



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205067714 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520476386. 3

(22) 申请日 2015. 07. 06

(73) 专利权人 广东电网有限责任公司电力科学
研究院

地址 510080 广东省广州市越秀区东风东路
水均岗 8 号

(72) 发明人 黄友朋 赵山 肖勇 许卓
陈红芳 胡长安

(74) 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限
公司 44104

代理人 何秋林 周克佑

(51) Int. Cl.

G01R 35/04(2006. 01)

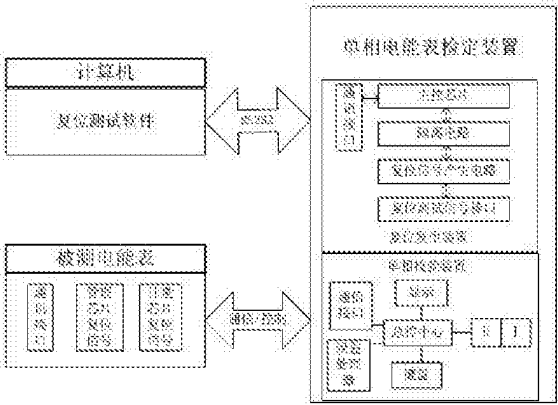
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

单相电能表检定装置及单相电能表复位可信
性测试平台

(57) 摘要

单相电能表检定装置及单相电能表复位可信性测试平台,所述单相电能表检定装置包括单相电能表校验装置,还包括用于根据输入输出复位信号的复位装置。本实用新型在普通单相电能表校验装置基础上增设了复位发生装置,扩展了现有单相电能表校验装置的功能,可以控制单相电能表软件复位,还可以通过可信性测试平台检验复位后的电能表的数据存储情况、计量误差、通信功能、时钟信号等是否异常,从而对电能表的可信性进行综合评价。



1. 一种具有异常复位模拟测试功能的单相电能表检定装置,包括单相电能表校验装置,其特征在于,还包括用于根据输入输出复位信号的复位装置;

所述单相电能表校验装置配置有用于安装单相电能表的挂表架,所述挂表架上分布有若干个表位,表位处设置有用于安装单相电能表的表座;

复位发生装置整体集成在一块电路板上,形成复位工装板,复位工装板与所述表位一一对应,安装在所述表位的背面,所述表位的正面设置有复位测试接口,所述复位测试接口包括用于与安装在相应表座上的单相电能表的 MCU 复位脚相连的模拟线接口,所述模拟线接口与相应表位背面的复位工装板的复位信号输出端相连,以便向单相电能表输出复位信号。

2. 根据权利要求 1 所述的单相电能表检定装置,其特征在于,所述复位测试接口还包括用于与安装在相应表座上的单相电能表的内卡相连的 IIC 接口,所述 IIC 接口与相应表位背面的复位工装板的数据读取端相连。

3. 根据权利要求 2 所述的单相电能表检定装置,其特征在于,所述复位测试接口还包括用于与安装在相应表座上的单相电能表的 458 接口相连的通信/信号接口,所述通信/信号接口与相应表位背面的复位工装板的通信信号端相连,以便读取电能表的电量、时钟数据。

4. 根据权利要求 3 所述的单相电能表检定装置,其特征在于,所述复位发生装置的电源输入端与所述单相电能表校验装置相连。

5. 根据权利要求 4 所述的单相电能表检定装置,其特征在于,所述复位工装板包括通讯接口、主控芯片、隔离电路、信号处理电路,所述通讯接口与所述主控芯片相连,所述主控芯片通过隔离电路与所述信号处理电路相连,所述复位信号输出端、数据读取端和所述通信信号端与所述信号处理电路相连。

6. 一种包括权利要求 1~5 任一项中所述复位发生装置的单相电能表复位可信性测试平台,包括单相电能表校验装置,其特征在于,还包括计算机和所述复位发生装置,所述计算机通过 RS232 总线与所述复位发生装置和所述单相电能表校验装置相连。

单相电能表检定装置及单相电能表复位可信性测试平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种单相电能表检定装置,还涉及一种单相电能表复位可信性测试平台。

背景技术

[0002] 电能表在实际应用时,电网中磁场干扰、辐射干扰都可能会导致电能表计量故障,影响电能表的数据存储,这些故障会影响电能表计量的准确性,给供电企业或用户造成损失。为解决这些问题,电能表厂商给电能表设置了软件复位功能,即自动根据输入的信号识别故障情况启动电能表的复位功能。但目前使用的电能表检定装置如单相电能表校验装置只能按照功能规范对电能表的计量误差等常规功能进行测试,不能深入研究电能表在异常情况干扰下其软件复位的可信性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的第一个技术问题是提供一种具有异常复位模拟测试功能的单相电能表校验装置。

[0004] 本实用新型通过如下技术方案解决其技术问题:一种具有异常复位模拟测试功能的单相电能表检定装置,包括单相电能表校验装置,其特征在于,还包括用于根据输入输出复位信号的复位发生装置。

[0005] 本实用新型在现有单相电能表校验装置的基础上增加复位发生装置,组成单相电能表检定装置,通过复位发生装置对单相电能表输出复位信号,使电能表软件复位,扩展了现有单相电能表校验装置的功能。

[0006] 所述单相电能表校验装置配置有用于安装单相电能表的挂表架,所述挂表架上分布有若干个表位,表位处设置有用于安装单相电能表的表座;

[0007] 复位发生装置整体集成在一块电路板上,形成复位工装板,复位工装板与所述表位一一对应,安装在所述表位的背面,所述表位的正面设置有复位测试接口,所述复位测试接口包括用于与安装在相应表座上的单相电能表的 MCU 复位脚相连的模拟线接口,所述模拟线接口与相应表位背面的复位工装板的复位信号输出端相连,以便向单相电能表输出复位信号。

[0008] 复位发生装置采用模块化设计,一块电能表对应一个复位工装板,有利于表位的扩展,也有利于日后的维护。

[0009] 所述复位测试接口还包括用于与安装在相应表座上的单相电能表的内卡相连的 IIC 接口,所述 IIC 接口与相应表位背面的复位工装板的数据读取端相连,以便读取单相电能表的内卡数据。

[0010] 所述复位测试接口还包括用于与安装在相应表座上的单相电能表的 458 接口相连的通信/信号接口,所述通信/信号接口与相应表位背面的复位工装板的通信信号端相连,以便读取电能表的电量、时钟数据。

[0011] 所述复位发生装置的电源输入端与所述单相电能表校验装置相连。

[0012] 所述复位工装板包括通讯接口、主控芯片、隔离电路、信号处理电路,所述通讯接口与所述主控芯片相连,所述主控芯片通过隔离电路与所述信号处理电路相连,所述复位信号输出端、数据读取端和所述通信信号端与所述信号处理电路相连。复位工装板直接与单相电能表的内部芯片相连,隔离电路用于隔离外部电源信号对电能表内部芯片的影响。

[0013] 本实用新型的第二个技术问题通过如下技术方案解决:一种单相电能表复位可信性测试平台,包括单相电能表校验装置,其特征在于,还包括计算机和所述复位发生装置,所述计算机通过 RS232 总线与所述复位发生装置和所述单相电能表校验装置相连。

[0014] 相对于现有技术,本实用新型具有如下有益效果:本实用新型在普通单相电能表校验装置基础上增设了复位发生装置,扩展了现有单相电能表校验装置的功能,可以控制单相电能表软件复位,还可以通过可信性测试平台检验复位后的电能表的数据存储情况、计量误差、通信功能、时钟信号等是否异常,从而对电能表的可信性进行综合评价。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型单相电能表复位可信性测试平台的结构示意图;

[0016] 图 2 为图 1 中挂表架上的一个表位的放大图;

[0017] 图 3 为本实用新型单相电能表复位可信性测试平台的电路原理框图。

具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施方式,对本实用新型作进一步详细描述:

[0019] 本实用新型具有异常复位模拟测试功能的单相电能表检定装置主要是在单相电能表校验装置的基础上,增设了复位发生装置,在不影响单相电能表检测装置的任何功能的情况下,为其扩展了异常复位模拟测试功能。本实用新型复位发生装置能在计算机的控制下向电能表的 MCU 复位脚输出一个复位信号,电能表收到该复位信号后,会强制管理芯片或计量芯片复位。本实用新型再通过计算机和单相电能表校验装置采集复位后电能表的存储数据和信号输出,验证复位前后电能表的数据存储情况、时钟、计量精度等是否异常,评价电能表软件的可信性。

[0020] 上述单相电能表校验装置、复位发生装置和计算机组成了本实用新型的单相电能表复位可信性测试平台。

[0021] 如图 1、3 所示,本实用新型的单相电能表检定装置包括单相电能表校验装置和复位发生装置。

[0022] 单相电能表校验装置主要包括显示器、总控中心 1、挂表架 2、键盘、误差处理器,显示器、键盘、误差处理器分别与总控中心 1 相连。复位发生装置的电源输入端与总控中心 1 相连,获取工作电源。本实用新型的单相电能表校验装置采用分体式设计,主要分成挂表架 2 和总控中心 1 两部分,如图 1 所示。

[0023] 总控中心 1 内设置有程控电源,还设置有单相标准电能表、高精度时钟验证仪等误差校验装置,可以检测电能表的计量精度、时钟误差及电量数据等。

[0024] 挂表架 2 上设置有成排成列排布的表位,如图 1 所示,表位处安装有表座 21。误差处理器 22 与表位一一对应,安装在各表位的上部区域。误差处理器主要用于计算电能表的

计量误差。复位发生装置整体集成在一块电路板上,形成复位工装板,复位工装板也与表位一一对应,安装在表位的背面。表位的正面设置有复位测试接口。

[0025] 复位发生装置的原理框图如图 3 所示,复位发生装置包括通讯接口、主控芯片、隔离电路、信号处理电路,通讯接口与主控芯片相连,主控芯片通过隔离电路与信号处理电路相连。复位发生装置对外接口有两部分,其一是与计算机通信的 RS232 接口;其二是对电能表控制和通信的接口,分别是:电源控制接口、电能表信号采样接口以及与电能表 RS485 通信接口。

[0026] 信号处理电路具有复位信号输出端、数据读取端和通信信号端,复位信号输出端、数据读取端和通信信号端分别与复位测试接口的模拟线接口 12、IIC 接口 11、通信 / 信号接口 10 相连。模拟线接口 12 用于与安装在相应表座上的单相电能表的 MCU 复位脚相连,IIC 接口 11 用于与安装在相应表座上的单相电能表的内卡相连,通信 / 信号接口 10 用于与安装在相应表座上的通信接线柱 7 相连,通信接线柱 7 与电能表的 485 接口相连。电能表通过通信接线柱 7 把信号传输至通信 / 信号接口 10,然后输入到复位发生装置,复位发生装置通过 RS232 串口与计算机相连,将信号输出到计算机,以便由计算机中的测试软件对接收到的信号进行处理分析。

[0027] 如图 2 所示,表座上 3、4 为电能表的电压、电流接入接线柱,5、6、7 为电能表的 6 根辅助端子接线柱,其中 5 为脉冲信号接线柱、6 为多功能信号接线柱、7 为通信接线柱。脉冲信号接线柱 5 用于电能表计量精度误差测试,与信号接口 9 相连,单相电能表校验装置通过信号接口 9 采样电能表的脉冲信号,然后与内部的标准单相电能表进行对比,通过误差比较器计算软件复位后单相电能表的计量精度误差,并判断其是否符合标准要求。多功能信号接线柱 6 与通讯接口 8 相连,单相电能表校验装置通过通讯接口 8 采样电能表的秒脉冲信号,将该秒脉冲的频率与单相电能表校验装置内的高精度时钟验证仪进行对比,验证时钟误差精度是否符合标准要求。

[0028] 计算机通过 RS232 总线与复位工装板的通讯接口相连,计算机可控制单块或多块复位工装板的电平输出,即控制复位工装板输出的复位信号,还可通过复位工装板读取单相电能表的内卡数据。复位工装板的隔离电路用于隔离外部电源信号,尽量减小外部电源信号对电能表内部芯片的影响。计算机还通过 RS232 总线与单相电能表校验装置的总控中心相连,控制其对复位后的电能表的计量误差、时钟信号等进行测试。

[0029] 计算机通过复位工装板向模拟线接口 12 输出不同电位的电平信号,电能表的 MCU 接收到复位信号后,强制电能表复位,计算机通过复位发生装置和通信 / 信号 10 获取电能表的电量、时钟数据、通过复位发生装置和 IIC 接口 11 获取电能表的内卡数据,单相电能表校验装置的总控中心通过信号接口 9、通讯接口 8 分别获取电能表的计量信号和时钟信号,共同验证电能表复位后的数据存储情况、时钟、计量精度等是否出现异常,在所有的测试结果符合国标要求无异常现象时,判断该电能表软件的可信性合格。

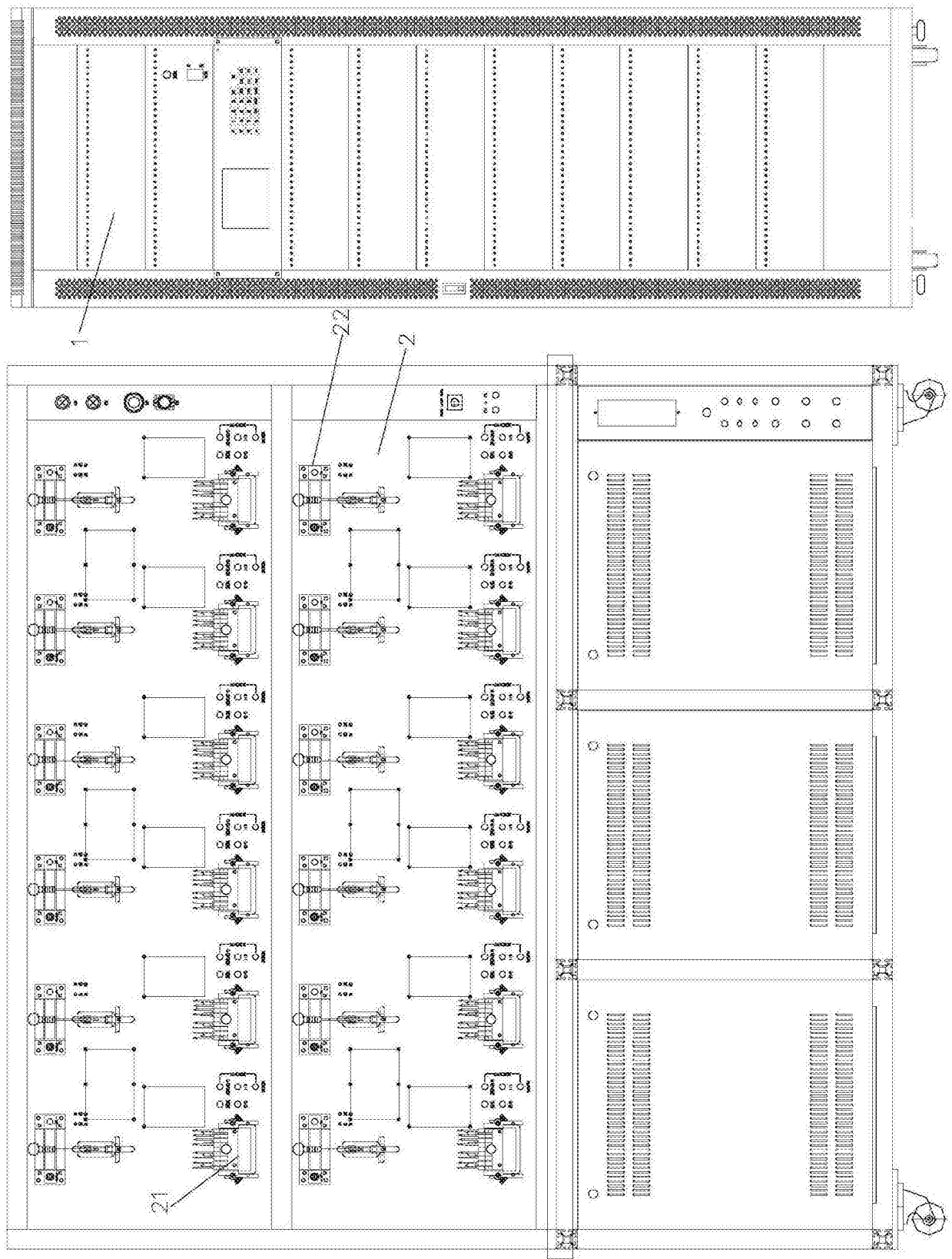


图 1

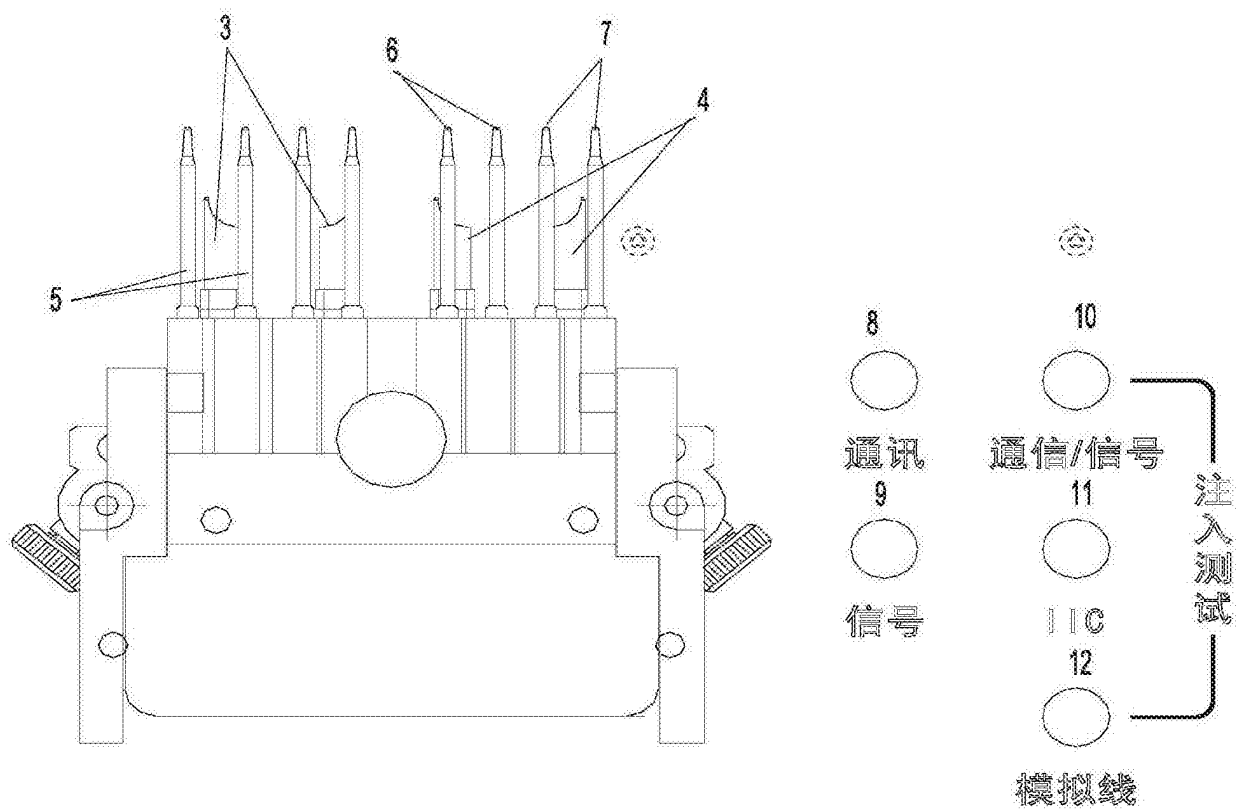


图 2

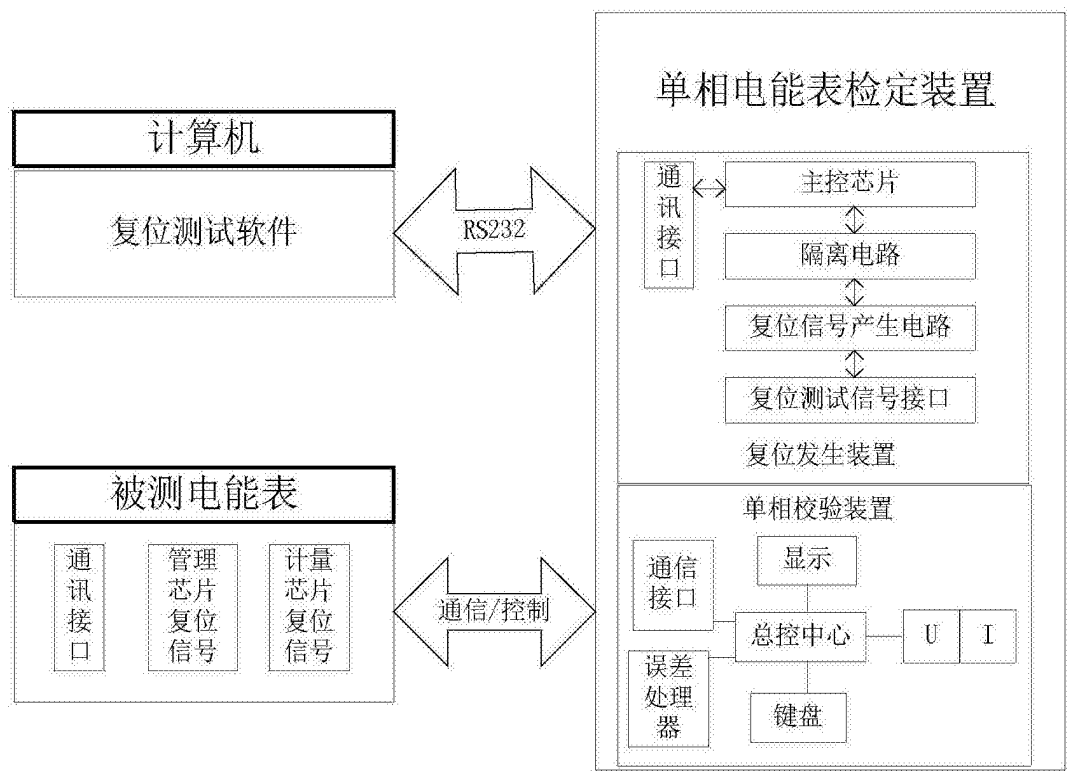


图 3