



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222105542 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 03

(21) 申请号 202322931993.1

(22) 申请日 2023.10.31

(73) 专利权人 山东德源电力科技股份有限公司

地址 250000 山东省济南市天桥区舜兴路  
988号济南新材料产业科技园4号楼一  
层

(72) 发明人 曹坤 郭鹏程 陈庆

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理  
有限公司 11570

专利代理师 王少华

(51) Int. Cl.

G01R 19/25 (2006.01)

G01R 23/02 (2006.01)

G01K 7/22 (2006.01)

G01K 7/02 (2021.01)

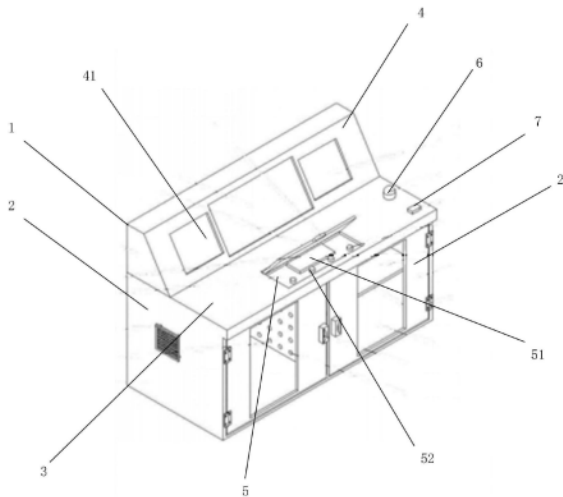
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电力设备用电信息采集系统

(57) 摘要

本实用新型涉及电力设备检测技术领域,具体为一种电力设备用电信息采集系统,包括多通道数据采集器、协议转换器、传感器检测模块和隔离滤波模块,所述传感器检测模块包括电压传感器、电流传感器、温度传感器和频率传感器;所述传感器检测模块与隔离滤波模块连接,所述隔离滤波模块与多通道数据采集器连接,所述多通道数据采集器与协议转换器连接。将测试台体和采集系统统一起来允许不同类型的电力设备同时进行用电信息采集,避免了设备的散乱,减少了连接和布线的复杂性,提高了集成性能。



1. 一种电力设备用电信息采集系统,其特征在于,包括多通道数据采集器(51)、协议转换器、传感器检测模块和隔离滤波模块,所述传感器检测模块包括电压传感器、电流传感器、温度传感器和频率传感器;

所述传感器检测模块与隔离滤波模块连接,所述隔离滤波模块与多通道数据采集器(51)连接,所述多通道数据采集器(51)与协议转换器连接。

2. 根据权利要求1所述的电力设备用电信息采集系统,其特征在于,所述多通道数据采集器(51)包括模数转换器、数据采集板和无线通信模块,所述数据采集板通过串口通信分别与模数转换器、无线通信模块连接。

3. 根据权利要求1所述的电力设备用电信息采集系统,其特征在于,所述电压传感器采用分压式电压传感器。

4. 根据权利要求1所述的电力设备用电信息采集系统,其特征在于,所述频率传感器采用霍尔效应传感器。

5. 根据权利要求1所述的电力设备用电信息采集系统,其特征在于,还包括测试台体(1),所述测试台体(1)包括支撑部(2)、工作台面(3)和设备安装机构(4),所述支撑部(2)设置有两个并列安装的箱体(21),所述工作台面(3)固定安装在支撑部(2)的上端,所述工作台面(3)沿长边一侧的上方固定安装设备安装机构(4)。

6. 根据权利要求5所述的电力设备用电信息采集系统,其特征在于,所述设备安装机构(4)的前端面为斜面,所述斜面开设有若干个设备模块插槽(41)和供电接口。

7. 根据权利要求6所述的电力设备用电信息采集系统,其特征在于,所述测试台体(1)内部还设置有供电电流源、供电电压源和工控主机,所述工控主机分别连接供电电流源与供电电压源连接,所述供电电流源与供电电压源分别与供电接口电连接。

8. 根据权利要求7所述的电力设备用电信息采集系统,其特征在于,所述工作台面(3)远离设备安装机构(4)的一侧开设有矩形凹槽(5),所述矩形凹槽(5)内安装有多通道数据采集器(51)。

9. 根据权利要求8所述的电力设备用电信息采集系统,其特征在于,所述矩形凹槽(5)还设置有若干个控制旋钮(52),所述控制旋钮(52)与工控主机电连接。

10. 根据权利要求7所述的电力设备用电信息采集系统,其特征在于,所述工作台面(3)沿短边一侧设置有声光报警器(6)和应急断电开关(7),所述声光报警器(6)和应急断电开关(7)分别与工控主机连接。

## 一种电力设备用电信息采集系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备检测技术领域,具体为一种电力设备用电信息采集系统。

### 背景技术

[0002] 目前,电力相关企业在对制造生成的电力设备进行出厂检测时,针对不同类型的电力设备,需要分别采用相对应的测试设备进行检验测试。然而不同测试设备之间因系统或协议不同,导致不同类型的电力设备进行各自单一的检测,无法实现多种电力设备的关联检测;并且不同测试设备其操作和控制方式也略有不同,多个设备的操作控制较为复杂繁琐,需要依靠大量的检测人员,但检测人员的专业度也是参差不齐,影响电力设备的检测效率。

### 实用新型内容

[0003] 为解决上述的问题,本实用新型提供了一种电力设备用电信息采集系统。

[0004] 技术方案如下:

[0005] 一种电力设备用电信息采集系统,包括多通道数据采集器、协议转换器、传感器检测模块和隔离滤波模块,所述传感器检测模块包括电压传感器、电流传感器、温度传感器和频率传感器;

[0006] 所述传感器检测模块与隔离滤波模块连接,所述隔离滤波模块与多通道数据采集器连接,所述多通道数据采集器与协议转换器连接。

[0007] 所述多通道数据采集器包括模数转换器、数据采集板和无线通信模块,所述数据采集板通过串口通信分别与模数转换器、无线通信模块连接。

[0008] 在具体实施方式中,所述电压传感器采用分压式电压传感器。

[0009] 在具体实施方式中,所述频率传感器采用霍尔效应传感器。

[0010] 所述电力设备用电信息采集系统还包括测试台体,所述测试台体包括支撑部、工作台面和设备安装机构,所述支撑部设置有两个并列安装的箱体,所述工作台面固定安装在支撑部的上端,所述工作台面沿长边一侧的上方固定安装设备安装机构。

[0011] 作为具体的实施方式,所述设备安装机构的前端面为斜面,所述斜面开设有若干个设备模块插槽和供电接口。

[0012] 所述测试台体内部还设置有供电电流源、供电电压源和工控主机,所述工控主机分别连接供电电流源与供电电压源连接,所述供电电流源与供电电压源分别与供电接口电连接。

[0013] 所述工作台面远离设备安装机构的一侧开设有矩形凹槽,所述矩形凹槽内安装有多通道数据采集器。

[0014] 所述矩形凹槽还设置有若干个控制旋钮,所述控制按钮与工控主机电连接。

[0015] 所述工作台面沿短边一侧设置有声光报警器和应急断电开关,所述声光报警器和

应急断电开关分别与工控主机连接。

[0016] 有益效果在于:本实用新型将测试台体和采集系统统一起来允许不同类型的电力设备同时进行用电信息采集,避免了设备的散乱,减少了连接和布线的复杂性,提高了集成性能;并利用协议转换器解决不同型号的电表、量测开关和量测单元模块因协议不同无法直接进行数据采集的问题,实现了多种电力设备的关联检测;同时,通过高精度的传感器检测模块,实现对电力设备的高精度用电信息的数据采集,保证测试结果的准确性。

## 附图说明

[0017] 图1为电力设备用电信息采集系统的结构图;

[0018] 图2为测试台体的结构图;

[0019] 图中各附图标记所代表的组件为:

[0020] 1、测试台体;2、支撑部;21、箱体;3、工作台面;4、设备安装机构;41、设备模块插槽;5、矩形凹槽;51、多通道数据采集器;52、控制旋钮;6、声光报警器;7、应急断电开关。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合附图更详细地描述本公开的示例性实施方式。

[0022] 实施例

[0023] 请参阅图1、图2,本实施例提供了一种电力设备用电信息采集系统包括测试台体1,所述测试台体1包括支撑部2、工作台面3和设备安装机构4。其中,所述支撑部2设有两个并列安装的箱体21,所述箱体21能够提供一定的存储空间,其箱体21内部可以设置隔板,用于对已采集用电信息的电力设备和未采集用电信息的用电设备进行分区存放;所述工作台面3固定安装在支撑部2的上端,所述工作台面3沿长边一侧的上端固定安装设备安装机构4,所述设备安装机构4用于对不同类型的电力设备进行安装测试。

[0024] 为方便对电力设备进行安装,所述设备安装机构4的前端面为斜面,所述斜面开设有若干个设备模块插槽41和电源接口,所述设备模块插槽41是根据电表、量测开关和量测单元模块所需的电气插头和机械接口设计的相应的插槽,方便电力设备之间在设备模块插槽41上进行插拔,节省安装时间。

[0025] 同时,为方便测试台体1支持不同电压和电流需求的电力设备,所述测试台体1内部还设置有供电电流源、供电电压源和工控主机,所述工控主机分别连接供电电流源与供电电压源连接,所述供电电流源与供电电压源分别与供电接口电连接,所述供电电流源与供电电压源能够根据工控主机的调节信号,输出不同的供电电流或供电电压,并通过供电接口为不同类型的电力设备进行供电。

[0026] 当电力设备安装于设备安装机构4上时,所述电力设备用电信息采集系统通过连接设备模块插槽41进行用电信息采集,该系统包括多通道数据采集器51、协议转换器、传感器检测模块和隔离滤波模块,所述传感器检测模块与隔离滤波模块连接,所述隔离滤波模块与多通道数据采集器51连接,所述多通道数据采集器51与协议转换器连接。所述协议转换器能够解决不同厂家、不同型号的电表或量测开关不同通信协议的问题,能够将不同电力设备转换为统一的通信协议,实现不同设备间的互通性。当供电电流源与供电电压源对电力设备输出供电使其运行时,传感器检测模块能够检测采集电力设备的运行信息。

[0027] 在具体实施方式中,所述传感器检测模块包括电压传感器、电流传感器、温度传感器和频率传感器。其中,所述电流传感器采用电流互感器,用于检测电流信号;所述电压传感器采用分压式电压传感器,用于检测电压信号;所述温度传感器采用热敏电阻或热电偶传感器,用于检测电力设备运行时的温度信号;所述频率传感器采用霍尔效应传感器,能够检测频率信号。所述传感器检测模块在采集完电力设备的运行信息后,其信号输出端与隔离滤波模块连接,所述隔离滤波模块能够将采集的原始信号进行滤波处理,对采集信号进行平滑处理,去除高频噪声,确保用电信息采集结果的稳定性和准确性。所述隔离滤波模块在对采集信号处理后,将信号传输至多通道数据采集器51,所述多通道数据采集器51包括模数转换器、数据采集板和无线通信模块,所述数据采集板通过串口通信分别与模数转换器、无线通信模块连接,所述模数转换器能够将隔离滤波模块的信号进行信号数字化转换,数据采集板对转换后的数字信号进行存储,实现不同电力设备用电信息的采集和记录。同时,所述多通道数据采集器51能够通过无线通信模块与电脑或手机移动端连接,将采集记录的电力设备用电信息进行转发上传。

[0028] 为了方便对供电电流源和供电电压源的供电大小进行调节,所述工作台面3远离设备安装机构4的一侧开设有矩形凹槽5,所述矩形凹槽5一侧通过合页固定连接有上盖,所述矩形凹槽5内设置有若干个控制旋钮52,所述控制旋钮52与工控主机电连接,能够通过旋转控制旋钮52调节不同设备模块插槽41的供电电流或供电电压的大小;并且所述矩形凹槽5内安装有多通道数据采集器51,方便检测人员通过数据传输线同多通道数据采集器51进行有线连接,进行参数设置或数据拷贝。

[0029] 为了保证所述电力设备用电信息采集装置在进行检测采集时的设备和人员安全,所述工作台面3沿短边一侧设置有声光报警器6和应急断电开关7,所述声光报警器6和应急断电开关7分别与工控主机连接,当工控主机检测到供电异常时,所述测试台体1能够通过声光报警器6进行报警,检测人员通过按下应急断电开关7进行紧急断电,实现对设备和人身安全的保护。

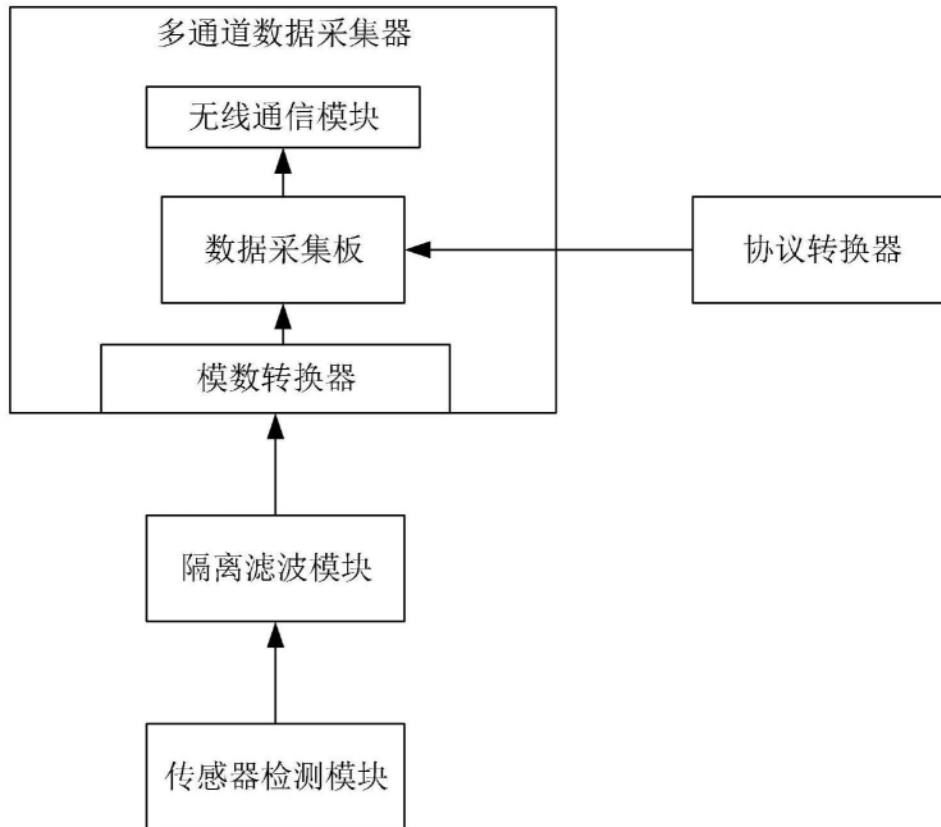


图1

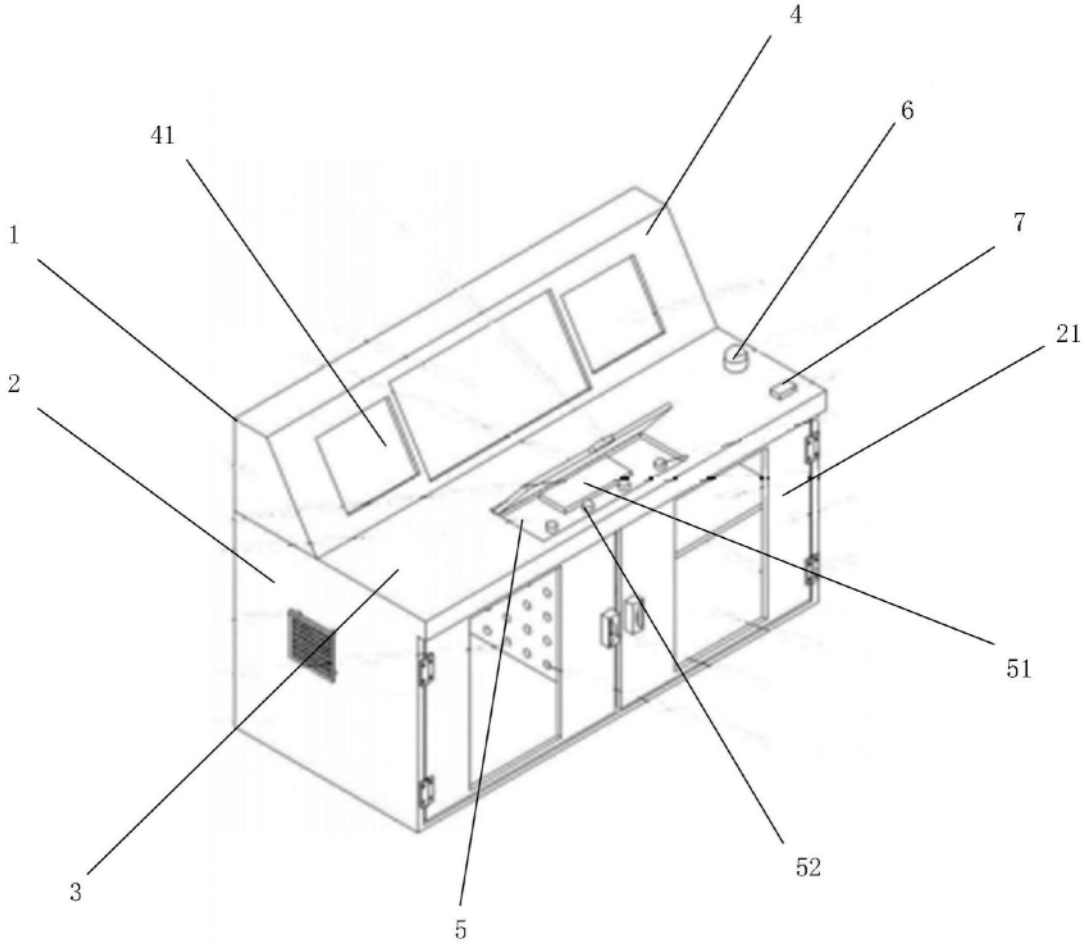


图2