

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202134825 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 01

(21) 申请号 201120268935. X

(22) 申请日 2011. 07. 27

(73) 专利权人 河南省电力公司周口供电公司

地址 河南省周口市太昊路 1 号

专利权人 周口龙润电力(集团)有限公司

(72) 发明人 孙华伟 袁洪洲 郭伟 白杨

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

代理人 刘建芳

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006. 01)

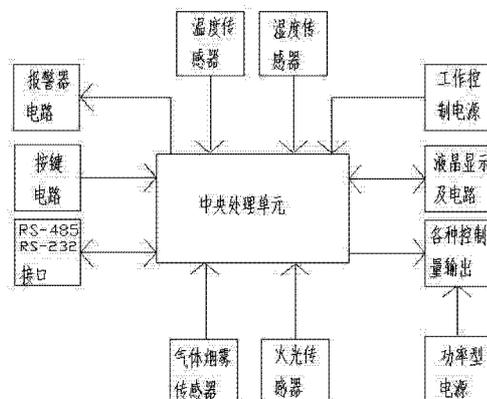
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

电气箱柜内部环境在线智能监控系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电气箱柜内部环境在线智能监控系统,包括湿度传感器、温度传感器、气体烟雾传感器、火光传感器、中央处理单元、电源电路,所述的湿度传感器、温度传感器、气体烟雾传感器和火光传感器的信号输出端与中央处理单元的信号输入端连接,中央处理单元的信号输出端连接有制热器件和制冷器件,中央处理单元的信号输出端通过外排气体装置驱动电路与外排气体装置的控制端连接。本实用新型利用温度、湿度、气体烟雾、火光四种传感器,来感知电气箱柜内部环境,然后把感知的信号传给中央处理单元,中央处理单元控制与之相连电路中的各路调控器件,达到智能在线监控调整电气箱柜内部工作环境的目的。



1. 一种电气箱柜内部环境在线智能监控系统,其特征在于:包括湿度传感器、温度传感器、气体烟雾传感器、火光传感器、中央处理单元、电源电路,所述的湿度传感器、温度传感器、气体烟雾传感器和火光传感器的信号输出端与中央处理单元的信号输入端连接,中央处理单元的信号输出端连接有制热器件和制冷器件,中央处理单元的信号输出端通过外排气体装置驱动电路与外排气体装置的控制端连接。

2. 根据权利要求1所述的电气箱柜内部环境在线智能监控系统,其特征在于:所述的制热器件和制冷器件为半导体空调器件,中央处理单元的信号输出端通过半导体空调驱动电路与半导体空调器件的控制端连接。

3. 根据权利要求2所述的电气箱柜内部环境在线智能监控系统,其特征在于:所述的中央处理单元的信号输出端通过内循环风扇驱动电路与内循环风扇的控制端连接。

4. 根据权利要求3所述的电气箱柜内部环境在线智能监控系统,其特征在于:所述的中央处理单元的通信端与电气箱柜的后台监控系统的通信端连接。

5. 根据权利要求4所述的电气箱柜内部环境在线智能监控系统,其特征在于:所述的中央处理单元的信号输出端连接有报警器电路。

6. 根据权利要求5所述的电气箱柜内部环境在线智能监控系统,其特征在于:所述的中央处理单元的信号输入端还连接有按键电路;所述的中央处理单元的信号输出端还连接有显示电路。

7. 根据权利要求6所述的电气箱柜内部环境在线智能监控系统,其特征在于:所述的电源电路包括工作控制用开关电源电路和为制热器件和制冷器件供电用的功率型开关电源电路。

8. 根据权利要求7所述的电气箱柜内部环境在线智能监控系统,其特征在于:所述外排气体装置包括外排风扇、电动永磁式百叶窗出风板、电动永磁式百叶窗进风板,电气箱柜的出风口安装有电动永磁式百叶窗出风板,外排风扇设置在电气箱柜的出风口;电动永磁式百叶窗进风板设置在电气箱柜的进风口,电气箱柜的进风口还设置有空气过滤器;电动永磁式百叶窗出风板、电动永磁式百叶窗进风板的信号控制端分别与中央处理单元的信号输出端连接。

9. 根据权利要求8所述的电气箱柜内部环境在线智能监控系统,其特征在于:所述的中央处理单元的信号输出端通过灭火装置驱动电路与灭火装置的信号控制端连接。

电气箱柜内部环境在线智能监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种环境情况监控系统,尤其涉及一种电气箱柜内部环境在线智能监控系统。

背景技术

[0002] 目前,电力系统中(发、变、供电等部门)正在使用、运行中的电气箱柜内部的电器设备极易受到恶劣气候的影响和自身事故的危害,设备容易损坏,造成电网系统故障。某些设备生产商也对重要的电气箱柜中电器设备的工作环境也采取了一些简单调控措施,如箱柜内部加入了一套相应独立的增温或除湿设备,但因其功能单一,集成化程度低,不能在线监控,而且其故障率高,满足不了现在和未来智能电网的需要。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是旨在提供一种电气箱柜内部环境在线智能监控系统,能够在线监控电气箱柜内部环境,为电气箱柜内部的智能电器,营造一个良好的工作环境。

[0004] 本实用新型采用下述技术方案:一种电气箱柜内部环境在线智能监控系统,包括湿度传感器、温度传感器、气体烟雾传感器、火光传感器、中央处理单元、电源电路,所述的湿度传感器、温度传感器、气体烟雾传感器和火光传感器的信号输出端与中央处理单元的信号输入端连接,中央处理单元的信号输出端连接有制热器件和制冷器件,中央处理单元的信号输出端通过外排气体装置驱动电路与外排气体装置的控制端连接。

[0005] 所述的制热器件和制冷器件为半导体空调器件,中央处理单元的信号输出端通过半导体空调驱动电路与半导体空调器件的控制端连接。

[0006] 所述的中央处理单元的信号输出端还通过内循环风扇驱动电路与内循环风扇的控制端连接。

[0007] 所述的中央处理单元的通信端与电气箱柜的后台监控系统的通信端连接。

[0008] 所述的中央处理单元的信号输出端连接有报警器电路。

[0009] 所述的中央处理单元的信号输入端还连接有按键电路;所述的中央处理单元的信号输出端还连接有显示电路。

[0010] 所述的电源电路包括工作控制用开关电源电路和为制热器件和制冷器件供电用的功率型开关电源电路。

[0011] 所述外排气体装置包括外排风扇、电动永磁式百叶窗出风板、电动永磁式百叶窗进风板,电气箱柜的出风口安装有电动永磁式百叶窗出风板,外排风扇设置在电气箱柜的出风口;电动永磁式百叶窗进风板设置在电气箱柜的进风口,电气箱柜的进风口还设置有空气过滤器;电动永磁式百叶窗出风板、电动永磁式百叶窗进风板的信号控制端分别与中央处理单元的信号输出端连接。

[0012] 所述的中央处理单元的信号输出端通过灭火装置驱动电路与灭火装置的信号控制端连接。

[0013] 本实用新型利用温度、湿度、气体烟雾、火光四种传感器,来感知电气箱柜内部环境,然后把感知信号传给中央处理单元,中央处理单元控制与之相连电路中的各路调控器件,达到智能在线调控电气箱柜内部工作环境的目的。从而提高了电器设备抵御自然界极端恶劣气候的能力,增强了设备的耐候性和自身事故的预控力,为智能电器营造了一个良好的工作环境。本实用新型系统装置还能与现在常规和未来智能发电厂或变电站等的站控系统相匹配,所以它具有较强的超前性和通用性。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的电路原理方框图;

[0015] 图 2 是本实用新型的电路原理图;

[0016] 图 3 是本实用新型电气箱柜内部的结构布局示意图。

具体实施方式

[0017] 如图 1、图 3 所示,本实用新型电气箱柜内部环境在线智能监控系统包括湿度传感器、温度传感器、气体烟雾传感器、火光传感器、中央处理单元、电源电路、液晶显示器及周围控制电路,所述湿度传感器、温度传感器、气体烟雾传感器和火光传感器的信号输出端与中央处理单元的信号输入端连接。中央处理单元的信号输出端通过内循环风扇驱动控制电路与内循环风扇 82 的控制端连接,用于将热量或冷量进行均匀循环;中央处理单元的信号输出端过半导体空调驱动控制电路与半导体空调器件 7 连接,所述的半导体空调器件 7 为制热器件和制冷器件。中央处理单元的信号输出端通过外排气体装置驱动电路与外排气体装置的控制端连接,所述外排气体装置包括外排风扇 81、电动永磁式百叶窗出风板 91、电动永磁式百叶窗进风板 92、外排风扇 81 用来安装在电气箱柜的出风口,电气箱柜的出风口安装有电动永磁式百叶窗出风板 91,电气箱柜的进风口设置有电动永磁式百叶窗进风板 92;电气箱柜的进风口设置有空气过滤器 12;电动永磁式百叶窗出风板 91、电动永磁式百叶窗进风板 92 的信号控制端分别与中央处理单元的信号输出端连接。所述的中央处理单元的信号输出端通过灭火装置驱动电路与灭火装置 10 的信号控制端连接。所述的中央处理单元的通信端与电气箱柜的后台监控系统的通信端连接。所述的中央处理单元的信号输入端还连接有按键电路,所述的中央处理单元的信号输出端还连接有液晶显示电路,中央处理单元的信号输出端连接有报警器电路,用于发出报警信号提示工作人员;所述的电源电路包括工作控制用的开关电源电路和为制热、制冷供电用的功率型电源开关电路,均为成熟的技术。所述的其中按键电路、液晶显示电路和报警器电路设置在电气箱柜的表面 13 上。其他各个电路设置在电路装置盒 11 内。

[0018] 如图 2 所示,本实施例的中央处理单元采用单片机(ATMEL89*52),温度传感器 1、湿度传感器 2、气体烟雾传感器 3、火光传感器 4,它们分别是一体化数字模块的传感器,所输出的数字信号与中央处理单元的信号输入端(P1.0、P1.1、P1.2、P1.3)连接;中央处理单元的通信端(P3.0、P3.1)通过 RS-485 或 RS-232 接口与电气箱柜的后台监测系统的通信端连接;中央处理单元的信号输出端(P0.0 至 P0.7、P2.5 至 P2.7)与液晶显示器 U2 连接;中央处理单元的信号输入端(P3.2、P3.3、P3.4)与按键电路 6 连接;中央处理单元的信号输出端(P1.7)与报警器电路 5 连接。半导体空调驱动电路由六反相缓冲器 U3D(74LS06)、三极

管 V5、继电器 J2 等构成,六反相缓冲器 U3D (74LS06)的信号输入端与中央处理单元的信号输出端(P2.3)连接,继电器 J2 的触点与半导体空调器件 7 的电源控制端连接。内循环风扇驱动电路由六反相缓冲器 U3D (74LS06)、三极管 V4 等构成,六反相缓冲器 U3D (74LS06)的信号输入端与中央处理单元的信号输出端(P2.2)连接;外排气体装置驱动电路由六反相缓冲器 U3D (74LS06)、三极管 V3、V2 等构成,六反相缓冲器 U3D (74LS06)的信号输入端与中央处理单元的信号输出端(P2.1)连接。中央处理单元输出端(P2.0)通过六反相缓冲器 U3D(74LS06)、三极管 V1 输出 PWM 调控信号调整给半导体空调器件 7 供电的功率电源的占空比。中央处理单元的信号输出端(P2.4)通过灭火装置驱动电路与灭火装置的控制端连接,灭火装置驱动电路由六反相缓冲器 U3D (74LS06)、V6、J1 等构成。

[0019] 如图 1、图 2、图 3 所示,本实用新型的工作原理:当温度传感器 1 检测到电气箱柜内温度低于某一温度时,中央处理单元控制启动半导体空调器件 7 及内循环风扇,半导体空调器件 7 制热,内循环风扇 82 把热量均匀地在电气箱柜内循环,当温度升至某一温度时,中央处理单元输出 PWM 控制信号调整给半导体空调器件 7 供电的电源的占空比,使电气箱柜内温度保持在某温度,直到定期逻辑检测程序检测到柜内温度高于某温度以上停止。当温度传感器 1 检测到电气箱柜内温度高到某一温度时,中央处理单元控制外排风扇 81 以开某分钟停某分钟的时序比例向外排气,直到定期逻辑检测程序检测到电气箱柜内温度低于某一温度时停止。当温度传感器 1 检测到电气箱柜内温度再高于某一温度及以上时,中央处理单元控制启动半导体空调器件 7 及内循环风扇,半导体空调器件 7 制冷,内循环风扇 82 把冷量均匀地在电气箱柜内循环,当电气箱柜内温度降低到某一温度时,中央处理单元输出 PWM 控制信号调整给半导体空调器件 7 供电电源的占空比,使电气箱柜内温度保持在某一温度,直到定期逻辑检测程序检测到电气箱柜内温度低于某一温度时停止工作。电气箱柜内温度超过正常范围,也就是温度过低或过高时,电动永磁式百叶窗进风板 92、电动永磁式百叶窗出风板 91 及外排风扇 81 关闭;温度在高、低设定范围之间时,电动永磁式百叶窗进风板 92 和电动永磁式百叶窗出风板 91 打开,箱柜内自然通风换气。

[0020] 当湿度传感器 2 检测到电气箱柜内湿度高于某百分数以上时,中央处理单元控制启动半导体空调器件 7 及内循环风扇 82,半导体空调器件 7 制热,内循环风扇 82 把热量均匀地在柜内循环,使柜内水分充分气化,外排风扇 81 以开某分钟停某分钟的时序比例向外排气,就这样地循环工作,当湿度降至某百分数时,半导体空调器件 7 及内循环风扇 82、外排风扇 81 同时停止工作。在湿度上线不超出某百分数时,电动永磁式百叶窗进风板 92 和电动永磁式百叶窗出风板 91 打开,电气箱柜内自然通风换气;当湿度超出某上线百分数时,电动永磁式百叶窗进风板 92 和电动永磁式百叶窗出风板 91 关闭。

[0021] 当气体烟雾传感器 3 检测到电气箱柜内出现因设备过热或燃烧产生气体烟雾时,气体烟雾传感器感知后,中央处理单元启动灭火装置 10 灭火,同时启动报警器电路,并向后台监测系统发出语音报警提示,及时提醒后台值班人员处理事故。

[0022] 当火光传感器 4 检测到电气箱柜内出现燃烧火光时,火光传感器 4 感知后、温度传感器 2 感知温度高于某一数值后、气体烟雾传感器 3 感知后,中央处理单元经过综合分析判断处理,如果以上所述有 3 种条件或有 2 种条件具备后,中央处理单元启动灭火装置 10 灭火,同时启动报警器电路,并向后台监测系统发出语音报警提示,以便值班人员能及时处理事故。当只有 1 种条件出现时,如在白天电气箱柜柜门没有关时,这种情况只向后台监测系

统发出语音报警提示,不启动灭火装置 10。本实用新型可以实现在线后台实时监控调整电气箱柜内的工作环境,从源头上为电气箱柜内部设备构建起一个良好运行环境,来抵御设备自身事故及恶劣气候的侵害。

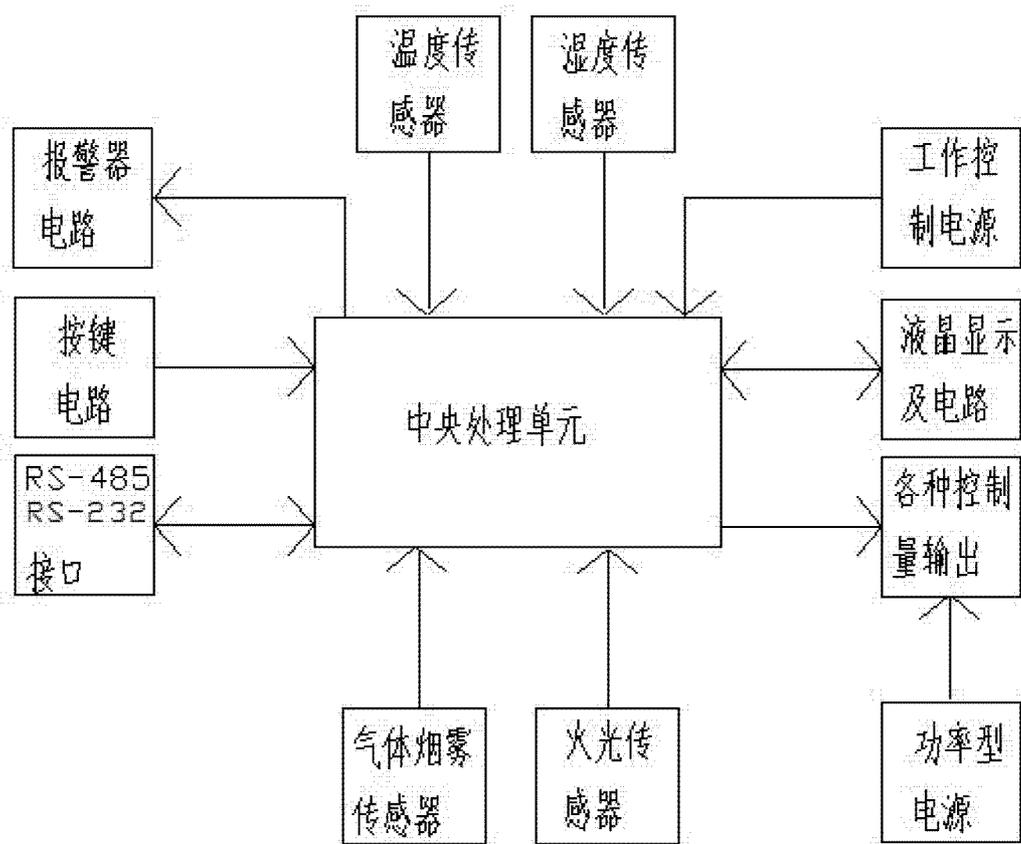


图 1

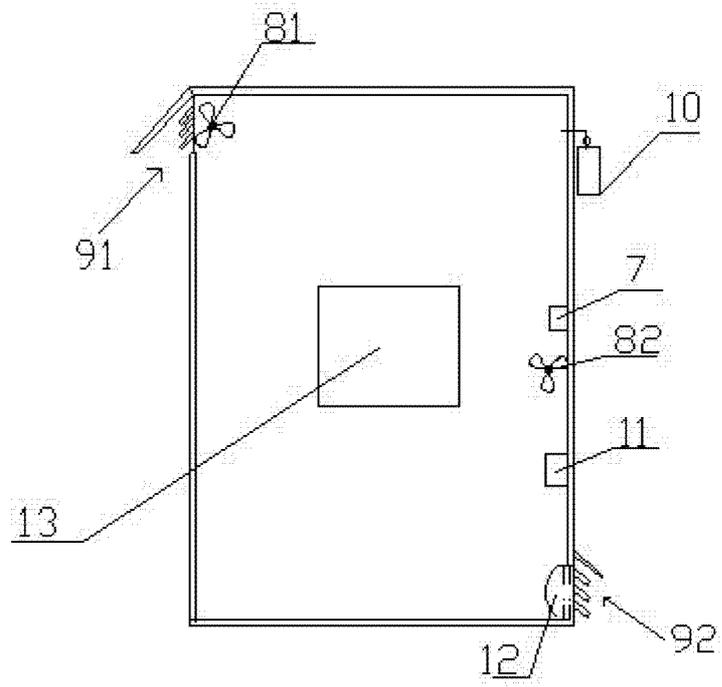


图 3