



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118739974 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 01

(21) 申请号 202410819521.3

G01J 5/03 (2022.01)

(22) 申请日 2024.06.24

G08B 7/06 (2006.01)

(71) 申请人 马鞍山钢铁股份有限公司

G08B 21/24 (2006.01)

地址 243041 安徽省马鞍山市雨山区九华西路8号

G08B 21/18 (2006.01)

(72) 发明人 童军 裴永红 何佳 郑海峰
李宏伟 王成

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

专利代理师 赵中英

(51) Int. Cl.

H02P 29/60 (2016.01)

H02P 29/02 (2016.01)

H02K 11/25 (2016.01)

G01J 5/00 (2022.01)

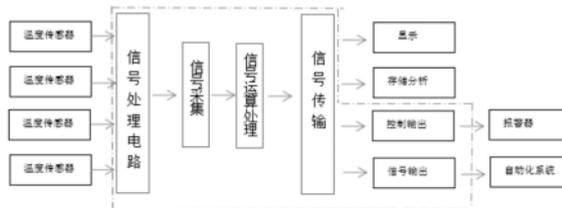
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种非接触式电机温度自动监控系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种非接触式电机温度自动监控系统及方法,所述系统包括设置在保护箱体内部的电控系统以及设置在保护箱体上的声光报警器;所述保护箱体上设置有红外温度传感器连接用的接头;所述红外温度传感器用于检测电机的表面温度数据,其通过接头连接至电控系统;所述电控系统的输出端连接至声光报警器,所述电控系统用于根据红外温度传感器采集的电机的温度数据进行驱动声光报警器发出报警信号。本发明的优点在于:适用于工业环境下对电机的各部位温度进行非接触式不间断实时在线检测并显示,并自动对实时数据与设定值进行比较,超过设定值则输出信号驱动装置上的声光报警器,以提醒操作人员关注并处理。



1. 一种非接触式电机温度自动监控系统,其特征在於:包括设置在保护箱体内的电控系统以及设置在保护箱体上的声光报警器;所述保护箱体上设置有红外温度传感器连接用的接头;所述红外温度传感器用于检测电机的表面温度数据,其通过接头连接至电控系统;所述电控系统的输出端连接至声光报警器,所述电控系统用于根据红外温度传感器采集的电机的温度数据进行驱动声光报警器发出报警信号。

2. 如权利要求1所述的一种非接触式电机温度自动监控系统,其特征在於:所述电控系统包括信号隔离器、数据采集控制模块、显示器,所述红外传感器采集的电机表面温度数据经信号隔离器滤除干扰信号后将信号送入到数据采集控制模块,所述数据采集控制模块用于对红外温度传感器采集的温度数据进行数据得到电机表面温度和或内部预测温度,所述数据采集控制模块的输出端连接至显示器,用于驱动显示器显示电机表面温度和或内部预测温度。

3. 如权利要求1所述的一种非接触式电机温度自动监控系统,其特征在於:所述的数据采集控制模块的输出端连接至声光报警器,所述数据采集控制模块根据电机表面温度和内部预测温度来驱动控制声光报警器的工作状态。

4. 如权利要求1-3任一所述一种非接触式电机温度自动监控系统,其特征在於:所述的数据采集控制模块输出模拟量信号至远端监控系统,用于实现对电机数据的远程监控。

5. 如权利要求1-3任一所述的一种非接触式电机温度自动监控系统,其特征在於:所述的数据采集控制模块根据电机表面温度以及内部预测温度输出开关量信号至电机保护回路,用于对电机的温度异常进行保护。

6. 如权利要求3所述的一种非接触式电机温度自动监控系统,其特征在於:所述显示屏为触控屏,所述触控屏用于实时显示数据以及在触摸屏上设置报警的温度阈值参数以及操作消除报警信号。

7. 如权利要求1-6任一所述的一种非接触式电机温度自动监控系统,其特征在於:所述保护箱体上设置有玻璃开窗,用户通过玻璃开窗来观察箱体内的显示屏信息。

8. 一种非接触式电机温度自动监控方法,其特征在於:包括参数设置步骤和监控报警步骤;其中参数设置步骤包括:通过触摸屏录入设置参数;

监控报警步骤:通过红外传感器传来的温度数据进行处理得到电机的表面温度数据和内部温度数据并通过触摸屏进行显示;通过分别对比电机表面温度、内部温度数据与其对应的温度阈值判断电机的报警状态并发出报警信号。

9. 如权利要求8所述的一种非接触式电机温度自动监控方法,其特征在於:所述监控方法还包括人工查验步骤:数据采集控制模块根据红外传感器采集上传的温度数据进行处理得到电机表面和内部温度数据并存储;用于查验时,通过触摸屏来控制显示报警温度数据以及对应的温度变化曲线,或者通过操作触摸屏来消除报警。

10. 如权利要求7或8所述的一种非接触式电机温度自动监控方法,其特征在於:在根据采集的红外传感器温度数据判断电机处于温度报警时,此时数据采集控制模块输出关断控制信号至电机保护回路用以关断电机工作回路。

一种非接触式电机温度自动监控系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电机温度自动检测领域,特别涉及一种非接触式电机温度自动监控系统及方法。

背景技术

[0002] 目前电机温度监测一般采用在电机线圈埋入温度传感器和用电阻杆插入轴承的表面,需要接触被测部位进行监测。此种监测方式存在3方面问题:一是电机温度监测必须接触被测物且需依靠显示仪表或控制系统显示温度,且需要敷设电缆、接线、编程组态等等繁琐的过程,非专业人员不能完成。二是温度传感器故障时必须停机拆开电机外壳进行更换,既影响生产,更换工作又费时费力。三是一些电机在出厂时没有安装温度传感器,无法进行温度监测,使电机故障无法及时发现,造成事故。

[0003] 采用非接触式的温度测温可以进行温度检测,但是在工业生产现场,非接触式的温度传感器的检测报警如何设计,如何能够保证非接触温度监控保护和报警动作是需要解决的技术问题;而且非接触式的检测只能检测表面温度,实际上在电机的保护时,还需要考虑内在温度数据,如何统筹考虑并实现非接触的电机温度监控,进而对电极进行有效保护是现有技术无法解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种非接触式电机温度自动监控系统及方法,采用非接触式电机温度监测系统,利用红外线对电机被测部分进行非接触式的温度探测、经过信号隔离、温度数据采集、模数转换、数据处理、温度显示、参数设置、超限报警、趋势记录、信号远传、保护动作等系统各流程实现对运行电机的自动实时监测及保护。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:一种非接触式电机温度自动监控系统,包括设置在保护箱体内的电控系统以及设置在保护箱体上的声光报警器;所述保护箱体上设置有红外温度传感器连接用的接头;所述红外温度传感器用于检测电机的表面温度数据,其通过接头连接至电控系统;所述电控系统的输出端连接至声光报警器,所述电控系统用于根据红外温度传感器采集的电机的温度数据进行驱动声光报警器发出报警信号。

[0006] 所述电控系统包括信号隔离器、数据采集控制模块、显示器,所述红外传感器采集的电机表面温度数据经信号隔离器滤除干扰信号后将信号送入到数据采集控制模块,所述数据采集控制模块用于对红外温度传感器采集的温度数据进行数据得到电机表面温度和或内部预测温度,所述数据采集控制模块的输出端连接至显示器,用于驱动显示器显示电机表面温度和或内部预测温度。

[0007] 所述的数据采集控制模块的输出端连接至声光报警器,所述数据采集控制模块根据电机表面温度和内部预测温度来驱动控制声光报警器的工作状态。

[0008] 所述的数据采集控制模块输出模拟量信号至远端监控系统,用于实现对电机数据的远程监控。

[0009] 所述的数据采集控制模块根据电机表面温度以及内部预测温度输出开关量信号至电机保护回路,用于对电机的温度异常进行保护。

[0010] 所述显示屏为触控屏,所述触控屏用于实时显示数据以及在触摸屏上设置报警的温度阈值参数以及操作消除报警信号。

[0011] 所述保护箱体上设置有玻璃开窗,用户通过玻璃开窗来观察箱体内的显示屏信息。

[0012] 一种非接触式电机温度自动监控方法,包括参数设置步骤和监控报警步骤;其中参数设置步骤包括:通过触摸屏录入设置参数;

[0013] 监控报警步骤:通过红外传感器传来的温度数据进行处理得到电机的表面温度数据和内部温度数据并通过触摸屏进行显示;通过分别对比电机表面温度、内部温度数据与其对应的温度阈值判断电机的报警状态并发出报警信号。

[0014] 所述监控方法还包括人工查验步骤:数据采集控制模块根据红外传感器采集上传的温度数据进行处理得到电机表面和内部温度数据并存储;用于查验时,通过触摸屏来控制显示报警温度数据以及对应的温度变化曲线,或者通过操作触摸屏来消除报警。

[0015] 在根据采集的红外传感器温度数据判断电机处于温度报警时,此时数据采集控制模块输出关断控制信号至电机保护回路用以关断电机工作回路。

[0016] 根据红外传感器采集的温度数据,将采集到的温度数据作为电机表面温度数据,数据采集控制模块根据表面温度数据预测输出电机内部温度数据,基于电机表面温度数据和内部温度数据对电机进行不同的报警,具体报警包括:

[0017] 当电机内部温度大于第一温度阈值,则判断为电机温度异常报警;否则,进一步判断电机表面温度是否大于第二温度阈值,若是,则判断电机温度异常报警;若否则进一步判断电机表面温度是否大于电机内部温度,若电机表面温度大于电机内部温度,则判断电机温度异常预警;若此时判断电机表面温度不大于电机内部温度,则判断电机温度正常。

[0018] 在判断为电机温度异常报警状态时,此时通过报警器发出报警、输出开关信号至电机保护回路用以断开电机工作、发出远程报警信号;

[0019] 若判断电机温度异常预警,此时采用预测策略,发出远程预警信号至监控系统,提醒用户及时进行预警信号的处理,进一步的联动降温设备对电机工作环境进行降温操作。

[0020] 电机温度异常报警、电机温度异常预警均通过现场的触摸屏展示报警信息、类型,为检查提供基础参考信息。

[0021] 内部预测温度采用预先训练的神经网络模型,将神经网络模型进行训练,配置神经网络模型的输入参数为电机表面温度、电机所在环境温度、输出为电机内部温度,通过预先试验获取电机内外温度数据以及电机环境温度数据作为训练集对神经网络模型进行训练测试后更新网络模型参数得到训练后的神经网络模型部署在数据采集控制模块中,在进行电机内部温度预测时调用神经网络模型进行预测输出对应的预测温度数据。

[0022] 本发明的优点在于:适用于工业环境下对电机的各部位温度进行非接触式不间断实时在线检测并显示,并自动对实时数据与设定值进行比较,超过设定值则输出信号驱动装置上的声光报警器,以提醒操作人员关注并处理。现场操作人员确认报警后,可在触摸屏上操作取消报警。可以在触摸屏上设置报警限。同时也可输出开关量给电机保护回路,作用于电机保护。所有温度监测信号支持远传给其它自动化系统。本发明安装方便,简单实用,

无需在电机上安装任何仪表和传感器,无需敷设电缆、接线、编程组态,可以在不影响电机运行和原有整体结构的情况下,自由对电机各部位进行实时在线温度监测,显示实时温度、温度超限报警、守护电机安全运行,同时可以将检测数据远传至其它系统。除此以外,本发明还可用于所有有不间断监测温度要求的场合和设备。经济效益可观。

附图说明

[0023] 下面对本发明说明书各幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0024] 图1为本发明控制系统结构原理图;

[0025] 图2为本发明预警、报警状态判断示意图;

[0026] 图3为本发明箱体、玻璃开窗示意图。

[0027] 上述图中的标记均为:1、箱体;2、玻璃开窗。

具体实施方式

[0028] 下面对照附图,通过对最优实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0029] 本实施例主要目的是实现非接触的电机测温,同时基于测量的温度进行监控报警、保护动作以及获取内部温度并进行保护报警动作,实现监控更加准确可靠的目的。本实施例中采用非接触式电机温度监测系统,利用红外线对电机被测部分进行非接触式的温度探测、经过信号隔离、温度数据采集、模数转换、数据处理、温度显示、参数设置、超限报警、趋势记录、信号远传、保护动作等系统各流程实现对运行电机的自动实时监测及保护,同时还可满足监测数据远传的需求。本发明无需在电机上安装任何仪表和传感器,无需敷设电缆、接线、编程组态,不影响电机正常运行,可自由对电机各部位进行实时在线温度监测,守护电机安全运行。

[0030] 如图1-3所示,本实施例中的一种非接触式电机温度自动监控系统及方法,其中系统部分包括设置在保护箱体内部的电控系统以及设置在保护箱体上的声光报警器;

[0031] 保护箱体上设置有红外温度传感器连接用的接头;红外温度传感器用于检测电机的表面温度数据,其通过接头连接至电控系统;电控系统的输出端连接至声光报警器,电控系统用于根据红外温度传感器采集的电机的温度数据进行驱动声光报警器发出报警信号。声光报警器安装在保护箱体外部,方便监控人员及时获取得到报警声音或报警灯光;电控系统部分设置在保护箱体内部实现了电器元件的保护,避免因为工厂等现场环境复杂对电器元件寿命、工作精准度等产生的影响;红外传感器因为要对准被测的电机,因此需要设置在箱体外部,同时为了红外传感器与内部的电控系统之间的连接,设置接头,该接头为标准接头,用于实现电控系统和红外传感器的连接。其中接头的个数与红外传感器个数一一对应;一般红外传感器的个数不止一个,设置有多个红外传感器,可以实现多个红外传感器实现一个电机温度的采集或者多个红外传感器对应多个电机实现多个电机温度的采集。

[0032] 电控系统作为本申请的核心部件,用于实现对红外传感器采集的温度数据进行处理、根据处理结果进行报警、保护动作等,为了保证其安全可靠运行,将其设置在保护箱体内部进行保护,提高系统的安全性能。电控系统包括信号隔离器、数据采集控制模块、显示器,红外传感器采集的电机表面温度数据经信号隔离器滤除干扰信号后将信号送入到数据采

集控制模块,数据采集控制模块用于对红外温度传感器采集的温度数据进行数据得到电机表面温度和或内部预测温度;数据采集控制模块的输出端连接至显示器,用于驱动显示器显示电机表面温度和或内部预测温度。显示的电机内外部数据可以为监控人员提供准确的数据支持;数据采集控制模块对检测信号进行滤波、采样、模数转换、数据存储、运算等过程,输出模拟量标准信号给远传,输出报警信号给报警器,输出接点信号给电机保护回路。同时数据采集控制模块通过通讯方式在触摸屏上显示实时温度。

[0033] 显示屏在本实施例中采用触摸屏,可以实现数据的显示以及人工录入数据和一些人工操控;因为触摸屏设置在保护箱体内部,因此为了方便用户不打开箱体而查看到温度数据,因此在箱体上设置有玻璃开窗,玻璃开窗实际上就是将箱体一部分更换为玻璃,这样箱体仍然是一个完整的保护壳,只是有一部分是玻璃透明,可以看到内部的显示屏,在本实施例中,保护箱体具有一个可打开的箱体门,箱体内部中空,用于设置电控系统;打开箱体门可以实现对触摸屏的操控;在箱体门上设置一个玻璃开窗,通过这个玻璃开窗可以看到箱体内部的触摸屏的信息,在一些不需要打开箱体门的情况下就可以看到电机的温度数据等。

[0034] 通过触摸屏可以设置电机报警的温度阈值,可以根据温度阈值的比较判断此时电机的温度报警或预警状态,然后驱动控制声光报警器发出报警信号;其中数据采集控制模块的输出端连接至声光报警器,数据采集控制模块根据电机表面温度和或内部预测温度来驱动控制声光报警器的工作状态。当判断为电机温度报警或电机温度预警时,分别控制报警器通过不同的状态进行报警;其中当电机温度异常报警状态时,驱动声光报警器发出红色灯光并发出连续不断的报警声音;当电机温度异常预警时,此时驱动声光报警器发出黄色灯光并发出间歇性的报警声音。在发出报警信号后,监控人员通过触摸屏上的取消报警按键来取消报警信号。

[0035] 针对报警和预警状态的判断,如图2所示,当电机内部温度大于第一温度阈值,则判断为电机温度异常报警;否则,进一步判断电机表面温度是否大于第二温度阈值,若是,则判断电机温度异常报警;若否则进一步判断电机表面温度是否大于电机内部温度,若电机表面温度大于电机内部温度,则判断电机温度异常预警;若此时判断电机表面温度不大于电机内部温度,则判断电机温度正常。

[0036] 数据采集控制模块输出模拟量信号至远端监控系统,用于实现对电机数据的远程监控。远端监控系统包括远端的服务器、监控大屏、远程监控手机app等设备,用于远程对温度数据、报警数据进行监控查看,方便实现对电机温度的远程监控操作。

[0037] 数据采集控制模块根据电机表面温度以及内部预测温度输出开关量信号至电机保护回路,用于对电机的温度异常进行保护。当判断属于电机温度异常报警时,输出开关量信号至电机保护回路,从而对电机进行断电保护,停止电机的工作;当电机判断为温度异常预警,则针对预警开始时开始计时,在计时时间达到设定时间阈值时,仍然未检测到通过触摸屏消除预警或温度预警状态未发生变化,则此时将电机温度异常预警变更为温度异常报警,通过温度异常报警来驱动电机保护回路对电机进行保护。电机保护回路包括电机保护继电器,通过电机保护继电器来驱动控制电机的工作供电从而实现对电机进行保护动作。

[0038] 显示屏为触控屏,触控屏用于实时显示数据以及在触摸屏上设置报警的温度阈值参数以及操作消除报警信号,同时可以对记录的电机温度数据以温度变化曲线的方式对温

度进行展示,方便用户查看和使用。

[0039] 本实施例还提供一种基于上述实施例中的自动监控系统对应的监控方法,非接触式电机温度自动监控方法,包括参数设置步骤和监控报警步骤、人工查验步骤,其中:

[0040] 参数设置步骤包括:通过触摸屏录入设置参数,设置参数包括第一温度阈值、第二温度阈值,温度阈值用于比较来判断温度异常;同时通过触摸屏操控调用温度曲线进行显示查看以及通过操控触摸屏进行报警状态的消除,实现消除报警操作。

[0041] 监控报警步骤包括:通过红外传感器传来的温度数据进行处理得到电机的表面温度数据和内部温度数据并通过触摸屏进行显示;通过分别对比电机表面温度、内部温度数据与其对应的温度阈值判断电机的报警状态并发出报警信号,在监控报警步骤中对数据进行处理显示通过根据处理得到的电机表面温度数据和内部温度数据来发出报警信号,驱动报警器报警;同时还向远程控制系统发出报警信号,实现远程报警和远程监控;以及向电机保护回路发出对应的开关量信号以实现在报警后的控制电机工作以实现电机的高温断电保护等安全保护操作。

[0042] 人工查验步骤包括:数据采集控制模块根据红外传感器采集上传的温度数据进行处理得到电机表面和内部温度数据并存储;用于查验时,通过触摸屏来控制显示报警温度数据以及对应的温度变化曲线,或者通过操作触摸屏来消除报警。

[0043] 在根据采集的红外传感器温度数据判断电机处于温度报警时,此时数据采集控制模块输出关断控制信号至电机保护回路用以关断电机工作回路。根据红外传感器采集的温度数据,将采集到的温度数据作为电机表面温度数据,数据采集控制模块根据表面温度数据预测输出电机内部温度数据,基于电机表面温度数据和内部温度数据对电机进行不同的报警,具体报警包括:

[0044] 当电机内部温度大于第一温度阈值,则判断为电机温度异常报警;否则,进一步判断电机表面温度是否大于第二温度阈值,若是,则判断电机温度异常报警;若否则进一步判断电机表面温度是否大于电机内部温度,若电机表面温度大于电机内部温度,则判断电机温度异常预警;若此时判断电机表面温度不大于电机内部温度,则判断电机温度正常。第一、第二温度数据为童工触摸屏录入的数据,可以根据电机的工作参数来调整设置。

[0045] 在判断为电机温度异常报警状态时,此时通过报警器发出报警、输出开关信号至电机保护回路用以断开电机工作、发出远程报警信号;

[0046] 若判断电机温度异常预警,此时采用预测策略,发出远程预警信号至监控系统,提醒用户及时进行预警信号的处理,进一步的联动降温设备对电机工作环境进行降温操作,联动降温设备包括空调、风机等降温设备,实现对电机外部表面温度进行降温,若持续时间达到时间阈值,表面温度仍然是出于预警状态且没有检测到通过触摸屏消除报警,则此时电机温度预警状态转变为电机温度报警状态,采用电机报警状态下的报警策略进行报警,从而做到及时提醒用户温度异常的情况。

[0047] 电机温度异常报警、电机温度异常预警均通过现场的触摸屏展示报警信息、类型,为检查提供基础参考信息。内部预测温度采用预先训练的神经网络模型,将神经网络模型进行训练,配置神经网络模型的输入参数为电机表面温度、电机所在环境温度数据、输出为电机内部温度,通过预先试验获取电机内外温度数据以及环境温度数据作为训练集对神经网络模型进行训练测试后更新网络模型参数得到训练后的神经网络模型部署在数据采集

控制模块中,在进行电机内部温度预测时调用神经网络模型进行预测输出对应的预测温度数据。在预测时,通过红外传感器获取电机表面温度数据,通过环境温度传感器采集环境温度数据,这两个输入经处理送入到数据采集控制模块中,由控制模块调用神经网络模型来经过输入的环境温度、电机表面温度来实现对电机内部温度的预测输出。

[0048] 本实施例提供的非接触式电机温度监控,不仅可以实现非接触监控,还能够基于监控到的表面温度预测内部温度,并基于表面及内部温度之间的温度差距进行不同的报警控制从而实现了更加准确的温度监控及报警。

[0049] 本发明是一种非接触式电机温度自动监测系统,由6个部分组成1个箱体,箱体由不锈钢材质做成,可挂墙安装。可以有效适应工业现场恶劣环境。箱体顶部固定有声光报警器。箱体底部分布4个插拔式红外温度传感器接头,红外温度传感器可以直接插入接头,方便传感器的安装和更换。箱体设有2道防护门,外面门正面有玻璃开窗,可以直接观察内门上触摸屏显示的实时温度数据,里面门正面固定有触摸屏和电源按钮,操作人员按动电源按钮即可自动启动系统运行而无需多余操作,使用极其方便。打开内门,即为箱体内部,安装有空开、电源转换模块、信号隔离器、数据采集控制模块、中间继电器、接线端子等,通过内部接线相连。整个系统启动后即可在不影响电机运行和原有整体结构的情况下,通过红外温度传感器对电机各部位进行非接触式温度探测,具有温度显示、参数设置、超限报警、趋势记录、信号远传、保护动作等诸多功能。

[0050] 本发明的一种非接触式电机温度自动监测系统。所述系统包括6个部分,具体如下:

[0051] 1、红外温度传感器。红外温度传感器利用红外感温原理对准需监测部位进行非接触式感温探测。本系统初设为4个红外温度传感器(如需要可增加),采用红外方式对电机外壳、轴承等部位的温度进行实时监测,红外温度传感器通过插拔式接头接入箱体内接线端子。

[0052] 2、信号隔离器。红外温度传感器直接输出4-20mA标准信号通过系统接线端子给信号隔离器,信号隔离器滤除干扰信号,将检测信号送给数据采集控制模块。

[0053] 3、数据采集控制模块。数据采集控制模块对检测信号进行滤波、采样、模数转换、数据存储、运算等过程,输出模拟量标准信号给远传,输出报警信号给报警器,输出接点信号给电机保护回路。同时数据采集控制模块通过通讯方式在触摸屏上显示实时温度。

[0054] 4、触摸屏(显示器)。触摸屏显示实时温度,存储温度数据,调阅显示温度变化趋势。可在触摸屏上设置报警限值等参数、消除报警操作。

[0055] 5、报警器。实时温度与触摸屏上设置的报警限值进行比较,超过限值,由数据采集控制模块输出信号给报警器,产生声光报警,提醒相关人员处理异常。

[0056] 6、电源。采用市电或UPS电源并通过电源转换模块转换成系统工作电源。

[0057] 本系统主要为工业环境下对电机的各部位温度进行非接触式不间断实时在线检测并显示,并自动对实时数据与设定值进行比较,超过设定值则输出信号驱动装置上的声光报警器,以提醒操作人员关注并处理。现场操作人员确认报警后,可在触摸屏上操作取消报警。可以在触摸屏上设置报警限。同时也可输出开关量给电机保护回路,作用于电机保护。所有温度监测信号支持远传给其它自动化系统。

[0058] 本系统可提供最低2天的温度历史趋势和实时趋势记录,方便调取和查阅,温度数

据存储在存储器中,通过触摸屏调用相关数据进行显示,从而方便实现查看。

[0059] 本发明安装方便,简单实用,无需在电机上安装任何仪表和传感器,无需敷设电缆、接线、编程组态,可以在不影响电机运行和原有整体结构的情况下,自由对电机各部位进行实时在线温度监测,显示实时温度、温度超限报警、守护电机安全运行,同时可以将检测数据远传至其它系统。除此以外,本发明还可用于所有有不间断监测温度要求的场合和设备。经济效益可观。

[0060] 1、在本实施例中需要设计箱体结构,设计1个不锈钢箱体,2道防护门,一侧开门,门上有玻璃观察窗,不用开门可观察固定在内门上触摸屏上的温度显示,箱体上方装有报警器,触发后产生声光报警。

[0061] 2、打开外箱门,箱体内门上开孔安装有触摸屏和电源按钮,按动启动按钮即可自动启动系统运行。触摸屏可手触切换温度显示画面、报警设置画面、温度趋势画面。可报警消音。

[0062] 3、打开箱体内门,箱体里面安装有导轨,导轨上装有电源开关、电源转换模块、隔离器、数据采集控制模块、中间继电器、接线端子。

[0063] 4、组态数据采集控制模块和触摸屏,编写基本程序。

[0064] 5、各元件间通过导线连接组成系统。

[0065] 通过上述结构可以实现本申请的箱体结构的设计和安装,从而实现了本实施例的监控系统及方案对应方案的具体设计和实施例。

[0066] 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,均在本发明的保护范围之内。

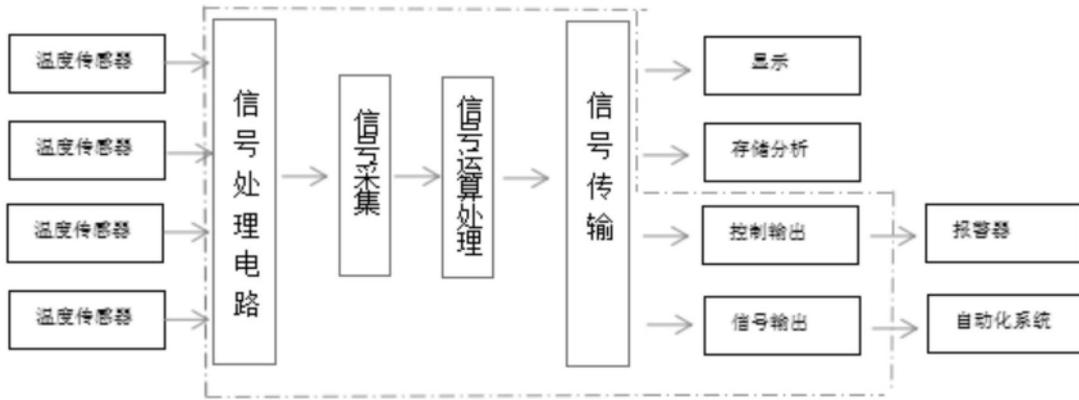


图1

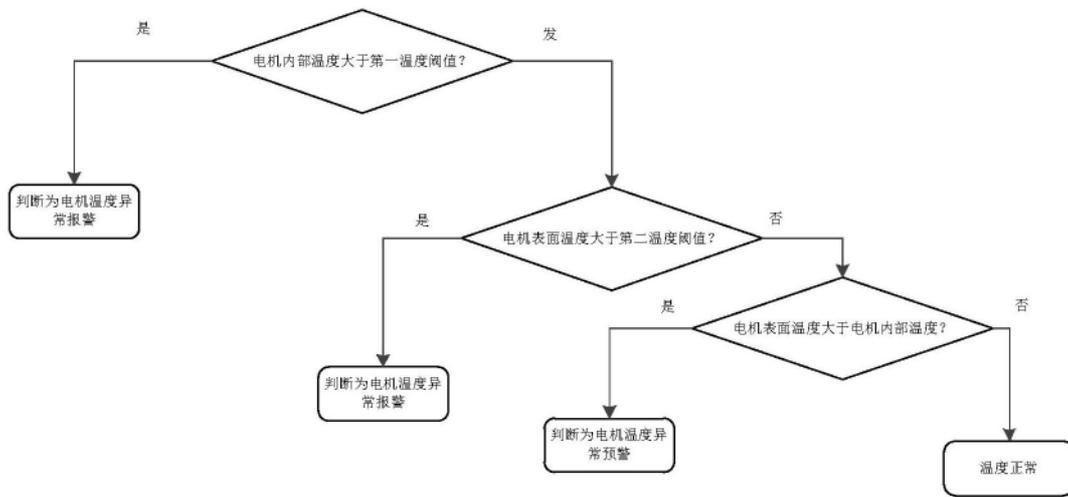


图2

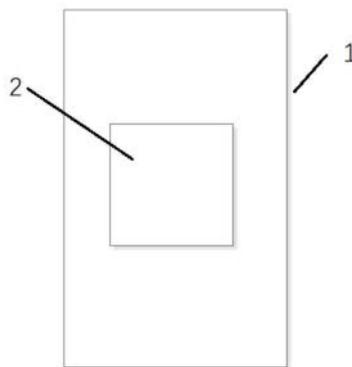


图3