



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205157688 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520805610. 9

(22) 申请日 2015. 10. 16

(73) 专利权人 江苏省电力公司常州供电公司

地址 213003 江苏省常州市天宁区局前街
27 号

专利权人 江苏省电力公司 国家电网公司

(72) 发明人 朱辉 杜健 汪浩

(74) 专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代
理有限公司 32214

代理人 张兢

(51) Int. Cl.

G01R 31/02(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

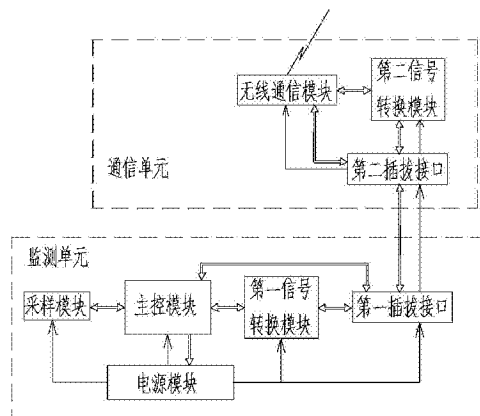
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高压电缆在线监测装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种高压电缆在线监测装置,包括由采样模块、主控模块、第一信号转换模块、第一插拔接口和电源模块组成的监测单元以及由第二插拔接口、第二信号转换模块和无线通信模块组成的通信单元;使用时针对不同的应用环境,通信单元的第二插拔接口与监测单元的第一插拔接口通过光纤双向信号电连接或通信单元的第二插拔接口与监测单元的第一插拔接口直接插接;使用时,无线通信模块通过 GPRS 专网与配套的供电部门监控后台无线通信。本实用新型使用时能够有效适应高压电缆不同的现场监测复杂工作环境,对高压电缆状态进行有效监测并向监控后台稳定发送监测信息,保障高压电缆运行安全。



1.一种高压电缆在线监测装置,其特征在于:它包括监测单元和通信单元;所述的监测单元包括采样模块、主控模块、第一信号转换模块、第一插拔接口和电源模块;所述的通信单元包括第二插拔接口、第二信号转换模块和无线通信模块;

所述的主控模块与采样模块双向信号电连接;第一信号转换模块分别与主控模块和第一插拔接口双向信号电连接;第一插拔接口与主控模块双向信号电连接;通信单元的第二插拔接口与监测单元的第一插拔接口通过光纤双向信号电连接;第二信号转换模块与第二插拔接口双向信号电连接;无线通信模块分别与第二信号转换模块和第二插拔接口双向信号电连接;电源模块在主控模块控制下给监测单元和通信单元提供工作电源;使用时,无线通信模块通过GPRS专网与配套的供电部门监控后台无线通信。

一种高压电缆在线监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电网安全监测设备领域,具体涉及一种高压电缆在线监测装置。

背景技术

[0002] 输配电系统中高压电缆占重要地位。高压电缆使用时通常上天入地,如露天架空线路、隧道、电缆沟线路等,其应用环境相对恶劣。高压电缆若是长期在恶劣的环境下运行,则极易受到外力损伤、化学腐蚀、雷电过电压或系统过电压等因素的影响,造成电缆护套绝缘的老化甚至损坏,影响线路的安全运行甚至导致发生安全事故。因而,设计一种能够对隧道、电缆沟等恶劣使用环境中的高压电缆线路进行有效监测的装置,对电缆绝缘老化、破损等缺陷进行实时监测,做到问题及早发现及早应对处理,对保证高压电缆安全稳定的运行具有重要的意义。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是:提供一种高压电缆在线监测装置,其在使用时能够有效应用于隧道等恶劣使用环境中,对高压电缆状态进行有效监测并向监控后台稳定发送监测信息,保障高压电缆运行安全。

[0004] 本实用新型的技术方案是:本实用新型的高压电缆在线监测装置,其结构特点是:它包括监测单元和通信单元;所述的监测单元包括采样模块、主控模块、第一信号转换模块、第一插拔接口和电源模块;所述的通信单元包括第二插拔接口、第二信号转换模块和无线通信模块;

[0005] 所述的主控模块与采样模块双向信号电连接;第一信号转换模块分别与主控模块和第一插拔接口双向信号电连接;第一插拔接口与主控模块双向信号电连接;通信单元的第二插拔接口与监测单元的第一插拔接口通过光纤双向信号电连接;第二信号转换模块与第二插拔接口双向信号电连接;无线通信模块分别与第二信号转换模块和第二插拔接口双向信号电连接;电源模块在所述的主控模块控制下给监测单元和通信单元提供工作电源;使用时,无线通信模块通过GPRS专网与配套的供电部门监控后台无线通信。

[0006] 另一种技术方案是:上述的通信单元的第二插拔接口与监测单元的第一插拔接口直接插接实现双向信号电连接。

[0007] 进一步的方案是:上述的电源模块主要由取能CT、过压过流保护电路、整流滤波电路、充放电管理电路和储能电池组成;取能CT(电流互感器)、过压过流保护电路、整流滤波电路和充放电管理电路依次串接;充放电管理电路还与过压过流保护电路控制电连接;充放电管理电路与储能电池双向电连接;使用时,取能CT套接在监测单元设置处的高压电缆上通过感应取电。

[0008] 进一步的方案是:上述的通信单元的无线通信模块主要由SP3238芯片、SIM900A无线通信芯片组成;第二信号转换模块优选采用北京博科BOK-3301信号转换器,用于实现RS-232 或RS-485 信号通过一对光纤进行长距离传输。

[0009] 本实用新型具有积极的效果:(1)本实用新型的高压电缆在线监测装置,其监测单元和通信单元具有同一工位集成安装、不同位置分立安装2种连接方式;使用时若应用环境无线信号覆盖较好时,采用集成安装方式;若应用环境为隧道等恶劣环境、无线信号覆盖不好的工况时,则将通信模块独立设置在隧道外无线信号覆盖好的位置,以保证隧道内的监测单元所监测的信号能够通过无线通信方式稳定发送给供电部门监控后台;监测单元和通信单元采用该两种安装连接方式,使得其适用性大为增强;使用时能够有效适应高压电缆不同的现场监测复杂工作环境,提高信号传输的抗干扰能力,克服在隧道、电缆沟中移动信号难以覆盖的难题。(2)本实用新型的高压电缆在线监测装置,其在使用时,能够对高压电缆状态进行有效监测并向监控后台稳定发送监测信息,从而可对电缆绝缘老化、破损等缺陷进行实时监测,做到问题及早发现及早应对处理,从而保障高压电缆运行安全。(3)本实用新型的高压电缆在线监测装置,其电源模块通过取能CT现场从高压电缆取电,并设有可充放电的储能电池,从而有效解决了装置本身长时间、持续工作的电源问题,实现方便且节约运行成本。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的一种电路结构示意框图;

[0011] 图2为图1中电源模块的一种电路结构示意框图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0013] (实施例1)

[0014] 见图1,本实施例的高压电缆在线监测装置,其主要由监测单元和通信单元组成。监测单元主要由采样模块、主控模块、第一信号转换模块、第一插拔接口和电源模块组成;通信单元主要由第二插拔接口、第二信号转换模块和无线通信模块组成。

[0015] 主控模块与采样模块双向信号电连接;第一信号转换模块分别与主控模块和第一插拔接口双向信号电连接;第一插拔接口与主控模块双向信号电连接;通信单元的第二插拔接口与监测单元的第一插拔接口通过光纤双向信号电连接,或者通信单元的第二插拔接口与监测单元的第一插拔接口直接可插拔式插接而双向信号电连接;第二信号转换模块与第二插拔接口双向信号电连接;无线通信模块分别与第二信号转换模块和第二插拔接口双向信号电连接;无线通信模块使用时通过GPRS专网与供电部门监控后台无线通信;电源模块在主控模块控制下给监测单元和通信单元提供工作电源。

[0016] 见图2,电源模块主要由取能CT(电流互感器)、过压过流保护电路、整流滤波电路、充放电管理电路和储能电池组成。取能CT(电流互感器)、过压过流保护电路、整流滤波电路和充放电管理电路依次串接;充放电管理电路还与过压过流保护电路控制电连接;充放电管理电路与储能电池双向电连接。使用时,取能CT套接在监测单元设置处的高压电缆上通过感应取电,以解决本装置的供电问题。

[0017] 前述的通信单元的无线通信模块主要由SP3238芯片(RS232收发器)、SIM900A无线通信芯片(支持双频GSM/GPRS无线通信)组成;第二信号转换模块优选采用北京博科BOK-3301信号转换器,用于实现RS-232 或RS-485 信号通过一对光纤进行长距离传输。

[0018] （应用例1）

[0019] 前述实施例的高压电缆在线监测装置,其中使用时,当其安装的环境无线信号覆盖较好时,选择将通信单元的第二插拔接口与监测单元的第一插拔接口直接插拔式插接;通信单元和监测单元位于同一工位,将监测单元电源模块的取能CT套接在监测工位的高压电缆上通过感应取电。

[0020] 工作时,采样模块用于对监测工位的高压电缆护套绝缘的工况进行实时监测采样并将采样信号发送给主控模块;主控模块接收采样信号进行处理,采样和信号处理均为成熟的技术。主控模块将处理后的信号经第一插拔接口、第二插拔接口发送给无线通信模块,无线通信模块通过GPRS专网将监测信号无线发送给供电部门监控后台,主控模块通过电源模块的充放电管理电路对电源模块的供电进行控制。

[0021] （应用例2）

[0022] 本应用例中,其他方面与应用例1相同,不同的是,其安装应用环境为隧道内部等无线信号覆盖不好、应用环境恶劣的工位,此时选择将监测单元与通信单元远距离分设,采用2根两端设有公母插接头的光纤将通信单元的第二插拔接口与监测单元的第一插拔接口双向信号连接,将通信模块独立设置在隧道外无线信号覆盖好的位置,以保证隧道内的监测单元所监测的信号能够通过无线通信方式稳定发送给供电部门监控后台。此种模式下,主控模块将处理后的信号发送给第一信号转换模块,由第一信号转换模块转换成便于光纤传输的信号,经第一插拔接口、较长的光纤、通信单元的第二插拔接口传输给通信单元的第二信号转换模块,将信号进行与第一信号转换模块相反的逆变换后,由无线通信模块通过GPRS专网将监测信号无线发送给供电部门监控后台。

[0023] 以上实施例和应用例是对本实用新型的具体实施方式的说明,而非对本实用新型的限制,有关技术领域的技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以做出各种变换和变化而得到相对应的等同的技术方案,因此所有等同的技术方案均应该归入本实用新型的专利保护范围。

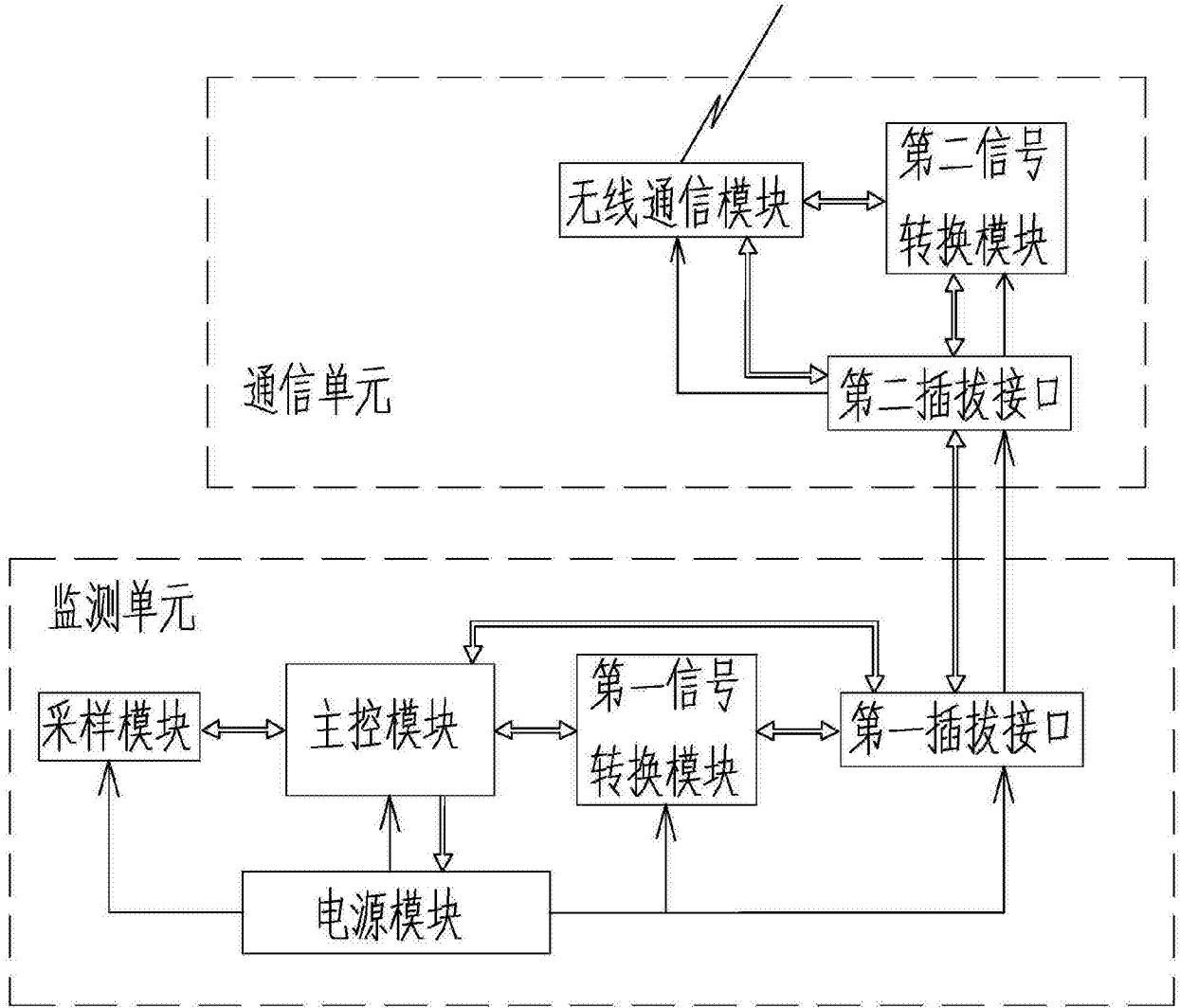


图1

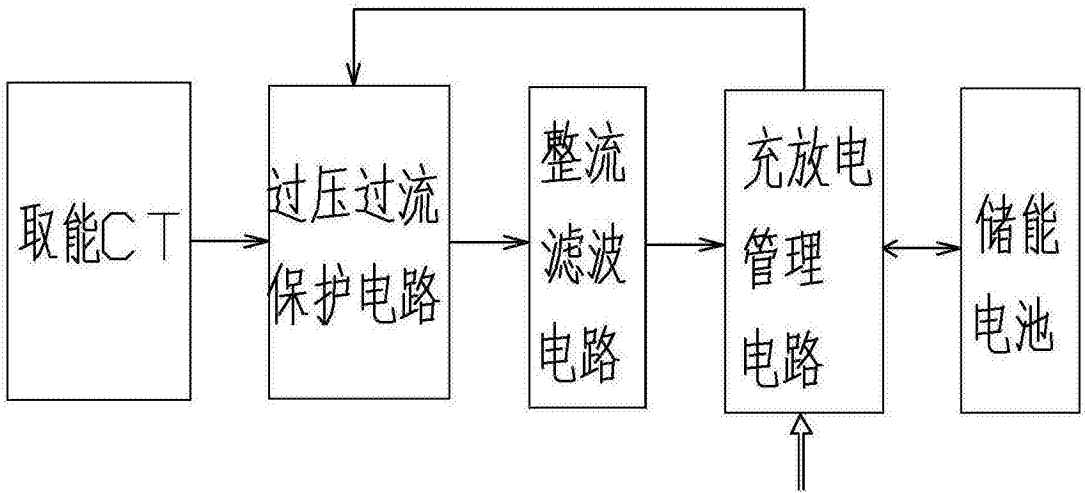


图2