



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209069338 U

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201822014624.5

G01K 7/18(2006.01)

(22)申请日 2018.12.03

(73)专利权人 国网湖南省电力有限公司

地址 410004 湖南省长沙市天心区新韶东路398号

专利权人 国网湖南省电力有限公司湘潭供电分公司
国家电网有限公司

(72)发明人 尹林 陈邵怀 唐震 黄升 周曦

(74)专利代理机构 长沙永星专利商标事务所
(普通合伙) 43001

代理人 周咏 米中业

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

G01R 19/00(2006.01)

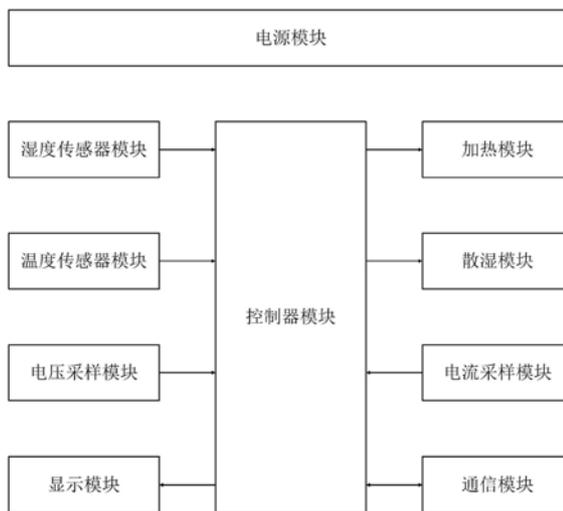
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

环网柜状态监测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种环网柜状态监测装置,包括电源模块、控制器模块、温度传感器模块、湿度传感器模块、加热模块、散湿模块、电压采样模块、电流采样模块、显示模块和通信模块;电源模块供电;电压采样模块采样电压信号并上传;电流采样模块采样电流信号并上传;温度传感器模块检测温度并上传;湿度传感器模块检测湿度并上传;控制器模块控制加热模块和散湿模块启动,并将参数通过通信模块对外发送或者接收外部指令,同时将工作参数通过显示模块显示。本实用新型能够对环网柜内的设备进行可靠监测,集成度高、可靠性高、安全稳定且使用方便。



1. 一种环网柜状态监测装置,其特征 在于包括电源模块、控制器模块、温度传感器模块、湿度传感器模块、加热模块、散湿模块、电压采样模块、电流采样模块、显示模块和通信模块;温度传感器模块、湿度传感器模块、加热模块、散湿模块、电压采样模块、电流采样模块、显示模块和通信模块均与控制器模块连接;电源模块给所述环网柜状态监测装置供电;电压采样模块用于采样环网柜内各路电压信号并上传控制器模块;电流采样模块用于采样环网柜内各路电流信号并上传控制器模块;温度传感器模块用于检测环网柜内的温度信息并上传控制器模块;湿度传感器模块用于检测环网柜内的湿度信息并上传控制器模块;控制器模块用于控制加热模块启动并加热,从而保证环网柜内的温度和湿度;控制器模块用于控制散湿模块启动并驱散湿气,从而保证环网柜内的湿度;控制器模块用于将所述环网柜状态监测装置的工作参数通过通信模块对外发送或者接收外部发送的指令,同时用于将工作参数通过显示模块进行显示。

2. 根据权利要求1所述的环网柜状态监测装置,其特征 在于所述的温度传感器模块包括环网柜温度传感器和电缆头温度传感器;环网柜温度传感器均匀布置在环网柜上,用于检测环网柜内的温度信息并上传控制器模块;电缆头温度传感器布置在各路电缆头上,用于检测电缆头处的温度信息并上传控制器模块。

3. 根据权利要求1或2所述的环网柜状态监测装置,其特征 在于所述的控制器模块为由PLC或工业专用控制器构成的模块。

4. 根据权利要求1或2所述的环网柜状态监测装置,其特征 在于所述的加热模块为电阻丝加热模块。

5. 根据权利要求1或2所述的环网柜状态监测装置,其特征 在于所述的散湿模块为排风扇模块。

6. 根据权利要求1或2所述的环网柜状态监测装置,其特征 在于所述的电压采样模块为电压互感器。

7. 根据权利要求1或2所述的环网柜状态监测装置,其特征 在于所述的电流采样模块包括电缆电流采样模块和零线电流采样模块;所述的电缆电流采样模块连接在环网柜的电缆上,用于采样电缆内的电流信号;零线电流采样模块连接在环网柜的零线上,用于检测零线上的故障电流信号。

8. 根据权利要求7所述的环网柜状态监测装置,其特征 在于所述的电缆电流采样模块和零线电流采样模块均为由电流互感器构成的模块。

9. 根据权利要求1或2所述的环网柜状态监测装置,其特征 在于所述的显示模块为液晶显示屏。

10. 根据权利要求1或2所述的环网柜状态监测装置,其特征 在于所述的通信模块为光纤通信模块。

环网柜状态监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种环网柜状态监测装置。

背景技术

[0002] 随着经济技术的发展和人们生活水平的提高,电能已经成为了人们生产和生活中必不可少的二次能源,给人们的生产和生活带来了无尽的便利。

[0003] 环网柜(Ring Main Unit)是一组输配电气设备(高压开关设备),是安装在金属或非金属绝缘柜体内或做成拼装间隔式环网供电单元的电气设备,其核心部分采用负荷开关和熔断器,具有结构简单、体积小、价格低、可提高供电参数和性能以及供电安全等优点。它被广泛使用于城市住宅小区、高层建筑、大型公共建筑、工厂企业等负荷中心的配电站以及箱式变电站中。

[0004] 目前,环网柜内的监测还处于粗放的状态,虽然有开关状态监测、电流电压监测等,但是是属于各自单独监测,集成度低,而且各自的出线均需要在环网柜上开孔,降低了环网柜的强度和安全性能。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种集成度高、可靠性高、安全稳定且使用方便的环网柜状态监测装置。

[0006] 本实用新型提供的这种环网柜状态监测装置,包括电源模块、控制器模块、温度传感器模块、湿度传感器模块、加热模块、散湿模块、电压采样模块、电流采样模块、显示模块和通信模块;温度传感器模块、湿度传感器模块、加热模块、散湿模块、电压采样模块、电流采样模块、显示模块和通信模块均与控制器模块连接;电源模块给所述环网柜状态监测装置供电;电压采样模块用于采样环网柜内各路电压信号并上传控制器模块;电流采样模块用于采样环网柜内各路电流信号并上传控制器模块;温度传感器模块用于检测环网柜内的温度信息并上传控制器模块;湿度传感器模块用于检测环网柜内的湿度信息并上传控制器模块;控制器模块用于控制加热模块启动并加热,从而保证环网柜内的温度和湿度;控制器模块用于控制散湿模块启动并驱散湿气,从而保证环网柜内的湿度;控制器模块用于将所述环网柜状态监测装置的工作参数通过通信模块对外发送或者接收外部发送的指令,同时用于将工作参数通过显示模块进行显示。

[0007] 所述的温度传感器模块包括环网柜温度传感器和电缆头温度传感器;环网柜温度传感器均匀布置在环网柜上,用于检测环网柜内的温度信息并上传控制器模块;电缆头温度传感器布置在各路电缆头上,用于检测电缆头处的温度信息并上传控制器模块。

[0008] 所述的环网柜温度传感器的型号为PT100。

[0009] 所述的电缆头温度传感器的型号为PT100。

[0010] 所述的湿度传感器模块为由型号为HM1500的湿度传感器构成的模块。

[0011] 所述的控制器模块为由PLC或工业专用控制器构成的模块。

- [0012] 所述的加热模块为电阻丝加热模块。
- [0013] 所述的散湿模块为排风扇模块。
- [0014] 所述的电压采样模块为电压互感器。
- [0015] 所述的电流采样模块包括电缆电流采样模块和零线电流采样模块；所述的电缆电流采样模块连接在环网柜的电缆上，用于采样电缆内的电流信号；零线电流采样模块连接在环网柜的零线上，用于检测零线上的故障电流信号。
- [0016] 所述的电缆电流采样模块和零线电流采样模块均为由电流互感器构成的模块。
- [0017] 所述的显示模块为液晶显示屏。
- [0018] 所述的通信模块为光纤通信模块。
- [0019] 本实用新型提供的这种环网柜状态监测装置，通过各类传感器监测环网柜内及设备的工作状态信息和参数，并通过通信模块对外发送，同时控制相应的动作模块进行动作从而保证环网柜内的温湿度环境，因此本实用新型能够对环网柜内的设备进行可靠监测，集成度高、可靠性高、安全稳定且使用方便。

附图说明

- [0020] 图1为本实用新型的功能模块图。

具体实施方式

[0021] 如图1所示为本实用新型的功能模块图：本实用新型提供的这种环网柜状态监测装置，包括电源模块、控制器模块、温度传感器模块、湿度传感器模块、加热模块、散湿模块、电压采样模块、电流采样模块、显示模块和通信模块；温度传感器模块、湿度传感器模块、加热模块、散湿模块、电压采样模块、电流采样模块、显示模块和通信模块均与控制器模块连接；电源模块给所述环网柜状态监测装置供电；电压采样模块用于采样环网柜内各路电压信号并上传控制器模块；电流采样模块用于采样环网柜内各路电流信号并上传控制器模块；温度传感器模块用于检测环网柜内的温度信息并上传控制器模块；湿度传感器模块用于检测环网柜内的湿度信息并上传控制器模块；控制器模块用于控制加热模块启动并加热，从而保证环网柜内的温度和湿度；控制器模块用于控制散湿模块启动并驱散湿气，从而保证环网柜内的湿度；控制器模块用于将所述环网柜状态监测装置的工作参数通过通信模块对外发送或者接收外部发送的指令，同时用于将工作参数通过显示模块进行显示。

[0022] 在具体实施时，温度传感器模块包括环网柜温度传感器和电缆头温度传感器；环网柜温度传感器均匀布置在环网柜上，用于检测环网柜内的温度信息并上传控制器模块；电缆头温度传感器布置在各路电缆头上，用于检测电缆头处的温度信息并上传控制器模块。环网柜温度传感器的型号为PT100。电缆头温度传感器的型号为PT100。

[0023] 湿度传感器模块为由型号为HM1500的湿度传感器构成的模块。控制器模块为由PLC或工业专用控制器构成的模块。加热模块为电阻丝加热模块，也可以采用其他类型的加热模块，比如热风机等。散湿模块为排风扇模块。电压采样模块为电压互感器，也可以采用具有类似功能的电路，比如电阻分压蔡妍电路等。电流采样模块包括电缆电流采样模块和零线电流采样模块；电缆电流采样模块连接在环网柜的电缆上，用于采样电缆内的电流信号；零线电流采样模块连接在环网柜的零线上，用于检测零线上的故障电流信号。电缆电流

采样模块和零线电流采样模块均为由电流互感器构成的模块,或者也可以采用将电流信号转换为电压信号的采样电路。显示模块为液晶显示屏。通信模块为光纤通信模块,在具体实施时,光纤通信模块可以连接主站或者上级的数据传输装置从而进行数据的通信和互传。

[0024] 本实用新型的监测装置在具体工作时的的工作过程如下:

[0025] 温度传感器模块实时检测环网柜内的温度(包括环网柜内的温度和电缆头的温度),并将检测信息上传控制器模块。控制器模块接收电缆头的温度信息,并当温度信息超出设定的阈值时进行报警,并同时将该报警信息通过通信模块上传主站。同时,控制器模块将接收的环网柜内温度信息,并当环网柜内的温度低于设定的阈值时,控制加热模块(比如电阻丝加热,或者热风机等)启动并加热环网柜内的空气,从而使得环网柜内的温度升高至设定的温度区域,然后关闭加热模块;同样的,当环网柜内的温度高于设定的阈值时,控制器模块控制散湿模块(比如排风扇)工作,将环网柜内的热空气排出,从而降低环网柜内的温度至设定的区域,然后再关闭散湿模块。

[0026] 湿度传感器实时检测环网柜内的湿度信息并上传控制器模块;控制器模块接收环网柜内的湿度信息,并在环网柜内湿度高于设定的阈值时,开启加热模块加热环网柜内的空气,从而烘干空气降低湿度;同时也可以开启散湿模块将环网柜内的湿空气排出,从而保证环网柜内的干燥。

[0027] 电压采样模块实时检测环网柜内的各个电缆的电压数据并上传控制器模块,电流采样模块实时检测环网柜内的各个电缆的电流数据并上传控制器模块,控制器模块接收上传的电压检测信息和电流检测信息,并将接收的信息通过通信模块上传主站;同时,如果接收的检测信息超过设定的阈值,控制器模块可以报警。

[0028] 显示模块可以采用液晶显示屏,主要用于显示所述监测装置的工作参数。

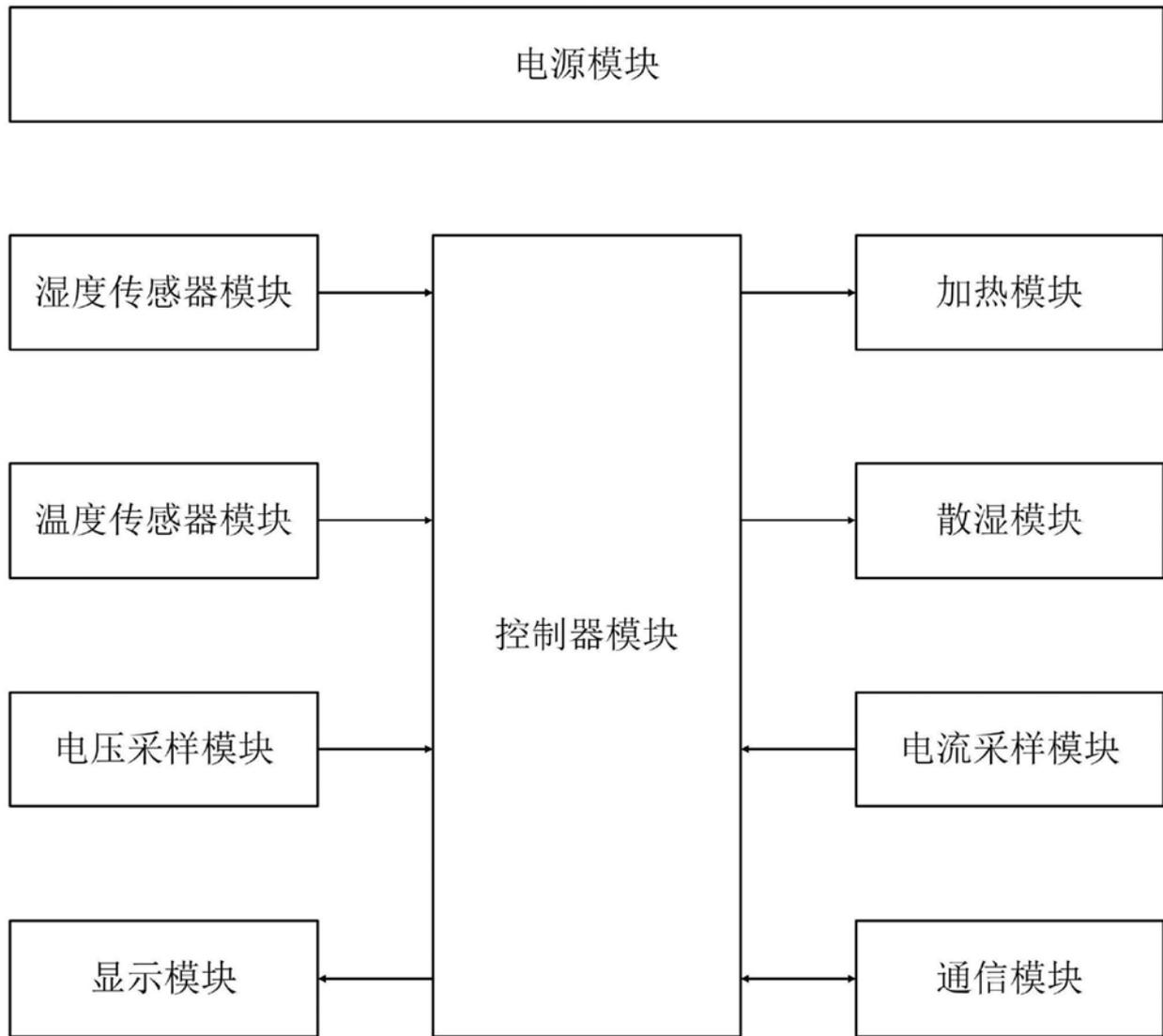


图1