



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207518272 U

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201721612638.6

(22)申请日 2017.11.28

(73)专利权人 厦门亿力天龙科技有限公司

地址 361008 福建省厦门市厦门市软件园二期望海路65号A601、A602、A603、A606

(72)发明人 庄泽润 黄家锋 叶志忠 吴小彬 康友灵

(74)专利代理机构 南京源古知识产权代理事务所(普通合伙) 32300

代理人 马晓辉

(51)Int. Cl.

H02J 3/18(2006.01)

H02J 13/00(2006.01)

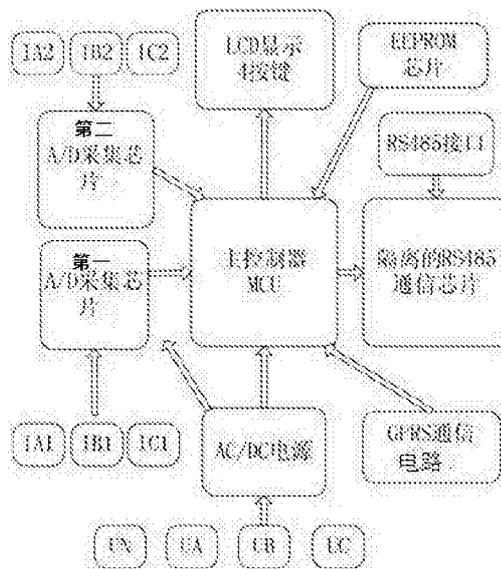
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种低压智能无功补偿控制器

(57)摘要

本实用新型涉及一种低压智能无功补偿控制器包括:交流采集电路、主控制器、隔离RS485通信芯片、RS485接口板、无功补偿装置、电压匹配电路、GPRS通信电路。交流采集电路与主控制器相连;交流采集电路包括第一AD采集芯片和第二AD采集芯片;第二AD采集芯片通过电流互感器与无功补偿电路相连采集无功补偿电路的补偿电流;第一AD采集芯片通过电压电流互感器与AC/DC电源相连采集配电网的电压电流;隔离RS485通信芯片与主控制器相连通过隔离RS485通信芯片和RS485芯片接收来自主控制器的信号;电压匹配电路包括与配电网三相电相连的AC/DC电源模块,AC/DC电源与主控制器相连;GPRS通信电路与主控制器相连。本实用新型集成了补偿柜补偿电流的采集与显示,减少了补偿柜仪表的投入。



1. 一种低压智能无功补偿控制器,包括:交流采集电路、主控制器、隔离RS485通信芯片、RS485接口板、无功补偿装置、电压匹配电路、GPRS通信电路;其特征在于:

所述电压匹配电路包括AC/DC电源模块,所述AC/DC电源与配电网三相电相连,所述AC/DC电源与主控制器相连;

所述交流采集电路与主控制器相连;所述交流采集电路包括第一AD采集芯片和第二AD采集芯片;所述第二AD采集芯片的输入端通过电流互感器与无功补偿电路相连从而实现采集无功补偿电路的补偿电流信息;所述第一AD采集芯片的输入端通过电压电流互感器与AC/DC电源相连从而实现采集配电网的电压电流信息;

所述隔离RS485通信芯片与主控制器相连;隔离RS485通信芯片与RS485接口板相连;所述无功补偿装置通过隔离RS485通信芯片和RS485芯片接收来自主控制器的信号;

所述GPRS通信电路与主控制器相连。

2. 根据权利要求1所述的一种低压智能无功补偿控制器,其特征在于:还包括LCD液晶显示模块和按键输入模块;所述LCD液晶显示模块和按键输入模块均与主控制器相连。

3. 根据权利要求1所述的一种低压智能无功补偿控制器,其特征在于:还包括与主控制器相连的存储模块;所述存储模块为24LC08的EEPROM。

4. 根据权利要求1所述的一种低压智能无功补偿控制器,其特征在于:所述AC/DC电源模块产生4V的供电电源,直接供给GPRS通信模块;同时所述AC/DC电源模块产生3.3V的电压供给系统其他模块。

5. 根据权利要求1所述的一种低压智能无功补偿控制器,其特征在于:所述第一AD采集芯片和第二AD采集芯片为ATT7022EU芯片。

一种低压智能无功补偿控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无功补偿技术领域,尤其涉及一种低压智能无功补偿控制器。

背景技术

[0002] 随着国家的发展,企业的用电需求也在不断的增加,高负荷用电的同时也带来了大量的无功消耗,无功补偿装置已是企业用电中的必要设备。目前市场上多为本地型低压无功补偿控制器,通过交流采集电路,计算出电压、电流、功率因数、2-13次谐波数据,通过总线通信电路与补偿装置连接,从而控制低压无功补偿装置的投切。这样传统的无功补偿控制器无法实时获取到用电现场的数据,无法实时获取到现场控制器及补偿装置的运行状态,用户无法知道现场设备是由于哪种问题造成的不工作,是设备本身损坏还是达到了使用设备,无法实时知道是否需要增加、更换补偿装置。另外补偿柜需另行安装电流表才能了解补偿电流值,无形中增加了成本投入。

[0003] 现有技术申请号 201610826686.9发明名称为:一种远程监控无功补偿控制器,公布了一种无功补偿控制器:包括:交流采集电路、微控制器、无功补偿装置、电平匹配电路、远程无线通信电路和后台服务器;微控制器,将采集的数据分析处理后,进行无功补偿控制;远程无线通信电路,将微控制器分析处理的数据以及无功补偿装置的工作状态上传至后台服务器。本发明将无线通信技术与硬件设备结合,应用到无功补偿控制器中,再依靠后台服务器把用户的用电环境、无功补偿装置的工作状态实时展现给用户和电力部门,用户和电力部门可以根据后台服务器分析出现场采集的无功缺失的实际情况,来确定现在已工作的设备是否需要增加、更换。但是本发明还是存在体积大,需要另行安装电流表才能了解补偿的电流值的问题。

发明内容

[0004] 1、所要解决的技术问题:

[0005] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供一种低压智能无功补偿控制器来控制智能电容器补偿,避免过补和投切震荡,提高整套无功补偿系统的使用寿命。该控制器采用GPRS远程通讯,解决上述管理人员无法及时了解无功补偿系统的工作情况;采用两路进行分别采集补偿电路的信息与配电网电路的信息,减少能耗;采用具有计量功能的采集芯片从而集成补偿柜补偿电流采集及显示,减少补偿柜相应表头投入。

[0006] 2、技术方案:

[0007] 一种低压智能无功补偿控制器,包括:交流采集电路、主控制器、隔离RS485通信芯片、RS485接口板、无功补偿装置、电压匹配电路、GPRS通信电路;其特征在于:

[0008] 所述电压匹配电路包括AC/DC电源模块,所述AC/DC电源与配电网三相电相连,所述AC/DC电源与主控制器相连。

[0009] 所述交流采集电路与主控制器相连;所述交流采集电路包括第一AD采集芯片和第二AD采集芯片;所述第二AD采集芯片的输入端通过电流互感器与无功补偿电路相连从而实

现采集无功补偿电路的补偿电流信息;所述第一AD采集芯片的输入端通过电压电流互感器与AC/DC电源相连从而实现采集配电网的电压电流信息。

[0010] 所述隔离RS485通信芯片与主控制器相连;隔离RS485通信芯片与RS485接口板相连;所述无功补偿装置通过隔离RS485通信芯片和RS485芯片接收来自主控制器的信号。

[0011] 所述GPRS通信电路与主控制器相连。

[0012] 本装置对电路信号的采集分为两路,其中一路是采集配电网的电路信息;另一路为采集无功补偿电路的电路信息,并且在本装置的输出装置中显示出来,从而在补偿柜不需安装电流表。

[0013] 进一步地,还包括LCD液晶显示模块和按键输入模块;所述LCD液晶显示模块和按键输入模块均与主控制器相连。本控制器按键与128*64的LCD进行人机交互,可查询配电网的相关信息,查询网络上电容器的信息与状态和参数的查询与设置,所有参数都存放于存储模块中。

[0014] 进一步地,还包括与主控制器相连的存储模块;所述存储模块为24LC08的EEPROM。

[0015] 进一步地,所述AC/DC电源模块产生4V的供电电源,直接供给GPRS通信模块;同时所述AC/DC电源模块产生3.3V的电压供给系统其他模块。

[0016] 进一步地,所述第一AD采集芯片和第二AD采集芯片为ATT7022EU芯片。本控制器采用2片三相的电能量芯片ATT7022EU来采集配电信息,该集成电路采用SPI接口进行通信,其中一片用于采集三相电压、三相电流、三相有功功率、合相有功功率、三相无功功率、合相无功功率、三相视在功率、合相视在功率、三相功率因数和合相功率因数,且读取集成电路的采集的电压电流ADC,通过傅里叶计算书三相的电压3~17次谐波及其总畸变率和三相的电流3~17次谐波及其总畸变率;另一片则用于采集补偿柜的补偿电流。

[0017] 3、有益效果:

[0018] (1) 该控制器采用GPRS远程通讯,解决上述管理人员无法及时了解无功补偿系统的工作情况。

[0019] (2) 本控制器采用2片三相的电能量芯片ATT7022EU来采集配电信息,从而集成了补偿柜补偿电流的采集与显示,减少了补偿柜仪表的投入。

附图说明

[0020] 图1本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型进行说明。

[0022] 如附图1所示1.一种低压智能无功补偿控制器,包括:交流采集电路、主控制器、隔离RS485通信芯片、RS485接口板、无功补偿装置、电压匹配电路、GPRS通信电路。所述电压匹配电路包括AC/DC电源模块,所述AC/DC电源与配电网三相电相连,所述AC/DC电源与主控制器相连。所述交流采集电路与主控制器相连;所述交流采集电路包括第一AD采集芯片和第二AD采集芯片;所述第二AD采集芯片的输入端通过电流互感器与无功补偿电路相连从而实现采集无功补偿电路的补偿电流信息;所述第一AD采集芯片的输入端通过电压电流互感器与AC/DC电源相连从而实现采集配电网的电压电流信息。所述隔离RS485通信芯片与主控

制器相连;隔离RS485通信芯片与RS485接口板相连;所述无功补偿装置通过隔离RS485通信芯片和RS485芯片接收来自主控制器的信号。所述GPRS通信电路与主控制器相连。

[0023] 本实用新型的工作原理是: MCU主控单元通过第一AD采集芯片采集的配电网三相电信息和电压电流的ADC值,来获取配电网功率因数、电压、电流、有功和无功等数据,其中ADC值用来计算电压和电流谐波为过谐波保护提供依据;通过电网的功率因数与控制所设置的目标功率因数区间来计算当前电网环境是需要投入或者切除电容器,在网络组找符合相应动作的电容器,通过RS485发送动作指完相应动作。MCU主控单元通过读取第二AD采集芯片采集的三相电流信息,获取补偿柜的补偿电流信息。MCU主控单元通过LCD和GPRS数据传输,将配电网信息、补偿电流信息、电容器运行状态等信息呈现给用户。

[0024] 虽然本发明已以较佳实施例公开如上,但它们并不是用来限定本发明的,任何熟习此技艺者,在不脱离本发明之精神和范围内,自当可作各种变化或润饰,因此本发明的保护范围应当以本申请的权利要求保护范围所界定的为准。

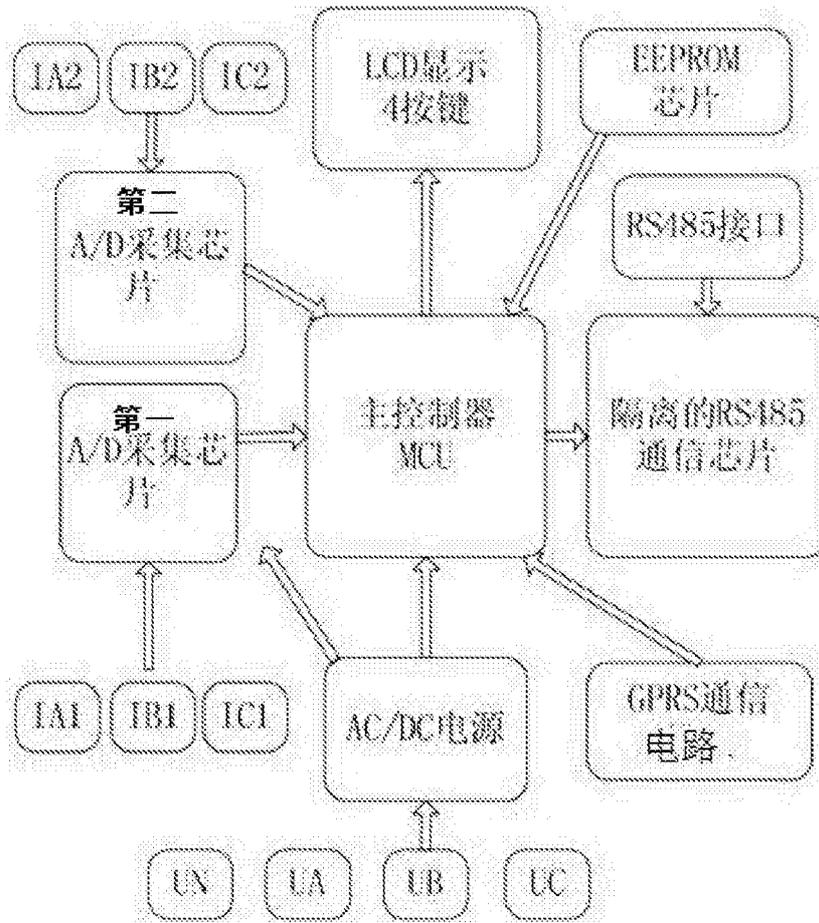


图1