



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105953357 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610271186.3

(22)申请日 2016.04.28

(71)申请人 宁波奥克斯空调有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇  
明光北路1166号

(72)发明人 应必业 黄宁 金广宇

(51)Int.Cl.

F24F 11/00(2006.01)

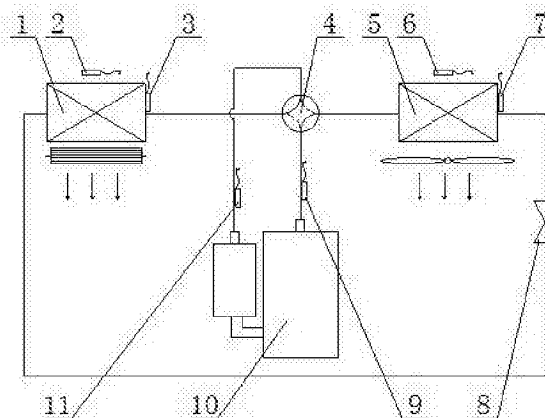
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

变频空调的控制方法

(57)摘要

一种变频空调的控制方法,变频空调包括室内蒸发器、内机进风温度传感器、内机蒸发器盘管温度传感器、四通换向阀、室外冷凝器、外机进风温度传感器、外机冷凝器盘管温度传感器、电子膨胀阀、外机排气温度传感器、压缩机、外机回气温度传感器,当其中部分温度传感器发生故障时,通过分析该故障温度传感器对空调系统的影响,在确保空调系统安全可靠的前提下,适当调整空调运行频率、电子膨胀阀开度等保证变频空调继续运行,同时显示相应的故障代码提醒用户报修。本发明提供的变频空调控制方法,可使变频空调在部分温度传感器发生故障时仍可在确保安全可靠的前提下继续运行,使用户能够最大程度使用发生故障的空调,减少空调故障给用户带来的麻烦。



1. 一种变频空调的控制方法,变频空调包括室内蒸发器、内机进风温度传感器、内机蒸发器盘管温度传感器、四通换向阀、室外冷凝器、外机进风温度传感器、外机冷凝器盘管温度传感器、电子膨胀阀、外机排气温度传感器、压缩机,其特征在于:当其中部分温度传感器发生故障时,通过分析该故障温度传感器对空调系统的影响,在确保空调系统安全可靠的前提下,适当调整空调运行频率、电子膨胀阀开度等保证变频空调继续运行,同时显示相应的故障代码提醒用户报修。

2. 根据权利要求1所述的一种变频空调的控制方法,其特征在于:当内机进风温度传感器发生故障时,变频空调按照最大允许运行频率的40%–90%运行,不再根据内机进风温度传感器反馈来调节运行频率,当检测到其他温度传感器反馈需要进行频率限制时,仍可按照其他温度传感器的正常限频规则执行频率限制;按上述模式运行时,同时显示内机进风温度传感器故障。

3. 根据权利要求1所述的一种变频空调的控制方法,其特征在于:当内机蒸发器盘管温度传感器发生故障时,制冷或除湿模式下,为防止蒸发器结冰室内机出现异常,压缩机连续运行超过设定值后停止几分钟,电子膨胀阀开度保持初始状态不再变化;制热模式下,由于无法在压缩机过负荷时及时保护,可能导致压缩机可靠性下降,空调停止运行;按上述模式运行时,同时显示内机蒸发器盘管温度传感器故障。

4. 根据权利要求1所述的一种变频空调的控制方法,其特征在于:当外机进风温度传感器发生故障时,室外机风扇电机一直以大风运行不再变化,压缩机以刚开启时的外机冷凝器盘管温度传感器采集到的温度作为外机进风温度传感器温度进行最大运行频率的限制,电子膨胀阀的初始开度也按此温度值对应的初始开度执行;若空调为制热运行时,正常运行时的化霜逻辑无效,改为定时化霜,只要外机冷凝器盘管温度传感器温度小于 $0^{\circ}\text{C}$ ,且压缩机累计运行达到45分钟以上则进入化霜;按上述模式运行时,同时显示外机进风温度传感器故障。

5. 根据权利要求1所述的一种变频空调的控制方法,其特征在于:当外机冷凝器盘管温度传感器发生故障时,制冷或除湿模式下,外机冷凝器盘管温度传感器防过热保护无效,空调允许运行的最高频率调整为第一回油平台运行频率,空调可继续运行,直到出现一次因保护而停机,则空调停止运行,不再恢复;制热模式下,若外机进风温度传感器大于等于 $7^{\circ}\text{C}$ ,则空调继续制热,不再化霜运行,膨胀阀开度保持初始状态不再变化;若外机进风温度传感器温度小于 $7^{\circ}\text{C}$ ,空调停机,即使外机进风温度传感器温度上升超过 $7^{\circ}\text{C}$ ,也不恢复制热;按上述模式运行时,同时显示外机冷凝器盘管温度传感器故障。

6. 根据权利要求1所述的一种变频空调的控制方法,其特征在于:当外机排气温度传感器发生故障时,为确保压缩机可靠性,空调停止运行,直到外机排气温度传感器故障恢复才允许再次运行;按上述模式运行时,同时显示外机排气温度传感器故障。

7. 根据权利要求1所述的一种变频空调的控制方法,其特征在于:所述变频空调还包括外机回气温度传感器,外机回气温度传感器发生故障时,电子膨胀阀保持初始状态不再变化,空调保持正常工作,同时显示外机回气温度传感器故障。

8. 根据权利要求1所述的一种变频空调的控制方法,其特征在于:当出现以上两个或两个以上组合的温度传感器故障时,空调停止运行,同时轮流显示相应的故障代码。

## 变频空调的控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空调器技术领域,尤其是一种变频空调在温度传感器发生故障时的控制方法。

### 背景技术

[0002] 变频空调因其使用舒适性和节能性比定频空调有着明显的优势,在市场上的占有率逐渐提高,但由于变频空调的控制复杂性,多了好几个温度传感器,其出现故障的概率也比定频空调大了很多。当这些温度传感器中的一个或者几个出现故障时,为了避免空调因无法及时保护而损坏,一般变频空调生产商都会通过程序设置空调立即停止运行,必须等待维修人员更换新的温度传感器或者维修后才能正常使用。由于维修人员不能及时到来或者因配件的缺乏,用户一般要等待好几天才能重新正常使用空调,严重影响了用户体验。尤其是在急需使用空调的环境温度下,变频空调再多的优点也于事无补,用户还会因不能及时得到维修而给空调企业带来更多的投诉。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在提供解决现有技术中存在的变频空调任何一个温度传感器发生故障时空调都不能正常使用的技术问题,提供一种变频空调的控制方法,能使变频空调的部分温度传感器发生故障时保证空调仍能正常使用,减少空调故障给用户带来的麻烦。

[0004] 本发明主要是通过下述技术方案得以解决的:一种变频空调的控制方法,变频空调包括室内蒸发器、内机进风温度传感器、内机蒸发器盘管温度传感器、四通换向阀、室外冷凝器、外机进风温度传感器、外机冷凝器盘管温度传感器、电子膨胀阀、外机排气温度传感器、压缩机,当其中部分温度传感器发生故障时,通过分析该故障温度传感器对空调系统的影响,在确保空调系统安全可靠的前提下,适当调整空调运行频率、电子膨胀阀开度等保证变频空调继续运行,同时显示相应的故障代码提醒用户报修。

[0005] 优选地,当内机进风温度传感器发生故障时,变频空调按照最大允许运行频率的40%-90%运行,不再根据内机进风温度传感器反馈来调节运行频率,当检测到其他温度传感器反馈需要进行频率限制时,仍可按照其他温度传感器的正常限频规则执行频率限制;按上述模式运行时,同时显示内机进风温度传感器故障。

[0006] 优选地,当内机蒸发器盘管温度传感器发生故障时,制冷或除湿模式下,为防止蒸发器结冰室内机出现异常,压缩机连续运行超过设定值后停止几分钟,电子膨胀阀开度保持初始状态不再变化;制热模式下,由于无法在压缩机过负荷时及时保护,可能导致压缩机可靠性下降,空调停止运行;按上述模式运行时,同时显示内机蒸发器盘管温度传感器故障。

[0007] 优选地,当外机进风温度传感器发生故障时,室外机风扇电机一直以高风运行不再变化,压缩机以刚开启时的外机冷凝器盘管温度传感器采集到的温度作为外机进风温度传感器温度进行最大运行频率的限制,电子膨胀阀的初始开度也按此温度值对应的初始开

度执行;若空调为制热运行时,正常运行时的化霜逻辑无效,改为定时化霜,只要外机冷凝器盘管温度传感器温度小于 $0^{\circ}\text{C}$ ,且压缩机累计运行达到45分钟以上则进入化霜;按上述模式运行时,同时显示外机进风温度传感器故障。

[0008] 优选地,当外机冷凝器盘管温度传感器发生故障时,制冷或除湿模式下,外机冷凝器盘管温度传感器防过热保护无效,空调允许运行的最高频率调整为第一回油平台运行频率,空调可继续运行,直到出现一次因保护而停机,则空调停止运行,不再恢复;制热模式下,若外机进风温度传感器大于等于 $7^{\circ}\text{C}$ ,则空调继续制热,不再化霜运行,膨胀阀开度保持初始状态不再变化;若外机进风温度传感器温度小于 $7^{\circ}\text{C}$ ,空调停机,即使外机进风温度传感器温度上升超过 $7^{\circ}\text{C}$ ,也不恢复制热;按上述模式运行时,同时显示外机冷凝器盘管温度传感器故障。

优选地,当外机排气温度传感器发生故障时,为确保压缩机可靠性,空调停止运行,直到外机排气温度传感器故障恢复才允许再次运行;按上述模式运行时,同时显示外机排气温度传感器故障。

[0009] 优选地,所述变频空调还包括外机回气温度传感器,外机回气温度传感器发生故障时,电子膨胀阀保持初始状态不再变化,同时显示外机回气温度传感器故障。

[0010] 优选地,当出现以上两个或两个以上组合的温度传感器故障时,空调停止运行,同时轮流显示相应的故障代码。

[0011] 本发明带来的有益效果是:本发明提供的变频空调控制方法,可使空调在部分温度传感器发生故障时仍可在确保安全可靠的前提下继续运行,使用户能够最大程度使用发生故障的空调,减少空调故障给用户带来的麻烦。

## 附图说明

[0012] 图1 是本发明提供的一种变频空调的结构示意图;

1-室内蒸发器; 2-内机进风温度传感器;3-内机蒸发器盘管温度传感器;4-四通换向阀;

5-室外冷凝器;6-外机进风温度传感器;7-外机冷凝器盘管温度传感器;8-电子膨胀阀;

9-外机排气温度传感器;10-压缩机;11-外机回气温度传感器。

## 具体实施方式

[0013] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。应当理解,本部分所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0014] 一种变频空调的控制方法,变频空调包括室内蒸发器1、内机进风温度传感器2、内机蒸发器盘管温度传感器3、四通换向阀4、室外冷凝器5、外机进风温度传感器6、外机冷凝器盘管温度传感器7、电子膨胀阀8、外机排气温度传感器9、压缩机10,如图1所示,为本发明提供的一种变频空调的结构示意图。作为本发明的最佳实施例,本发明中变频空调还包括外机回气温度传感器11。

[0015] 内机进风温度传感器2主要用于检测室内空气温度,向微处理器发出开、关机及频率升降信号;内机蒸发器盘管温度传感器3主要用于检测室内机蒸发器的温度,以确定除

湿、制热时室内机风机开、关,制冷、除霜时防止室内机换热器冻结,室温过高时防止压缩机过负载等;外机进风温度传感器6主要用于检测室外空气温度,供室外微处理器决定能否开机或除霜;外机冷凝器盘管温度传感器7主要用于检测外机冷凝器盘管温度,制热时用于室外除霜,制冷或制热时用于过热保护或防冻结保护;外机排气温度传感器9用于在压缩机排气温度过高时对系统自动进行保护,控制电子膨胀阀开启度以及压缩机运转频率的升降;外机回气温度传感器11用于检测外机回气温度。

[0016] 本发明提供的变频空调控制方法,当以上6个温度传感器中的其中一个发生故障时,仍能按照下述控制方法控制所述变频空调在保证安全可靠的前提下继续运行:

当内机进风温度传感器2发生故障时,空调按照最大允许运行频率的40%-90%运行,最佳实施例是按照最大允许运行频率的70%运行,不再根据内机进风温度传感器2反馈来调节运行频率。当检测到其他温度传感器反馈需要进行频率限制时,仍可按照其他温度传感器的正常限频规则执行频率限制;按上述模式运行时,同时显示内机进风温度传感器故障,一般故障显示为E1。

[0017] 当内机蒸发器盘管温度传感器3发生故障时,若处于制冷或除湿模式下,为防止蒸发器结冰室内机出现异常,压缩机连续运行超过设定值后停止几分钟,具体实施例是压缩机连续运行超过30分钟后停5分钟,电子膨胀阀开度保持初始状态不再变化;若处于制热模式下,由于无法在压缩机10过负荷时及时保护,可能导致压缩机10可靠性下降,空调停止运行;按上述模式运行时,同时显示内机蒸发器盘管温度传感器3故障,一般故障代码显示为E3。

[0018] 当外机进风温度传感器6发生故障时,室外机风扇电机一直以高风运行不再变化,压缩机10以刚开启时的外机冷凝器盘管温度传感器7采集到的温度作为外机进风温度传感器6温度进行最大运行频率的限制,电子膨胀阀8的初始开度也按此温度值对应的初始开度执行;若空调为制热运行时,正常运行时的化霜逻辑无效,改为定时化霜,只要外机冷凝器盘管温度传感器6温度小于0℃,且压缩机10累计运行达到45min以上则进入化霜;按上述模式运行时,同时显示外机进风温度传感器6故障,一般故障代码显示为F6。

[0019] 当外机冷凝器盘管温度传感器7发生故障时,制冷或除湿模式下,外机冷凝器盘管温度传感器7防过热保护无效,空调允许运行的最高频率调整为第一回油平台运行频率,空调可继续运行,直到出现一次因保护而停机,则空调停止运行,不再恢复;制热模式下,若外机进风温度传感器6大于等于7℃,则空调继续制热,不再化霜运行,膨胀阀开度保持初始状态不再变化;若外机进风温度传感器6温度小于7℃,空调停机,即使外机进风温度传感器6温度上升超过7℃,也不恢复制热;按上述模式运行时,同时显示外机冷凝器盘管温度传感器7故障,一般故障代码显示为E2。

[0020] 当外机排气温度传感器9发生故障时,为确保压缩机10可靠性,空调停止运行,直到外机排气温度传感器9故障恢复才允许再次运行;按上述模式运行时,同时显示外机排气温度传感器9故障,一般显示故障代码F4。

[0021] 本发明中变频空调还包括外机回气温度传感器11。当外机排气温度传感器11发生故障时,电子膨胀阀8保持初始状态不再变化,空调继续运行,同时显示故障代码FA提醒用户及时报修。

[0022] 当出现以上两个或两个以上组合的温度传感器故障时,空调停止运行,同时轮流

显示相应的故障代码。

[0023] 本发明带来的有益效果是：本发明提供的变频空调控制方法，可使空调在部分温度传感器发生故障时仍可在确保安全可靠的前提下继续运行，控制方法简单，使用户能够最大程度使用发生故障的空调，减少空调故障给用户带来的麻烦。

[0024] 应当理解的是，以上仅为本发明的优选实施例，不能因此限制本发明的权利保护范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均包括在本发明的权利要求保护范围内。

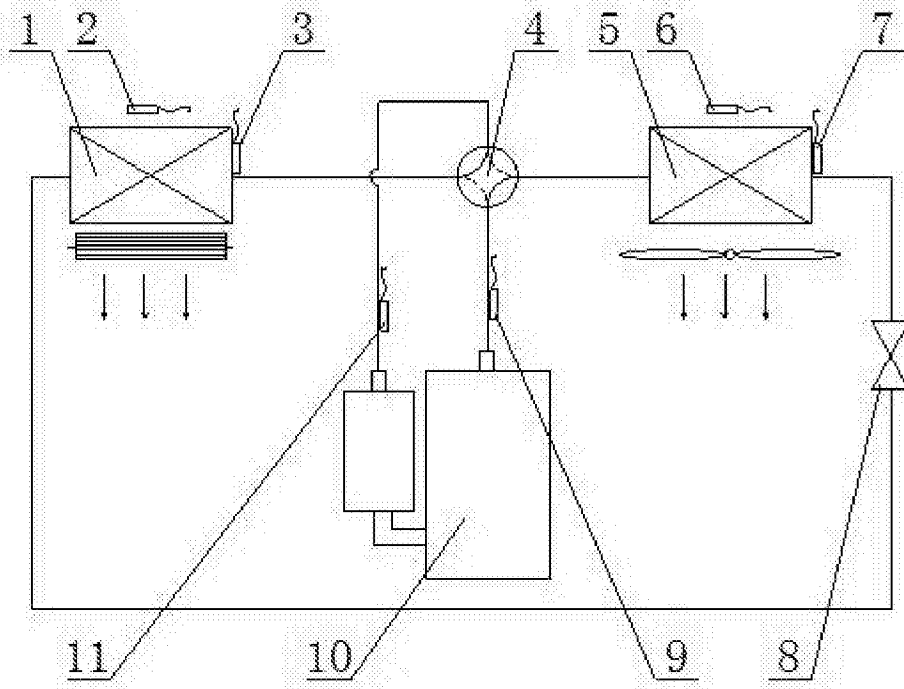


图1