(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103869851 A
(43)申请公布日 2014.06.18

(21)申请号 201410121801.3

(22)申请日 2014.03.28

(71)申请人 国网上海市电力公司
地址 200002 上海市黄浦区南京东路 181 号

(72)发明人 李华伟 黄大维 孙华军 潘经纬
汪杰 顾力 沈哲宗 陆骏

(74)专利代理机构 上海信好专利代理事务所
（普通合伙） 31249
代理人 徐雯琼 张妍

(51)Int.Cl.
G05D 27/02(2006.01)
G05B 19/418(2006.01)

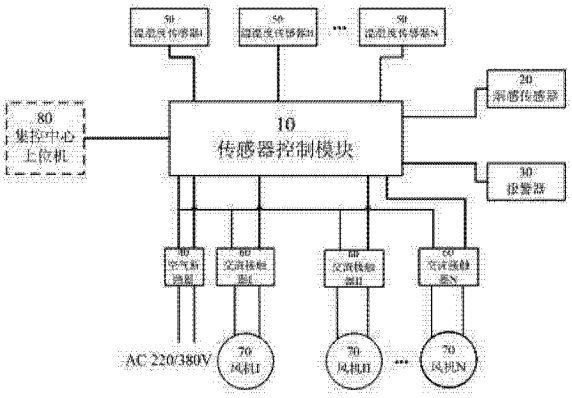
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用于敞开式电容器室的风机控制箱及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于敞开式电容器室的风机控制箱及其控制方法，该控制箱包含：传感器控制模块、烟感传感器、报警器、空气断路器、多个温湿度传感器、多个接触器及多个风机；烟感传感器、报警器、空气断路器、多个温湿度传感器、多个接触器分别与传感器控制模块相连接，多个风机分别与多个接触器对应连接。传感器控制模块分别接收多个温湿度传感器的输出信号，通过多个接触器控制对应的多个风机。传感器控制模块接收烟感传感器的输出信号，控制报警器。本发明中风机控制箱的使用，电容器室能够及时有效的降温，进而减少故障跳闸次数，降低由于设备老化造成电容器故障，提高了相关工作人员的工作效率。



CN 103869851 A

1. 一种用于敞开式电容器室的风机控制箱，其特征在于，该控制箱包含：传感器控制模块（10）、烟感传感器（20）、报警器（30）、空气断路器（40）、多个温湿度传感器（50）、多个接触器（60）及多个风机（70）；所述的烟感传感器（20）、报警器（30）、空气断路器（40）、多个温湿度传感器（50）、多个接触器（60）分别与所述的传感器控制模块（10）相连接，所述的多个风机（70）分别与所述的多个接触器（60）对应连接；

所述的传感器控制模块（10）分别接收所述的多个温湿度传感器（50）的输出信号，通过所述的多个接触器（60）控制对应的所述的多个风机（70）；

所述的传感器控制模块（10）接收所述的烟感传感器（20）的输出信号，控制所述的报警器（30）。

2. 如权利要求 1 所述的用于敞开式电容器室的风机控制箱，其特征在于，所述的传感器控制模块（10）与外部的集控中心上位机（80）相连接。

3. 如权利要求 1 所述的用于敞开式电容器室的风机控制箱，其特征在于，所述的多个接触器（60）分别与所述的空气断路器（40）相连接。

4. 一种用于敞开式电容器室的风机控制箱的控制方法，其特征在于，该方法包含如下步骤：

步骤 1，传感器控制模块（10）设置温度阈值、湿度阈值、烟雾报警阈值；

步骤 2，多个温湿度传感器（50）采集敞开式电容器室内的温湿度信号传输至传感器控制模块（10），烟感传感器（20）采集敞开式电容器室内的烟雾浓度信号传输至传感器控制模块（10）；

步骤 3，传感器控制模块（10）接收温湿度信号后进行判断并处理，触发多个接触器（60）控制对应的风机（70）启停，传感器控制模块（10）接收烟雾浓度信号后进行判断并处理，控制报警器（30）启停。

5. 如权利要求 4 所述的用于敞开式电容器室的风机控制箱的控制方法，其特征在于，所述的步骤 3 中：

传感器控制模块（10）判断接收到的温湿度信号是否超过设置的温度阈值、湿度阈值，如果温湿度信号超过阈值，传感器控制模块（10）触发所述的多个接触器（60）控制对应的风机（70）启动，如果温湿度信号降低到阈值以下，传感器控制模块（10）触发所述的多个接触器（60）控制对应的风机（70）停止；

传感器控制模块（10）判断接收到的烟雾浓度信号是否超过设置的烟雾报警阈值，如果烟雾浓度信号超过阈值，传感器控制模块（10）控制所述的报警器（30）启动，如果烟雾浓度信号下降到阈值以下，传感器控制模块（10）控制所述的报警器（30）停止。

一种用于敞开式电容器室的风机控制箱及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力领域中的散热设备，具体涉及一种用于敞开式电容器室的风机控制箱及其控制方法。

背景技术

[0002] 电容器作为变电站内的重要设备，主要担负调节无功负荷，改善电网功率因数，提高电能质量，确保电网安全运行的重要作用。因此，如何确保电容器安全可靠运行以及降低故障跳闸发生概率是变电运行工作的一项重要工作。而影响电容器安全稳定运行的主要因素包括了设备老化、天气环境造成电容器室运行环境恶劣而引起熔丝熔断和开关跳闸等故障。在迎峰度夏期间，面对持续的高温、大负荷等运行条件，如何确保电容器的安全运行就成为工作的重中之重。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于敞开式电容器室的风机控制箱及其控制方法，从而达到有效改善电力系统中电容器的运行环境，当高温工作环境中电容器运行温度过高超过警戒线时，本发明中风机控制箱的使用，使得电容器室能够及时有效的降温，进而减少设备的故障跳闸次数，降低由于老化造成设备故障，提高了相关工作人员的工作效率。

[0004] 为了达到上述目的，本发明通过以下技术方案实现：

一种用于敞开式电容器室的风机控制箱，其特点是，该控制箱包含：传感器控制模块、烟感传感器、报警器、空气断路器、多个温湿度传感器、多个接触器及多个风机；上述的烟感传感器、报警器、空气断路器、多个温湿度传感器、多个接触器分别与上述的传感器控制模块相连接，上述的多个风机分别与上述的多个接触器对应连接。

[0005] 上述的传感器控制模块分别接收上述的多个温湿度传感器的输出信号，通过上述的多个接触器控制对应的上述的多个风机。

[0006] 上述的传感器控制模块接收上述的烟感传感器的输出信号，控制上述的报警器。

[0007] 上述的传感器控制模块与外部的集控中心上位机相连接。上述的多个接触器分别与上述的空气断路器相连接。

[0008] 一种用于敞开式电容器室的风机控制箱的控制方法，其特点是，该方法包含如下步骤：

步骤 1，传感器控制模块设置温度阈值、湿度阈值、烟雾报警阈值。

[0009] 步骤 2，多个温湿度传感器采集敞开式电容器室内的温湿度信号传输至上述的传感器控制模块，烟感传感器采集敞开式电容器室内的烟雾浓度信号传输至传感器控制模块；

步骤 3，传感器控制模块接收温湿度信号后进行判断并处理，触发多个接触器控制对应的风机启停，传感器控制模块接收烟雾浓度信号后进行判断并处理，控制报警器启停。

[0010] 上述的步骤 3 中：

上述的传感器控制模块判断接收到的温湿度信号是否超过设置的温度阈值、湿度阈值，如果温湿度信号超过阈值，传感器控制模块触发上述的多个接触器控制对应的风机启动，如果温湿度信号降低到阈值以下，传感器控制模块触发上述的多个接触器控制对应的风机停止。

[0011] 上述传感器控制模块判断接收到的烟雾浓度信号是否超过设置的烟雾报警阈值，如果烟雾浓度信号超过阈值，传感器控制模块控制上述的报警器启动，如果烟雾浓度信号下降到阈值以下，传感器控制模块控制上述的报警器停止。

[0012] 本发明与现有技术相比具有以下优点：该用于敞开式电容器室的风机控制箱能够确保在高温天气下，变电站电容器室内的平均温度长期保持在正常工作的温度，使得电容器能够正常工作，降低了电容器的故障率，提高了变电站工作效率，降低了工作成本。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明一种用于敞开式电容器室的风机控制箱的整体结构示意图。

[0014] 图 2 为本发明一种用于敞开式电容器室的风机控制箱及其控制方法的实施例图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图，通过详细说明一个较佳的具体实施例，对本发明做进一步阐述。

[0016] 如图 1 所示，一种用于敞开式电容器室的风机控制箱，该控制箱包含：传感器控制模块 10、烟感传感器 20、报警器 30、空气断路器 40、多个温湿度传感器 50、多个接触器 60 及多个风机 70；烟感传感器 20、报警器 30、空气断路器 40、多个温湿度传感器 50、多个接触器 60 分别与上述的传感器控制模块 10 相连接，上述的多个风机 70 分别与上述的多个接触器 60 对应连接。

[0017] 传感器控制模块 10、多个接触器 60 均通过空气断路器 40 闭合得到 AC 220/380V 电源。

[0018] 在实际使用中，多个温湿度传感器 50、烟感传感器 20 分别设置在敞开式电容器室内，用于实时采集电容器的工作环境温度。

[0019] 本实施例中，传感器控制模块 10 的型号为 YNEN-HK，烟感传感器 20 的型号为 YNEN-SYW，温湿度传感器 50 的型号为 YNEN-WSJ-2。

[0020] 传感器控制模块 10 分别接收多个温湿度传感器 50 的输出信号，通过多个接触器 60 控制对应的上述的多个风机 70。

[0021] 传感器控制模块 10 接收烟感传感器 20 的输出信号，控制报警器 30。

[0022] 传感器控制模块 10 与外部的集控中心上位机 80 相连接。使得集控中心上位机 80 能够远程调去温湿度记录数据及当前温湿度数据，远程获取当前现场风机运行状态，并调用报警记录、风机启动记录。多个接触器 60 分别与空气断路器 40 相连接。

[0023] 本实施例中，多个温湿度传感器 50 分别通过总线 RS485 与传感器控制模块 10 相连接；同时，传感器控制模块 10 与外部的集控中心上位机 80 通过总线 RS485 相连接。

[0024] 一种用于敞开式电容器室的风机控制箱的控制方法，该方法包含如下步骤：

步骤 1，传感器控制模块 10 设置温度阈值、湿度阈值、烟雾报警阈值。

[0025] 在本实施例中，温度阈值设置为 35±5℃，湿度阈值设置为 65%RH。

[0026] 步骤 2，多个温湿度传感器 50 采集敞开式电容器室内的温湿度信号传输至传感器控制模块 10，烟感传感器 20 采集敞开式电容器室内的烟雾浓度信号传输至传感器控制模块 10。

[0027] 步骤 3，传感器控制模块 10 接收温湿度信号后进行判断并处理，触发多个接触器 60 控制对应的风机 70 启停。传感器控制模块 10 接收烟雾浓度信号后进行判断并处理，控制报警器 30 启停。

[0028] 该步骤 3 包含中：

传感器控制模块 10 判断接收到的温湿度信号是否超过已设置温度阈值、湿度阈值，触发多个接触器 60；如果温湿度信号超过阈值，传感器控制模块 10 触发多个接触器 60 控制对应的风机 70 启动，如果温湿度信号降低到阈值以下，传感器控制模块 10 触发多个接触器 60 控制对应的风机 70 停止。

[0029] 传感器控制模块 10 判断接收到的烟雾浓度信号是否超过已设置所述的烟雾报警阈值，如果烟雾浓度信号超过阈值，传感器控制模块 10 控制报警器 30 启动，如果烟雾浓度信号下降到阈值以下，传感器控制模块 10 控制报警器 30 停止。

[0030] 如图 2 所示，在高温天气，敞开式电容器室的风机控制箱实际工作时，该风机控制箱能够实时控制敞开式电容器室内温度在长达 60 天的时间内，一直保持在平均温度为 33.5℃的工作环境温度，有效的改善了敞开式电容器设备运行效率，达到预期目标。

[0031] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍，但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后，对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此，本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

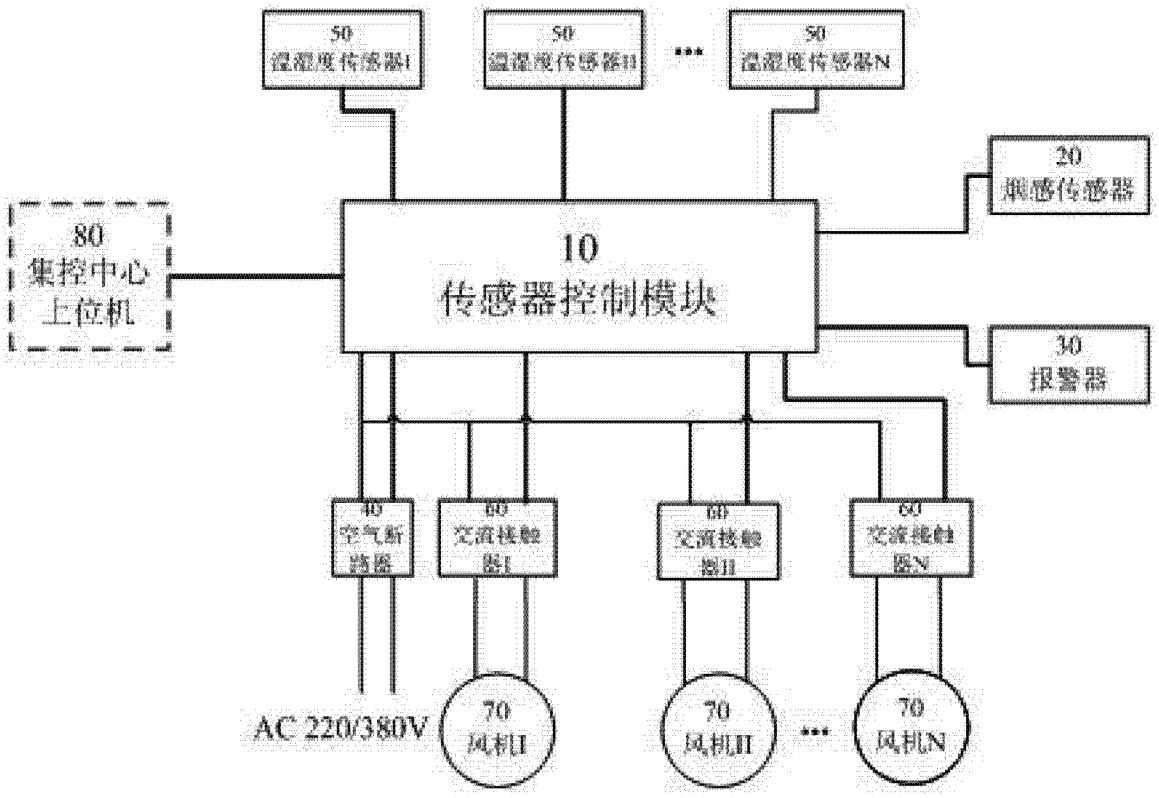

50
温湿度传感器I
50
温湿度传感器II
50
温湿度传感器N
20
烟感传感器
80
集控中心
上位机
10
传感器控制模块
30
报警器
40
空气断路器
60
交流接触器I
60
交流接触器II
60
交流接触器N
AC 220/380V
70
风机I
70
风机II
70
风机N

图 1

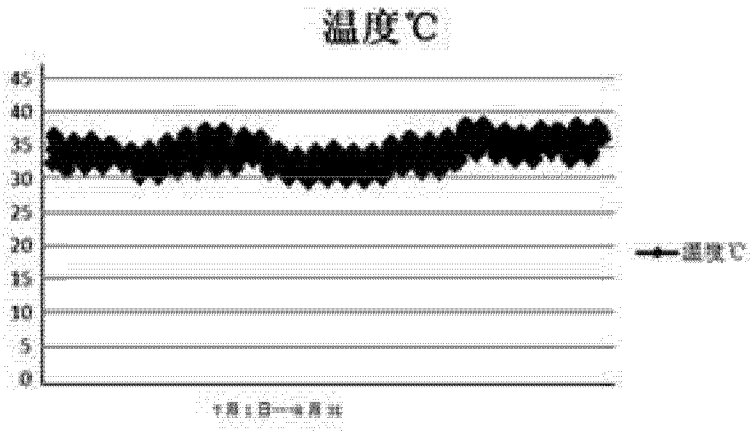

温度℃
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
温度℃

图 2