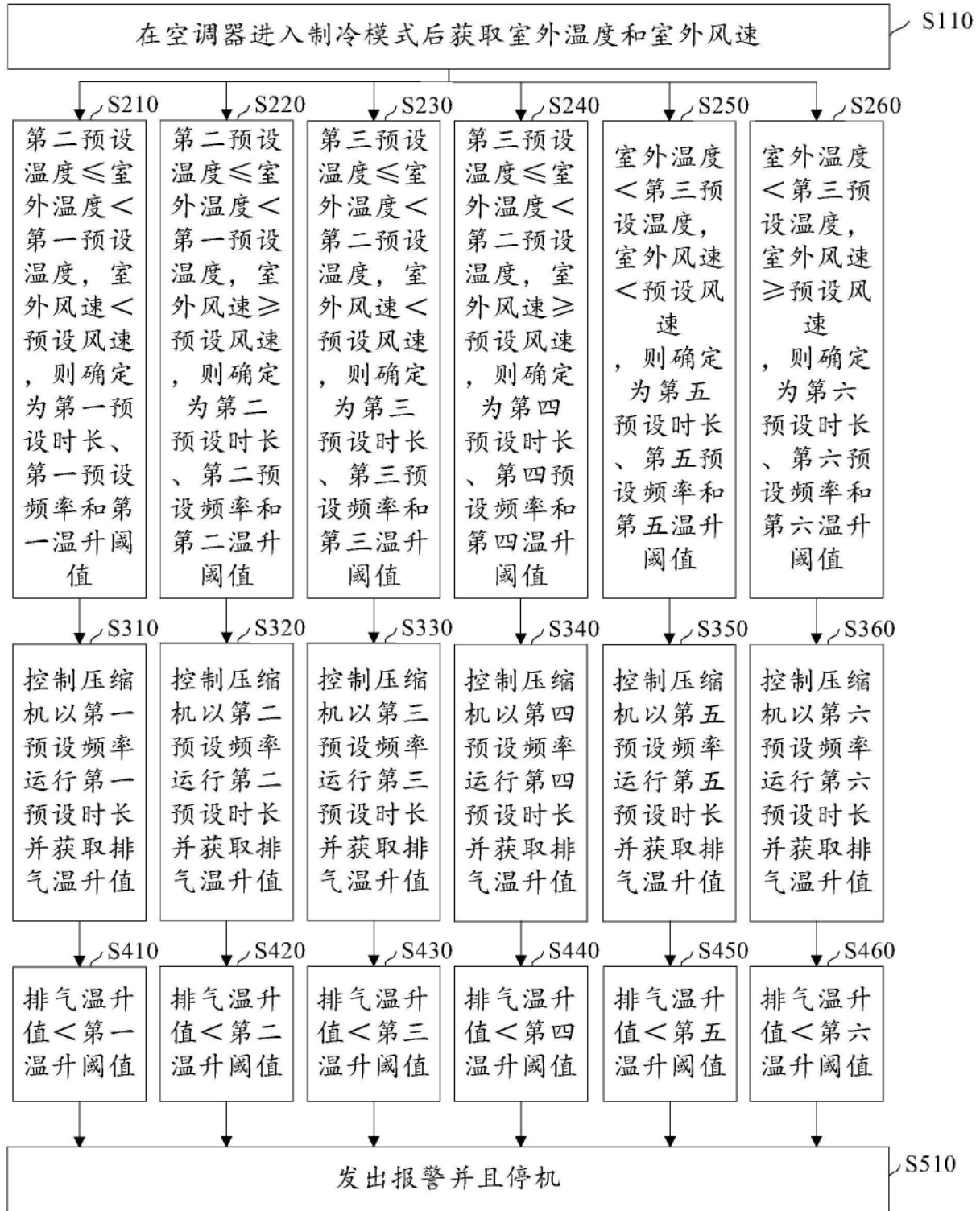


图4

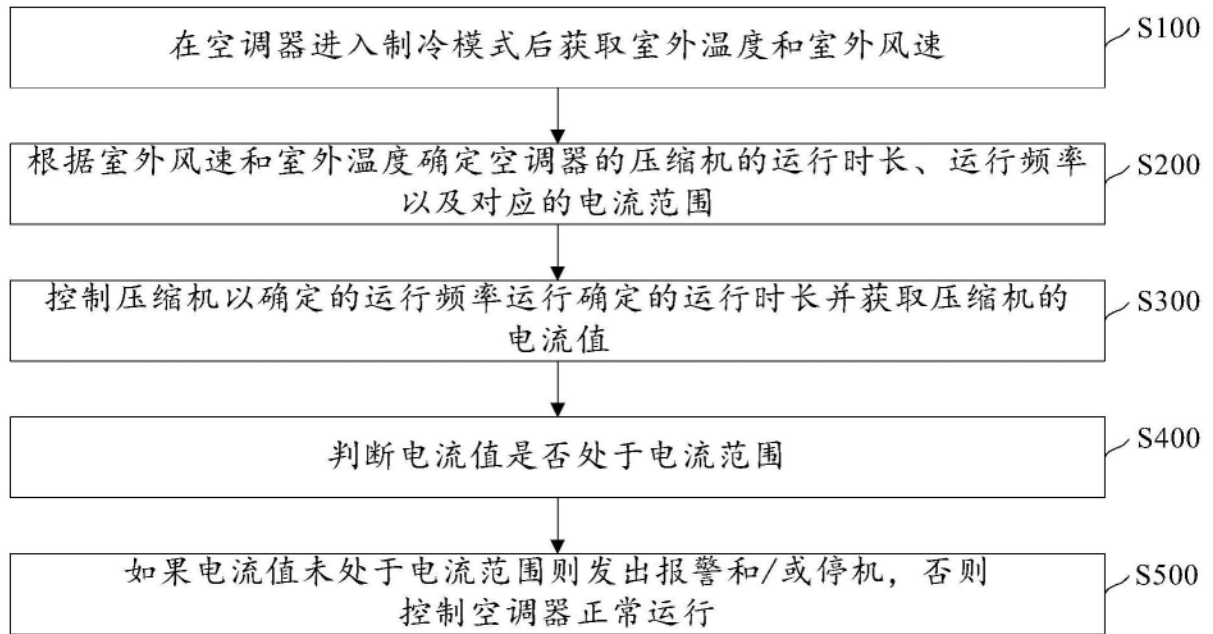


图5



图6