



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114593473 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 19

(21) 申请号 202210239180.3

(22) 申请日 2022.03.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114593473 A

(43) 申请公布日 2022.06.07

(73) 专利权人 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

专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 曾海源 王峰 颜利波 刘加劲

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理

有限公司 11463

专利代理师 蒋姗

(51) Int. Cl.

F24F 1/16 (2011.01)

F24F 11/61 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 11/65 (2018.01)

F24F 11/38 (2018.01)

F24F 11/77 (2018.01)

F24F 11/83 (2018.01)

F24F 13/24 (2006.01)

F24F 110/12 (2018.01)

F24F 110/40 (2018.01)

F24F 140/20 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 113639442 A, 2021.11.12

CN 201133703 Y, 2008.10.15

CN 110319630 A, 2019.10.11

WO 2022041623 A1, 2022.03.03

CN 111578470 A, 2020.08.25

JP 2004239512 A, 2004.08.26

审查员 杨婷

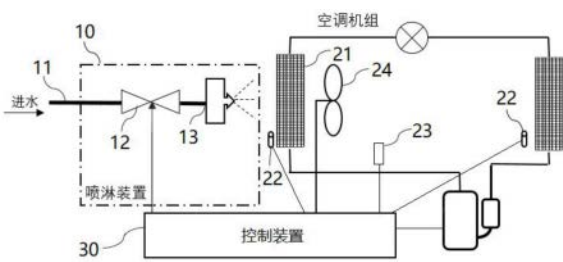
权利要求书3页 说明书15页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于空调系统的控制方法及空调系统

(57) 摘要

本申请提供一种基于空调系统的控制方法及空调系统,该空调系统包括控制装置、喷淋装置和空调机组,空调机组包括冷凝器,其中,控制装置与喷淋装置相连接,用于控制喷淋装置对冷凝器进行喷淋;控制装置与空调机组相连接,用于接收设定模式信号,并根据设定模式信号对喷淋装置和空调机组进行控制。可见,该空调系统能够根据不同的用户需求实现多种模式之间的调节。



1. 一种空调系统,其特征在于,所述空调系统包括控制装置、喷淋装置和空调机组,所述空调机组包括冷凝器、温度传感器、高压传感器和空调风机,其中,

所述控制装置与所述喷淋装置相连接,用于控制所述喷淋装置对所述冷凝器进行喷淋;

所述控制装置与所述空调机组相连接,用于接收设定模式信号,并根据所述设定模式信号对所述喷淋装置和所述空调机组进行控制;所述设定模式信号包括舒适模式控制信号、节能模式控制信号和低噪模式控制信号;

所述温度传感器与所述控制装置通讯连接,用于发送节能运行蒸发温度至所述控制装置;所述节能运行蒸发温度是所述喷淋装置启喷时所述空调机组的稳定运行蒸发温度;

所述高压传感器与所述控制装置通讯连接,用于发送空调机组初始高压参数和空调机组实时高压参数至所述控制装置;所述空调机组初始高压参数是所述喷淋装置启喷时所述空调机组内部的高压参数。

2. 根据权利要求1所述的空调系统,其特征在于,所述喷淋装置包括水管、电磁阀和喷嘴,其中,

所述水管的一端与入水口相连接,所述水管的另一端与所述喷嘴相连接;

所述电磁阀设置于所述水管上,并与所述控制装置相连接,用于根据所述控制装置发送的控制指令控制所述水管的导通与关闭;

所述喷嘴,用于对所述冷凝器进行喷淋。

3. 根据权利要求1所述的空调系统,其特征在于,所述空调机组还包括温度传感器,在所述设定模式信号为节能模式控制信号时,其中

所述温度传感器与所述控制装置通讯连接,用于发送节能运行蒸发温度至所述控制装置;所述节能运行蒸发温度是所述喷淋装置启喷时所述空调机组的稳定运行蒸发温度;

所述控制装置,还用于根据获取到所述节能运行蒸发温度生成节能状态参数;并在接收到所述节能模式控制信号时,根据所述节能状态参数控制所述空调机组运行。

4. 根据权利要求1所述的空调系统,其特征在于,所述空调机组还包括高压传感器和空调风机,在所述设定模式信号为低噪模式控制信号时,其中,

所述高压传感器与所述控制装置通讯连接,用于发送空调机组初始高压参数和空调机组实时高压参数至所述控制装置;所述空调机组初始高压参数是所述喷淋装置启喷时所述空调机组内部的高压参数;

所述空调风机与所述控制装置电连接,用于根据所述控制装置发送的控制指令进行升档或降档操作;

所述控制装置,还用于在接收到所述低噪模式控制信号时,维持所述空调机组运行频率不变,并对所述空调风机进行降档操作;

所述控制装置,还用于在所述空调机组实时高压参数小于所述空调机组初始高压参数时,再次对所述空调风机进行降档操作;

所述控制装置,还用于在所述空调机组实时高压参数不小于所述空调机组初始高压参数或所述空调风机处于最低档运行时,控制所述喷淋装置和所述空调机组以当前运行状态持续运行。

5. 一种采用权利要求1至4任一项的空调系统的控制方法,其特征在于,所述方法包括:

控制所述空调机组启动,并等待所述空调机组稳定运行;

获取所述空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式;

根据所述初始环境温度和所述空调运行模式,确定所述喷淋装置是否满足预设的启喷条件;

在所述喷淋装置满足所述启喷条件时,检测设定模式信号;所述设定模式信号包括舒适模式控制信号、节能模式控制信号和低噪模式控制信号;

根据所述设定模式信号对所述空调机组和所述喷淋装置进行控制。

6. 根据权利要求5所述的控制方法,其特征在于,所述控制所述空调机组启动,并等待所述空调机组稳定运行,包括:

控制所述空调机组启动;

在等待预设的启动时长之后,检测所述空调机组的频率是否保持不变,并判断是否检测到限频信号;

在所述空调机组的频率保持不变或检测到所述限频信号时,确定所述空调机组稳定运行,并执行所述获取所述空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式的步骤;

在所述空调机组的频率未保持不变或未检测到所述限频信号时,继续等待所述空调机组稳定运行。

7. 根据权利要求5所述的控制方法,其特征在于,所述根据所述初始环境温度和所述空调运行模式,确定喷淋装置是否满足预设的启喷条件,包括:

判断所述初始环境温度是否大于预设的启喷环境温度,并判断所述空调运行模式是否为制冷模式;

在所述初始环境温度大于预设的启喷环境温度且所述空调运行模式为制冷模式时,确定喷淋装置满足预设的启喷条件;

在所述初始环境温度不大于预设的启喷环境温度或所述空调运行模式不为制冷模式时,确定喷淋装置不满足预设的启喷条件。

8. 根据权利要求5所述的控制方法,其特征在于,在所述设定模式信号为舒适模式控制信号时,所述根据所述设定模式信号对所述空调机组和所述喷淋装置进行控制,包括:

控制所述空调机组正常运行,并控制所述喷淋装置对所述空调机组的冷凝器进行喷淋。

9. 根据权利要求8所述的控制方法,其特征在于,所述控制所述空调机组正常运行,并控制所述喷淋装置对所述空调机组的冷凝器进行喷淋之后,所述方法还包括:

检测所述空调机组是否断电或停机,并检测所述喷淋装置是否满足所述启喷条件;

在检测到所述空调机组断电或停机,或检测到所述喷淋装置不再满足所述启喷条件时,控制所述喷淋装置停止喷淋;

根据预设的再启动等待时长,控制所述空调机组自主运行以完成等待;

在所述空调机组完成等待之后,执行所述获取所述空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式的步骤。

10. 根据权利要求5所述的控制方法,其特征在于,在所述设定模式信号为节能模式控制信号时,所述根据所述设定模式信号对所述空调机组和所述喷淋装置进行控制,包括:

根据预设的节能状态参数控制所述空调机组运行;所述节能状态参数是根据预设的节

能运行蒸发温度确定的,所述节能运行蒸发温度是所述喷淋装置启喷时所述空调机组的当前运行蒸发温度。

11.根据权利要求10所述的控制方法,其特征在于,所述根据预设的节能状态参数控制所述空调机组运行之后,所述方法还包括:

在所述空调机组稳定运行时,获取当前环境温度;

在所述初始环境温度和所述当前环境温度的差值绝对值不小于预设的温差阈值时,控制所述喷淋装置停止喷淋,并对所述节能运行蒸发温度进行自适应更新;

根据预设的再启动等待时长,控制所述空调机组自主运行以完成等待;

在所述空调机组完成等待之后,执行所述获取所述空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式的步骤。

12.根据权利要求5所述的控制方法,其特征在于,在所述设定模式信号为低噪模式控制信号时,所述根据所述设定模式信号对所述空调机组和所述喷淋装置进行控制,包括:

在所述空调机组运行频率不变的基础上,对空调风机进行降档操作。

13.根据权利要求12所述的控制方法,其特征在于,所述在所述空调机组运行频率不变的基础上,对空调风机进行降档操作之后,所述方法还包括:

获取空调机组实时高压参数,并获取所述喷淋装置启喷时的空调机组初始高压参数;

在所述空调机组实时高压参数小于所述空调机组初始高压参数时,再次对所述空调风机进行降档操作;

在所述空调机组实时高压参数不小于所述空调机组初始高压参数或所述空调风机处于最低档运行时,控制所述喷淋装置和所述空调机组以当前运行状态持续运行。

14.一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括存储器以及处理器,所述存储器用于存储计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序以使所述电子设备执行权利要求5至13中任一项所述的控制方法。

15.一种可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质中存储有计算机程序指令,所述计算机程序指令被一处理器读取并运行时,执行权利要求5至13任一项所述的控制方法。

一种基于空调系统的控制方法及空调系统

技术领域

[0001] 本申请涉及空调控制领域,具体而言,涉及一种基于空调系统的控制方法及空调系统。

背景技术

[0002] 目前,在室内制冷需求较高或空调机组超配率较高时,空调机组通常会处于高温负荷重的状态或者限频的状态,从而使得空调机组的输出无法达到理想状态。为了解决这一问题,技术人员们引入了喷淋装置,并通过喷淋装置在一定程度上解决了上述问题。

[0003] 然而,在具有了喷淋装置之后,虽然会使得空调机组的输出达到较为理想的状态,但是却仍然无法同时解决耗电量较大的问题和噪音较大的问题。

[0004] 在实践中发现,用户在使用空调的时候通常会根据不同的环境提出不同的需求,这就使得空调机组和喷淋装置可以根据用户需求设置多种模式来有针对性解决指定的问题。而基于此种情况,如何根据不同的用户需求实现多种模式之间的调节又成为了新的问题。

发明内容

[0005] 本申请实施例的目的在于提供一种基于空调系统的控制方法及空调系统,能够根据不同的用户需求实现多种模式之间的调节。

[0006] 本申请实施例第一方面提供了一种基于空调系统所述空调系统包括控制装置、喷淋装置和空调机组,所述空调机组包括冷凝器,其中,

[0007] 所述控制装置与所述喷淋装置相连接,用于控制所述喷淋装置对所述冷凝器进行喷淋;

[0008] 所述控制装置与所述空调机组相连接,用于接收设定模式信号,并根据所述设定模式信号对所述喷淋装置和所述空调机组进行控制。

[0009] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:控制装置能够控制喷淋装置对空调机组的冷凝器进行喷淋,从而实现对空调机组冷却降温的效果,并有利于实现空调机组理想输出的效果;另外,控制装置能够根据不同的用户需求对喷淋装置和空调机组进行相应的控制,从而使得具有喷淋装置和空调机组的空调系统能够在多种模式之间进行相互调节。

[0010] 进一步地,所述喷淋装置包括水管、电磁阀和喷嘴,其中,

[0011] 所述水管的一端与入水口相连接,所述水管的另一端与所述喷嘴相连接;

[0012] 所述电磁阀设置于所述水管上,并与所述控制装置相连接,用于根据所述控制装置发送的控制指令控制所述水管的导通与关闭;

[0013] 所述喷嘴,用于对所述冷凝器进行喷淋。

[0014] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:电磁阀可以在控制装置的控制下实现对喷嘴开关的控制。

[0015] 进一步地,所述空调机组还包括温度传感器,在所述设定模式信号为节能模式控制信号时,其中

[0016] 所述温度传感器与所述控制装置通讯连接,用于发送节能运行蒸发温度至所述整机控制模块;所述节能运行蒸发温度是所述喷淋装置启喷时所述空调机组的稳定运行蒸发温度;

[0017] 所述控制装置,还用于根据获取到所述节能运行蒸发温度生成节能状态参数;并在接收到所述节能模式控制信号时,根据所述节能状态参数控制所述空调机组运行。

[0018] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:温度传感器可以将喷淋装置启喷时记录的运行蒸发温度作为节能运行蒸发温度,并用于控制空调系统以节能模式进行工作。

[0019] 进一步地,所述空调机组还包括高压传感器和空调风机,在所述设定模式信号为低噪模式控制信号时,其中,

[0020] 所述高压传感器与所述控制装置通讯连接,用于发送空调机组初始高压参数和空调机组实时高压参数至所述控制装置;所述空调机组初始高压参数是所述喷淋装置启喷时所述空调机组内部的高压参数;

[0021] 所述空调风机与所述控制装置电连接,用于根据所述控制装置发送的控制指令进行升档或降档操作;

[0022] 所述控制装置,还用于在接收到所述低噪模式控制信号时,维持所述空调机组运行频率不变,并对所述空调风机进行降档操作;

[0023] 所述控制装置,还用于在所述空调机组实时高压参数小于所述空调机组初始高压参数时,再次对所述空调风机进行降档操作;

[0024] 所述控制装置,还用于在所述空调机组实时高压参数不小于所述空调机组初始高压参数或所述空调风机处于最低档运行时,控制所述喷淋装置和所述空调机组以当前运行状态持续运行。

[0025] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:高压传感器可以将喷淋装置启喷时记录的空调机组高压参数作为空调机组初始高压参数,并用于控制空调系统以低噪模式进行工作。

[0026] 本申请实施例第二方面提供了一种基于空调系统的控制方法,包括:

[0027] 控制所述空调机组启动,并等待所述空调机组稳定运行;

[0028] 获取所述空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式;

[0029] 根据所述初始环境温度和所述空调运行模式,确定喷淋装置是否满足预设的启喷条件;

[0030] 在所述喷淋装置满足所述启喷条件时,检测设定模式信号;

[0031] 根据所述设定模式信号对所述空调机组和所述喷淋装置进行控制。

[0032] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:该控制装置能够在空调机组稳定运行时再进行后续控制,该种前提能够确保后续的控制稳定可靠;同时,该控制装置还可以根据初始环境温度和空调运行模式,来实现自动化的启喷控制;另外,该控制装置还能够自动检测设定模式信号,并根据所述设定模式信号对所述空调机组和所述喷淋装置进行控制,从而实现提效、节能或降噪等功能的调节。

- [0033] 进一步地,所述控制所述空调机组启动,并等待所述空调机组稳定运行,包括:
- [0034] 控制所述空调机组启动;
- [0035] 在等待预设的启动时长之后,检测所述空调机组的频率是否保持不变,并判断是否检测到限频信号;
- [0036] 在所述空调机组的频率保持不变或检测到所述限频信号时,确定所述空调机组稳定运行,并执行所述获取所述空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式的步骤;
- [0037] 在所述空调机组的频率未保持不变或未检测到所述限频信号时,继续等待所述空调机组稳定运行。
- [0038] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:该方法能够根据对空调机组的频率和限频信号来多方面确定空调机组是否稳定运行,从而能够提高对空调机组是否稳定运行的判断精度。
- [0039] 进一步地,所述根据所述初始环境温度和所述空调运行模式,确定喷淋装置是否满足预设的启喷条件,包括:
- [0040] 判断所述初始环境温度是否大于预设的启喷环境温度,并判断所述空调运行模式是否为制冷模式;
- [0041] 在所述初始环境温度大于预设的启喷环境温度且所述空调运行模式为制冷模式时,确定喷淋装置满足预设的启喷条件;
- [0042] 在所述初始环境温度不大于预设的启喷环境温度或所述空调运行模式不为制冷模式时,确定喷淋装置不满足预设的启喷条件。
- [0043] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:该方法可以判断喷淋装置是否可以开启,以使喷淋装置在可以开启的时候开启喷淋,从而避免喷淋的无效开启。
- [0044] 进一步地,在所述设定模式信号为舒适模式控制信号时,所述根据所述设定模式信号对所述空调机组和所述喷淋装置进行控制,包括:
- [0045] 控制所述空调机组正常运行,并控制所述喷淋装置对所述空调机组的冷凝器进行喷淋。
- [0046] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:该方法能够控制喷淋装置向空调机组冷凝器进行喷淋,以使冷凝器上水分能够通过蒸发冷却来带走热量实现降温。
- [0047] 进一步地,所述控制所述空调机组正常运行,并控制所述喷淋装置对所述空调机组的冷凝器进行喷淋之后,所述方法还包括:
- [0048] 检测所述空调机组是否断电或停机,并检测所述喷淋装置是否满足所述启喷条件;
- [0049] 在检测到所述空调机组断电或停机,或检测到所述喷淋装置不再满足所述启喷条件时,控制所述喷淋装置停止喷淋;
- [0050] 根据预设的再启动等待时长,控制所述空调机组自主运行以完成等待;
- [0051] 在所述空调机组完成等待之后,执行所述获取所述空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式的步骤。
- [0052] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:该方法能够自动识别断电、停机等异常状况,从而能够实现及时地停喷操作。

[0053] 进一步地,在所述设定模式信号为节能模式控制信号时,所述根据所述设定模式信号对所述空调机组和所述喷淋装置进行控制,包括:

[0054] 根据预设的节能状态参数控制所述空调机组运行;所述节能状态参数是根据预设的节能运行蒸发温度确定的,所述节能运行蒸发温度是所述喷淋装置启喷时所述空调机组的当前运行蒸发温度。

[0055] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:该方法能够根据启喷时的参数控制空调机组的运行,并以此来限制空调机组的工作能力,从而使得在喷淋状态下的空调机组能够更加节能。

[0056] 进一步地,所述根据预设的节能状态参数控制所述空调机组运行之后,所述方法还包括:

[0057] 在所述空调机组稳定运行时,获取当前环境温度;

[0058] 在所述初始环境温度和所述当前环境温度的差值绝对值不小于预设的温差阈值时,控制所述喷淋装置停止喷淋,并对所述节能运行蒸发温度进行自适应更新;

[0059] 根据预设的再启动等待时长,控制所述空调机组自主运行以完成等待;

[0060] 在所述空调机组完成等待之后,执行所述获取所述空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式的步骤。

[0061] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:能够根据空调外的温度情况来判断空调是否能够有效地进行制冷,从而避免因为节能而导致的制冷效果变差,使得导致用户的使用体验变差的情况出现。

[0062] 进一步地,在所述设定模式信号为低噪模式控制信号时,所述根据所述设定模式信号对所述空调机组和所述喷淋装置进行控制,包括:

[0063] 在所述空调机组运行频率不变的基础上,对空调风机进行降档操作。

[0064] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:能够通过对风机进行降档操作来实现降噪效果。

[0065] 进一步地,所述在所述空调机组运行频率不变的基础上,对空调风机进行降档操作之后,所述方法还包括:

[0066] 获取空调机组实时高压参数,并获取所述喷淋装置启喷时的空调机组初始高压参数;

[0067] 在所述空调机组实时高压参数小于所述空调机组初始高压参数时,再次对所述空调风机进行降档操作;

[0068] 在所述空调机组实时高压参数不小于所述空调机组初始高压参数或所述空调风机处于最低档运行时,控制所述空调机组、所述喷淋装置和所述空调风机以当前运行状态持续运行。

[0069] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:能够在空调机组高压稳定的情况下,实现风机降档操作,并能够在空调机组高压反常或风机档位最低时及时停止降噪操作。

[0070] 本申请实施例第三方面提供了一种电子设备,包括存储器以及处理器,所述存储器用于存储计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序以使所述电子设备执行本申请实施例第一方面中任一项所述的基于空调系统的控制方法。

[0071] 本申请实施例第四方面提供了一种计算机可读存储介质,其存储有计算机程序指令,所述计算机程序指令被一处理器读取并运行时,执行本申请实施例第一方面中任一项所述的基于空调系统的控制方法。

附图说明

[0072] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0073] 图1为本申请实施例提供的一种空调系统的系统示意图;

[0074] 图2为本申请实施例提供的一种基于空调系统的控制方法的流程示意图;

[0075] 图3为本申请实施例提供的另一种基于空调系统的控制方法的流程示意图;

[0076] 图4为本申请实施例提供的一种基于空调系统的控制装置的结构示意图;

[0077] 图5为本申请实施例提供的另一种基于空调系统的控制装置的结构示意图。

[0078] 附图标记:10-喷淋装置;11-水管;12-电磁阀;13-喷嘴;20-空调机组;21-冷凝器;22-温度传感器;23-高压传感器;24-空调风机;25-压缩机;30-控制装置。

具体实施方式

[0079] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0080] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0081] 实施例1

[0082] 请参看图1,图1为本实施例提供了一种空调系统的系统示意图。其中,该基于空调系统的控制方法包括:

[0083] 空调系统包括控制装置30、喷淋装置10和空调机组20,空调机组20包括冷凝器21,其中,

[0084] 控制装置30与喷淋装置10相连接,用于控制喷淋装置10对冷凝器21进行喷淋;

[0085] 控制装置30与空调机组20相连接,用于接收设定模式信号,并根据设定模式信号对喷淋装置10和空调机组20进行控制。

[0086] 作为一种可选的实施方式,喷淋装置10包括水管11、电磁阀12和喷嘴13,其中,

[0087] 水管11的一端与入水口相连接,水管11的另一端与喷嘴13相连接;

[0088] 电磁阀12设置于水管11上,并与控制装置30相连接,用于根据控制装置30发送的控制指令控制水管11的导通与关闭;

[0089] 喷嘴13,用于对冷凝器21进行喷淋。

[0090] 作为一种可选的实施方式,空调机组20还包括温度传感器22,其中,

[0091] 温度传感器22与控制装置30通讯连接,用于获取空调机组20外的环境温度;

[0092] 控制装置30,还用于获取空调运行模式,并在当前环境温度较高且空调机组20处于制冷模式时,控制喷淋装置10进行喷淋。

[0093] 作为一种可选的实施方式,空调机组20还包括温度传感器22,在设定模式信号为节能模式控制信号时,其中

[0094] 温度传感器22与控制装置30通讯连接,用于发送节能运行蒸发温度至整机控制模块;节能运行蒸发温度是喷淋装置10启喷时空调机组20的稳定运行蒸发温度;

[0095] 控制装置30,还用于根据获取到节能运行蒸发温度生成节能状态参数;并在接收到节能模式控制信号时,根据节能状态参数控制空调机组20运行。

[0096] 本实施例中,温度传感器22可以是感温包。具体的,该感温包可以设置于空调机组20外,用来检测室外环境温度;同时,还可以再设置一个感温包在空调机组20内侧蒸发器上的内管处,用来检测空调机组20的实际蒸发温度。

[0097] 作为一种可选的实施方式,空调机组20还包括高压传感器23和空调风机24,在设定模式信号为低噪模式控制信号时,其中,

[0098] 高压传感器23与控制装置30通讯连接,用于发送空调机组20初始高压参数和空调机组20实时高压参数至控制装置30;空调机组20初始高压参数是喷淋装置10启喷时空调机组20内部的高压参数;

[0099] 空调风机24与控制装置30电连接,用于根据控制装置30发送的控制指令进行升档或降档操作;

[0100] 控制装置30,还用于在接收到低噪模式控制信号时,维持空调机组20运行频率不变,并对空调风机24进行降档操作;

[0101] 控制装置30,还用于在空调机组20实时高压参数小于空调机组20初始高压参数时,再次对空调风机24进行降档操作;

[0102] 控制装置30,还用于在空调机组20实时高压参数不小于空调机组20初始高压参数或空调风机24处于最低档运行时,控制喷淋装置10和空调机组20以当前运行状态持续运行。

[0103] 本实施例中,电磁阀12通过通讯线与控制装置30相连接。

[0104] 本实施例中,控制装置30可以包括拨码模块,以使用户可以通过拨码模块进行拨码控制,从而使得空调机组20进入不同的控制模式来满足客户的需求。

[0105] 本实施例中,控制装置30通过电连接对压缩机25、空调风机24等进行不同控制逻辑的控制。

[0106] 本实施例中,高压传感器23设置于空调机组20的排气管处,用来检测空调系统的高压。

[0107] 本实施例中,温度传感器22可以检测室外环境实际运行温度,还可以检测室内机的实际蒸发温度。

[0108] 本实施例中,压缩机25用于为空调机组运行提供动力。

[0109] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:控制装置能够控制喷淋装置对空调机组的冷凝器进行喷淋,从而实现对空调机组冷却降温的效果,并有利于实现空调机组理想输出的效果;另外,控制装置能够根据不同的用户需求对喷淋装置和空调机组进行相应的控制,从而使得具有喷淋装置和空调机组的空调系统能够在多种模式之间进行相互调节。

[0110] 实施例2

[0111] 请参看图2,图2为本实施例提供了一种基于空调系统的控制方法的流程示意图。其中,该基于空调系统的控制方法应用于实施例1中描述的控制装置中,包括:

[0112] S201、控制空调机组启动,并等待空调机组稳定运行。

[0113] 本实施例中,该方法首先自动启动空调机组,并等待空调机组稳定运行。

[0114] 在本实施例中,空调机组稳定运行意味着空调机组的频率不会发生较大改变。在某些情况下,空调机组的频率不会发生较大改变的原因是空调机组被限频了。

[0115] S202、获取空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式。

[0116] 本实施例中,该方法可以在空调机组稳定运行时获取初始环境温度和空调运行模式。可以理解的是,该方法首先要等待空调机组稳定运行,然后再执行步骤S202。

[0117] S203、根据初始环境温度和空调运行模式,确定喷淋装置是否满足预设的启喷条件。

[0118] 本实施例中,初始环境温度用于表示空调机组外的环境温度,空调运行模式用于表示空调目前是制冷模式、制热模式、除湿模式或者其他模式。

[0119] 在本实施例中,启喷条件通常为初始环境温度较高,且空调运行模式为制冷模式。

[0120] S204、在喷淋装置满足启喷条件时,检测设定模式信号。

[0121] 本实施例中,设定模式信号包括舒适模式控制信号、节能模式控制信号和低噪模式控制信号。

[0122] 本实施例中,该方法可以通过拨码、线控器设定的模式进行相应控制。其中,不同的拨码或不同的线控器设定对应不同的信号。

[0123] 本实施例中,上述舒适模式、节能模式和低噪模式对应功能如下:

[0124] 舒适模式:提高机组运行能力;

[0125] 节能模式:不影响原来舒适性的情况下,减少系统耗电;

[0126] 低噪模式:不影响原来舒适性的情况下,降低系统噪音。

[0127] S205、根据设定模式信号对空调机组和喷淋装置进行控制。

[0128] 本实施例中,当设定模式信号为舒适模式控制信号时,空调机组按正常控制运行,由于该模式可以通过喷淋装置向冷凝器进行喷淋使之冷却,因此该方法能够有效降低高压侧压力,从而有效降低蒸进焓值,提高蒸发能力;另外,当喷淋的空调机组处于限频时,喷淋能够让空调机组提高频率,从而提高空调机组的能需输出,进而提高机组能力,起到增加舒适性效果。

[0129] 本实施例中,当设定模式信号为节能模式控制信号时,空调机组和喷淋装置按照预设的节能运行蒸发温度 T_e 进行控制,该种方式能够在空调机组接受喷淋后,限制机组更大需求输出,从而保证在与喷淋前一样的能力输出的前提下,有效地降低机组的运行功率。其中,正常喷淋能够降低冷凝器侧压力,从而减小系统压比,实现节能。同时,控制机组按喷淋前蒸发温度 T_e 运行,能够满足在保证同喷淋前一样的能力下,进一步有效降低功率,起到节能效果。

[0130] 本实施例中,当设定模式信号为低噪模式控制信号时,控制喷淋装置对空调机组的冷凝器进行喷淋补充冷却,并降低空调风机转速,并同步控制喷淋前蒸发温度调节频率。可见,该方法可以通过减低空调风机转速跟调节压缩机频率,实现从声源有效来降低机组运行噪音的效果。

[0131] 本实施例中,该方法能够增加空调机组的使用舒适性。具体的,该方法可以使用来提高机组运行能力,从而实现上述的效果。与此同时,该方法使用的喷淋装置还能够对实现降低能耗、降低噪音的效果起到明显的帮助。

[0132] 在本实施例中,该方法所使用的喷淋装置主要包括控制模块和喷淋模块。其中,空调机组与喷淋装置有形成通讯,当空调机组运行且检测到满足喷淋条件时,该控制模块会控制启动电磁阀,以使喷嘴可以向空调机组的冷凝器进行喷淋,从而使得冷凝器上水分能够通过蒸发冷却来带走热量,实现降温,增加空调机组的使用舒适性。

[0133] 本实施例中,该方法的执行主体可以为计算机、服务器等计算装置,对此本实施例中不作任何限定。

[0134] 在本实施例中,该方法的执行主体还可以为智能手机、平板电脑等智能设备,对此本实施例中不作任何限定。

[0135] 可见,实施本实施例所描述的基于空调系统的控制方法,能够优先启动空调机组,并等待空调机组稳定运行,实现空调机组启动后的自行判稳,从而为后续的控制步骤提供控制基础;其次能够通过获取到的初始环境温度以及空调运行模式,来确定喷淋装置是否满足启喷条件,从而实现自动化的启喷控制;最后能够自动检测设定模式信号,再根据设定模式信号控制空调机组和喷淋装置,从而使得该方法能够进一步采用不同的控制方法来实现提效、节能、降噪等功能。可见,该方法能够对空调机组和喷淋装置两者分别进行控制;其中,喷淋装置便能够通过喷淋来促使空调机组降温,进而使得空调机组能够实现理想输出;同时,空调机组可以通过定向控制实现节能,还可以通过调风控制实现降噪。

[0136] 实施例3

[0137] 请参看图3,图3为本实施例提供了另一种基于空调系统的控制方法的流程示意图。其中,该基于空调系统的控制方法包括:

[0138] S301、控制空调机组启动。

[0139] S302、在等待预设的启动时长之后,检测空调机组的频率是否保持不变,并判断是否检测到限频信号。

[0140] 本实施例中,空调机组启动运行 t_1 后($9\text{min} \leq t_1 \leq 12\text{min}$) (机组启动停留平台时间和升到最大运行频率时间在 9min 左右,启动至稳定时间),开始检测,机组进行判稳,当空调机组检测到频率保持不变,并维持时间 t_2 ($1\text{min} \leq t_2 \leq 3\text{min}$) (频率更新周期最长 60s 左右)或有出现限频信号,满足其中一个条件后,判定机组稳定运行。

[0141] 在本实施例中,空调机组启动运行 9min 时,认为空调机组理论上可以达到稳定频率。

[0142] 在本实施例中,空调机组启动运行 12min 时,认为空调机组在无意外的情况下一定可以达到稳定频率。

[0143] 在本实施例中, $t_1 = 9\text{min} + t_2$ 。

[0144] 在本实施例中, t_2 不仅可以作为验证频率是否稳定的验证时间,还可以作为检测限频信号的等待时间。

[0145] S303、在空调机组的频率保持不变或检测到限频信号时,确定空调机组稳定运行。

[0146] 作为一种可选的实施方式,该方法还包括:

[0147] 在空调机组的频率未保持不变或未检测到限频信号时,继续等待空调机组稳定运

行。

[0148] S304、获取空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式。

[0149] S305、判断初始环境温度是否大于预设的启喷环境温度,并判断空调运行模式是否为制冷模式。

[0150] S306、在初始环境温度大于预设的启喷环境温度且空调运行模式为制冷模式时,确定喷淋装置满足预设的启喷条件。

[0151] 本实施例中,当空调机组判稳后,通过空调机组检测到的室外环境温度的感温包检测到当前环境温度 T_{41} ,判断是否满足 $T_{41} \geq T_{s1}$ ($30^{\circ}\text{C} \leq T_{s1} \leq 35^{\circ}\text{C}$) (根据非低温制冷区间、实验起到的最低效果收益实验数据定义,该数值为符合实际场景的数值,若低于 30°C 则认为低温,若高于 35°C 则认为高温,这两个端点阈值用于限制判断,能够提高判断的准确性),同时满足空调机组主模式是制冷模式,当同时满足条件时,喷淋装置的控制模块开启电磁阀,水经过喷嘴,向空调冷凝器进行喷淋。若不满足,则机组正常运行 t_2 时间 ($1\text{min} \leq t_2 \leq 3\text{min}$)后,再重新开始检测。

[0152] 作为一种可选的实施方式,该方法还包括:

[0153] 在初始环境温度不大于预设的启喷环境温度或空调运行模式不为制冷模式时,确定喷淋装置不满足预设的启喷条件。

[0154] S307、在喷淋装置满足启喷条件时,检测设定模式信号,并根据设定模式信号执行步骤S308、S309或S310。

[0155] S308、在设定模式信号为舒适模式控制信号时,控制空调机组正常运行,并控制喷淋装置对空调机组的冷凝器进行喷淋。

[0156] 作为一种可选的实施方式,控制空调机组正常运行,并控制喷淋装置对空调机组的冷凝器进行喷淋之后,方法还包括:

[0157] 检测空调机组是否断电或停机,并检测喷淋装置是否满足启喷条件;

[0158] 在检测到空调机组断电或停机,或检测到喷淋装置不再满足启喷条件时,控制喷淋装置停止喷淋;

[0159] 根据预设的再启动等待时长,控制空调机组自主运行以完成等待;

[0160] 在空调机组完成等待之后,执行获取空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式的步骤。

[0161] 本实施例中,当检测到舒适模式控制信号时,则进入舒适模式控制。机组按正常运行进行控制,喷淋装置对空调机组换热器喷淋补充冷却,直至检测到机组断电、停机或不满足启喷条件后,停止喷淋,待空调机组重新运行 t_1 后重新检测。

[0162] S309、在设定模式信号为节能模式控制信号时,根据预设的节能状态参数控制空调机组运行;节能状态参数是根据预设的节能运行蒸发温度确定的,节能运行蒸发温度是喷淋装置启喷时空调机组的当前运行蒸发温度。

[0163] 作为一种可选的实施方式,该方法还包括:

[0164] 根据预设的节能状态参数控制空调机组运行之后,方法还包括:

[0165] 在空调机组稳定运行时,获取当前环境温度;

[0166] 在初始环境温度和当前环境温度的差值绝对值不小于预设的温差阈值时,控制喷淋装置停止喷淋,并对节能运行蒸发温度进行自适应更新;

[0167] 根据预设的再启动等待时长,控制空调机组自主运行以完成等待;

[0168] 在空调机组完成等待之后,执行获取空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式的步骤。

[0169] 本实施例中,检测到节能模式控制信号时,则进入节能模式控制。记录启喷时,空调机组的节能运行蒸发温度 T_e ,初始环境温度 T_4 ,控制空调机组运行压缩机频率将维持 $[3\text{min}, 5\text{min}]$ 的时间(根据机组喷淋后稳定时间来确定),然后按原记录的 T_e 蒸发温度进行控制,运行 $[3\text{min}, 5\text{min}]$ 的时间后,开始检测外环温度变化,判断当前环境温度 T_{41} 是否满足 $\Delta T_4 = |T_4 - T_{41}| < T_w$ ($3^\circ\text{C} \leq T_w \leq 4^\circ\text{C}$) (外环变化大时,需要重新检测,以更新 T_e ,使得其满足舒适性)。

[0170] 在本实施例中,若满足则维持不变继续运行,直至检测到机组断电、停机或不满足启喷条件时,停止喷淋,待空调机组重新运行 t_1 后重新检测。

[0171] 在本实施例中,若不满足则停止喷淋,待空调机组重新运行 t_1 后重新检测,并同步更新 T_e ,以满足舒适性。

[0172] S310、在设定模式信号为低噪模式控制信号时,在空调机组运行频率不变的基础上,对空调风机进行降档操作。

[0173] 作为一种可选的实施方式,该方法还包括:

[0174] 在空调机组运行频率不变的基础上,对空调风机进行降档操作之后,方法还包括:

[0175] 获取空调机组实时高压参数,并获取喷淋装置启喷时的空调机组初始高压参数;

[0176] 在空调机组实时高压参数小于空调机组初始高压参数时,再次对空调风机进行降档操作;

[0177] 在空调机组实时高压参数不小于空调机组初始高压参数或空调风机处于最低档运行时,控制空调机组、喷淋装置和空调风机以当前运行状态持续运行。

[0178] 本实施例中,检测到低噪模式控制信号时,则进入低噪模式控制。记录启喷时空调机组初始高压参数 P_{d0} 、空调机组节能运行蒸发温度 T_e 、当前运行室外环境温度 T_4 。先维持机组运行频率不变,并逐步关小空调风机转速,降低每档/ t_4 ($20\text{s} \leq t_4 \leq 60\text{s}$),每次降档 $[1\text{min}, 3\text{min}]$ 后进行判断,是否满足以下条件之一:

[0179] 1、空调机组实时高压参数 P_{d1} 是否满足 $\Delta P = P_{d1} - P_{d0} \geq 0$;

[0180] 2、风挡是否已经关到最小档运行。

[0181] 需要了解的是,降风档会增加 P_{d1} , P_{d1} 理论上小于等于 P_{d0} ,在实际情况中会出现 P_{d1} 微大于 P_{d0} 的情况。

[0182] 在本实施例中,若不满足,则返回上个步骤,继续降低室外机转速,直至满足要求;若满足,按原记录的 T_e 进行控制,运行 $[1\text{min}, 3\text{min}]$ 时长之后,开始检测外环温度变化,判断当前温度 T_{41} 是否满足 $\Delta T_4 = |T_4 - T_{41}| < T_w$ ($3^\circ\text{C} \leq T_w \leq 4^\circ\text{C}$) (外环变化大时,需要重新检测,以更新 T_e ,以满足舒适性)。

[0183] 在本实施例中,若不满足,也可停止喷淋,待空调机组重新运行 t_1 后重新检测,以更新 T_e ,以满足舒适性;

[0184] 在本实施例中,若满足,则维持不变继续运行,直至检测到机组断电、停机或不满足启喷条件后,停止喷淋,待空调机组重新运行 t_1 后重新检测。

[0185] 本实施例中,该方法的执行主体可以为计算机、服务器等计算装置,对此本实施例

中不作任何限定。

[0186] 在本实施例中,该方法的执行主体还可以为智能手机、平板电脑等智能设备,对此本实施例中不作任何限定。

[0187] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:能够优先启动空调机组,并等待空调机组稳定运行,实现空调机组启动后的自行判稳,从而为后续的控制步骤提供控制基础;其次能够通过获取到的初始环境温度以及空调运行模式,来确定喷淋装置是否满足启喷条件,从而实现自动化的启喷控制;最后能够自动检测设定模式信号,再根据设定模式信号控制空调机组和喷淋装置,从而使得该方法能够进一步采用不同的控制方法来实现提效、节能、降噪等功能。可见,该方法能够对空调机组和喷淋装置两者分别进行控制;其中,喷淋装置便能够通过喷淋来促使空调机组降温,进而使得空调机组能够实现理想输出;同时,空调机组可以通过定向控制实现节能,还可以通过调风控制实现降噪。

[0188] 实施例4

[0189] 请参看图4,图4为本实施例提供的一种基于空调系统的控制装置的结构示意图。如图4所示,该基于空调系统的控制装置包括多个虚拟单元,该多个虚拟单元用于分别控制执行实施例2或实施例3中描述的控制方法,其中该控制装置包括:

[0190] 启动单元410,用于控制空调机组启动,并等待空调机组稳定运行;

[0191] 获取单元420,用于获取空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式;

[0192] 确定单元430,用于根据初始环境温度和空调运行模式,确定喷淋装置是否满足预设的启喷条件;

[0193] 检测单元440,用于在喷淋装置满足启喷条件时,检测设定模式信号;

[0194] 控制单元450,用于根据设定模式信号对空调机组和喷淋装置进行控制。

[0195] 本实施例中,该方法首先自动启动空调机组,并等待空调机组稳定运行。

[0196] 在本实施例中,空调机组稳定运行意味着空调机组的频率不会发生较大改变。在某些情况下,空调机组的频率不会发生较大改变的原因是空调机组被限频了。

[0197] 本实施例中,该方法可以在空调机组稳定运行时获取初始环境温度和空调运行模式。

[0198] 本实施例中,初始环境温度用于表示空调机组外的环境温度,空调运行模式用于表示空调目前是制冷模式、制热模式、除湿模式或者其他模式。

[0199] 在本实施例中,启喷条件通常为初始环境温度较高,且空调运行模式为制冷模式。

[0200] 本实施例中,设定模式信号包括舒适模式控制信号、节能模式控制信号和低噪模式控制信号。

[0201] 本实施例中,该方法可以通过拨码、线控器设定的模式进行相应控制。其中,不同的拨码或不同的线控器设定对应不同的信号。

[0202] 本实施例中,上述舒适模式、节能模式和低噪模式对应功能如下:

[0203] 舒适模式:提高机组运行能力;

[0204] 节能模式:不影响原来舒适性的情况下,减少系统耗电;

[0205] 低噪模式:不影响原来舒适性的情况下,降低系统噪音。

[0206] 本实施例中,当设定模式信号为舒适模式控制信号时,空调机组按正常控制运行,由于该模式可以通过喷淋装置向冷凝器进行喷淋使之冷却,因此该方法能够有效降低高压

侧压力,从而有效降低蒸进焓值,提高蒸发能力;另外,当喷淋的空调机组处于限频时,喷淋能够让空调机组提高频率,从而提高空调机组的能需输出,进而提高机组能力,起到增加舒适性效果。

[0207] 本实施例中,当设定模式信号为节能模式控制信号时,空调机组和喷淋装置按照预设的节能运行蒸发温度 T_e 进行控制,该种方式能够在空调机组接受喷淋后,限制机组更大需求输出,从而保证在与喷淋前一样的能力输出的前提下,有效地降低机组的运行功率。其中,正常喷淋能够降低冷凝器侧压力,从而减小系统压比,实现节能。同时,控制机组按喷淋前蒸发温度 T_e 运行,能够满足在保证同喷淋前一样的能力下,进一步有效降低功率,起到节能效果。

[0208] 本实施例中,当设定模式信号为低噪模式控制信号时,控制喷淋装置对空调机组的冷凝器进行喷淋补充冷却,并降低空调风机转速,并同步控制喷淋前蒸发温度调节频率。可见,该方法可以通过减低空调风机转速跟调节压缩机频率,实现从声源有效来降低机组运行噪音的效果。

[0209] 本申请实施例中,对于基于空调系统的控制装置的解释说明可以参照实施例2或实施例3中的描述,对此本实施例中不再多加赘述。

[0210] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:能够优先启动空调机组,并等待空调机组稳定运行,实现空调机组启动后的自行判稳,从而为后续的控制步骤提供控制基础;其次能够通过获取到的初始环境温度以及空调运行模式,来确定喷淋装置是否满足启喷条件,从而实现自动化的启喷控制;最后能够自动检测设定模式信号,再根据设定模式信号控制空调机组和喷淋装置,从而使得该方法能够进一步采用不同的控制方法来实现提效、节能、降噪等功能。可见,该方法能够对空调机组和喷淋装置两者分别进行控制;其中,喷淋装置便能够通过喷淋来促使空调机组降温,进而使得空调机组能够实现理想输出;同时,空调机组可以通过定向控制实现节能,还可以通过调风控制实现降噪。

[0211] 实施例5

[0212] 请参看图5,图5为本实施例根据图4进一步提供的一种基于空调系统的控制装置的结构示意图。如图5所示,该启动单元410包括:

[0213] 启动子单元411,用于控制空调机组启动;

[0214] 检测子单元412,用于在等待预设的启动时长之后,检测空调机组的频率是否保持不变,并判断是否检测到限频信号;

[0215] 第一确定子单元413,用于在空调机组的频率保持不变或检测到限频信号时,确定空调机组稳定运行,并执行获取空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式的步骤;以及在空调机组的频率未保持不变或未检测到限频信号时,继续等待空调机组稳定运行。

[0216] 本实施例中,本实施例中,空调机组启动运行 t_1 后($9\text{min} \leq t_1 \leq 12\text{min}$) (机组启动停留平台时间和升到最大运行频率时间在 9min 左右,启动至稳定时间),开始检测,机组进行判稳,当空调机组检测到频率保持不变,并维持时间 t_2 ($1\text{min} \leq t_2 \leq 3\text{min}$) (频率更新周期最长 60s 左右)或有出现限频信号,满足其中一个条件后,判定机组稳定运行。

[0217] 在本实施例中,空调机组启动运行 9min 时,认为空调机组理论上可以达到稳定频率。

[0218] 在本实施例中,空调机组启动运行12min时,认为空调机组在无意外的情况下一定可以达到稳定频率。

[0219] 在本实施例中, $t_1=9\text{min}+t_2$ 。

[0220] 在本实施例中, t_2 不仅可以作为验证频率是否稳定的验证时间,还可以作为检测限频信号的等待时间。

[0221] 作为一种可选的实施方式,确定单元430包括:

[0222] 判断子单元431,用于判断初始环境温度是否大于预设的启喷环境温度,并判断空调运行模式是否为制冷模式;

[0223] 第二确定子单元432,用于在初始环境温度大于预设的启喷环境温度且空调运行模式为制冷模式时,确定喷淋装置满足预设的启喷条件;以及在初始环境温度不大于预设的启喷环境温度或空调运行模式不为制冷模式时,确定喷淋装置不满足预设的启喷条件。

[0224] 本实施例中,当空调机组判稳后,通过空调机组检测到的室外环境温度的感温包检测到当前环境温度 T_{41} ,判断是否满足 $T_{41} \geq T_{s1}$ ($30^\circ\text{C} \leq T_{s1} \leq 35^\circ\text{C}$) (根据非低温制冷区间、实验起到的最低效果收益实验数据定义,该数值为符合实际场景的数值,若低于 30°C 则认为低温,若高于 35°C 则认为高温,这两个端点阈值用于限制判断,能够提高判断的准确性),同时满足空调机组主模式是制冷模式,当同时满足条件时,喷淋装置的控制模块开启电磁阀,水经过喷嘴,向空调冷凝器进行喷淋。若不满足,则机组正常运行 t_2 时间 ($1\text{min} \leq t_2 \leq 3\text{min}$) 后,再重新开始检测。

[0225] 作为一种可选的实施方式,控制单元450,具体用于在设定模式信号为舒适模式控制信号时,控制空调机组正常运行,并控制喷淋装置对空调机组的冷凝器进行喷淋。

[0226] 作为一种可选的实施方式,检测单元440,还用于在控制空调机组正常运行,并控制喷淋装置对空调机组的冷凝器进行喷淋之后,检测空调机组是否断电或停机,并检测喷淋装置是否满足启喷条件;

[0227] 控制单元450,还用于在检测到空调机组断电或停机,或检测到喷淋装置不再满足启喷条件时,控制喷淋装置停止喷淋;以及根据预设的再启动等待时长,控制空调机组自主运行以完成等待;以及在空调机组完成等待之后,执行获取空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式的步骤。

[0228] 本实施例中,当检测到舒适模式控制信号时,则进入舒适模式控制。机组按正常运行进行控制,喷淋装置对空调机组换热器喷淋补充冷却,直至检测到机组断电、停机或不满足启喷条件后,停止喷淋,待空调机组重新运行 t_1 后重新检测。

[0229] 作为另一种可选的实施方式,控制单元450,具体还用于在设定模式信号为节能模式控制信号时,根据预设的节能状态参数控制空调机组运行;节能状态参数是根据预设的节能运行蒸发温度确定的,节能运行蒸发温度是喷淋装置启喷时空调机组的当前运行蒸发温度。

[0230] 作为一种可选的实施方式,获取单元420,还用于在根据预设的节能状态参数控制空调机组运行之后,在空调机组稳定运行时,获取当前环境温度;

[0231] 控制单元450,还用于在初始环境温度和当前环境温度的差值绝对值不小于预设的温差阈值时,控制喷淋装置停止喷淋,并对节能运行蒸发温度进行自适应更新;

[0232] 控制单元450,还用于根据预设的再启动等待时长,控制空调机组自主运行以完成

等待;并在空调机组完成等待之后,执行获取空调机组稳定运行时的初始环境温度和空调运行模式的步骤。

[0233] 作为一种可选的实施方式,控制单元450,具体还用于在空调机组运行频率不变的基础上,对空调风机进行降档操作。

[0234] 作为一种可选的实施方式,获取单元420,还用于在空调机组运行频率不变的基础上,对空调风机进行降档操作之后,获取空调机组实时高压参数,并获取喷淋装置启喷时的空调机组初始高压参数;

[0235] 控制单元450,还用于在空调机组实时高压参数小于空调机组初始高压参数时,再次对空调风机进行降档操作;

[0236] 控制单元450,还用于在空调机组实时高压参数不小于空调机组初始高压参数或空调风机处于最低档运行时,控制空调机组、喷淋装置和空调风机以当前运行状态持续运行。

[0237] 本申请实施例中,对于控制装置的解释说明可以参照实施例2或实施例3中的描述,对此本实施例中不再多加赘述。

[0238] 应用本申请的技术方案,至少具有如下有益效果:能够优先启动空调机组,并等待空调机组稳定运行,实现空调机组启动后的自行判稳,从而为后续的控制步骤提供控制基础;其次能够通过获取到的初始环境温度以及空调运行模式,来确定喷淋装置是否满足启喷条件,从而实现自动化的启喷控制;最后能够自动检测设定模式信号,再根据设定模式信号控制空调机组和喷淋装置,从而使得该方法能够进一步采用不同的控制方法来实现提效、节能、降噪等功能。可见,该方法能够对空调机组和喷淋装置两者分别进行控制;其中,喷淋装置便能够通过喷淋来促使空调机组降温,进而使得空调机组能够实现理想输出;同时,空调机组可以通过定向控制实现节能,还可以通过调风控制实现降噪。

[0239] 本申请实施例提供了一种电子设备,包括存储器以及处理器,存储器用于存储计算机程序,处理器运行计算机程序以使电子设备执行本申请实施例2或实施例3中的基于空调系统的控制方法。

[0240] 本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其存储有计算机程序指令,计算机程序指令被一处理器读取并运行时,执行本申请实施例2或实施例3中的基于空调系统的控制方法。

[0241] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,也可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,附图中的流程图和框图显示了根据本申请的多个实施例的装置、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分,所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现方式中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个连续的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意的是,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0242] 另外,在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部

分,也可以是各个模块单独存在,也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0243] 所述功能如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0244] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0245] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

[0246] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

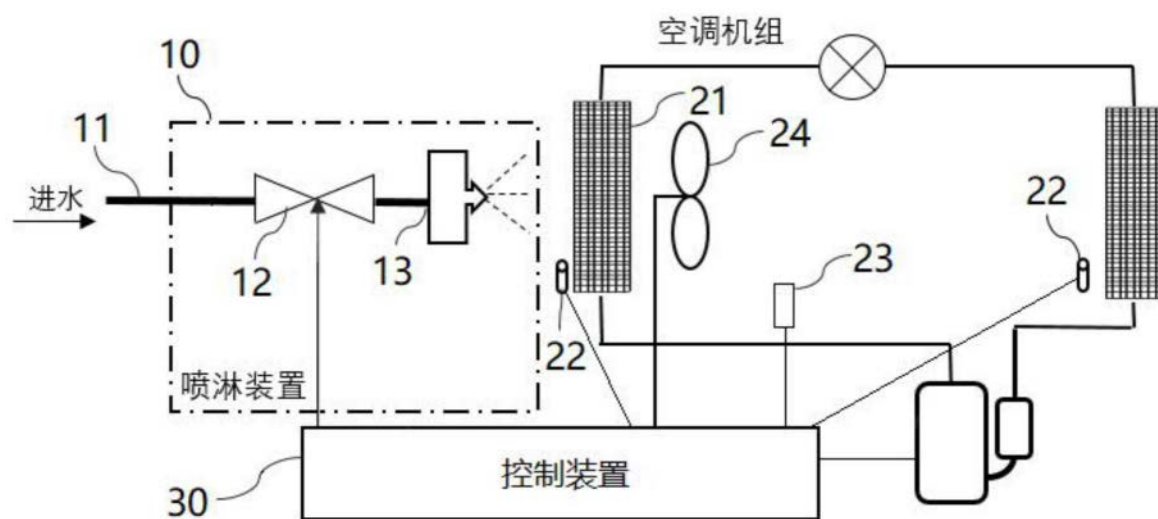


图1

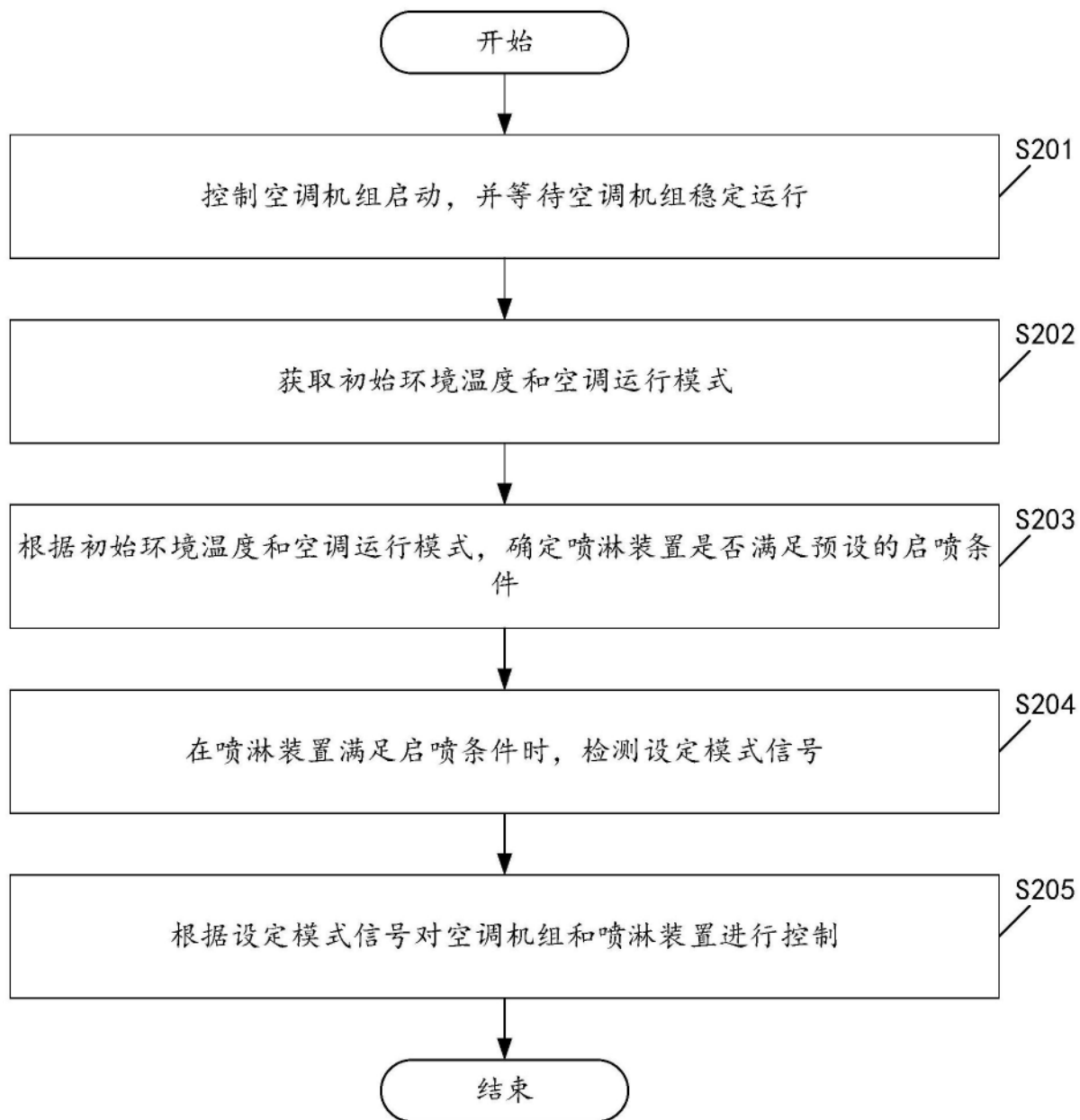


图2

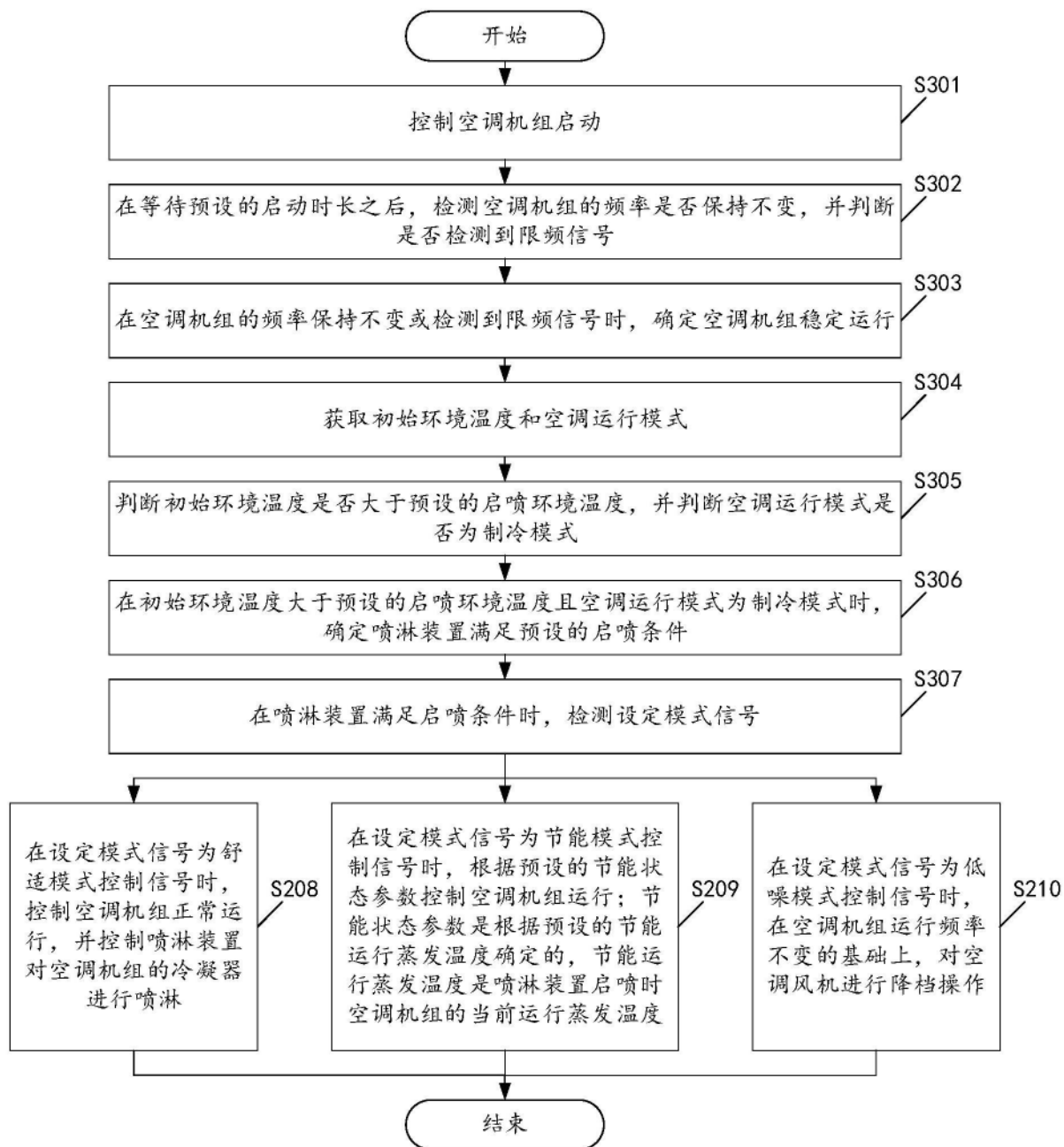


图3

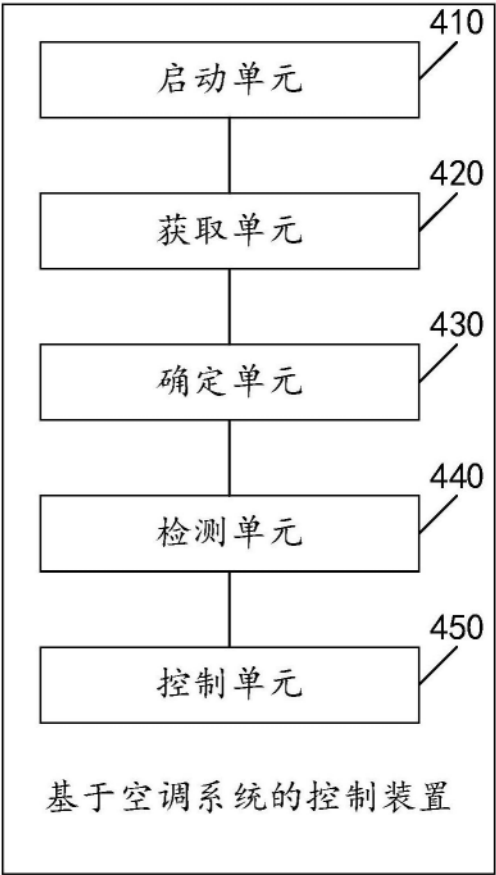


图4

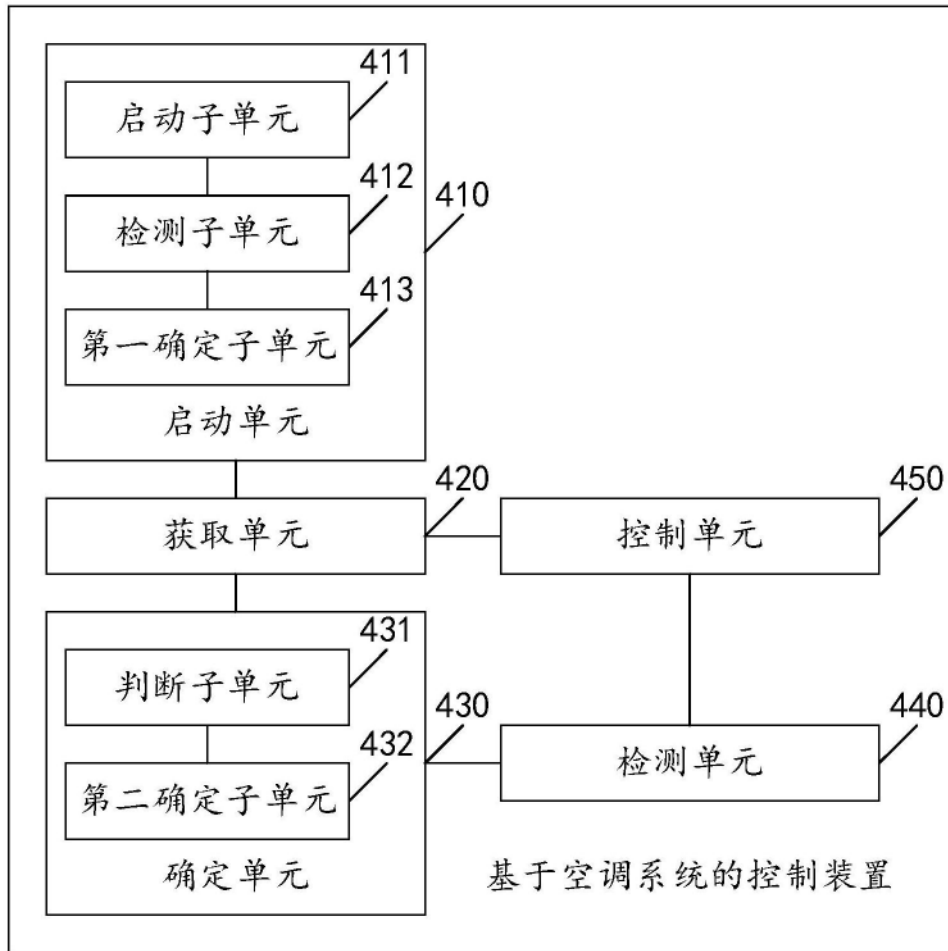


图5