

一种电力监测装置

技术领域

本发明涉及电力监测技术领域，特别是涉及一种电力监测装置。

背景技术

近年来，我国把节能降耗作为一项主要的国策来实行，电能数据的获取是能源数据分析的主要来源。为了实现精细化的能源管理，为企业降本增效，就需要对每个供电回路或设备实现电力数据的实时监测。现有的监测方案由于体积、成本等原因一般只在主要的供电回路监测，而无法实现对每个供电支路的监测。

发明内容

本发明针对现有技术存在的问题和不足，提供一种新型的电力监测装置。

本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题的：

本发明提供一种电力监测装置，其特点在于，其包括第一壳体、第二壳体、防护盖、多个互感器线圈、第一线路板和第二线路板；

第一壳体的内表面设有多个呈一字排列的管体，第一壳体的顶部外侧设有铅封扣；

第二壳体的内侧顶部开设有用于固定定位第二线路板的卡槽，第二壳体的外表面开设有用于安装防护盖的导向槽，第二壳体的外表面上开设有用于穿设电缆的多个与管体一一对应的穿孔；

防护盖的顶部设有与铅封扣相配合的铅封环，防护盖的内侧设有与导向

槽相配合的导向筋；

第一线路板和第二线路板通过连接器进行电气连接，第一线路板和第二线路板相对垂直安装，互感器线圈安装于第一线路板上，互感器线圈与第一线路板通过连接线实现电气连接，第一线路板上开设有与管体一一对应的穿孔，第一线路板的穿孔和互感器线圈依次套设于对应的管体上，第一线路板安装于第一壳体的内表面，第二线路板安装于第一壳体的内侧面，第二壳体和第一壳体固定连接，导向筋插入导向槽内，铅封环套设在铅封扣上且铅封环和铅封扣相扣接。

较佳地，管体的外圈沿圆周方向布设有用于支撑互感器线圈的支撑筋。

较佳地，第一壳体的内壁顶部和内壁左右侧上部均布设有用于为安装的第二线路板进行导向的导向筋。

较佳地，第一壳体内壁底部设有四处用于支撑第一线路板的支撑筋。

较佳地，第一壳体的内壁开口处设有四处搭扣，第二壳体的侧边上开设有四处分别与搭扣一一对应的搭扣槽，搭扣和相应的搭扣槽相扣接。

较佳地，第二壳体的内侧底部设有用于支撑第一线路板的支撑柱。

较佳地，第二壳体的外侧面上且位于相邻两个穿孔之间设有扎带扣。

较佳地，第二线路板上设有两个相同的多位插座和一个微型 USB 接口。

较佳地，铅封环套于铅封扣后形成铅封结构，可实施铅封工艺。

较佳地，铅封结构距离第一壳体与第二壳体装配处有一定距离，以增大电力监测装置内外部的静放电距离。

在符合本领域常识的基础上，上述各优选条件，可任意组合，即得本发明各较佳实例。

本发明的积极进步效果在于：

本发明的电力监测装置用于对微型断路器端电力参数进行监测，体积小，宽度尺寸与三相微型断路器相同，可在多个微型断路器密集排列的控制终端中使用，即使多个微型断路器零距离紧密排列的情况也能正常运用；多个电量监测模块排列时，正面两侧的多位插座通过带对应插头的连接线实现串联，无需使用工具接线，节省大量接线工作量和排布空间；正面中间的微型 USB 接口可实现在线编程，方便快捷；接线完成后，可使用防护盖盖住连接线端头和微型 USB 接口，并可通过铅封环和铅封扣铅封，防止插拔连接线和更改程序，同时防护盖增大了电力监测装置内外部的静放电距离，第一线路板安装于第一壳体底部，到第一壳体和第二壳体的装配间隙亦有足够的静放电距离，提高安全性；电量监测模块可使用扎带等固定工具通过正面的扎带扣将电量监测模块固定于电缆上，固定件取材方便成本低，使用过程中容易操作。

本发明兼顾体积和成本，能实现微型断路器端电力参数的监测，同时简化安装，减少接线工作量，电力监测装置宽度尺寸与微型断路器相同。

附图说明

图 1(a)-(b)为第一壳体结构示意图；

图 2(a)-(b)为第二壳体结构示意图；

图 3 为防护盖结构示意图；

图 4 为本发明实施方案示意图；

图 5(a)-(e) 本发明实施方案装配过程示意图；

图 6 为本电力监测装置安装完成后正面示意图；

图 7(a)为图 6 中 A-A 剖视图及第一线路板安装位置示意图；

图 7(b)为图 6 中 A-A 剖视图及防护盖增加静放电距离示意图；

图 8(a)-(c)为本电力监测装置接线过程示意图；

图 9 为本发明实施方案在多个微型断路器的串联扩展示意图；

图 10 为铅封工艺局部放大示意图；

图 11 为电力监测装置固定于电缆示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

如图 1(a)-(b)所示，第一壳体 1 的内表面设有套设互感器线圈 4 的管体 1a 共三个呈一字排列，管体 1a 外圈沿圆周方向布设有支撑互感器线圈 4 的支撑筋 1b，第一壳体 1 内壁上侧有导向筋 1c，第一壳体 1 内壁两侧有导向筋 1d，用于安装第二线路板 6，第一壳体 1 内壁底部有支撑筋 1e 共四处用于支撑第一线路板 5，第一壳体 1 的内壁开口处设有四处搭扣 1f 用于与第二壳体 2 配合固定，第一壳体 1 的顶部外侧设有铅封扣 1g。

如图 2(a)-(b)所示，第二壳体 2 的内侧底部设有支撑柱 2a 用于支撑第一线路板 5，第二壳体 2 的内侧顶部开设有卡槽 2b 用于固定定位第二线路板 6，第二壳体 2 的外侧开设有导向槽 2c 用于安装防护盖 3，第二壳体 2 的外侧面上开设有用于穿设电缆的三个穿孔，第二壳体 2 的外侧面上且位于相邻两个穿孔之间设有扎带扣 2d，可使用扎带等固定工具将电力监测装置固定于电缆上，第二壳体 2 的侧边上开设有搭扣槽 2e 共四处用于与第一壳体 1 配合固定。

如图 3 所示, 防护盖 3 的顶部设有铅封环 3a, 铅封环 3a 套设在第一壳体 1 上方的铅封扣 1g 上且铅封环 3a 与铅封扣 1g 相扣接, 防护盖 3 的内侧设有导向筋 3b 与第二壳体 2 的导向槽 2c 配合。

如图 4 所示, 本发明实施方案零件由第一壳体 1、第二壳体 2、防护盖 3、互感器线圈 4、第一线路板 5 和第二线路板 6 组成。

如图 5a 所示, 第一线路板 5 和第二线路板 6 通过连接器如插针进行电气连接, 第一线路板 5 和第二线路板 6 为相对垂直安装, 将互感器线圈 4 装向第一线路板 5, 互感器线圈 4 与第一线路板 5 通过连接线实现电气连接; 如图 5b 所示, 将互感器线圈 4 连同第一线路板 5 和第二线路板 6 一起装入第一壳体 1; 如图 5c 所示, 第一线路板 5 上开设有与管体 1a 一一对应的穿孔, 第一线路板 5 的穿孔和互感器线圈 4 依次套设于对应的管体 1a 上, 第一线路板 5 安装于第一壳体 1 的内表面, 第二线路板 6 安装于第一壳体 1 的内侧面, 将第二壳体 2 装向第一壳体 1, 电力监测装置主体装配完成; 如图 5d 所示, 防护盖 3 按图示方向装向电力监测装置主体, 防护盖 3 内侧设有导向筋 3b 插入第二壳体 2 的导向槽 2c 内, 防护盖 3 上方有铅封环 3a 在防护盖 3 安装到位后套在第一壳体 1 的铅封扣 1g 上, 如图 5e, 结合图 2、图 3。

如图 6 所示为电力监测装置安装完成后正面示意图, 此时防护盖盖住了微型 USB 接口 6b, 如图 7a 所示, 第一线路板 5 安装于第一壳体 1 底部, 到第一壳体 1 和第二壳体 2 的装配间隙有足够的静放电距离 a, 提高安全性。如图 7b 所示, 防护盖 3 增大了电量监测模块内外部的静放电距离 b。

如图 8a 所示, 防护盖 3 在接线之前处于未安装状态, 此时连接线 101 和 102 的一端分别插入第二线路板 6 两侧的多位插座 6a, 如图 8b, 连接完成后安装防护盖 3, 完成状态如图 8c, 此时连接线 101 和 102 的另一端 c 和 d 可继续连接另外的电力监测装置, 如图 9。

如图 10 所示，结合图 6，电力监测装置可通过防护盖 3 的铅封环 3a 和第一壳体 1 上方的铅封扣 1g 使用铅封材料 103 铅封，防止插拔连接线和更改程序。

如图 11 所示，电力监测装置可使用扎带 104 等固定工具通过正面的扎带扣 2d 将电力监测装置固定于电缆上，固定件取材方便成本低，使用过程中容易操作。

虽然以上描述了本发明的具体实施方式，但是本领域的技术人员应当理解，这些仅是举例说明，本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改，但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。