



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102565740 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201110450401. 3

(22) 申请日 2011. 12. 29

(71) 申请人 广东中钰科技有限公司

地址 511495 广东省广州市番禺区石壁街兴宏一街

(72) 发明人 吴明玉 柏玉峰

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 谭英强

(51) Int. Cl.

G01R 35/00(2006. 01)

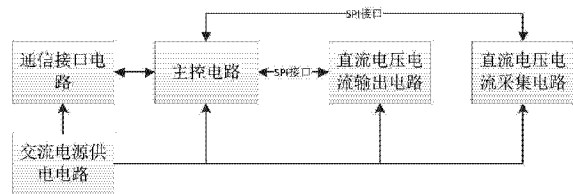
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种便携式智能信号发生校验装置

(57) 摘要

本发明公开了一种便携式智能信号发生校验装置,该装置包括校验电路,所述校验电路包括交流电源供电电路和主控电路,所述主控电路分别连接有通信接口电路、直流电压电流采集电路以及直流电压电流输出电路,所述交流电源供电电路分别为主控电路、通信接口电路、直流电压电流采集电路以及直流电压电流输出电路供电。本发明结构简单,方便操作,成本低下,而且,由于本发明设有通信接口电路,因此,其能够与上位机进行通信,方便进行各项设定和校验。本发明作为一种便携式智能信号发生校验装置广泛应用在工业领域中。



1. 一种便携式智能信号发生校验装置,其特征在于:该装置包括校验电路,所述校验电路包括交流电源供电电路和主控电路,所述主控电路分别连接有通信接口电路、直流电压电流采集电路以及直流电压电流输出电路,所述交流电源供电电路分别为主控电路、通信接口电路、直流电压电流采集电路以及直流电压电流输出电路供电。

2. 根据权利要求1所述一种便携式智能信号发生校验装置,其特征在于:该装置还包括结构件,所述结构件由外壳与端子排组成,所述校验电路安装在外壳内。

3. 根据权利要求1所述一种便携式智能信号发生校验装置,其特征在于:所述主控电路设有同步串行外设接口,并通过同步串行外设接口分别与直流电压电流采集电路以及直流电压电流输出电路连接。

4. 根据权利要求1所述一种便携式智能信号发生校验装置,其特征在于:所述通信接口电路是RS485通信接口电路。

5. 根据权利要求1所述一种便携式智能信号发生校验装置,其特征在于:所述主控电路由Cortex M0处理器及其外围电路组成的;所述直流电压电流采集电路由模数转换芯片AD7793及其外围电路组成的;所述直流电压电流输出电路由数模转换芯片AD5422及其外围电路组成的。

一种便携式智能信号发生校验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于校验工业设备的装置,尤其是一种适用于直流测量设备的便携式智能信号发生校验装置。

背景技术

[0002] 目前国内外的直流测量设备的校验装置基本上已经可以满足不同直流电压与电流等级的高精度测量装置的校验需求。同时,针对智能化工业仪表的校验,也推出了很多类似的便携式智能信号发生校验装置,而且功能强大,其可以测量和输出 mV 级、V 级的电压信号, mA 级的电流信号,甚至还可以输出 Hz 级、kHz 级的频率信号等多种工业测控过程中常用的信号,可以方便地选用交直流供电方式,以适用于工厂的生产以及测量中,另外,也可以选用自带电池进行供电的校验装置,以适用于不方便提供外部电源的情况。

[0003] 可是,现有的直流测量设备的校验装置由于功能与性能方面的要求,基本上是数十公斤的重量以及数万元的价格,这对于仅有简单应用的设备(例如集中抄表终端)来说很不合适。而且在市面上常见的便携式智能信号发生校验装置,虽然从功能方面来说,其已经基本满足集中抄表终端等简单应用设备的校验要求,但是从价格方面来说,仍然明显偏高,基本都在数千元以上。另外,直流电压电流设定不方便,大都无法实现通过 PC 上位机的方式进行设定,以及没有自带高精度的直流电压电流采集功能,同时,在现有集中抄表终端校验台上,可利用的空间较小,现有的通用常用校验装置不方便安装或摆放。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明的目的是提供一种结构简单,成本低下的便携式智能信号发生校验装置。

[0005] 本发明采用的技术方案是:一种便携式智能信号发生校验装置,其特征在于:该装置包括校验电路,所述校验电路包括交流电源供电电路和主控电路,所述主控电路分别连接有通信接口电路、直流电压电流采集电路以及直流电压电流输出电路,所述交流电源供电电路分别为主控电路、通信接口电路、直流电压电流采集电路以及直流电压电流输出电路供电。

[0006] 进一步,该装置还包括结构件,所述结构件由外壳与端子排组成,所述校验电路安装在外壳内。

[0007] 进一步,所述主控电路设有同步串行外设接口,并通过同步串行外设接口分别与直流电压电流采集电路以及直流电压电流输出电路连接。

[0008] 进一步,所述通信接口电路是 RS485 通信接口电路。

[0009] 进一步,所述主控电路由 Cortex M0 处理器及其外围电路组成的;所述直流电压电流采集电路由模数转换芯片 AD7793 及其外围电路组成的;所述直流电压电流输出电路由数模转换芯片 AD5422 及其外围电路组成的。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明结构简单,方便操作,成本低下,而且,由于本发明设

有通信接口电路,因此,其能够与上位机通信,方便进行各项设定和校验。

[0011] 另外,由于通过使用工频变压器,因此各电路间在电气上是相互隔离的,从而防止在校验过程中,由于意外引起相关设备损坏。而且,直流电压电流采集电路和直流电压电流输出电路均采用高精度的芯片,能够提高采集数据的精度以及校验的稳定性。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明:

图 1 是本发明的结构框图。

具体实施方式

[0013] 由图 1 可知,一种便携式智能信号发生校验装置,该装置包括校验电路,所述校验电路包括交流电源供电电路和主控电路,所述主控电路分别连接有通信接口电路、直流电压电流采集电路以及直流电压电流输出电路,所述交流电源供电电路分别为主控电路、通信接口电路、直流电压电流采集电路以及直流电压电流输出电路供电。

[0014] 所述交流电源供电电路,用于为校验装置提供电源,它由一个不少于 4W 的工频变压器及其外围电路组成。所述工频变压器输入的额定交流电压为 220V,输入的额定交流电流为 200mA,而所述工频变压器输出几种不同的电源:第一种,输出的交流电源是 8V/100mA,然后经过整流稳压到 5V 直流电压后提供给主控电路;第二种,输出的交流电源是 8V/30mA,经整流稳压到 5V 直流电压后提供给通信接口电路;第三种,输出的电源是双 15V 交流电压,然后经过整流稳压成 $\pm 12V$ 直流电压后提供给直流电压电流输出电路,其中 +12V 直流电压再次经过稳压,稳压成 5V 直流电压后提供给直流电压电流采集电路,所述双 15V 交流电压绕组要正电源绕组输出电流不小于 80mA,负电源绕组输出电流不小于 50mA。为保证校验装置良好的性能,要求各次级绕组(输出绕组)间的耐压不小于 2000V 交流电压,而输入输出之间耐压不小于 4000V 交流电压。

[0015] 所述主控电路,主要由一个低成本的 Cortex M0 处理器以及其基本的外围电路组成的。所述处理器在外设上至少设有 1 路 UART 接口、1 路 SPI 接口、5 个以上的能用 I/O 口, 4K 以上的 RAM 以及 16K 以上的片内 FLASH。所述主控电路在整个装置中处于核心位置。

[0016] 所述通信接口电路,所述通信接口电路是 RS485 通信接口电路,其主要实现主控电路与上位机间的通信桥梁功能,该电路包括 1 路与主控电路光耦隔离的 RS485 电路。

[0017] 所述直流电压电流采集电路,其由 1 片高精度的双通道 24 位模数转换芯片 AD7793 及其外围电路组成,该芯片通过隔离的 SPI 接口,在主控电路的控制下,灵活地完成 0-5V 直流电压,0-20mA 直流电流的高精度采集,方便直流测量设备(例如集中抄表终端)的校验。

[0018] 所述直流电压电流输出电路,其由 1 片高精度的 16 位数模转换芯片 AD5422 及其外围电路组成的。该芯片通过隔离的 SPI 接口,在主控电路的控制下,灵活地输出设定的 0-5V 直流电压,0-20mA 直流电流。

[0019] 进一步作为优选的实施方式,该装置还包括结构件,所述结构件由外壳与端子排组成,所述校验电路安装在外壳内。所述结构件采用目前标准通用的单相电能表的塑料外壳以及端子排,这样的结构件,不仅可以方便安装所述校验电路,还可以方便地将本发明安装在校验台上,而且充分利用现有的模具,从而降低成本。

[0020] 进一步作为优选的实施方式,所述 SPI 接口是同步串行外设接口,所述主控电路通过 SPI 接口分别与直流电压电流采集电路以及直流电压电流输出电路连接。主控电路的处理器在外设上可以通过同一个 SPI 接口分别与直流电压电流采集电路与直流电压电流输出电路进行通信连接,也可以通过分别设有与直流电压电流采集电路与直流电压电流输出电路相对应的 SPI 接口,进而进行通信连接。

[0021] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做作出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

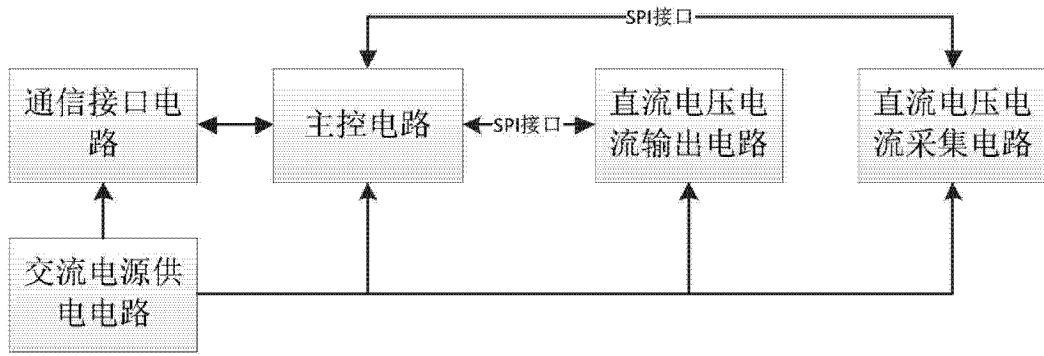


图 1