



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116027706 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 28

(21) 申请号 202211654570.3

(22) 申请日 2022.12.22

(71) 申请人 成都长城开发科技股份有限公司
地址 611731 四川省成都市高新区天全路
99号

(72) 发明人 杨骥 周波 王银霜 左昆洋

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214
专利代理师 孙元伟

(51) Int. Cl .
G05B 19/042 (2006.01)
G01R 22/06 (2006.01)

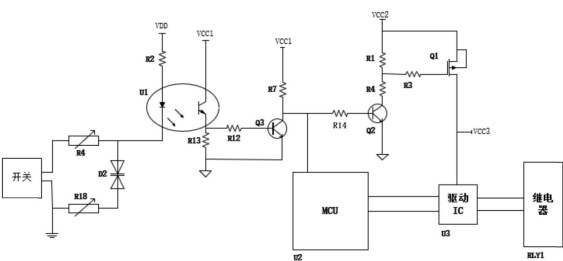
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置

(57) 摘要

本发明提供了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,其特征在于,包括:通信单元A、微处理单元D、继电器单元G;所述通信单元A用于与主站系统进行通讯,上传装置数据和处理主站的下发的命令;微处理单元D与通信单元A相连,用于运行控制程序、处理计量数据、事件检测与判断、进行逻辑计算及命令执行;继电器单元G用于对负荷端进行开关控制,包括用于控制继电器拉闸与合闸的驱动芯片或晶体管模块,所述驱动芯片或晶体管模块与微处理单元D相连,通过控制驱动芯片或晶体管模块的供电通断实现计量装置拒绝远程拉闸功能。通过设计的继电器单元系统可将计量装置设置为拒绝拉闸状态,让计量装置工作在不能控制继电器动作的特殊模式。



1. 一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,其特征在于,包括:通信单元A、微处理单元D、继电器单元G;

所述通信单元A用于与主站系统进行通讯,上传装置数据和处理主站的下发的命令;

微处理单元D与通信单元A相连,用于运行控制程序、处理计量数据、事件检测与判断、进行逻辑计算及命令执行;

继电器单元G用于对负荷端进行开关控制,包括用于控制继电器拉闸与合闸的驱动芯片或晶体管模块,所述驱动芯片或晶体管模块与微处理单元D相连,通过控制驱动芯片或晶体管模块的供电通断实现计量装置拒绝远程拉闸功能。

2. 根据权利要求1所述的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,其特征在于,所述继电器单元包括开关电路G1、隔离电路G2、检测电路G3、控制电路G4和驱动电路G5;

所述开关电路G1设有开关器件,用于将开关器件通断状态变化作为输出信号并输入至隔离电路G2;

所述隔离电路G2与检测电路G3相连,用于隔离开关电路G1与检测电路G3,并根据开关器件通断状态变化信号生成输出信号并传递至检测电路G3;

所述检测电路G3分别与微处理单元D和控制电路G4相连,根据输入信号的电平生成输出信号,并将输出信号分别发送至微处理单元D和控制电路G4,微处理单元D根据输出信号的电平识别计量装置的工作模式;

所述控制电路G4与驱动电路G5相连,根据输入信号电平控制输出电压VCC3的大小,所述输出电压VCC3用于为驱动电路G5供电;

所述驱动电路G5包括驱动芯片或晶体管模块,所述驱动芯片或晶体管模块与微处理单元D相连,当控制电路G4的输出电压VCC3符合门限要求时,微处理单元D能够通过驱动芯片或晶体管模块控制计量装置进行远程拉闸或合闸;当控制电路G4的输出电压VCC3为0V时,微处理单元D不能通过驱动芯片或晶体管模块控制计量装置进行远程拉闸或合闸。

3. 根据权利要求2所述的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,其特征在于,所述开关电路G1包括:开关器件S1、TVS管D2、热敏电阻R4和热敏电阻R18;

开关器件S1的两端分别与热敏电阻R4和热敏电阻R18的一端相连,TVS管D2的两端分别与热敏电阻R4和热敏电阻R18的另一端相连。

4. 根据权利要求3所述的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,其特征在于,所述隔离电路G2包括:电阻器R2、光电耦合器U1和电阻器R13;

电源VDD通过电阻器R2与光电耦合器U1的初级发光管的输入端相连,开关电路串接在光电耦合器U1的初级发光管的输出端与地之间;

电源VCC1与光电耦合器U1的次级光敏器件的输入端相连,光电耦合器U1的次级光敏器件的输出端与检测电路相连并经电阻器R13接地。

5. 根据权利要求4所述的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,其特征在于,所述检测电路G3包括:电阻器R12,晶体管Q3和电阻器R7;

光电耦合器U1的次级光敏器件的输出端经过电阻器R12与晶体管Q3的基极相连;

电源VCC1经过电阻器R7与晶体管Q3的集电极相连,所述微处理单元D的一个输入端与晶体管Q3的集电极相连;

晶体管Q3的发射极接地。

6. 根据权利要求5所述的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置, 其特征在于, 所述控制电路G4包括: 电阻器R1、电阻器R3、电阻器R4、电阻器R14、晶体管Q2和MOS管Q1;

所述晶体管Q3的集电极经过电阻器R14与晶体管Q2的基极相连, 电源VCC2经过电阻器R1和电阻器R4与晶体管Q2的集电极相连, 晶体管Q2的发射极接地;

电阻器R3的一端连接于电阻器R1和电阻器R4之间, 电阻器R3的另一端与MOS管Q1的栅极相连, MOS管Q1的漏极与电源VCC2相连, MOS管Q1的源极与驱动电路G5相连。

7. 根据权利要求6所述的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置, 其特征在于, 所述驱动电路G5包括驱动芯片和继电器;

所述MOS管Q1的源极与驱动芯片的电源输入端相连, 所述驱动芯片的控制端与微处理单元D相连, 所述驱动芯片的输出端与继电器相连, 所述继电器用于实现计量装置的合闸与拉闸。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置, 其特征在于, 还包括用于为计量装置内部各单元供电的电源单元C。

9. 根据权利要求1至7中任一项所述的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置, 其特征在于, 还包括用于显示电能计量数据、继电器状态、计量装置配置参数和告警提示的显示单元B。

10. 根据权利要求1至7中任一项所述的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置, 其特征在于, 还包括用于存储及备份数据的存储单元E和用于采集和计算计量数据的计量单元F。

一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及智能电表的辅助控制技术领域,具体而言,涉及一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置。

背景技术

[0002] 随着当前智能电表设备的广泛应用,一些特殊需求的使用场景也越来越复杂,产品的更新迭代需要更多的根据市场需求不断创新设计。对于一些医院、车站、银行、工厂等特殊场合的计量装置,需要满足在任何条件下都不能被远程拉闸的需求。一旦发生远程拉闸误操作,将会造成不可挽回的损失,因此在某些场景下,对于这些特殊场合的计量装置应具备拒绝远程拉闸操作的功能。而现有的智能电能表的设计方法,在其工作环境下,因为没有相关设计,存在智能电表被系统远程控制拉闸,影响装置现场的供电及用电,为客户带来了很大的困扰。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在计量装置无法拒绝远程合闸及拉闸操作,出现误操作时,影响装置现场的供电及用电,容易造成不可挽回的损失的技术问题之一。

[0004] 为此,本发明提供了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置。

[0005] 本发明提供了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,包括:通信单元A、微处理单元D、继电器单元G;

[0006] 所述通信单元A用于与主站系统进行通讯,上传装置数据和处理主站的下发的命令;

[0007] 微处理单元D与通信单元A相连,用于运行控制程序、处理计量数据、事件检测与判断、进行逻辑计算及命令执行;

[0008] 继电器单元G用于对负荷端进行开关控制,包括用于控制继电器拉闸与合闸的驱动芯片或晶体管模块,所述驱动芯片或晶体管模块与微处理单元D相连,通过控制驱动芯片或晶体管模块的供电通断实现计量装置拒绝远程拉闸功能。

[0009] 本发明提出的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,通信单元A采用的通信模块可以采用2G、3G、LTE或NB类型,是数据通信和命令执行的通讯载体;微处理单元D是计量装置系统运行的核心;继电器单元G用于实现拒绝远程拉闸功能,在正常工作模式,继电器单元可通过远程命令拉合闸,也可以在电表自检测符合其拉合闸逻辑的条件下进行拉合闸操作;在特殊工作模式,继电器单元可拒绝远程命令拉合闸。

[0010] 根据本发明上述技术方案的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,还可以具有以下附加技术特征:

[0011] 在上述技术方案中,所述继电器单元包括开关电路G1、隔离电路G2、检测电路G3、控制电路G4和驱动电路G5;

[0012] 所述开关电路G1设有开关器件,用于将开关器件通断状态变化作为输出信号并输

入至隔离电路G2；

[0013] 所述隔离电路G2与检测电路G3相连，用于隔离开关电路G1与检测电路G3，并根据开关器件通断状态变化信号生成输出信号并传递至检测电路G3；

[0014] 所述检测电路G3分别与微处理单元D和控制电路G4相连，根据输入信号的电平生成输出信号，并将输出信号分别发送至微处理单元D和控制电路G4，微处理单元D根据输出信号的电平识别计量装置的工作模式；

[0015] 所述控制电路G4与驱动电路G5相连，根据输入信号电平控制输出电压VCC3的大小，所述输出电压VCC3用于为驱动电路G5供电；

[0016] 所述驱动电路G5包括驱动芯片或晶体管模块，所述驱动芯片或晶体管模块与微处理单元D相连，当控制电路G4的输出电压VCC3符合门限要求时，微处理单元D能够通过驱动芯片或晶体管模块控制计量装置进行远程拉闸或合闸；当控制电路G4的输出电压VCC3为0V时，微处理单元D不能通过驱动芯片或晶体管模块控制计量装置进行远程拉闸或合闸。

[0017] 在该技术方案中，开关电路G1内的开关器件可直接由人工操作通断或自动操作通断，开关电路G1通过开关器件的信号变化作为整个继电器单元的输入量信号，输入量信号通过隔离电路G2的隔离处理，达到需要与人体接触部分保持隔离的检测电路G3，检测电路G3可以检测外部器件的开关量状态从而识别继电器单元处于正常工作模式还是特殊工作模式，并对输入量信号进行转化从而输出到控制电路G4，控制电路G4根据输入量信号控制电路内元件的通断，控制输入至继电器单元G5的电压大小，从而控制微处理单元D是否能够使用远程指令驱动继电器单元进行合闸或拉闸动作。

[0018] 在上述技术方案中，所述开关电路G1包括：开关器件S1、TVS管D2、热敏电阻R4和热敏电阻R18；

[0019] 开关器件S1的两端分别与热敏电阻R4和热敏电阻R18的一端相连，TVS管D2的两端分别与热敏电阻R4和热敏电阻R18的另一端相连。

[0020] 在该技术方案中，在输入端口或开关器件S1遭遇强电攻击时，TVS管D2可有效地将输入电压钳位在安全水平，从而保护后端电路及电表中枢系统。热敏电阻R4和热敏电阻R18，在强电压下，随着作用于PTC电阻R4和R18的时间/温度增加，其阻值随之增加，进而将回路电流抑制在一定水平，保护对后端电路的损害。其中开关器件S1的形式包括但不限于拨动开关、按键开关和可接线端子等实现方式。操作开关器件S1的方式可以为手动或自动。

[0021] 在上述技术方案中，所述隔离电路G2包括：电阻器R2、光电耦合器U1和电阻器R13；

[0022] 电源VDD通过电阻器R2与光电耦合器U1的初级发光管的输入端相连，开关电路串接在光电耦合器U1的初级发光管的输出端与地之间；

[0023] 电源VCC1与光电耦合器U1的次级光敏器件的输入端相连，光电耦合器U1的次级光敏器件的输出端与检测电路相连并经电阻器R13接地。

[0024] 在该技术方案中，当开关器件S1接通时，即输入至隔离电路G2的信号为短路状态时，电源VDD通过电阻器R2与光电耦合器U1的初级发光管形成导通回路，光电耦合器U1工作于导通状态，隔离电路G2输出高电平信号；当开关器件S1断开时，即输入至隔离电路G2的信号为开路状态时，光电耦合器U1的初级发光管没有完整环路，光电耦合器U1工作于截至状态，隔离电路G2输出低电平信号。

[0025] 在上述技术方案中，所述检测电路G3包括：电阻器R12，晶体管Q3和电阻器R7；

[0026] 光电耦合器U1的次级光敏器件的输出端经过电阻器R12与晶体管Q3的基极相连；

[0027] 电源VCC1经过电阻器R7与晶体管Q3的集电极相连，所述微处理单元D的一个输入端与晶体管Q3的集电极相连；

[0028] 晶体管Q3的发射极接地。

[0029] 在该技术方案中，当输入至检测电路G3的信号为高电平时，检测电路G3的输出信号为低电平信号，低电平信号上传至微处理单元D，微处理单元D识别开关器件S1处于闭合状态，则计量装置处于特殊工作模式；当输入至检测电路G3的信号为低电平时，检测电路G3的输出信号为高电平信号，高电平信号上传至微处理单元D，微处理单元D识别开关器件S1处于断开状态，则计量装置处于正常工作模式。

[0030] 在上述技术方案中，所述控制电路G4包括：电阻器R1、电阻器R3、电阻器R4、电阻器R14、晶体管Q2和MOS管Q1；

[0031] 所述晶体管Q3的集电极经过电阻器R14与晶体管Q2的基极相连，电源VCC2经过电阻器R1和电阻器R4与晶体管Q2的集电极相连，晶体管Q2的发射极接地；

[0032] 电阻器R3的一端连接于电阻器R1和电阻器R4之间，电阻器R3的另一端与MOS管Q1的栅极相连，MOS管Q1的漏极与电源VCC2相连，MOS管Q1的源极与驱动电路G5相连。

[0033] 在该技术方案中，当输入至控制电路G4的信号为高电平时，即晶体管Q3的集电极输出为高电平时，该信号通过电阻器R14为晶体管Q2提供其基级电流，晶体管Q2工作于导通状态，VCC2通过电阻器R1、R4和晶体管Q2形成电流回路，电阻器R1和R4在电流回路内形成分压，使得MOS管Q1的VGS间的压差符合导通门限，MOS管Q1工作于导通状态，控制电路G4的输出电压VCC3理论上等同于电源VCC2电压；

[0034] 当输入至控制电路G4的信号为低电平时，即晶体管Q3的集电极输出为低电平时，该信号无法通过电阻器R14为晶体管Q2提供其基级电流，晶体管Q2工作于截止状态，电源VCC2不能通过电阻器R1、R4和晶体管Q2形成电流回路，电阻器R1和R4没有在电流回路内形成分压，使得MOS管Q1的VGS间的压差为0，未达到导通门限，MOS管Q1工作于截止状态，控制电路G4的输出电压VCC3为0V或接近0V。

[0035] 在上述技术方案中，所述驱动电路G5包括驱动芯片和继电器；

[0036] 所述MOS管Q1的源极与驱动芯片的电源输入端相连，所述驱动芯片的控制端与微处理单元D相连，所述驱动芯片的输出端与继电器相连，所述继电器用于实现计量装置的合闸与拉闸。

[0037] 在该技术方案中，当控制电路G4的输出电压VCC3等同于或接近电源VCC2电压时，即驱动电路G5能够获得正常供电，微处理单元D可通过驱动芯片对继电器正常进行远程拉闸和合闸命令，计量装置处于正常工作模式；

[0038] 当控制电路G4的输出电压VCC3为0V或接近0V时，即驱动电路G5的电源被物理断开，微处理单元D无法通过驱动芯片对继电器正常进行远程拉闸和合闸命令，计量装置处于特殊工作模式。

[0039] 在上述任一技术方案中，还包括用于为计量装置内部各单元供电的电源单元C。

[0040] 在该技术方案中，电源单元C分别与装置内其余各单元相连，包括但不限于开关电源，线性电源等设计方案。具体的可采用开关电源设计方案，器件降额使用，支持宽电压范围的输入，保证计量装置稳定工作。

[0041] 在上述任一技术方案中,还包括用于显示电能计量数据、继电器状态、计量装置配置参数和告警提示的显示单元B。

[0042] 在该技术方案中,显示单元B包括LED、LCD等显示部分,可以显示计量数据,继电器状态,计量装置配置参数,告警提示等信息,其中LCD的实现方式包括不限于COG,COB等。

[0043] 在上述任一技术方案中,还包括用于存储及备份数据的存储单元E和用于采集和计算计量数据的计量单元F。

[0044] 在该技术方案中,存储单元E负责计量装置的计量数据、日志和事件记录等数据的存储;计量单元F负责电网信号的采集和处理,完成计量数据的采集和计算,主要包括各对应计量单元F的电压、电流、频率、功率因数、电能等电能数据,具体方案实现方式包括但不限于CT、锰铜、霍尔、及TMR等方式。

[0045] 综上所述,由于采用了上述技术特征,本发明的有益效果是:

[0046] 通过设计的继电器单元系统可将计量装置设置为拒绝拉闸状态。被授权人员通过控制铅封区域内开关器件,将开关设置为特定状态,从而关闭继电器控制电路的电源,在电路上实现彻底的物理断开,让计量装置工作在不能控制继电器动作的特殊模式。本发明的相关电路灵活简洁,安全可靠,为实现继电器灵活可靠控制的需求提供了有效的方案。

[0047] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0048] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0049] 图1是本发明一个实施例的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置中继电器单元G的电路原理图;

[0050] 图2是本发明一个实施例的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置中继电器单元G的模块图;

[0051] 图3是本发明一个实施例的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置中继电器单元G的开关电路G1的原理图;

[0052] 图4是本发明一个实施例的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置中继电器单元G的隔离电路G2的原理图;

[0053] 图5是本发明一个实施例的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置中继电器单元G的检测电路G3的原理图;

[0054] 图6是本发明一个实施例的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置中继电器单元G的控制电路G4的原理图;

[0055] 图7是本发明一个实施例的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置中继电器单元G的驱动电路G5的原理图;

[0056] 图8是本发明一个实施例的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置的功能架构示意图。

具体实施方式

[0057] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0058] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其它不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0059] 下面参照图1至图8来描述根据本发明一些实施例提供的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置。

[0060] 本申请的一些实施例提供了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置。

[0061] 如图1至图8所示,本发明第一个实施例提出了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,包括:通信单元A、微处理单元D、继电器单元G;

[0062] 所述通信单元A用于与主站系统进行通讯,上传装置数据和处理主站的下发的命令;

[0063] 微处理单元D与通信单元A相连,用于运行控制程序、处理计量数据、事件检测与判断、进行逻辑计算及命令执行;

[0064] 继电器单元G用于对负荷端进行开关控制,包括用于控制继电器拉闸与合闸的驱动芯片或晶体管模块,所述驱动芯片或晶体管模块与微处理单元D相连,通过控制驱动芯片或晶体管模块的供电通断实现计量装置拒绝远程拉闸功能。

[0065] 本实施例提出的一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,通信单元A采用的通信模块可以采用2G、3G、LTE或NB类型,是数据通信和命令执行的通讯载体;微处理单元D是计量装置系统运行的核心;继电器单元G用于实现拒绝远程拉闸功能,在正常工作模式,继电器单元可通过远程命令拉合闸,也可以在电表自检测符合其拉合闸逻辑的条件下进行拉合闸操作;在特殊工作模式,继电器单元可拒绝远程命令拉合闸。

[0066] 本发明第二个实施例提出了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,且在第一个实施例的基础上,如图1至图8所示,所述继电器单元包括开关电路G1、隔离电路G2、检测电路G3、控制电路G4和驱动电路G5;

[0067] 所述开关电路G1设有开关器件,用于将开关器件通断状态变化作为输出信号并输入至隔离电路G2;

[0068] 所述隔离电路G2与检测电路G3相连,用于隔离开关电路G1与检测电路G3,并根据开关器件通断状态变化信号生成输出信号并传递至检测电路G3;

[0069] 所述检测电路G3分别与微处理单元D和控制电路G4相连,根据输入信号的电平生成输出信号,并将输出信号分别发送至微处理单元D和控制电路G4,微处理单元D根据输出信号的电平识别计量装置的工作模式;

[0070] 所述控制电路G4与驱动电路G5相连,根据输入信号电平控制输出电压VCC3的大小,所述输出电压VCC3用于为驱动电路G5供电;

[0071] 所述驱动电路G5包括驱动芯片或晶体管模块,所述驱动芯片或晶体管模块与微处理单元D相连,当控制电路G4的输出电压VCC3符合门限要求时,微处理单元D能够通过驱动芯片或晶体管模块控制计量装置进行远程拉闸或合闸;当控制电路G4的输出电压VCC3为0V

时,微处理单元D不能通过驱动芯片或晶体管模块控制计量装置进行远程拉闸或合闸。

[0072] 在该实施例中,开关电路G1内的开关器件可直接由人工操作通断或自动操作通断,开关电路G1通过开关器件的信号变化作为整个继电器单元的输入量信号,输入量信号通过隔离电路G2的隔离处理,达到需要与人体接触部分保持隔离的检测电路G3,检测电路G3可以检测外部器件的开关量状态从而识别继电器单元处于正常工作模式还是特殊工作模式,并对输入量信号进行转化从而输出到控制电路G4,控制电路G4根据输入量信号控制电路内元件的通断,控制输入至继电器单元G5的电压大小,从而控制微处理单元D是否能够使用远程指令驱动继电器单元进行合闸或拉闸动作。

[0073] 在一些实施方式中,也可以使隔离电路G2分别与检测电路G3和控制电路G4相连,直接以隔离电路G2的输出信号作为控制电路G4的输入信号,检测电路G3仅用于检测计量装置的工作状态,具体连接时,可使光电耦合器U1的次级光敏器件的输出端经过电阻R14与晶体管Q2的基极相连。

[0074] 本发明第三个实施例提出了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,且在上述任一实施例的基础上,如图1至图8所示,所述开关电路G1包括:开关器件S1、TVS管D2、热敏电阻R4和热敏电阻R18;

[0075] 开关器件S1的两端分别与热敏电阻R4和热敏电阻R18的一端相连,TVS管D2的两端分别与热敏电阻R4和热敏电阻R18的另一端相连。

[0076] 在该实施例中,在输入端口或开关器件S1遭遇强电攻击时,TVS管D2可有效地将输入电压钳位在安全水平,从而保护后端电路及电表中枢系统。热敏电阻R4和热敏电阻R18,在强电压下,随着作用于PTC电阻R4和R18的时间/温度增加,其阻值随之增加,进而将回路电流抑制在一定水平,保护对后端电路的损害。其中开关器件S1的形式包括但不限于拨动开关、按键开关和可接线端子等实现方式。操作开关器件S1的方式可以为手动或自动。

[0077] 本发明第四个实施例提出了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,且在上述任一实施例的基础上,如图1至图8所示,所述隔离电路G2包括:电阻器R2、光电耦合器U1和电阻器R13;

[0078] 电源VDD通过电阻器R2与光电耦合器U1的初级发光管的输入端相连,开关电路串接在光电耦合器U1的初级发光管的输出端与地之间;

[0079] 电源VCC1与光电耦合器U1的次级光敏器件的输入端相连,光电耦合器U1的次级光敏器件的输出端与检测电路相连并经电阻器R13接地。

[0080] 在该实施例中,当开关器件S1接通时,即输入至隔离电路G2的信号为短路状态时,电源VDD通过电阻器R2与光电耦合器U1的初级发光管形成导通回路,光电耦合器U1工作于导通状态,隔离电路G2输出高电平信号;当开关器件S1断开时,即输入至隔离电路G2的信号为开路状态时,光电耦合器U1的初级发光管没有完整环路,光电耦合器U1工作于截至状态,隔离电路G2输出低电平信号。

[0081] 本发明第五个实施例提出了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,且在上述任一实施例的基础上,如图1至图8所示,所述检测电路G3包括:电阻器R12,晶体管Q3和电阻器R7;

[0082] 光电耦合器U1的次级光敏器件的输出端经过电阻器R12与晶体管Q3的基极相连;

[0083] 电源VCC1经过电阻器R7与晶体管Q3的集电极相连,所述微处理单元D的一个输入

端与晶体管Q3的集电极相连；

[0084] 晶体管Q3的发射极接地。

[0085] 在该实施例中，当输入至检测电路G3的信号为高电平时，检测电路G3的输出信号为低电平信号，低电平信号上传至微处理单元D，微处理单元D识别开关器件S1处于闭合状态，则计量装置处于特殊工作模式；当输入至检测电路G3的信号为低电平时，检测电路G3的输出信号为高电平信号，高电平信号上传至微处理单元D，微处理单元D识别开关器件S1处于断开状态，则计量装置处于正常工作模式。

[0086] 本发明第六个实施例提出了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置，且在上述任一实施例的基础上，如图1至图8所示，所述控制电路G4包括：电阻器R1、电阻器R3、电阻器R4、电阻器R14、晶体管Q2和MOS管Q1；

[0087] 所述晶体管Q3的集电极经过电阻器R14与晶体管Q2的基极相连，电源VCC2经过电阻器R1和电阻器R4与晶体管Q2的集电极相连，晶体管Q2的发射极接地；

[0088] 电阻器R3的一端连接于电阻器R1和电阻器R4之间，电阻器R3的另一端与MOS管Q1的栅极相连，MOS管Q1的漏极与电源VCC2相连，MOS管Q1的源极与驱动电路G5相连。

[0089] 在该实施例中，当输入至控制电路G4的信号为高电平时，即晶体管Q3的集电极输出为高电平时，该信号通过电阻器R14为晶体管Q2提供其基级电流，晶体管Q2工作于导通状态，VCC2通过电阻器R1、R4和晶体管Q2形成电流回路，电阻器R1和R4在电流回路内形成分压，使得MOS管Q1的VGS间的压差符合导通门限，MOS管Q1工作于导通状态，控制电路G4的输出电压VCC3理论上等同于电源VCC2电压；

[0090] 当输入至控制电路G4的信号为低电平时，即晶体管Q3的集电极输出为低电平时，该信号无法通过电阻器R14为晶体管Q2提供其基级电流，晶体管Q2工作于截止状态，电源VCC2不能通过电阻器R1、R4和晶体管Q2形成电流回路，电阻器R1和R4没有在电流回路内形成分压，使得MOS管Q1的VGS间的压差为0，未达到导通门限，MOS管Q1工作于截止状态，控制电路G4的输出电压VCC3为0V或接近0V。

[0091] 本发明第七个实施例提出了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置，且在上述任一实施例的基础上，如图1至图8所示，所述驱动电路G5包括驱动芯片和继电器；

[0092] 所述MOS管Q1的源极与驱动芯片的电源输入端相连，所述驱动芯片的控制端与微处理单元D相连，所述驱动芯片的输出端与继电器相连，所述继电器用于实现计量装置的合闸与拉闸。

[0093] 在该实施例中，当控制电路G4的输出电压VCC3等同于或接近电源VCC2电压时，即驱动电路G5能够获得正常供电，微处理单元D可通过驱动芯片对继电器正常进行远程拉闸和合闸命令，计量装置处于正常工作模式；

[0094] 当控制电路G4的输出电压VCC3为0V或接近0V时，即驱动电路G5的电源被物理断开，微处理单元D无法通过驱动芯片对继电器正常进行远程拉闸和合闸命令，计量装置处于特殊工作模式。

[0095] 本发明第八个实施例提出了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置，且在上述任一实施例的基础上，如图1至图8所示，还包括用于为计量装置内部各单元供电的电源单元C。

[0096] 在该实施例中，电源单元C分别与装置内其余各单元相连，包括但不限于开关电源，线性电源等设计方案。具体的可采用开关电源设计方案，器件降额使用，支持宽电压范围的

输入,保证计量装置稳定工作。

[0097] 本发明第九个实施例提出了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,且在上述任一实施例的基础上,如图1至图8所示,还包括用于显示电能计量数据、继电器状态、计量装置配置参数和告警提示的显示单元B。

[0098] 在该实施例中,显示单元B包括LED、LCD等显示部分,可以显示计量数据,继电器状态,计量装置配置参数,告警提示等信息,其中LCD的实现方式包括不限于COG,COB等。

[0099] 本发明第十个实施例提出了一种可设置拒绝远程拉闸的计量装置,且在上述任一实施例的基础上,如图1至图8所示,还包括用于存储及备份数据的存储单元E和用于采集和计算计量数据的计量单元F。

[0100] 在该实施例中,存储单元E负责计量装置的计量数据、日志和事件记录等数据的存储;计量单元F负责电网信号的采集和处理,完成计量数据的采集和计算,主要包括各对应计量单元F的电压、电流、频率、功率因数、电能等电能数据,具体方案实现方式包括但不限于CT、锰铜、霍尔、及TMR等方式。

[0101] 在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0102] 凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

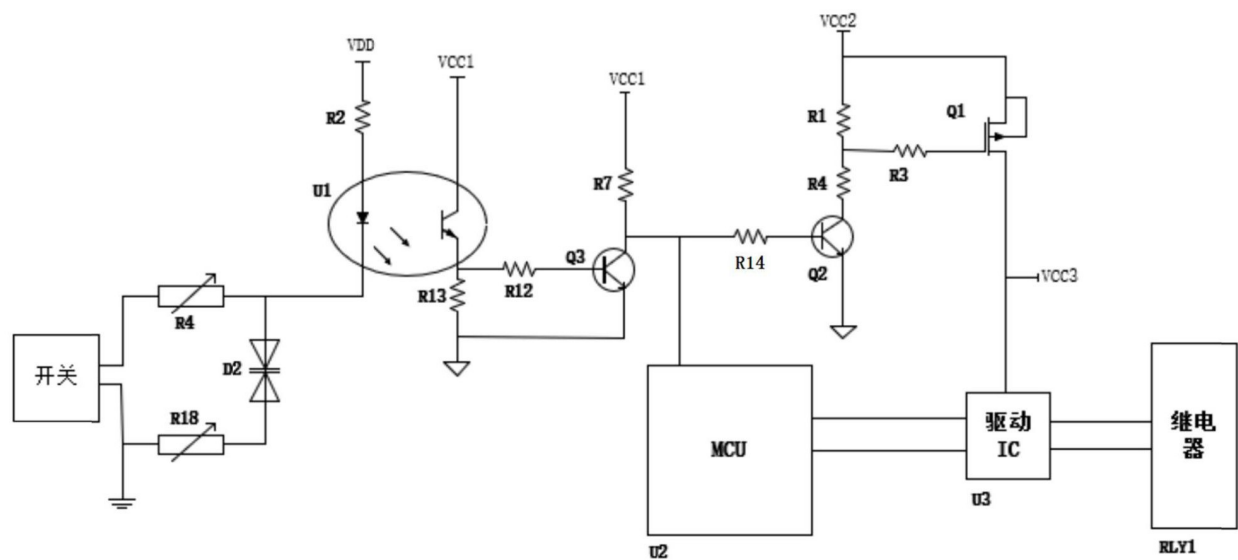


图1

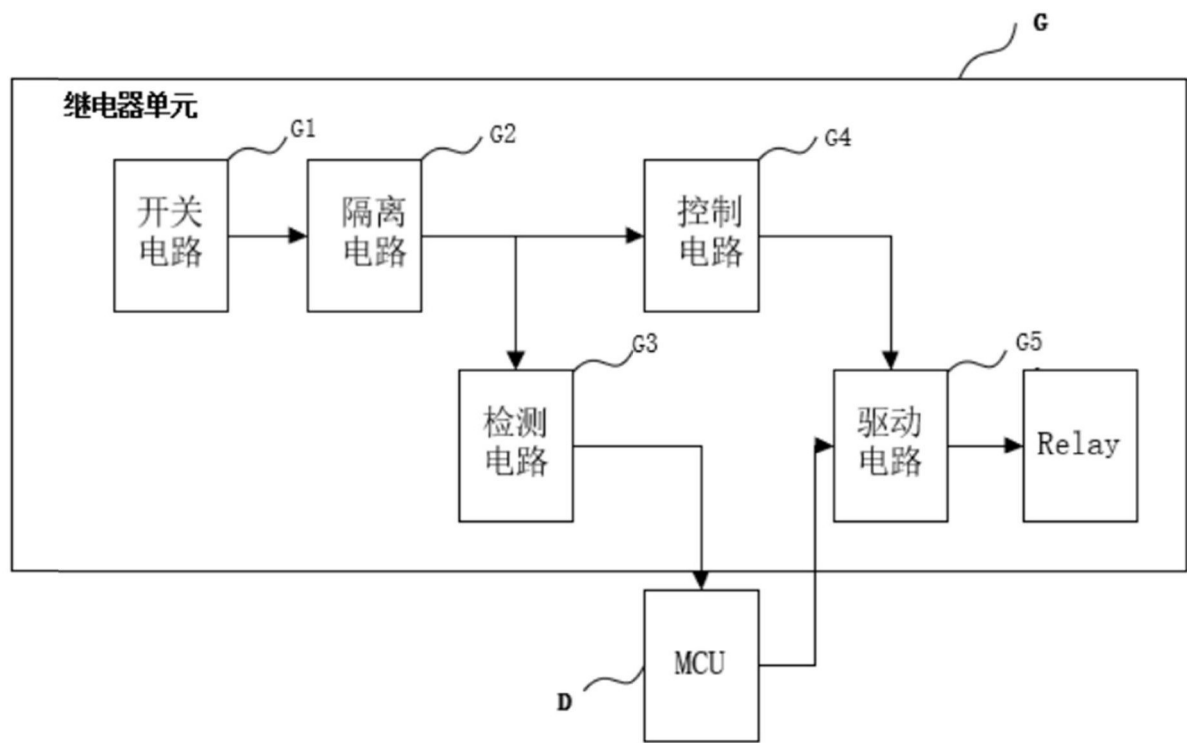


图2

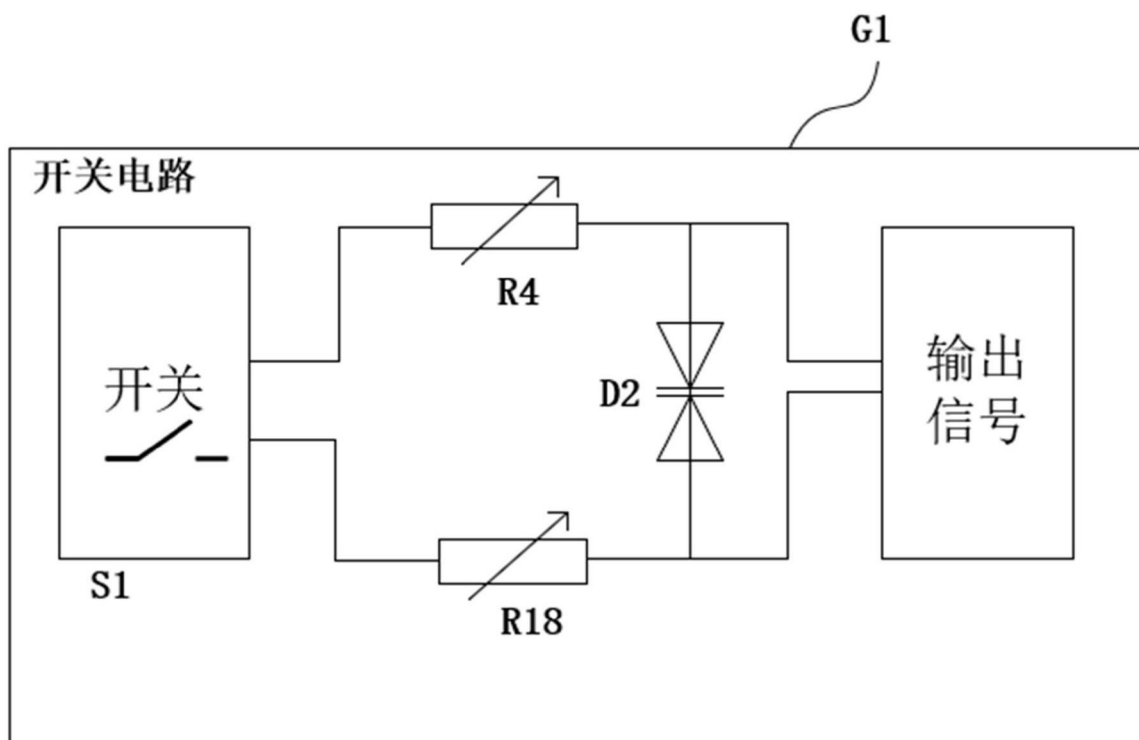


图3

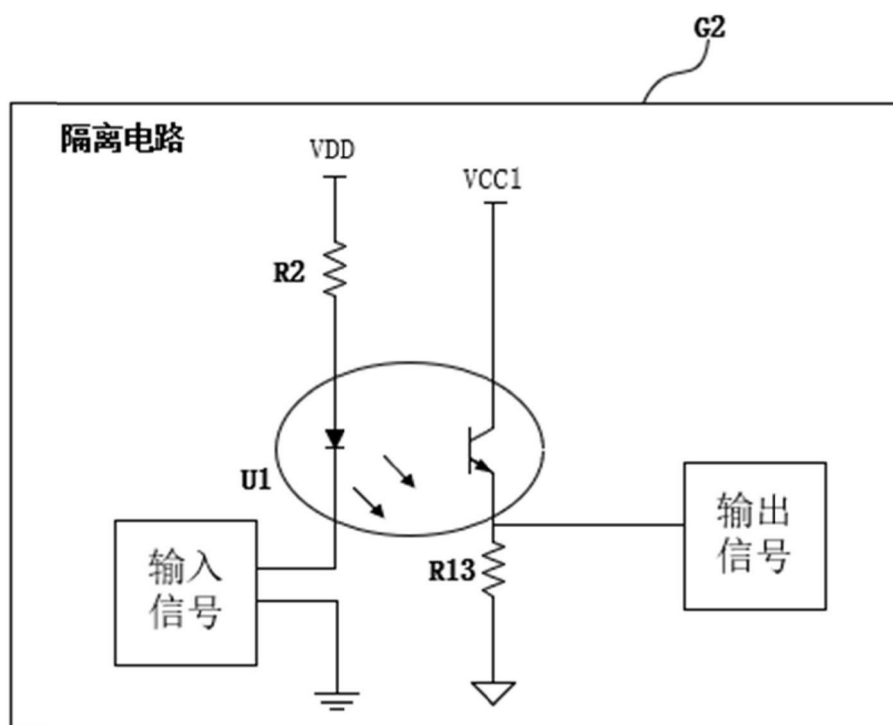


图4

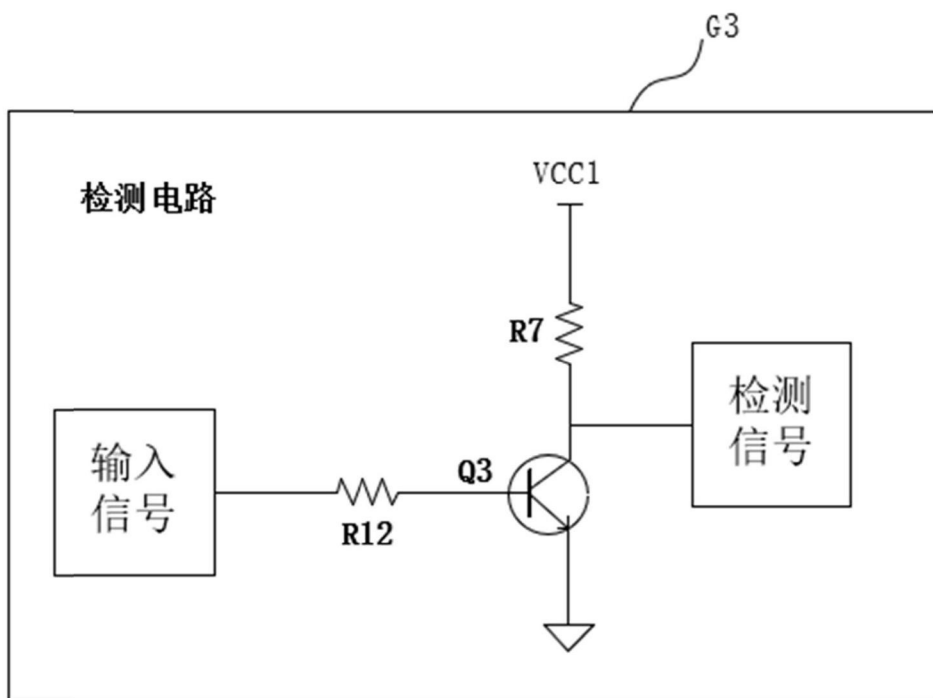


图5

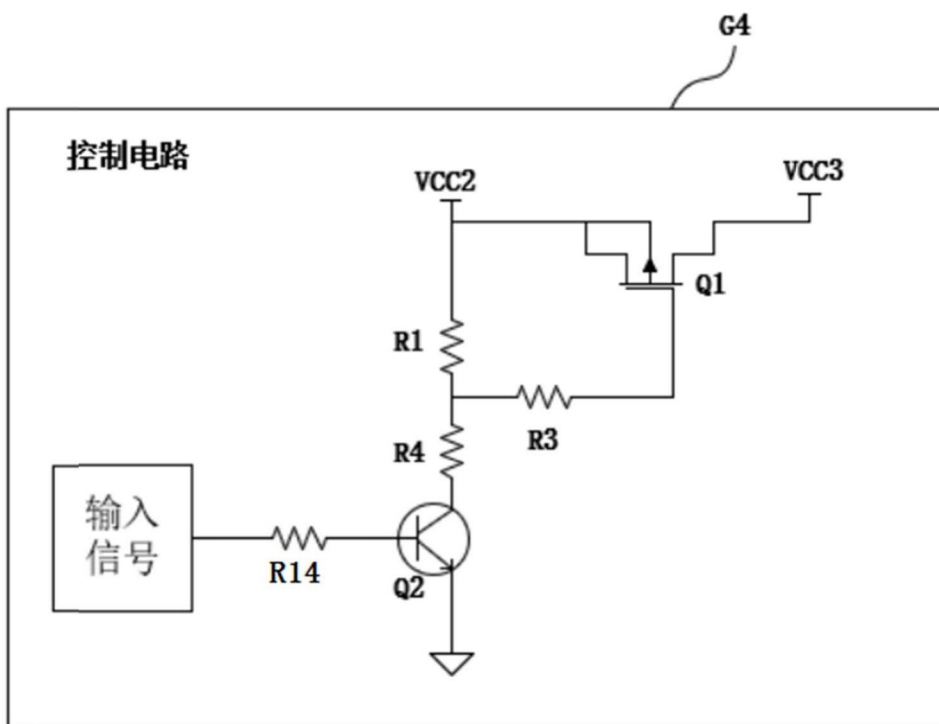


图6

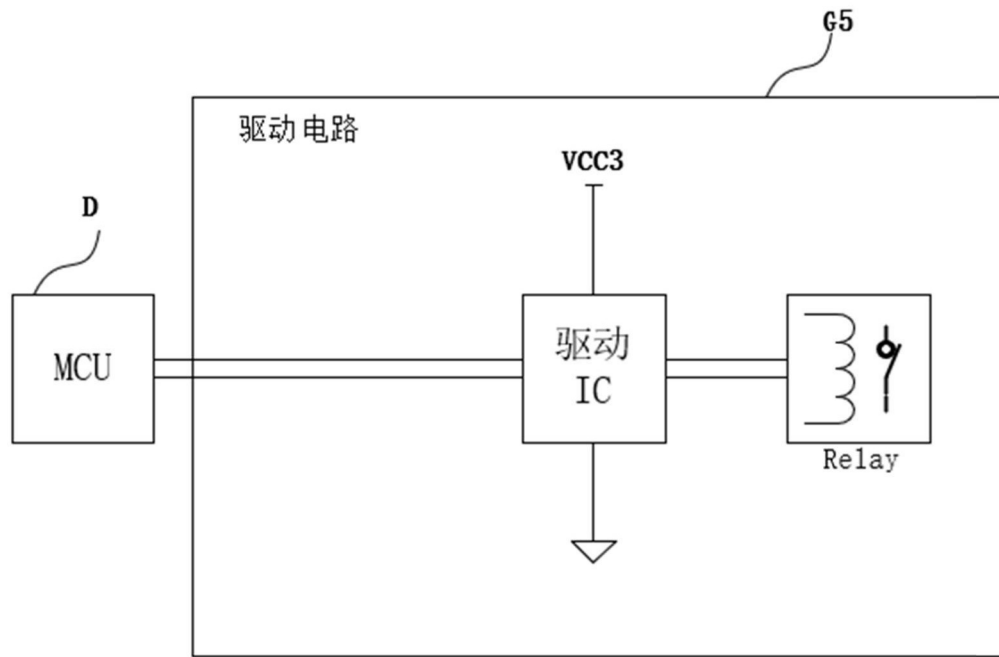


图7

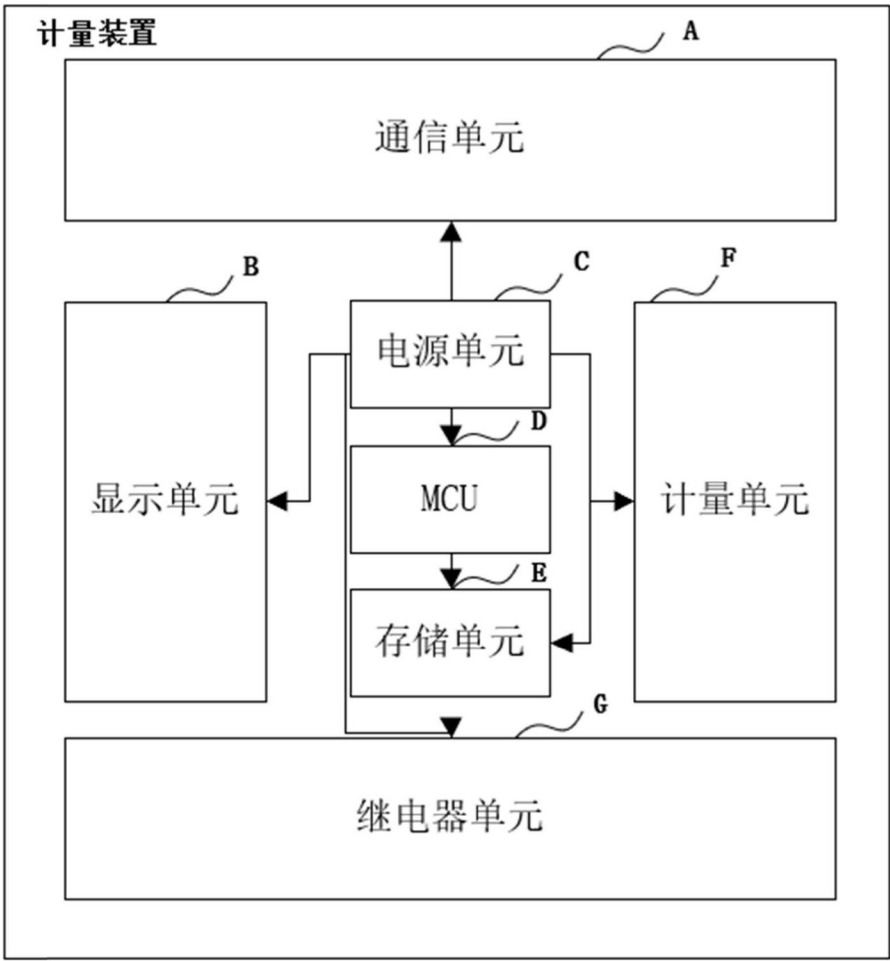


图8