



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206658103 U

(45)授权公告日 2017. 11. 21

(21)申请号 201720391115.7

G01R 19/165(2006.01)

(22)申请日 2017.04.14

(73)专利权人 国网湖南省电力公司

地址 410007 湖南省长沙市韶山北路388号

专利权人 国网湖南省电力公司计量中心
国家电网公司

(72)发明人 熊德智 陈向群 杨帅 陈福胜
陈石东 李劲柏 胡军华 吴志勇
陈浩 黄瑞 申丽曼 贺星

(74)专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通合伙) 43008

代理人 周长清 廖元宝

(51)Int.Cl.

H02J 13/00(2006.01)

G01R 31/02(2006.01)

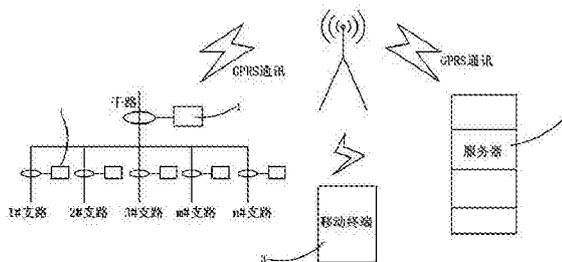
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

基于物联网的低压配电网漏电电流的排查系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于物联网的低压配电网漏电电流的排查系统,包括一个以上的漏电电流采集单元、云端服务器、通讯单元和移动终端,各所述漏电电流采集单元分布在低压配电网的各干路和各支路上并采集对应的漏电电流,所述云端服务器通过通讯单元与各漏电电流采集单元相连,用于接收各干路和各支路的漏电电流并与对应预设阈值进行对比以判断漏电电流是否超限;所述云端服务器与移动终端通讯相连,用于在漏电电流超出预设阈值时发出报警信号至移动终端。本实用新型的基于物联网的低压配电网漏电电流的排查系统具有结构简单、提高检修效率等优点。



1. 一种基于物联网的低压配电网络漏电电流的排查系统,其特征在于,包括一个以上的漏电电流采集单元(1)、云端服务器(2)、通讯单元和移动终端(3),各所述漏电电流采集单元(1)分布在低压配电网的各干路和各支路上并采集对应的漏电电流,所述云端服务器(2)通过通讯单元与各漏电电流采集单元(1)相连,用于接收各干路和各支路的漏电电流并与对应预设阈值进行对比以判断漏电电流是否超限;所述云端服务器(2)与移动终端(3)通讯相连,用于在漏电电流超出预设阈值时发出报警信号至移动终端(3)。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网的低压配电网络漏电电流的排查系统,其特征在于,所述漏电电流采集单元(1)包括电源电路(16)、以及依次相连的测量电路(11)、放大差分电路(12)、AD转换电路(13)、控制电路(14)和通讯电路(15),所述电源电路(16)与其它各电路相连,用于提供各电路所需电源。

3. 根据权利要求2所述的基于物联网的低压配电网络漏电电流的排查系统,其特征在于,所述测量电路(11)包括漏电电流测试钳。

4. 根据权利要求3所述的基于物联网的低压配电网络漏电电流的排查系统,其特征在于,所述漏电电流测试钳安装于一箱体内,所述箱体内还安装有用于对一个以上电源电路(16)进行充电的充电单元。

5. 根据权利要求2所述的基于物联网的低压配电网络漏电电流的排查系统,其特征在于,所述电源电路(16)包括锂电池。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的基于物联网的低压配电网络漏电电流的排查系统,其特征在于,所述通讯单元为GPRS通讯单元。

7. 根据权利要求1至5中任意一项所述的基于物联网的低压配电网络漏电电流的排查系统,其特征在于,所述云端服务器(2)与所述移动终端(3)通过GPRS通讯连接。

8. 根据权利要求1至5中任意一项所述的基于物联网的低压配电网络漏电电流的排查系统,其特征在于,所述漏电电流采集单元(1)的数量为8~12个。

基于物联网的低压配电网漏电电流的排查系统

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及电力技术领域,特指一种基于物联网的低压配电网漏电电流的排查系统。

背景技术

[0002] 随着我国智能电网建设的不断深化与推广,居民用电和农村用电的智能配电台区建设也得到了很大的发展,目前居民用电和很多地区的农村配电台区都安装了智能总保或漏电保护器,通过这些智能设备可以实时的对台区内的剩余电流进行监测和保护,大大提升了对剩余电流的监管工作。但是也引进了新的问题,如果漏电电流过大,会造成总保或漏电保护器的自动跳闸;这样的问题增加了一线员工新的难度和挑战。

[0003] 老旧小区供电改造或新小区供电线铺设时,供电绝缘线皮容易划伤,存在漏电隐患;以及当下的农村低压配电网多布设在室外,而且农村用户家中的布线质量参差不齐,尤其在多雨潮湿地区,更容易出现漏电问题;漏电电流不仅是居民用电管理方面的一个弱项,更是农网管理中一个薄弱的环节,有句俗语讲得好“前脚走、后脚跳”就是变压器漏保频繁跳闸的真实写照。

[0004] 据初步统计查询,目前市场有查漏电电流设备、剩余电流设备和接地电阻测试仪等产品,只是为单一产品使用;操作虽然简单,但是在使用中想彻查漏电电流位置,从根本上排除漏电险情时费时、费力,具体存在以下问题:

[0005] 1、难以解决问题:出现漏电电流跳闸需要去现场测试,如果短时间能不能发现;重新合闸后,维修人员走后就跳,不能从根本上解决;

[0006] 2、增中人力投入:如果需要测量漏电电流最大值,需要工作人员长时间在现场测量,增加了人力投入;

[0007] 3、不能确定问题:干线漏电电流太大造成跳闸,不易确定漏电流位置,需要逐线查找费时,费力。

[0008] 另外还有一种漏电电流在线检测系统,需要在供电线铺设时就要安装,而且由于它是固定式产品,必须覆盖安装到每个用户,虽然单体成本不高,但是因为覆盖面广点多,所以投入成本很大。具体存在以下问题:

[0009] 1、使用局限性:供电铺设就要统筹考虑安装,仅适于新小区和新供电铺设使用,不适合老旧小区和在用电中的场所使用;

[0010] 2、安装困难:一般配电柜或电表没有装配位置,需要考虑装配位置,给安装人员增加装配难度;

[0011] 3、资金投入多:需要覆盖每个用户,资金投入明细增加;

[0012] 4、资源浪费:安装后不易拆卸,有无漏电情况均需安装,查漏电情况,也要在线运行;

[0013] 5、增加线损:需要长期在线检测,需要通过线路供电,户用不愿承担相应用电,只能计算到线损;数量越多,线损越大。

实用新型内容

[0014] 本实用新型要解决的技术问题就在于：针对现有技术存在的技术问题，本实用新型提供一种结构简单、提高工作效率的基于物联网的低压配电网漏电电流的排查系统。

[0015] 为解决上述技术问题，本实用新型提出的技术方案为：

[0016] 一种基于物联网的低压配电网漏电电流的排查系统，包括一个以上的漏电电流采集单元、云端服务器、通讯单元和移动终端，各所述漏电电流采集单元分布在低压配电网的各干路和各支路上并采集对应的漏电电流，所述云端服务器通过通讯单元与各漏电电流采集单元相连，用于接收各干路和各支路的漏电电流并与对应预设阈值进行对比以判断漏电电流是否超限；所述云端服务器与移动终端通讯相连，用于在漏电电流超出预设阈值时发出报警信号至移动终端。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进：

[0018] 所述漏电电流采集单元包括电源电路、以及依次相连的测量电路、放大差分电路、AD转换电路、控制电路和通讯电路，所述电源电路与其它各电路相连，用于提供各电路所需电源。

[0019] 所述测量电路包括漏电电流测试钳。

[0020] 所述漏电电流测试钳安装于一箱体内，所述箱体内还安装有用于对一个以上电源电路进行充电的充电单元。

[0021] 所述电源电路包括锂电池。

[0022] 所述通讯单元为GPRS通讯单元。

[0023] 所述云端服务器与所述移动终端通过GPRS通讯连接。

[0024] 所述漏电电流采集单元的数量为8~12个。

[0025] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0026] 本实用新型的基于物联网的低压配电网漏电电流的排查系统，通过漏电电流采集单元对各干路及支路上的漏电电流进行采集并发送至云端服务器，经云端服务器处理后将处理结果发送至移动终端，从而便于工作人员对各处漏电电流的实时监控，提高了对供电和输电的漏电电流的排查排查工作效率，实现了智能电网建设，达到智能供输电的效果；而且结构简单、操作简便且易于实现。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0028] 图2为本实用新型中漏电电流采集单元的方框结构图。

[0029] 图中标号表示：1、漏电电流采集单元；11、测量电路；12、放大差分电路；13、AD转换电路；14、控制电路；15、通讯电路；16、电源电路；2、云端服务器；3、移动终端。

具体实施方式

[0030] 以下结合说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步描述。

[0031] 如图1和图2所示，本实施例的基于物联网的低压配电网漏电电流的排查系统，包括一个以上的漏电电流采集单元1、云端服务器2、通讯单元和移动终端3，各漏电电流采

集单元1分布在低压配电网的各干路和各支路上并采集对应路的漏电电流,云端服务器2通过通讯单元(GPRS通讯)与各漏电电流采集单元1相连,用于接收各干路和各支路的漏电电流并与对应预设阈值(标准值)进行对比以判断漏电电流是否超限;云端服务器2与移动终端3通讯相连,用于在漏电电流超限(超过预设阈值)时发出报警信号(如短信)至移动终端3。本实用新型的基于物联网的低压配电网漏电电流的排查系统,通过漏电电流采集单元1对各干路及支路上的漏电电流进行采集并发送至云端服务器2,经云端服务器2处理后将处理结果发送至移动终端3,从而便于工作人员对各处漏电电流的实时监控,提高了对供电和输电的漏电电流的排查效率,实现了智能电网建设,达到智能供输电的效果;而且结构简单、操作简便且易于实现。

[0032] 本实施例中,漏电电流采集单元1包括电源电路16、以及依次相连的测量电路11、放大差分电路12、AD转换电路13、控制电路14和通讯电路15,电源电路16与其它各电路相连,用于提供各电路所需电源。其中测量电路11包括高精度漏电电流测试钳,漏电电流测试钳采集漏电电流后,经过放大差分电路12,传入至AD转换电路13后进行模数转换,再传送至控制电路14,经比较打包后,经通讯电路15(GPRS)传送至云端服务器2,如果出现有漏电电流超限,云端服务器2会有报警信息传至移动终端3进行显示,还可以通过短信方式通知相关工作人员。

[0033] 本实施例中,漏电电流测试钳安装于一便携箱体内(图中未示出),箱体内还安装有用于对一个以上(如8~12个,本实施例中为10个)的电源电路16进行充电的充电单元,充电单元采用大容量聚合物锂电池,可满足漏电电流采集单元1长时间在线运行,提供在线漏电监控的源动力;另外各漏电电流采集单元1采用分式智能充电,各自的电流不受影响,智能充电在充电过程中能对锂电池进行保证,提高其工作寿命。其中箱体综合采集与充电功能为一体,满足了设备的回收放置及携带,又能避免用户忘记充电。

[0034] 本实施例中,云端服务器2与各漏电电流采集单元1之间通过GPRS通讯连接;云端服务器2与移动终端3通过GPRS通讯连接。

[0035] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,应视为本实用新型的保护范围。

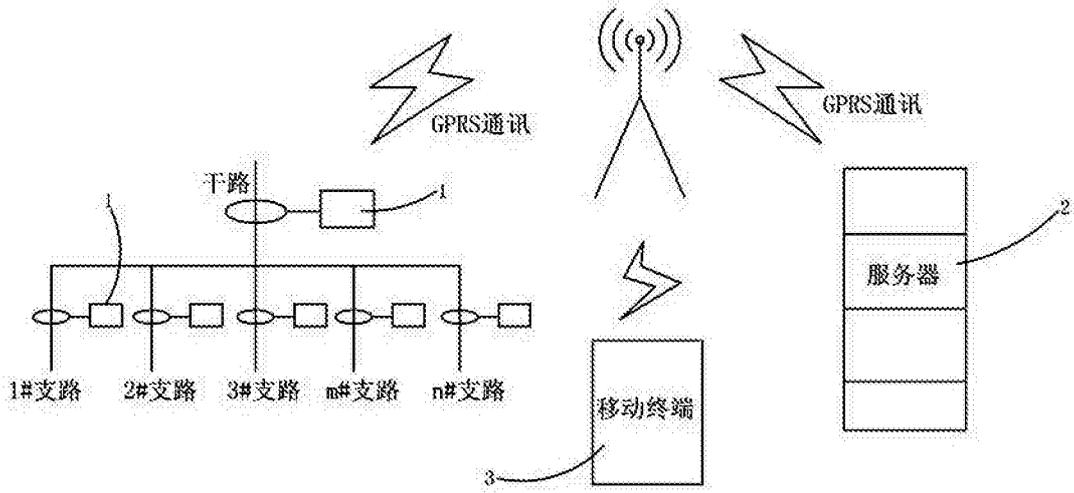


图1

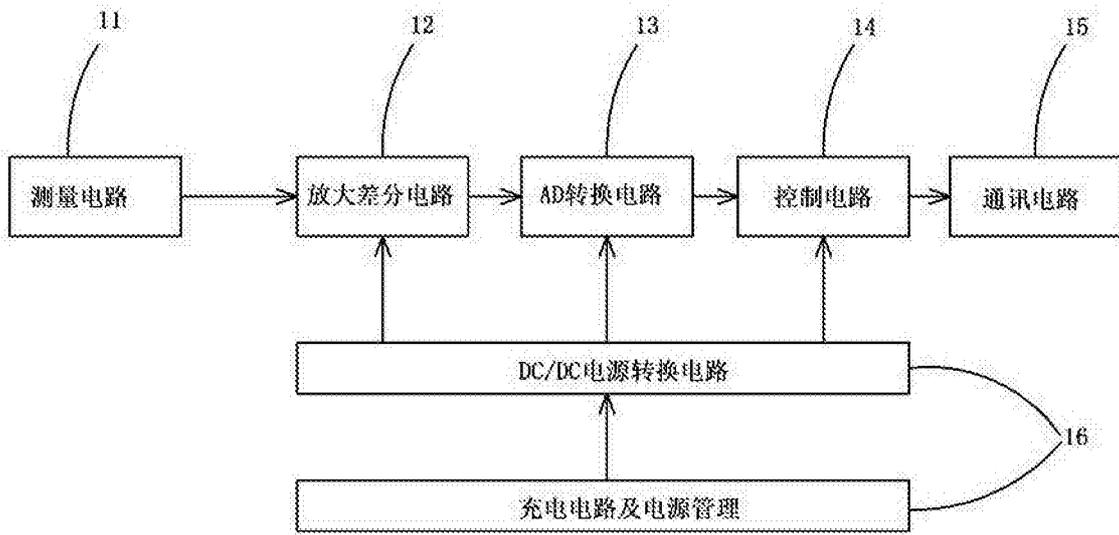


图2