

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201504102 U

(45) 授权公告日 2010.06.09

(21) 申请号 200920073749.3

(22) 申请日 2009.04.09

(73) 专利权人 上海科大鲁能集成科技有限公司
地址 201203 上海市浦东新区碧波路 456 号
A204

(72) 发明人 杨锐俊 鲁兵 施维扬

(74) 专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限
公司 31211

代理人 丁纪铁

(51) Int. Cl.

H02J 3/00(2006.01)

G01R 19/25(2006.01)

G01R 21/133(2006.01)

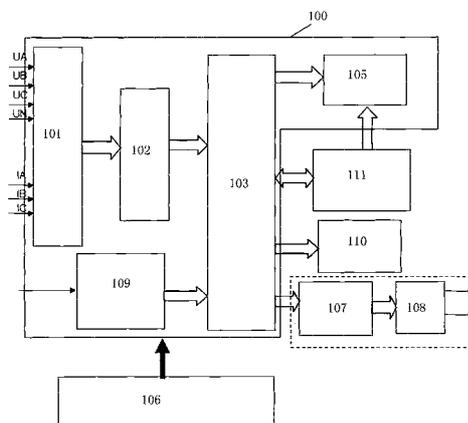
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

配电负荷监测仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种配电负荷监测仪,用于对配电变压器进行实时监控,其包括:用于将来自电路系统的强电信号转换为弱电信号的互感器模块;用于接收来自互感器模块的弱电信号,并将弱电信号转化为数字信号的信号采集与处理模块;用于接收来自信号采集与处理模块的数字信号,并对数字信号进行数据分析后并进行存储的数据处理与存储模块;用于显示数据处理与存储模块输出信号的显示模块;用于给上述所有模块供电的电源模块。本实用新型的配电负荷监测仪,通过外接或内置其他功能模块可方便地适应不同地使用要求,且具有信号采样精度高,数据分析利用价值高的优点。



1. 一种配电负荷监测仪,用于对配电变压器进行实时监控,其特征在于,包括:
 - 用于将来自电路系统的强电信号转换为弱电信号的互感器模块;
 - 用于接收来自所述互感器模块的弱电信号,并将所述弱电信号转化为数字信号的信号采集与处理模块;
 - 用于接收来自所述信号采集与处理模块的数字信号,并对所述数字信号进行数据分析后并进行存储的数据处理与存储模块;
 - 用于显示所述数据处理与存储模块输出信号的显示模块;
 - 用于给上述所有模块供电的电源模块。
2. 如权利要求 1 所述的配电负荷监测仪,其特征在于,进一步包括:
 - 用于放大所述数据处理与存储模块的输出信号的继电器模块;
 - 用于对所述继电器模块放大后的输出信号进行传输的通信模块。
3. 如权利要求 2 所述的配电负荷监测仪,其特征在于,进一步包括:
 - 用于采用遥信信号量获取电路系统的开关状态并将所获取的开关状态通过所述数据处理与存储模块存储后传输给其他终端的开关量检测与控制模块。
4. 如权利要求 1 至 3 中任一项权利要求所述的配电负荷监测仪,其特征在于:所述电源模块装有法拉电容或备用锂电池。
5. 如权利要求 1 至 3 中任一项权利要求所述的配电负荷监测仪,其特征在于:所述互感器模块包括电压互感和电流互感。

配电负荷监测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于对配电变压器进行实时监控的配电负荷监测仪。

背景技术

[0002] 配电变压器是配电网中将电能直接分配给低压用户的设备,是中低压(35KV, 10KV)配电网与用户 380V/220V 配电网的分界点,具有分散、地理环境情况变化多端、覆盖面广、用户众多,容易受用户增容和城市建设影响等特点。配电变压器的监控对配电自动化管理、线损分析、负荷预测、电力需求管理具有重大意义。通过对配变的实时监控,可以及时掌握配变的运行情况,防止配变负荷严重超载导致设备的烧毁、三相负载严重不平衡导致配变的加速损坏,配变长期轻负荷运行导致的不经济运行状态和大量感性负载运行导致的功率因数过低、高线损等。

[0003] 配电负荷监测仪作为配电自动化系统重要组成部分,实时监测、存储、传送配电变压器的运行数据,解决供电部门所关心的低压设备运行状况问题(如变压器是超负荷运行还是欠负荷运行,三相负荷是否平衡,电网谐波状况等),为供电部门掌握运行状况,制定最经济、安全的运行方案等提供一套完整的科学数据,以期为客户和用电部门提供高质量的服务。而常见的配电负荷监测仪存在功能单一,调控能力低下,维护管理不变等缺点,难以达到高效、智能、方便、实时的调控效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种配电负荷监测仪,其能对配电变压器进行实时监控。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的配电负荷监测仪,用于对配电变压器进行实时监控,包括:

[0006] 用于将来自电路系统的强电信号转换为弱电信号的互感器模块;

[0007] 用于接收来自所述互感器模块的弱电信号,并将所述弱电信号转化为数字信号的信号采集与处理模块;

[0008] 用于接收来自所述信号采集与处理模块的数字信号,并对所述数字信号进行数据分析后并进行存储的数据处理与存储模块;

[0009] 用于显示所述数据处理与存储模块输出信号的显示模块;

[0010] 用于给上述所有模块供电的电源模块。

[0011] 本实用新型的配电负荷监测仪采用模块化设计,其可内置多种功能模块,或外接其它电力监控终端,扩展能力强。本实用新型的信号采样精度高,可达到 05S 级别,达到 10KV 关口计量的等级要求,数据分析利用价值高。本实用新型可方便地通过改变外接模块以改变配置方式来适应不同地要求。另外其可结合软件系统设有远程配置程序,兼具管理功能。其中通信模块包括无线电通信和本地通信,即可连接本地端口直接输入数据,也可无线上网远程修改配置参数。本实用新型的电源模块中装有法拉电容或配备用锂电池,使其

在线路停电的情况下,数据也不会丢失。并能在停电状态下,为无线通信模块提供贮能,将终端的停电信息送到主站数据平台。

附图说明

[0012] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0013] 图 1 为本实用新型的配电负荷监测仪的系统示意图。

具体实施方式

[0014] 本实用新型的配电负荷监测仪,用于对配电变压器进行实时监控,包括如下模块(见图 1):

[0015] 互感器模块 101,用于将来自电路系统的强电信号转换为弱电信号,其中互感器模块中可包括电流互感和电压互感,电流互感用于将强电中的三相电流转换为弱电信号,而电压互感用于将强电中的三相电压转换为弱电信号;

[0016] 信号采集与处理模块 102,用于接收来自互感器模块的弱电信号,并将弱电信号转化为数字信号,即进行模数的转换;

[0017] 数据处理与存储模块 103,用于接收来自信号采集与处理模块的数字信号,并对数字信号进行数据分析后并进行存储;

[0018] 显示模块 105,用于显示数据处理与存储模块的输出信号;

[0019] 电源模块 106,用于给上述所有模块(即图 1 中的 100 所包括的模块,有模块 101、102、103、105 和 109)供电。

[0020] 上述数据处理与存储模块 103 中进行的数据分析主要有:计算三相电流、三相电压,以及利用三相电流、三相电压值计算有功功率和无功功率等实时数据;统计周期内的数据信息,例如有、无功需量的最大值及出现时间等电量参数,数据处理与存储模块 103 的输出信号可与其他多功能表或其他终端 111 相互交换,也可传输给主站或载波机 110。上述电源模块 106 中装有法拉电容或备用锂电池,用于在系统停电的状态下保存数据,为通信模块提供贮能,并将终端的停电信息送到主站数据平台。本实用新型的配电负荷监测仪还可包括:继电器模块 107,其用于放大数据处理与存储模块的输出信号;以及通信模块 108,其用于对经继电器模块放大后的信号进行传输,其中通信模块可包括无线电通信和本地通信。具体地,无线电通信可采取 GPRS 或 CDMA 方式,而本地通信提供 RSR232 和 RSR485 通信端口。本实用新型的配电负荷监测仪进一步包括开关量检测与控制模块,其用于采用遥信信号量获取电路系统的开关状态并将所获取的开关状态通过所述数据处理与存储模块存储后传输给其他终端的。上述开关量检测与控制模块还包括有采用遥脉信号量获取所用的电量来配合终端电表的功能。

[0021] 一具体实例中,本实用新型的配电负荷监测仪对配电变压器低压侧线路上的三相电压和三相电流进行交流采样,从而计算三相电压、三相电流、三相有功功率、三相无功功率、三相功率因数、电压不平衡率、电流不平衡率、周波、零序电流、三相电压电流的谐波含量,并能计算三相有功积分电量、三相无功积分电量。在以上实时数据的基础上统计产生每天三相电压、三相电流、零序电流、三相有功功率、三相无功功率、有功需量、无功需量的最大值及出现时间,三相电压的最小值及出现时间,每天三相电压、三相电流、零序电流最近 8

次越限起止时间及每次越限值,以及最近 16 次的极值及发生时间,每天最近 9 次停电起止时间。在外界正常供电情况下,配电负荷监测仪能保存最近不少于 95 天各类统计、记录数据,在失去工作电源时,配电负荷监测仪保证机内储存数据完整,并能保存至少 10 年。

[0022] 本实用新型的配电负荷监测仪,既可单独安装,也可嵌入其它部件一起安装。该配电负荷监测仪对线路上的三相电压、三相电流进行交流采样,电流采取三线进线方式,电压采取三相四线的进线方式。强电信号经互感器模块,分别通过电压互感(PT)、电流互感(CT)转换成弱电信号,被信号采集芯片 ADE7758(即采集处理模块)接收,其将电流、电压信号转化为数字信号,输往数据处理与存储模块的计算器做数据分析计算后,并存储在存储器里,最终数据即可在液晶界面上显示,也可经继电模块放大后通过通信模块传输出去。

[0023] 本实用新型的模块化设计,各功能模块间灵活组合,可满足不同监测控制要求。如与预付费模块相结合,内置读卡器,可进行预售电、预付费管理。多样化功能在方便用户的同时也提高了经济应用价值。

[0024] 本实用新型可方便地通过扩展功能模块和加装相关操作软件来改变配置方式。如通过通信口对监测仪进行整定,包括输入计算及控制使用的参数整定、限值,配置合适的通信规约参数等。更好的解决方案是通过无线电通信,如 GPRS 或 CDMA,实现网上、远程配置程序参数。

[0025] 配电变压监测仪的数据通讯的传输支持多种规约,如 <DL/T645-1997>、<DL/T634-1997>、101 规约、MODBus 规约负控 2004 版、2005 版规约,并在此基础上支持远程维护功能。由于使用了统一的规约标准,规范了数据格式,方便了与第三方设备的接口。监测仪还可采集脉冲电能表、智能电能表的电量,并通过 RS-485 端口可与小区抄表系统的集抄器通讯并转发其数据。

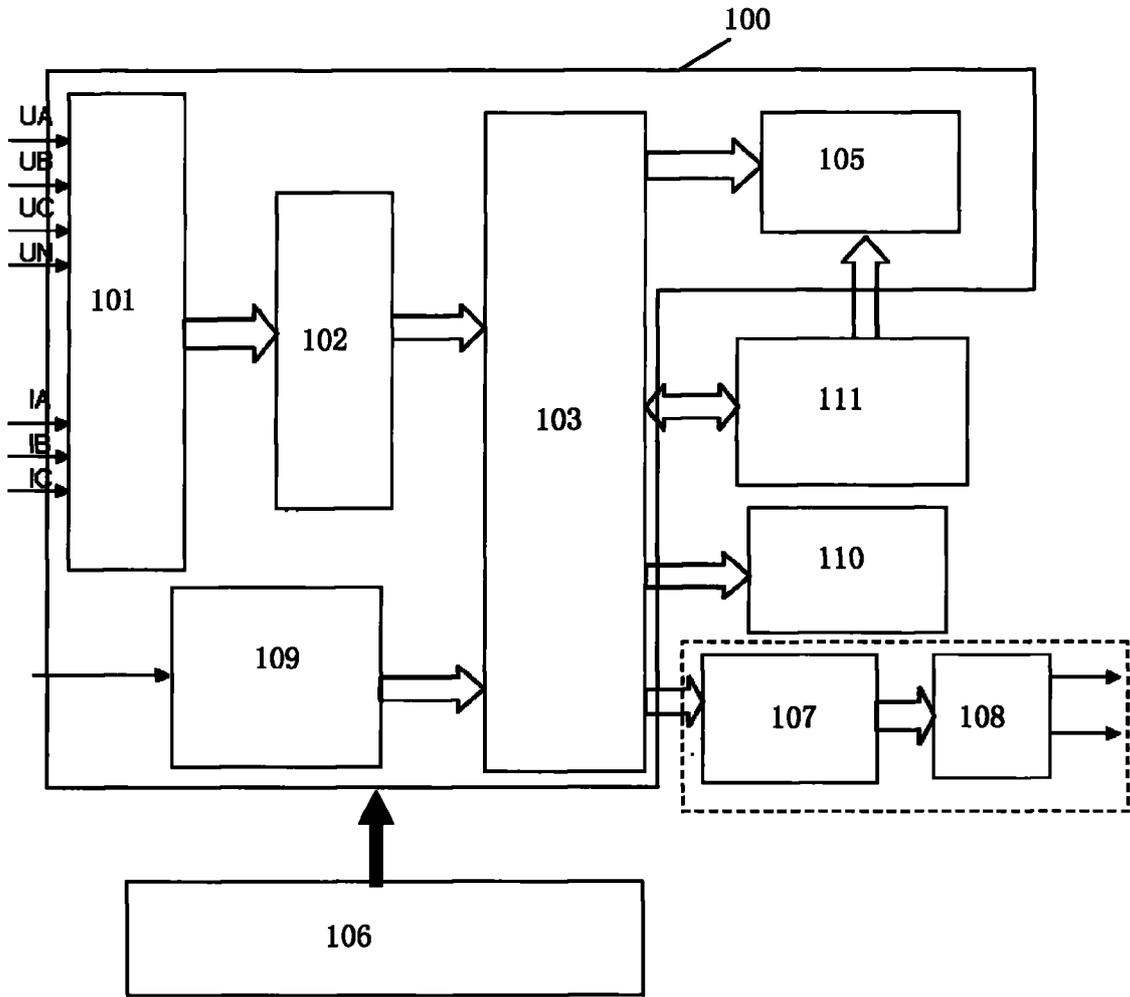


图 1