



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201717792 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020254057. 1

(22) 申请日 2010. 07. 08

(73) 专利权人 西安兴汇电力科技有限公司

地址 710065 陕西省西安市电子西街 3 号生  
产力大厦 B 座二层

(72) 发明人 尹之仁

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.

H02M 7/02(2006. 01)

H02M 5/10(2006. 01)

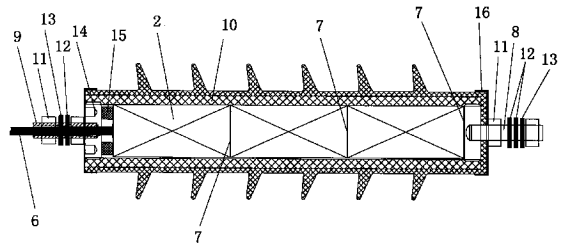
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

架空线路取能电源

(57) 摘要

本实用新型公开了一种架空线路取能电源,包括与供电线路相接的取能电容、变压器、与变压器的二次侧线圈输出端相接的 AC/DC 电源模块和供电线路发生落雷事故时对变压器进行保护的模块;变压器一次侧线圈的一个接线端接地且其另一个接线端经取能电容后与供电线路相接,取能电容分别与供电线路和变压器的一次侧线圈相接;供电线路为架空输电线路,且取能电容、变压器、AC/DC 电源模块和保护模块均安装在用于支撑所述架空输电线路的杆塔上部。本实用新型结构简单、体积小、设计合理且安装布设方便、工作性能稳定、使用效果好,能有效解决架空线配电自动化监控装置在城区配网电力设备使用时的供电问题。



1. 一种架空线路取能电源,其特征在于:包括与供配电线路(1)相接的取能电容(2)、变压器(3)、与变压器(3)的二次侧线圈输出端相接的AC/DC电源模块(4)和供配电线路(1)发生落雷事故时对变压器(3)进行保护的模块(5),所述保护模块(5)并接在变压器(3)一次侧线圈的两个接线端上;所述变压器(3)一次侧线圈的一个接线端接地且其另一个接线端经取能电容(2)后与供配电线路(1)相接,所述取能电容(2)分别与供配电线路(1)和变压器(3)的一次侧线圈相接;所述供配电线路(1)为架空输电线路,且取能电容(2)、变压器(3)、AC/DC电源模块(4)和保护模块(5)均安装在用于支撑所述架空输电线路的杆塔上部。

2. 按照权利要求1所述的架空线路取能电源,其特征在于:所述取能电容(2)为金属化聚丙烯膜电容器。

3. 按照权利要求1或2所述的架空线路取能电源,其特征在于:所述取能电容(2)的数量为多个,且多个所述取能电容(2)由上至下封装在一绝缘外套内,且相邻两个取能电容(2)之间垫装有导电垫片。

4. 按照权利要求3所述的架空线路取能电源,其特征在于:所述取能电容(2)与供配电线路(1)和变压器(3)的一次侧线圈之间分别通过高压绝缘导线一和高压绝缘导线二(6)进行连接;所述取能电容(2)的一端接有一个能导电的实心螺杆(8),与供配电线路(1)相接的高压绝缘导线一接在实心螺杆(8)上,实心螺杆(8)安装在所述绝缘外套上且所述绝缘外套上对应开有供实心螺杆(8)安装的安装孔;所述高压绝缘导线二(6)的两端分别与取能电容(2)的另一端和变压器(3)的一次侧线圈相接。

5. 按照权利要求4所述的架空线路取能电源,其特征在于:还包括空心螺杆(9),所述空心螺杆(9)安装在所述绝缘外套上且所述绝缘外套上对应开有供空心螺杆(9)安装的安装孔,所述高压绝缘导线二(6)自空心螺杆(9)内部空腔穿过与取能电容(2)相连接。

6. 按照权利要求5所述的架空线路取能电源,其特征在于:所述绝缘外套安装空心螺杆(9)的一端设置有电极堵头(14),且电极堵头(14)与取能电容(2)之间垫装有尼龙垫片(15)。

7. 按照权利要求3所述的架空线路取能电源,其特征在于:所述取能电容(2)、变压器(3)、AC/DC电源模块(4)和保护模块(5)均安装在所述杆塔上部的横担头上。

8. 按照权利要求7所述的架空线路取能电源,其特征在于:所述绝缘外套呈竖直向布设,且所述绝缘外套与变压器(3)一次侧线圈相接的一端朝下且固定安装在所述横担头上。

9. 按照权利要求3所述的架空线路取能电源,其特征在于:所述绝缘外套为带伞裙的硅橡胶绝缘外套(10),且硅橡胶绝缘外套(10)的两端部均设置有端盖(16)。

10. 按照权利要求5所述的架空线路取能电源,其特征在于:所述绝缘外套和取能电容(2)均为圆柱状结构,且实心螺杆(8)、空心螺杆(9)、取能电容(2)和所述绝缘外套均为同轴布设;所述实心螺杆(8)和空心螺杆(9)通过内外两个不锈钢螺母(11)固定在所述绝缘外套上,且内外两个不锈钢螺母(11)之间均垫装有平垫(12)和弹垫(13)。

## 架空线路取能电源

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种配电线路用取能电源,尤其是涉及一种架空线路取能电源。

### 背景技术

[0002] 对配电线路进行在线监测时,其输电线路的电源供给是需解决的关键问题之一。实际进行在线监测时,由于采集信号的各种传感器及信号发送单元等都布设在架空线附近,安装高度和安装位置均受到很大限制,因而不可能使用常规电源。而且,由于对上述传感器及信号发送单元等进行供电的电源工作在野外,维修不便,因而通常上述电源均需具备长期免维护功能,则相应对电源的可靠性提出了很高要求。但是,现如今还未出现一种结构简单、接线方便、性能稳定可靠且受外界环境影响小的供电电源。

[0003] 因此,开发出性能良好的特种电源并将其应用于配电线路状态参数在线监测系统,具有重要的实用价值。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种架空线路取能电源,其结构简单、体积小、设计合理且安装布设方便、工作性能稳定、使用效果好,能有效解决架空线配电自动化监控装置在城区配网电力设备使用时的供电问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种架空线路取能电源,其特征在于:包括与供配电线路相接的取能电容、变压器、与变压器的二次侧线圈输出端相接的AC/DC电源模块和供配电线路发生落雷事故时对变压器进行保护的模块,所述保护模块并接在变压器一次侧线圈的两个接线端上;所述变压器一次侧线圈的一个接线端接地且其另一个接线端经取能电容后与供配电线路相接,所述取能电容分别与供配电线路和变压器的一次侧线圈相接;所述供配电线路为架空输电线路,且取能电容、变压器、AC/DC电源模块和保护模块均安装在用于支撑所述架空输电线路的杆塔上部。

[0006] 所述取能电容为金属化聚丙烯膜电容器。

[0007] 所述取能电容的数量为多个,且多个所述取能电容由上至下封装在一绝缘外套内,且相邻两个取能电容之间垫装有导电垫片。

[0008] 所述取能电容与供配电线路和变压器的一次侧线圈之间分别通过高压绝缘导线一和高压绝缘导线二进行连接;所述取能电容的一端接有一个能导电的实心螺杆,与供配电线路相接的高压绝缘导线一接在实心螺杆上,实心螺杆安装在所述绝缘外套上且所述绝缘外套上对应开有供实心螺杆安装的安装孔;所述高压绝缘导线二的两端分别与取能电容的另一端和变压器的一次侧线圈相接。

[0009] 还包括空心螺杆,所述空心螺杆安装在所述绝缘外套上且所述绝缘外套上对应开有供空心螺杆安装的安装孔,所述高压绝缘导线二自空心螺杆内部空腔穿过与取能电容相连接。

[0010] 所述绝缘外套安装空心螺杆的一端设置有电极堵头,且电极堵头与取能电容之间

垫装有尼龙垫片。

[0011] 所述取能电容、变压器、AC/DC 电源模块和保护模块均安装在所述杆塔上部的横担头上。

[0012] 所述绝缘外套呈竖直向布设,且所述绝缘外套与变压器一次侧线圈相接的一端朝下且固定安装在所述横担头上。

[0013] 所述绝缘外套为带伞裙的硅橡胶绝缘外套,且硅橡胶绝缘外套的两端部均设置有端盖。

[0014] 所述绝缘外套和取能电容均为圆柱状结构,且实心螺杆、空心螺杆、取能电容和所述绝缘外套均为同轴布设;所述实心螺杆和空心螺杆通过内外两个不锈钢螺母固定在所述绝缘外套上,且内外两个不锈钢螺母之间均垫装有平垫和弹垫。

[0015] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0016] 1、结构简单、体积小、加工制作方便且加工制作成本低。

[0017] 2、使用操作简便,安装布设方便,本实用新型可直接安装于配网线路上。

[0018] 3、使用效果好,实用价值高,直接从供配电线路中的母线取电,不受线路负荷影响,易安装,并且线路停电时可提供合闸操作电源。

[0019] 4、功能完善,工作性能稳定可靠,取能电容采用金属化聚丙烯膜电容器,具有损耗因数低、绝缘电阻高、电容量和损耗因数与温度和频率对比的稳定性高及自愈等特点;保护模块的功能是在线路落雷时保护变压器不受损坏,取能变压器的变比为 220/30 且其二次耐压 5kV;AC/DC 电源模块为高效绿色 AC-DC 电源模块,具有输入电压范围宽、交直流两用、高效率、高可靠性、低功耗、安全隔离等优点,因而本实用新型能有效解决 10kv 供电电缆中配网电力设备监控装置的供电问题。

[0020] 5、采用高压取电与蓄电池相结合方式提供装置工作电源,可以实现线路零负荷启动,避免受天气、负荷大小等外界因素的影响,使用操作简便,工作可靠。

[0021] 综上所述,本实用新型结构简单、体积小、设计合理且安装布设方便、工作性能稳定、使用效果好,能有效解决架空线配电自动化监控装置在城区配网电力设备使用时的供电问题。

[0022] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

## 附图说明

[0023] 图 1 为本实用新型的电路原理图。

[0024] 图 2 为本实用新型取能电容的外部结构示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1- 供配电线路; 2- 取能电容; 3- 变压器;

[0027] 4-AC/DC 电源模块; 5- 保护模块; 6- 高压绝缘导线二;

[0028] 7- 导电橡胶垫; 8- 实心螺杆; 9- 空心螺杆;

[0029] 10- 硅橡胶绝缘外套; 11- 不锈钢螺母;12- 平垫;

[0030] 13- 弹垫; 14- 电极堵头; 15- 尼龙垫片;

[0031] 16- 端盖。

## 具体实施方式

[0032] 如图 1、图 2 所示,本实用新型包括与供配电线路 1 相接的取能电容 2、变压器 3、与变压器 3 的二次侧线圈输出端相接的 AC/DC 电源模块 4 和供配电线路 1 发生落雷事故时对变压器 3 进行保护的模块 5,所述保护模块 5 并接在变压器 3 一次侧线圈的两个接线端上。所述变压器 3 一次侧线圈的一个接线端接地且其另一个接线端经取能电容 2 后与供配电线路 1 相接,所述取能电容 2 分别与供配电线路 1 和变压器 3 的一次侧线圈相接。所述供配电线路 1 为架空输电线路,且取能电容 2、变压器 3、AC/DC 电源模块 4 和保护模块 5 均安装在用于支撑所述架空输电线路的杆塔上部。

[0033] 所述取能电容 2 为金属化聚丙烯膜电容器,并且所述取能电容 2 的数量为多个,且多个所述取能电容 2 由上至下封装在一绝缘外套内,且相邻两个取能电容 2 之间垫装有导电垫片。本实施例中,所述取能电容 2 的数量为 3 个,所述导电垫片为导电橡胶垫 7。

[0034] 所述取能电容 2 与供配电线路 1 和变压器 3 的一次侧线圈之间分别通过高压绝缘导线一和高压绝缘导线二 6 进行连接。所述取能电容 2 的一端接有一个能导电的实心螺杆 8,与供配电线路 1 相接的高压绝缘导线一接在实心螺杆 8 上,实心螺杆 8 安装在所述绝缘外套上且所述绝缘外套上对应开有供实心螺杆 8 安装的安装孔。所述高压绝缘导线二 6 的两端分别与取能电容 2 的另一端和变压器 3 的一次侧线圈相接。

[0035] 同时,本实用新型还包括空心螺杆 9,所述空心螺杆 9 安装在所述绝缘外套上且所述绝缘外套上对应开有供空心螺杆 9 安装的安装孔,所述高压绝缘导线二 6 自空心螺杆 9 内部空腔穿过与取能电容 2 相连接。所述绝缘外套安装空心螺杆 9 的一端设置有电极堵头 14,且电极堵头 14 与取能电容 2 之间垫装有尼龙垫片 15。

[0036] 实际安装时,所述取能电容 2、变压器 3、AC/DC 电源模块 4 和保护模块 5 均安装在所述杆塔上部的横担头上。所述绝缘外套呈竖直向布设,且所述绝缘外套与变压器 3 一次侧线圈相接的一端朝下且固定安装在所述横担头上。所述绝缘外套为带伞裙的硅橡胶绝缘外套 10,且硅橡胶绝缘外套 10 的两端部均设置有端盖 16,所述端盖 16 扣装在硅橡胶绝缘外套 10 上。所述绝缘外套和取能电容 2 均为圆柱状结构,且实心螺杆 8、空心螺杆 9、取能电容 2 和所述绝缘外套均为同轴布设。所述实心螺杆 8 和空心螺杆 9 通过内外两个不锈钢螺母 11 固定在所述绝缘外套上,且内外两个不锈钢螺母 11 之间均垫装有平垫 12 和弹垫 13。

[0037] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

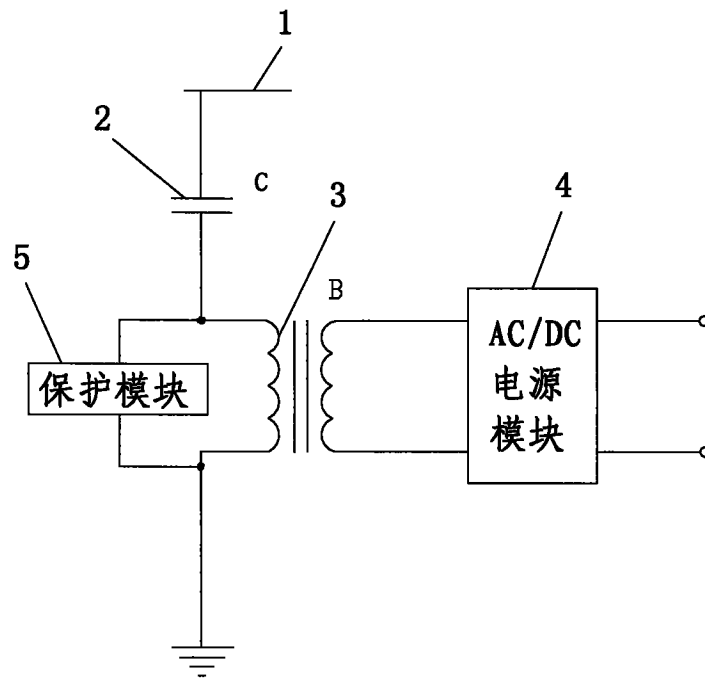


图 1

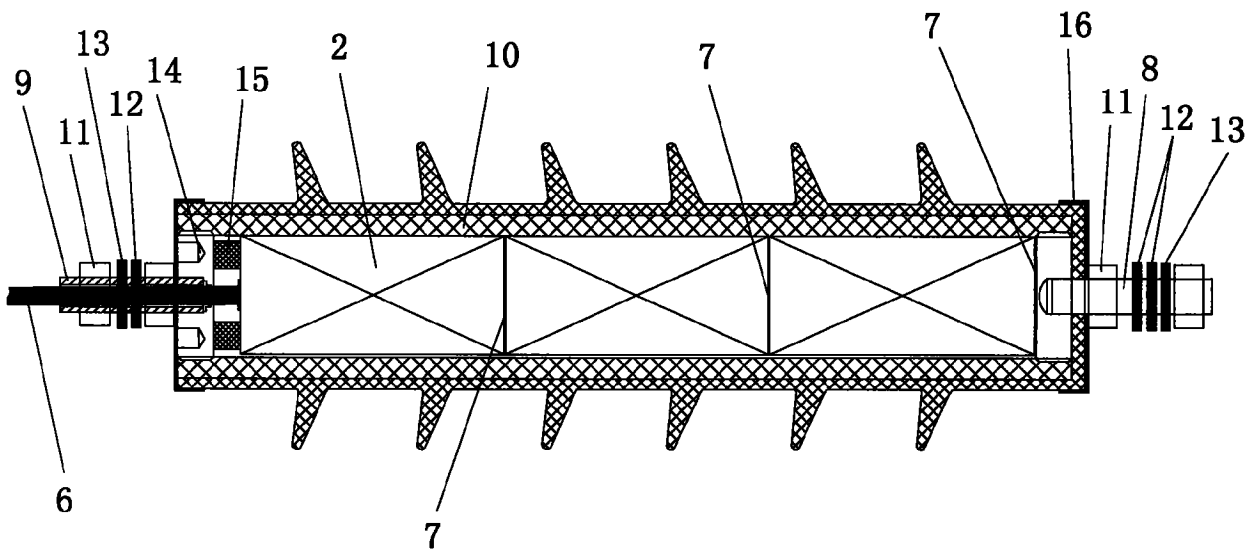


图 2