



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110456844 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910651317.4

(22)申请日 2019.07.18

(71)申请人 日立电梯(中国)有限公司

地址 511430 广东省广州市番禺区大石镇
石北工业区

(72)发明人 邓翔 吴俊杰 梁俊杰

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 周玲

(51)Int.Cl.

G05D 27/02(2006.01)

B66B 1/34(2006.01)

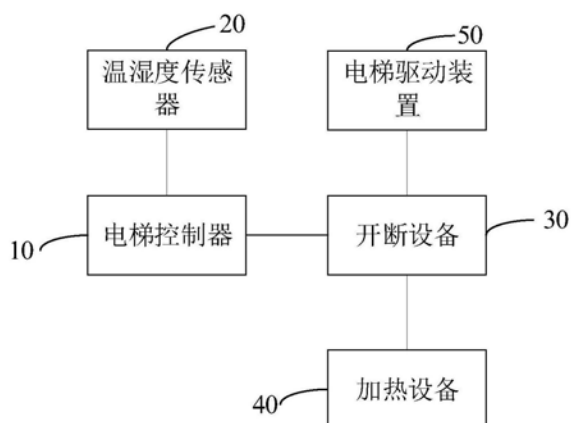
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

电梯控制柜防凝露设备、方法、装置及电梯

(57)摘要

本申请涉及一种电梯控制柜防凝露设备、方法、装置及电梯。其中电梯控制柜防凝露设备包括电梯控制器,温湿度传感器,开断设备,加热设备,以及用于为加热设备提供工作电流的电梯驱动装置;电梯控制器分别连接温湿度传感器和开断设备;开断设备连接在加热设备与电梯驱动装置之间;温湿度传感器用于检测电梯控制柜的温湿度;若湿湿度的值达到预设阈值,温湿度传感器向电梯控制器输出预警信号;电梯控制器接收到预警信号时,获取电梯当前运行状态,并根据电梯当前运行状态指示开断设备导通或断开加热设备与电梯驱动装置的连接。加热设备与电梯驱动装置导通时,电梯驱动装置运行于发电工况,为加热设备提供工作电流,对温湿度进行控制,防止凝露产生。



1. 一种电梯控制柜防凝露设备, 其特征在于, 包括电梯控制器, 温湿度传感器, 开断设备, 加热设备, 以及用于为所述加热设备提供工作电流的电梯驱动装置; 所述电梯控制器分别连接所述温湿度传感器和所述开断设备; 所述开断设备连接在所述加热设备与所述电梯驱动装置之间;

所述温湿度传感器用于检测电梯控制柜的温湿度; 若所述温湿度的值达到预设阈值, 所述温湿度传感器向所述电梯控制器输出预警信号;

所述电梯控制器接收到所述预警信号时, 获取电梯当前运行状态, 并根据所述电梯当前运行状态指示所述开断设备导通或断开所述加热设备与所述电梯驱动装置之间的连接。

2. 根据权利要求1所述的电梯控制柜防凝露设备, 其特征在于, 所述电梯驱动装置包括变频器和电动机;

所述变频器与所述电动机连接; 所述变频器连接所述加热设备。

3. 根据权利要求2所述的电梯控制柜防凝露设备, 其特征在于, 还包括制动电阻; 所述制动电阻通过所述开断设备连接所述变频器。

4. 根据权利要求3所述的电梯控制柜防凝露设备, 其特征在于, 所述开断设备为接触器, 所述接触器包括控制电路、常开触点、和常闭触点; 所述控制电路用于控制所述常开触点和所述常闭触点的闭合或断开; 所述电梯控制器根据所述电梯当前运行状态指示所述控制电路的导通;

所述变频器通过所述常闭触点连接所述制动电阻; 所述变频器通过所述常开触点连接所述加热设备。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的电梯控制柜防凝露设备, 其特征在于, 所述加热设备为电阻。

6. 一种基于权利要求1至5任意一项所述的电梯控制柜防凝露设备的电梯控制柜防凝露方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

接收所述温湿度传感器传输的预警信号; 所述预警信号为所述温湿度传感器在电梯控制柜温湿度的值达到预设阈值时发出;

根据所述预警信号获取电梯当前运行状态, 并基于所述电梯当前运行状态指示所述开断设备导通所述加热设备与所述电梯驱动装置的连接。

7. 根据权利要求6所述的电梯控制柜防凝露方法, 其特征在于, 根据所述预警信号获取电梯当前运行状态, 并根据基于所述电梯当前运行状态指示所述开断设备导通所述加热设备与所述电梯驱动装置的连接的步骤包括:

获取电梯当前运行状态, 所述电梯当前运行状态包括停止、上行和下行;

在确认所述电梯当前运行状态为停止时, 指示所述开断设备导通所述加热设备与所述电梯驱动装置之间的连接。

8. 根据权利要求6所述的电梯控制柜防凝露方法, 其特征在于, 还包括以下步骤:

在预设时段内未接收到所述控制信号时, 获取电梯在预设时段结束时的运行状态, 并根据所述预设时段结束时的运行状态指示所述开断设备导通或断开所述加热设备与所述电梯驱动装置的连接。

9. 一种电梯控制柜防凝露装置, 其特征在于, 所述装置包括:

信号获取模块, 用于接收温湿度传感器传输的预警信号; 所述预警信号为所述温湿度

传感器在电梯控制柜温湿度的值达到预设阈值时发出；

状态获取模块，用于根据所述预警信号获取电梯当前运行状态；

控制模块，用于基于所述电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

10. 一种电梯，其特征在于，包括权利要求1至5任一项所述的电梯控制柜防凝露设备。

电梯控制柜防凝露设备、方法、装置及电梯

技术领域

[0001] 本申请涉及电梯控制技术领域,特别是涉及一种电梯控制柜防凝露设备、方法、装置及电梯。

背景技术

[0002] 现阶段大部分无机房电梯控制柜都是安装在井道内,在我国部分地区每年的梅雨季节,在高湿度的情况下,井道内部容易出现凝露现象,而由于控制柜内部电子部件出现凝露后出现短路而损坏电子部件。而传统控制柜防止凝露的方式是增加额外的电气加热设备,从而控制控制柜内温度,以避免达到凝露点,而这种加热设备需要使用独立的电源供电。

[0003] 在实现过程中,发明人发现传统技术中至少存在如下问题:目前的传统方法,会使控制柜内电源容量需求上升,增加整个电梯的功耗。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种充分利用电梯电机反馈电流的电梯控制柜防凝露设备、方法、装置及电梯。

[0005] 为了实现上述目的,本发明实施例提供了一种电梯控制柜防凝露设备,包括电梯控制器,温湿度传感器,开断设备,加热设备,以及用于为加热设备提供工作电流的电梯驱动装置;电梯控制器分别连接温湿度传感器和开断设备;开断设备连接在加热设备与电梯驱动装置之间;

[0006] 温湿度传感器用于检测电梯控制柜的温湿度;若温湿度的值达到预设阈值,温湿度传感器向电梯控制器输出预警信号;

[0007] 电梯控制器接收到预警信号时,获取电梯当前运行状态,并根据电梯当前运行状态指示开断设备导通或断开加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0008] 在其中一个实施例中,电梯驱动装置包括变频器和电动机;

[0009] 变频器与电动机连接;变频器通过开断设备连接加热设备。

[0010] 在其中一个实施例中,还包括制动电阻;制动电阻通过开断设备连接变频器。

[0011] 在其中一个实施例中,开断设备为接触器,接触器包括控制电路、常开触点、和常闭触点;控制电路用于控制常开触点和常闭触点的闭合或断开;电梯控制器根据电梯当前运行状态指示控制电路的导通;

[0012] 变频器通过常闭触点连接制动电阻;变频器通过常开触点连接加热设备。

[0013] 在其中一个实施例中,加热设备为电阻。

[0014] 本发明实施例还提供了一种基于上述任意一项的电梯控制柜防凝露设备的电梯控制柜防凝露方法,包括以下步骤:

[0015] 接收温湿度传感器传输的预警信号;预警信号为温湿度传感器在电梯控制柜温湿度的值达到预设阈值时发出;

[0016] 根据预警信号获取电梯当前运行状态,并基于电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0017] 在其中一个实施例中,根据预警信号获取电梯当前运行状态,并根据基于电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接的步骤包括:

[0018] 获取电梯当前运行状态,电梯当前运行状态包括停止、上行和下行;

[0019] 在确认电梯当前运行状态为停止时,指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0020] 在其中一个实施例中,还包括以下步骤:

[0021] 在预设时段内未接收到控制信号时,获取电梯在预设时段结束时的运行状态,并根据预设时段结束时的运行状态指示开断设备导通或断开加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0022] 本发明实施例还提供了一种电梯控制柜防凝露装置,装置包括:

[0023] 信号获取模块,用于接收温湿度传感器传输的预警信号;预警信号为温湿度传感器在电梯控制柜温湿度的值达到预设阈值时发出;

[0024] 状态获取模块,用于根据预警信号获取电梯当前运行状态;

[0025] 控制模块,用于基于电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0026] 本发明实施例还提供了一种电梯,包括上述任一项所述的电梯控制柜防凝露设备。

[0027] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点和有益效果:

[0028] 本申请提供了一种电梯控制柜防凝露设备,包括电梯控制器,温湿度传感器,开断设备,加热设备,以及用于为加热设备提供工作电流的电梯驱动装置;电梯控制器分别连接温湿度传感器和开断设备;开断设备连接在加热设备与电梯驱动装置之间。温湿度传感器设于电梯控制柜中,用于监测控制柜内是否达到凝露点,当电梯控制柜到达凝露点时,向电梯控制器发出预警信号。当电梯控制器接收到预警信号时,获取电梯当前运行状态,并根据电梯当前运行状态指示并根据电梯当前运行状态指示开断设备导通或断开加热设备与电梯驱动装置的连接。当加热设备与电梯驱动装置导通时,电梯运行于重载下行和轻载上行时,电梯驱动装置运行于发电工况,并为加热设备提供工作电流,充分利用电梯驱动装置的反馈电流以实现对电梯控制柜内的温湿度进行控制,防止凝露产生,并且该电梯控制柜防凝露设备不需要使用独立的电源进行供电,降低了整个电梯的功耗。

附图说明

[0029] 通过附图中所示的本申请的优选实施例的更具体说明,本申请的上述及其它目的、特征和优势将变得更加清晰。在全部附图中相同的附图标记指示相同的部分,且并未刻意按实际尺寸等比例缩放绘制附图,重点在于示出本申请的主旨。

[0030] 图1为一个实施例中电梯控制柜防凝露装置的第一示意性结构示意图;

[0031] 图2为一个实施例中电梯驱动装置的第一示意性结构示意图;

[0032] 图3为一个实施例中电梯控制柜防凝露装置的第二示意性结构示意图;

[0033] 图4为一个实施例中电梯控制柜防凝露装置的第三示意性结构示意图;

- [0034] 图5为一个实施例中电梯控制柜防凝露方法的第一示意性流程示意图；
- [0035] 图6为一个实施例中电梯控制柜防凝露方法的第一示意性流程示意图；
- [0036] 图7为根据预警信号获取电梯当前运行状态，并基于电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接的步骤流程示意图；
- [0037] 图8为一个实施例中电梯控制柜防凝露方法的第二示意性流程示意图；
- [0038] 图9为一个实施例中电梯控制柜防凝露设备的电路结构图；
- [0039] 图10为一个实施例中计算机设备的内部结构图。

具体实施方式

[0040] 为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的首选实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容更加透彻全面。

[0041] 需要说明的是，当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件并与之结合为一体，或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“导通”、“一端”、“另一端”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0042] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0043] 在一个实施例中，如图1所示，提供了一种电梯控制柜防凝露设备，包括电梯控制器10，温湿度传感器20，开断设备30，加热设备40，以及用于为加热设备提供工作电流的电梯驱动装置50；电梯控制器10分别连接温湿度传感器20和开断设备30；开断设备30连接在加热设备40与电梯驱动装置50之间；

[0044] 温湿度传感器20用于检测电梯控制柜的温湿度；若温湿度的值达到预设阈值，温湿度传感器向电梯控制器10输出预警信号；

[0045] 电梯控制器10接收到预警信号时，获取电梯当前运行状态，并根据电梯当前运行状态指示开断设备30导通或断开加热设备40与电梯驱动装置50的连接。

[0046] 其中，开断设备可以为任意具有将设备之间连接关系导通或断开功能的设备，加热设备可以为任意具有加热功能的设备，在此均不做限定。

[0047] 具体而言，电梯驱动装置有两种运行状态：电动机状态和发电机状态。在某些电梯负载情况下，例如轿厢空载下行或者轿厢满载上行，电梯驱动装置需要克服一定阻力拉动对重或轿厢，电梯驱动装置从电梯控制柜吸取电能，处于电动机状态。而在另外一些负载情况下，例如轿厢空载上行或者轿厢满载下行，对重和轿厢侧存在不平衡，由于重力作用空载轿厢自然上行或者满载轿厢自然下行，电梯驱动装置无需提供动力，处于发电机状态，可以反馈电能。电梯控制器分别连接温湿度传感器和开断设备，开断设备连接在加热设备和电梯驱动装置之间。

[0048] 温湿度传感器用于检测电梯控制柜的温湿度，现有温湿度传感器可以设定阈值，当温湿度的值达到预设阈值时，向电梯控制器发出报警信号。该预设阈值是根据凝露点设置的，当温湿度的值达到形成凝露点的条件时，持续发出报警信号给电梯控制器。在一个具

体示例中,温湿度传感器设于电梯控制柜中。当接收到报警信号时,电梯控制器获取电梯当前运行状态。在一个具体示例中,电梯控制器可以直接对电梯状态进行采集,可以从其他计算机设备中上报的电梯运行状态数据中获取电梯运行状态数据。电梯控制器根据电梯当前运行状态指示开断设备导通或断开加热设备与电梯驱动装置的连接。电梯运行状态包括上行、下行或停止。在一个具体的示例中,当电梯控制器确认电梯运行状态为停止时,电梯控制器指示开断设备和电梯驱动装置导通。开断设备和电梯驱动装置导通之后,当电梯重新运行并处于发电机状态时,电梯驱动装置为加热设备进行供电。

[0049] 上述电梯控制柜防凝露设备,包括电梯控制器,温湿度传感器,开断设备,加热设备,以及用于为加热设备提供工作电流的电梯驱动装置;电梯控制器分别连接温湿度传感器和开断设备;开断设备连接在加热设备与电梯驱动装置之间。温湿度传感器设于电梯控制柜中,用于监测控制柜内是否达到凝露点,当电梯控制柜到达凝露点时,向电梯控制器发出预警信号。当电梯控制器接收到预警信号时,获取电梯当前运行状态,并根据电梯当前运行状态指示并根据电梯当前运行状态指示开断设备导通或断开加热设备与电梯驱动装置的连接。当加热设备与电梯驱动装置导通时,电梯运行于重载下行和轻载上行时,电梯驱动装置运行于发电工况,并为加热设备提供工作电流,充分利用电梯驱动装置的反馈电流实现对电梯控制柜内的温湿度进行控制,防止凝露产生,并且该电梯控制柜防凝露设备不需要使用独立的电源进行供电,降低了整个电梯的功耗。

[0050] 在一个实施例中,如图2所示,电梯驱动装置50包括变频器501和电动机503;变频器501与电动机503连接;变频器503连接加热设备。

[0051] 其中,变频器是通过改变电动机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备。

[0052] 变频器连接加热设备,在一个具体示例中,加热设备的一端连接在变频器的正极直流母线上,加热设备的另一端连接在变频器的负极直流母线上。电动机在制动发电机状态时,变频器从电动机吸收的能量都会保存在变频器直流环节的电解电容中,在变频器和加热设备的连接导通的情况下,变频器可以为加热设备供电。在一个具体示例中,加热设备为电阻。

[0053] 上述电梯控制柜防凝露设备,通过变频器对加热设备进行供电,充分利用了电动机的反馈电流,即为本申请的防凝露装置提供了电源,又避免了变频器的电压过高,烧坏元器件。加热设备采用电阻,耐用且适用性强,易于更换。

[0054] 在一个实施例中,如图3所示,提供了一种电梯控制柜防凝露设备,包括电梯控制器10,温湿度传感器20,开断设备30,加热设备40,以及用于为加热设备提供工作电流的电梯驱动装置50;电梯控制器10分别连接温湿度传感器20和开断设备30;开断设备30连接在加热设备40与电梯驱动装置50之间;

[0055] 温湿度传感器20用于检测电梯控制柜的温湿度;若温湿度的值达到预设阈值,温湿度传感器向电梯控制器10输出预警信号;

[0056] 电梯控制器10接收到预警信号时,获取电梯当前运行状态,并根据电梯当前运行状态指示开断设备30导通或断开加热设备40与电梯驱动装置50的连接。

[0057] 电梯驱动装置50包括变频器501和电动机503;

[0058] 变频器501与电动机503连接;变频器503连接加热设备40。

[0059] 还包括制动电阻60,制动电阻60通过开断设备40连接变频器501。

[0060] 具体而言,变频器通过开断设备连接制动电阻,使电动机传输的反馈电流消耗掉。在电梯控制柜的温湿度的值没有达到形成凝露点的条件时(即预设阈值),变频器和制动电阻导通,当电动机处于发电机状态时,电动机产生的反馈电流通过制动电阻进行消耗,保证了元器件不会过载击穿。

[0061] 在一个实施例中,如图4所示,开断设备30为接触器,接触器包括控制电路301、常开触点303、和常闭触点305;控制电路301用于控制常开触点303和常闭触点305的闭合或断开;电梯控制器301根据电梯当前运行状态指示控制电路301的导通;

[0062] 变频器501通过常闭触点305连接制动电阻60;变频器501通过常开触点303连接加热设备40。

[0063] 具体而言,在正常工况下,即电梯控制柜的温湿度的值没有达到预设阈值时,变频器和制动电阻的连接处于导通状态,变频器和加热设备处于断开状态。变频器通过常闭触点与制动电阻相连,变频器通过常开触点与加热设备相连。控制电路可以使得常开触点和常闭触点闭合或者断开。在一个具体示例中,常开触点包括第一常开触点和第二常开触点,常闭触点包括第一常闭触点和第二常闭触点。变频器的正极直流母线通过第一常闭触点连接制动电阻的一端,变频器的负极直流母线通过第二常闭触点连接制动电阻的另一端;变频器的正极直流母线通过第一常开触点连接加热设备的第一端,变频器的负极直流母线通过第二常开触点连接加热设备的第二端。控制电路包括开关、自锁装置、线圈和驱动电源。开关、自锁装置、线圈和驱动电源串联形成回路。在电梯控制器接收到报警信号,且确认电梯当前运行状态为停止时,电梯控制器控制开关和自锁装置均闭合,以导通控制回路。驱动电源对线圈进行供电,线圈通电的状态下,对第一常开触点、第二常开触点、第一常闭触点和第二常闭触点产生吸力,使得第一常开触点、第二常开触点均闭合,第一常闭触点和第二常闭触点均断开,从而将变频器的接入对象由制动电阻切换至加热设备。当电梯驱动装置在发电机状态下的反馈电流提供给加热设备对控制柜内进行加热。

[0064] 上述电梯控制柜防凝露设备,开断设备采用接触器,吸力大,具有较好的可靠。由于是直接用电驱动的,接线简单,交流接触器的接点,由银钨合金制成,具有良好的导电性和耐高温烧蚀性。

[0065] 在一个实施例中,如图5所示,提供了一种基于上述任意一项的电梯控制柜防凝露设备的电梯控制柜防凝露方法,包括以下步骤:

[0066] 步骤S510,接收温湿度传感器传输的预警信号;预警信号为温湿度传感器在电梯控制柜温湿度的值达到预设阈值时发出;

[0067] 其中,温湿度传感器用于检测电梯控制柜的温湿度,现有温湿度传感器可以设定阈值,在温湿度的值达到阈值时,向外输出报警信号。

[0068] 步骤S520,根据预警信号获取电梯当前运行状态,并基于电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0069] 接收到温湿度传感器传输的预警信号时,获取电梯当前运行状态。需要说明的是,可以通过本领域中任意现有方法获取电梯当前运行状态,在一个具体示例中,电梯控制器可以直接对电梯状态进行采集,可以从其他计算机设备中上报的电梯运行状态数据中获取电梯运行状态数据。并基于电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置

的连接。当加热设备与电梯驱动装置导通之后,当电梯重新运行并处于发电机状态时,电梯驱动装置为加热设备进行供电。

[0070] 进一步的,还包括基于电梯当前运行状态指示开断设备导通制动电阻与电梯驱动装置的连接。

[0071] 上述电梯控制柜防凝露方法,当电梯控制柜到达凝露点时,向电梯控制器发出预警信号。当电梯控制器接收到预警信号时,获取电梯当前运行状态,并根据电梯当前运行状态指示并根据电梯当前运行状态指示开断设备导通或断开加热设备与电梯驱动装置的连接。当加热设备与电梯驱动装置导通时,电梯运行于重载下行和轻载上行时,电梯驱动装置运行于发电工况,并为加热设备提供工作电流,充分利用电梯驱动装置的反馈电流以实现

对电梯控制柜内的温湿度进行控制,防止凝露产生,并且该电梯控制柜防凝露方法使得不需要使用独立的电源进行供电,降低了整个电梯的功耗。

[0072] 在一个实施例中,如图6所示,根据预警信号获取电梯当前运行状态,并根据基于电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接的步骤包括:

[0073] 步骤S610,获取电梯当前运行状态,电梯当前运行状态包括停止、上行和下行;

[0074] 其中,电梯在正常运行中,包括上行、下行和停止状态。

[0075] 步骤S620,在确认电梯当前运行状态为停止时,指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0076] 需要说明的是,基于安全考虑,在电梯的运行状态为停止的时候,再进行指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。在本申请中,可以通过本领域任意一种方式指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。在一个具体示例中,可以通过继电器控制电路的导通,控制器通过发送电信号,使继电器的线圈充电,以使得通加热设备与电梯驱动装置的连接;也可以通过接触器控制电路的导通。

[0077] 上述电梯控制柜防凝露方法,在电梯停止时,进行连通加热设备与电梯驱动装置,避免了电梯运行中进行电路切换带来的不稳定性。

[0078] 在一个实施例中,如图7所示,提供了一种基于上述任意一项的电梯控制柜防凝露设备的电梯控制柜防凝露方法,包括以下步骤:

[0079] 步骤S710,接收温湿度传感器传输的预警信号;预警信号为温湿度传感器在电梯控制柜温湿度的值达到预设阈值时发出;

[0080] 步骤S720,根据预警信号获取电梯当前运行状态,并基于电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0081] 步骤S730,在预设时段内未接收到控制信号时,获取电梯在预设时段结束时的运行状态,并根据预设时段结束时的运行状态指示开断设备导通或断开加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0082] 其中,预设时段为人为设定的时段,可以根据实际情况进行调整。

[0083] 需要说明的是,在预设时段内未接收到控制信号时,说明控制柜温湿度的值已经降低到预设阈值以下,在此时则不需要进行进一步的

对控制柜进行加热。获取电梯在预设时段结束时的运行状态,并根据预设时段结束时的运行状态指示开断设备导通或断开加热设备与电梯驱动装置的连接。在一个具体示例中,可以通过继电器控制电路的导通,控制器通过发送电信号,使继电器的线圈充电,以使得通加热设备与电梯驱动装置的连接;也可以

通过接触器控制电路的导通。

[0084] 进一步的,电梯在正常运行中,包括上行、下行和停止状态。基于安全考虑,在电梯的运行状态为停止的时候,再进行指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的断开。同时,指示导通制动电阻与电梯驱动装置的连接。

[0085] 上述电梯控制柜防凝露方法,在电梯控制柜不需要进行进一步加热时,断开加热设备与电梯驱动装置的连接,避免了电梯控制柜的温度过高从而导致损坏电气设备。同时,为了避免反馈电流损坏电梯控制柜的元器件,导通制动电阻与电梯驱动装置的连接,使反馈电流通过制动电阻消耗掉。

[0086] 应该理解的是,虽然图5-7的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,图5-7中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0087] 在一个实施例中,如图8所示,提供了一种电梯控制柜防凝露装置,装置包括:

[0088] 信号获取模块810,用于接收温湿度传感器传输的预警信号;预警信号为温湿度传感器在电梯控制柜温湿度的值达到预设阈值时发出;

[0089] 状态获取模块820,用于根据预警信号获取电梯当前运行状态;

[0090] 控制模块830,用于基于电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0091] 关于电梯控制柜防凝露装置的具体限定可以参见上文中对于电梯控制柜防凝露方法的限定,在此不再赘述。上述电梯控制柜防凝露装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0092] 为了进一步阐述本申请的技术方案,特以本申请的实际电梯控制柜防凝露设备的电路图(参阅图9)为例,说明本申请的具体实现过程:

[0093] 在电路图中,变频器分别连接电动机、主电源、制动电阻和加热电阻装置。接触器包括控制电路、第一常闭触点、第二常闭触点、第一常开触点和第二常开触点。变频器的正极直流母线通过第一常闭触点连接制动电阻的一端,变频器的负极直流母线通过第二常闭触点连接制动电阻的另一端;变频器的正极直流母线通过第一常开触点连接加热设备的第一端,变频器的负极直流母线通过第二常开触点连接加热设备的第二端。控制电路包括开关、自锁装置、线圈和驱动电源。开关、自锁装置、线圈和驱动电源串联形成回路。电梯控制器和温度传感器连接,电梯控制器用于控制开关和自锁装置均闭合,当电梯控制器发出电信号使得控制开关和自锁装置均闭合时,驱动电源对线圈进行供电,线圈通电的状态下,对第一常开触点、第二常开触点、第一常闭触点和第二常闭触点产生吸力,使得第一常开触点、第二常开触点均闭合,第一常闭触点和第二常闭触点均断开。

[0094] 电梯控制柜中温湿度传感器输出控制柜达到凝露点的信号,再由电梯控制器判断

是否可以切换到除露功能(即导通加热设备与电梯驱动装置的连接),当不可以切换时(即电梯当前运行状态为非停止状态),不接通除露接触器驱动电源,由除露接触器的第一常闭触点、第二常闭触点接通电梯驱动装置与制动电阻,电梯驱动装置发电状态下的反馈电流由制动电阻消耗;当可以切换时(即电梯当前运行状态为停止时),接通除露接触器驱动电源(即电梯控制器向开关发出闭合信号,向自锁装置发出自锁信号),除露接触器第一常开触点和第二常开触点闭合,第一常闭触点和第二常闭触点断开,接通电梯驱动装置与发热电阻,电梯驱动装置发电状态下的反馈电流提供给发热电阻对控制柜内进行加热。当温湿度传感器没有输出凝露点信号时,由电梯控制器判断是否可以切换到正常状态。当不可以切换时(即电梯当前运行状态为非停止状态),保持除露接触器驱动电源,第一常开触点和第二常开触点闭合,第一常闭触点和第二常闭触点断开,电梯主机发电状态下的反馈电流提供给发热电阻对控制柜内进行加热;当可以切换时(即电梯当前运行状态为停止状态),切断除露接触器驱动电源,接通电梯驱动装置与制动电阻,电梯驱动装置发电状态下的反馈电流由制动电阻消耗。

[0095] 在一个实施例中,还提供了一种电梯,包括上述任一项所述的电梯控制柜防凝露设备。

[0096] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是终端,其内部结构图可以如图10所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口、显示屏和输入装置。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统和计算机程序。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种电梯控制柜防凝露方法。该计算机设备的显示屏可以是液晶显示屏或者电子墨水显示屏,该计算机设备的输入装置可以是显示屏上覆盖的触摸层,也可以是计算机设备外壳上设置的按键、轨迹球或触控板,还可以是外接的键盘、触控板或鼠标等。

[0097] 本领域技术人员可以理解,图10中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0098] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,包括存储器和处理器,存储器中存储有计算机程序,该处理器执行计算机程序时实现以下步骤:

[0099] 接收温湿度传感器传输的预警信号;预警信号为温湿度传感器在电梯控制柜温湿度的值达到预设阈值时发出;

[0100] 根据预警信号获取电梯当前运行状态,并基于电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0101] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:

[0102] 获取电梯当前运行状态,电梯当前运行状态包括停止、上行和下行;

[0103] 在确认电梯当前运行状态为停止时,指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0104] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:

[0105] 在预设时段内未接收到控制信号时,获取电梯在预设时段结束时的运行状态,并

根据预设时段结束时的运行状态指示开断设备导通或断开加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0106] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:

[0107] 接收温湿度传感器传输的预警信号;预警信号为温湿度传感器在电梯控制柜温湿度的值达到预设阈值时发出;

[0108] 根据预警信号获取电梯当前运行状态,并基于电梯当前运行状态指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0109] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:

[0110] 获取电梯当前运行状态,电梯当前运行状态包括停止、上行和下行;

[0111] 在确认电梯当前运行状态为停止时,指示开断设备导通加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0112] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:

[0113] 在预设时段内未接收到控制信号时,获取电梯在预设时段结束时的运行状态,并根据预设时段结束时的运行状态指示开断设备导通或断开加热设备与电梯驱动装置的连接。

[0114] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDRSDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink)DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。

[0115] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

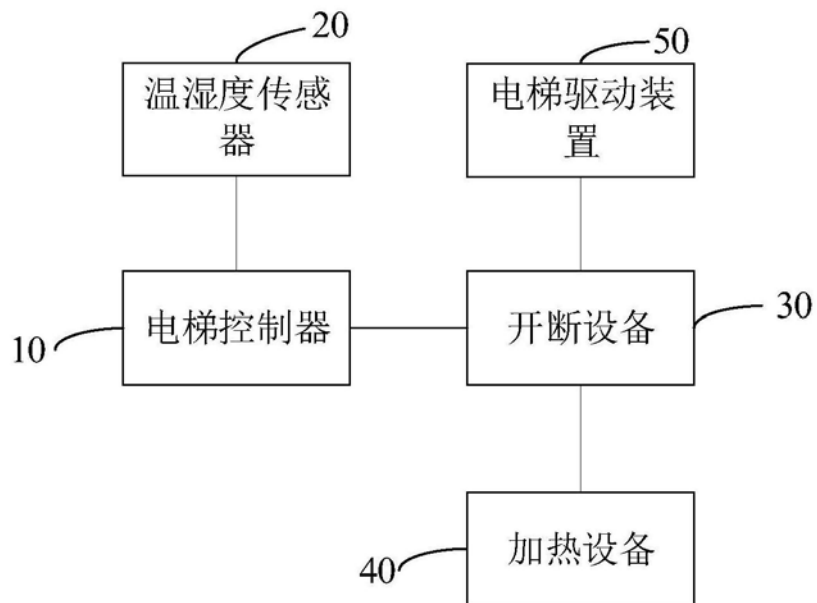


图1

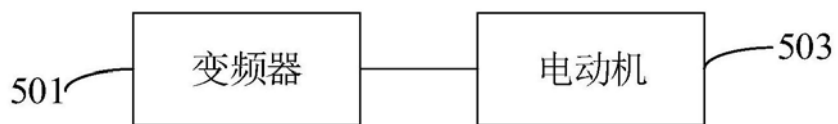


图2

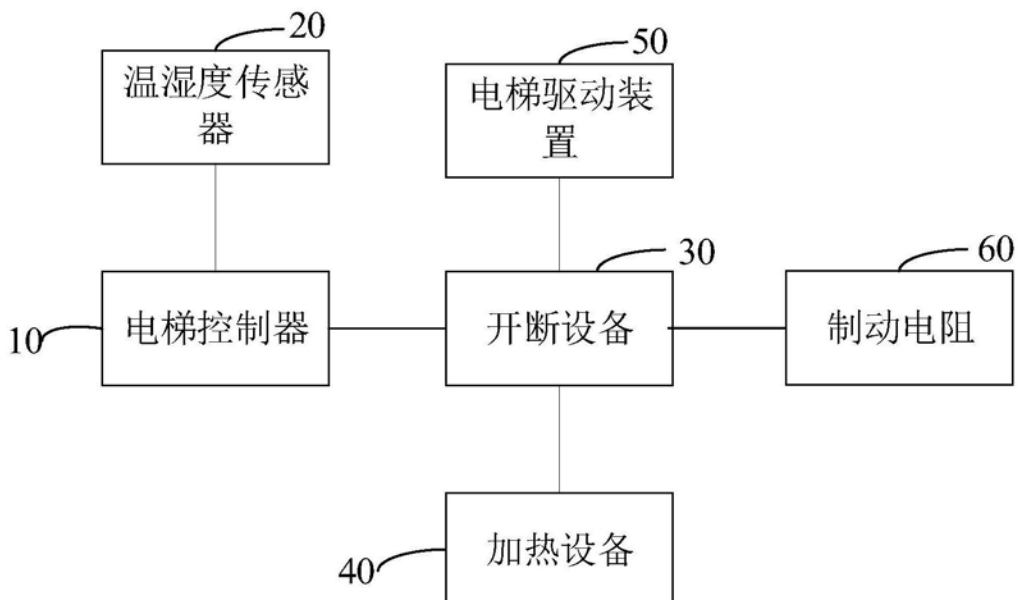


图3

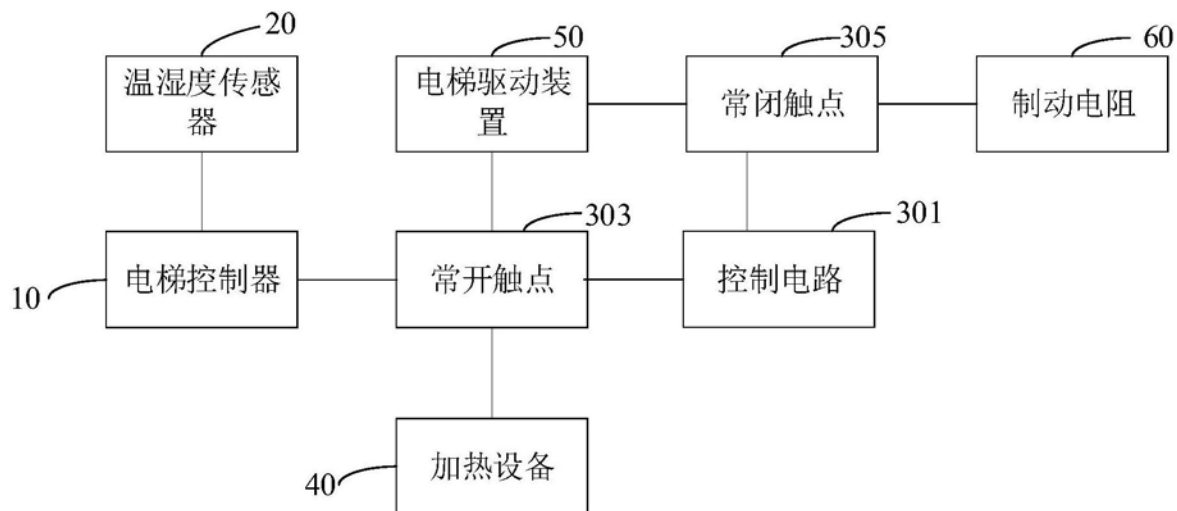


图4

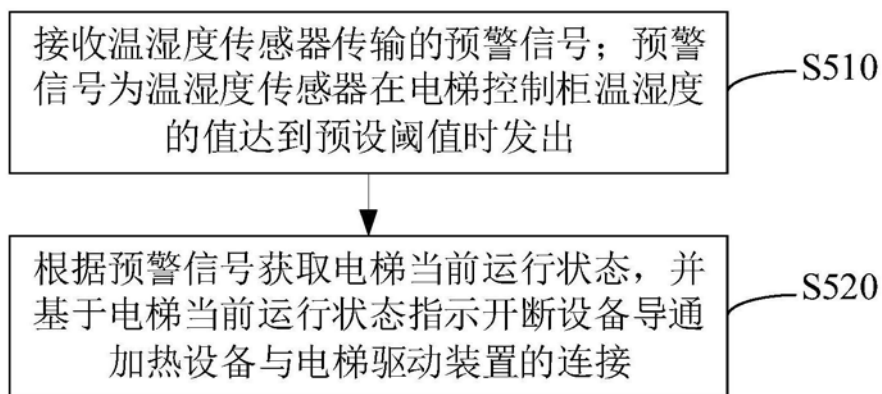


图5

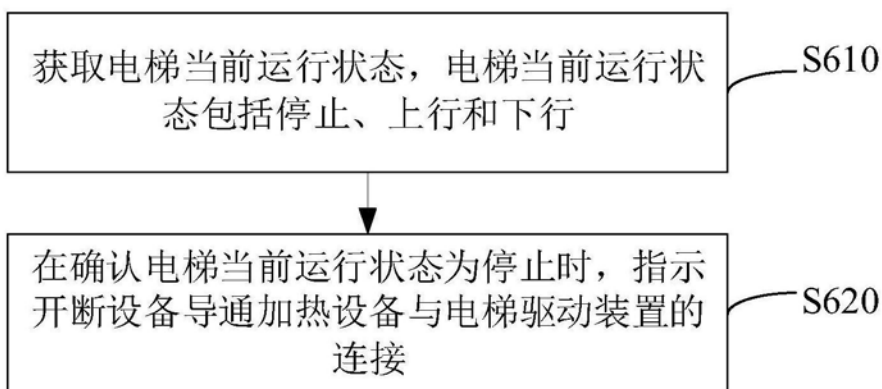


图6

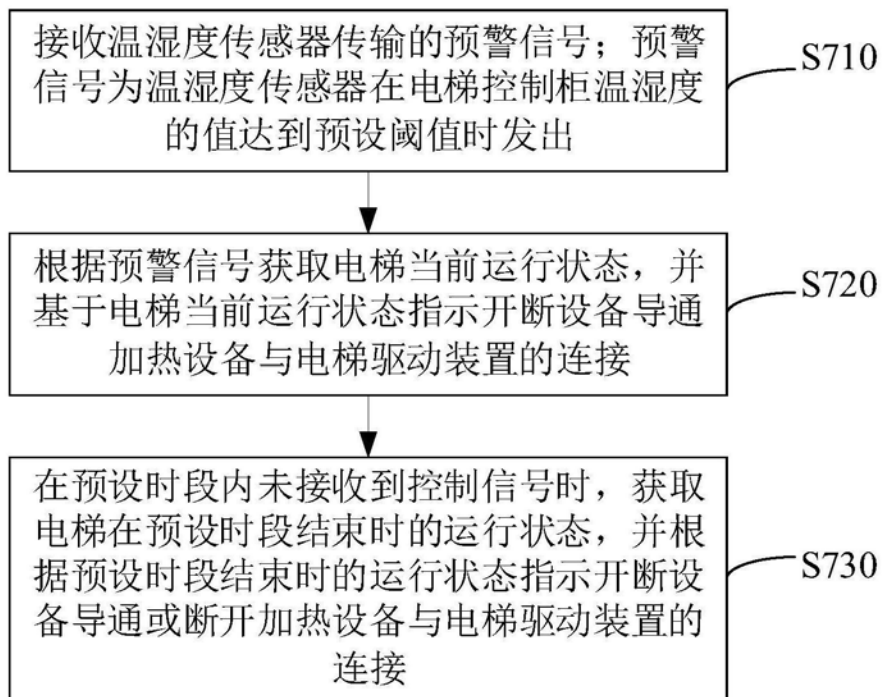


图7

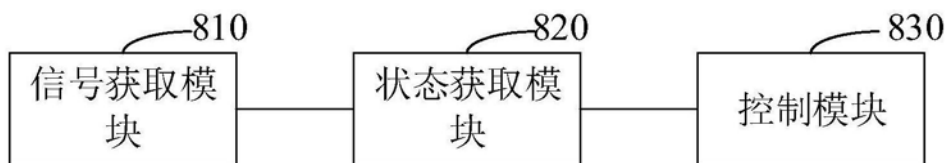


图8

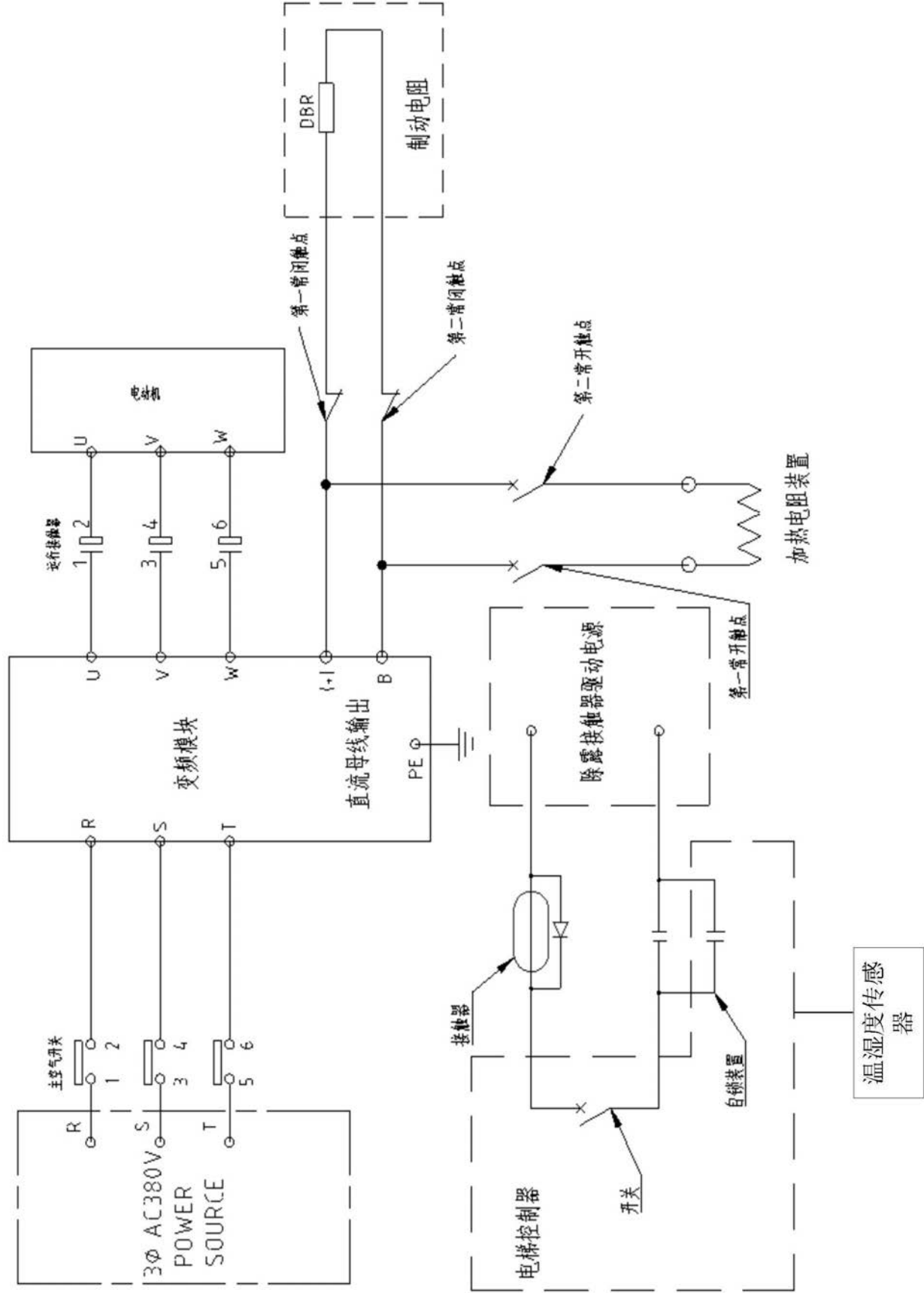


图9

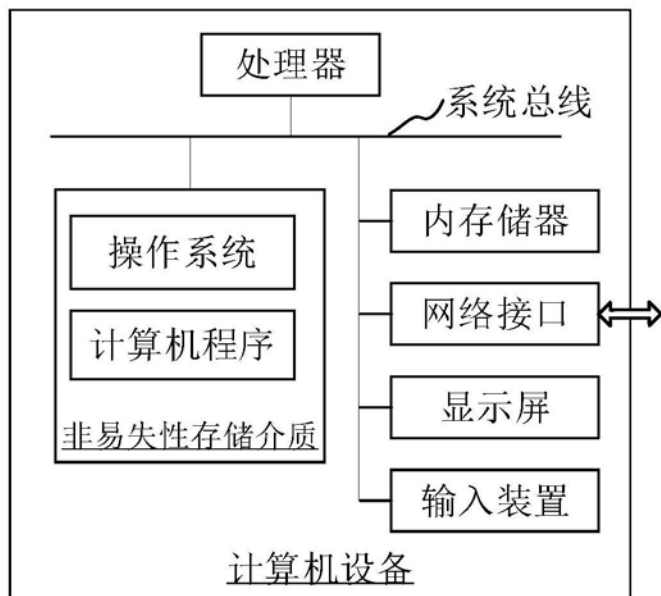


图10