



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201489052 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 26

(21) 申请号 200920167166. 7

(22) 申请日 2009. 08. 03

(73) 专利权人 浙江南电电气有限公司

地址 325600 浙江省乐清市温州市乐清象阳
镇谊山村

(72) 发明人 张存明 陈小东

(51) Int. Cl.

G01R 22/06 (2006. 01)

G01R 11/00 (2006. 01)

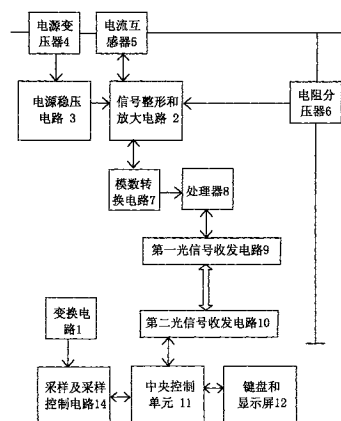
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

高压电能计量装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种高压电能计量装置,包括:设于高压母线上的电流互感器和电阻分压器、与电流互感器和电阻分压器的输出端相连的信号整形和放大电路、与信号整形和放大电路的输出端相连的模数转换电路、与模数转换电路的数字信号输出端相连的处理器、与处理器的测量信号输出端与第一光信号收发电路相连、与第一光信号收发电路通过光缆相连的第二光信号收发电路、与第二光信号收发电路相连的中央控制单元、以及与中央控制单元相连的键盘和显示屏。该装置既能解决窃电问题,又能完成有功电能、无功电能、有功功率、无功功率、视在功率、频率、电压、电流、功率因数等数据的实时计量与监测。



1. 一种高压电能计量装置,其特征在于包括:设于高压母线上的电流互感器(5)和电阻分压器(6)、与电流互感器(5)和电阻分压器(6)的输出端相连的信号整形和放大电路(2)、与信号整形和放大电路(2)的输出端相连的模数转换电路(7)、与模数转换电路(7)的数字信号输出端相连的处理器(8)、与处理器(8)的测量信号输出端与第一光信号收发电路(9)相连、与第一光信号收发电路(9)通过光缆相连的第二光信号收发电路(10)、与第二光信号收发电路(10)相连的中央控制单元(11)、以及与中央控制单元(11)相连的键盘和显示屏(12)。

2. 根据权利要求1所述的高压电能计量装置,其特征在于:所述中央控制单元(11)还连接有采样及采样控制电路(14)和用于采集低压电压和电流的变换电路(1)。

3. 根据权利要求1或2所述的高压电能计量装置,其特征在于:还包括设于高压母线上的电源变压器(6)和与电源变压器(6)的输出端相连的电源稳压电路(3),电源稳压电路(3)的输出端与信号整形和放大电路(2)的电源端相连。

高压电能计量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高压电能计量装置。

背景技术

[0002] 目前我国的配电网大量使用 10kV 高压电力计量箱和电能计量柜进行电力公司与大用户之间的电量结算。根据电网的安装设计规范,大约每 300kVA 用电负荷配用一台 10kV 高压电能计量装置,估计全国共有 100 万台以上传统的高压电能计量装置。10kV 高压电能计量装置的原理是通过电磁式电压互感器把一次侧 A-B 和 C-B 相间 10kV 电压按比例变换为二次侧 a-b 和 c-b 相间 100V 电压,把一次侧 A 相和 C 相的高压电流按比例变换为二次侧 a 相和 c 相额定值为 5A 的电流,二次侧的两组电流电压接入额定电压 100V,额定电流 5A 的二元件电能表,积算出二次侧的电能后乘上互感器的电压比与电流比,得到高压侧的电能值。

[0003] 上述现有技术的不足之处在于:不能解决窃电问题,也不能完成有功电能、无功电能、有功功率、无功功率、视在功率、频率、电压、电流、功率因数等数据的实时计量与监测。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能防止窃电、且适于实时计量与监测的高压电能计量装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种高压电能计量装置,包括:设于高压母线上的电流互感器和电阻分压器、与电流互感器和电阻分压器的输出端相连的信号整形和放大电路、与信号整形和放大电路的输出端相连的模数转换电路、与模数转换电路的数字信号输出端相连的处理器、与处理器的测量信号输出端与第一光信号收发电路相连、与第一光信号收发电路通过光缆相连的第二光信号收发电路、与第二光信号收发电路相连的中央控制单元、以及与中央控制单元相连的键盘和显示屏。

[0006] 为进一步满足能对低电压线路的电量计量,所述中央控制单元还连接有采样及采样控制电路和用于采集低压电压和电流的变换电路。

[0007] 为确保信号整形和放大电路的电源,所述高压电能计量装置还包括设于高压母线上的电源变压器和与电源变压器的输出端相连的电源稳压电路,电源稳压电路的输出端与信号整形和放大电路的电源端相连。

[0008] 本实用新型具有积极的效果:(1) 本实用新型的高压电能计量装置采用高、低压侧分体式结构,在高压侧计量电能值,在低压侧的中央控制单元即 DSP 中计算电压、电流有效值等各相电网参数,并且具有电压、电流谐波分析的功能,同时利用高绝缘的光纤进行通讯,通过液晶显示各项参数,具备很好的防窃电功能。(2) 本高压电能计量装置为光电式,应用于 10kV 配电系统,可以实现电能的直接高压计量,从根本上解决了长期困扰电力系统的窃电问题,为实现配电网的高压计量收费奠定了技术基础。该表应用光电式电流互感器这一新型电子元件,采用了先进的 DSP 技术及网络技术,将这些技术与微机有机地结合起来,

能完成有功电能、无功电能、有功功率、无功功率、视在功率、频率、电压、电流、功率因数等数据的实时计量与监测,不仅具有复费率电表的高、谷、平时时计量功能,同时具有计量配电变压器损耗、谐波电能及基波电能的功能,还可实现远程读表、负荷监控、电费分时统计结算等功能,从各方面满足了电能量计费系统的要求。(3) 光纤主要有两个作用:一是起到高、低压侧的绝缘作用,二是作为高、低压侧之间的数据通信通道。由于光纤具有良好的绝缘性能,所以使用光纤作为高、低压侧之间的数据通道可以节省庞大的绝缘设施。电压等级越高,这种优越性越高。(4) 低压部分接收高端传递下来的电流(电压)采样值,然后进行电流、电压功率、电能的计算。使用高性能的微处理器和有效的算法使数据处理的实时性成为可能。

附图说明

[0009] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据的具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0010] 图 1 为实施例中的高压电能计量装置的电路框图。

具体实施方式

[0011] 见图 1,本实施例的高压电能计量装置包括:设于高压母线上的电流互感器 5 和电阻分压器 6、与电流互感器 5 和电阻分压器 6 的输出端相连的信号整形和放大电路 2、与信号整形和放大电路 2 的输出端相连的模数转换电路 7、与模数转换电路 7 的数字信号输出端相连的处理器 8、与处理器 8 的测量信号输出端与第一光信号收发电路 9 相连、与第一光信号收发电路 9 通过光缆相连的第二光信号收发电路 10、与第二光信号收发电路 10 相连的中央控制单元 11、以及与中央控制单元 11 相连的键盘和显示屏 12。

[0012] 为进一步满足能对低电压线路的电量计量,所述中央控制单元 11 还连接有采样及采样控制电路 14 和用于采集低压电压和电流的变换电路 1。

[0013] 为确保信号整形和放大电路 2 的电源,所述高压电能计量装置还包括设于高压母线上的电源变压器 6 和与电源变压器 6 的输出端相连的电源稳压电路 3,电源稳压电路 3 的输出端与信号整形和放大电路 2 的电源端相连。

[0014] 高压侧部分包括电源和采样两大部分。电源部分通过电源变压器从电流母线上感应出能量,供给高端采样电路采样所需的能量。而采样部分则将电流互感器和电阻分压器的模拟信号转化为数字信号,然后通过光纤部分传送到低端部分。

[0015] 上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本实用新型的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

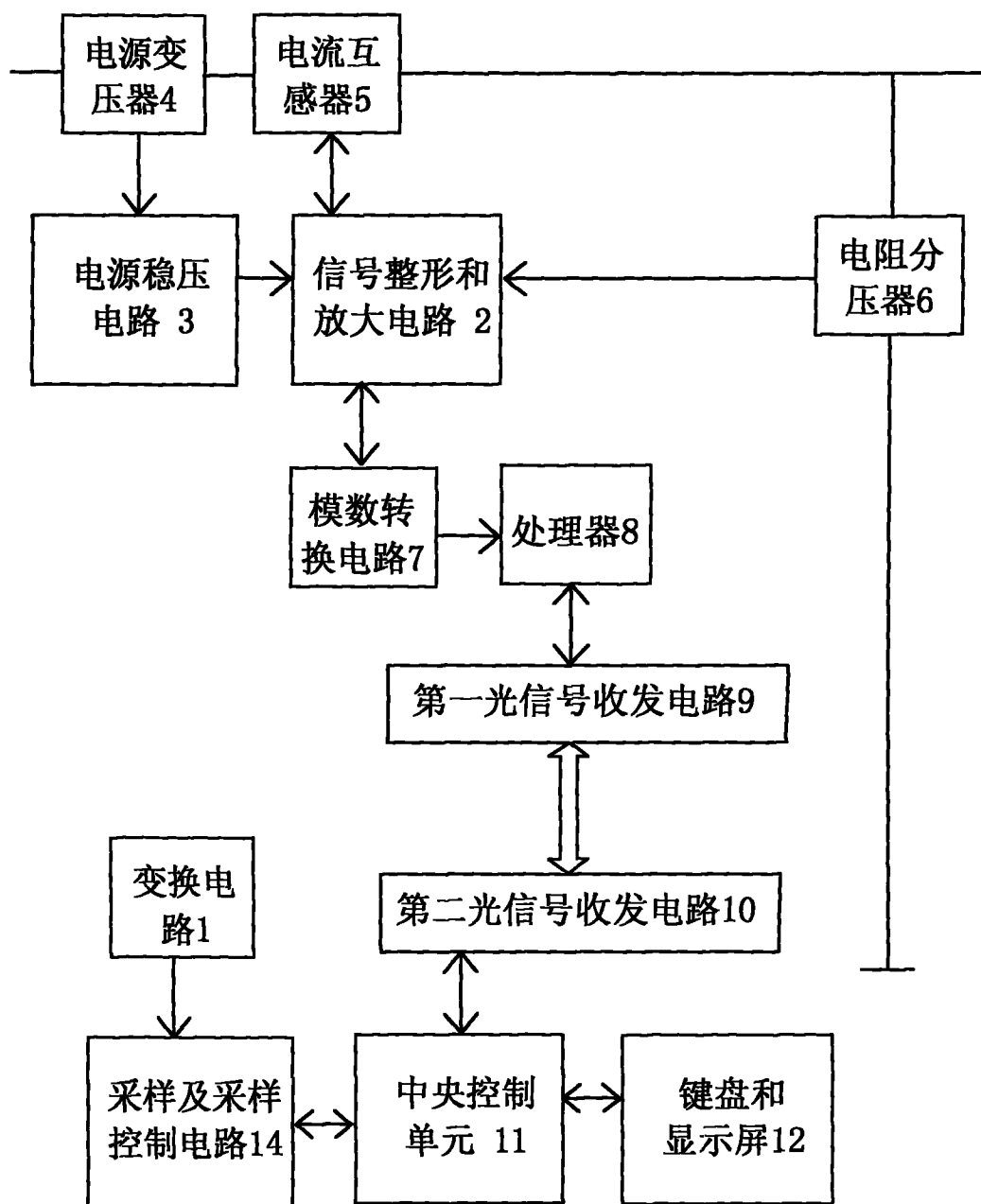


图 1