



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218676923 U

(45) 授权公告日 2023.03.21

(21) 申请号 202222097508.0

(22) 申请日 2022.08.10

(73) 专利权人 南京陇源汇能电力科技有限公司
地址 210000 江苏省南京市经济技术开发区兴智路兴智科技园B栋1002室

(72) 发明人 徐佳 陆长城 郭会勇 韦祯

(74) 专利代理机构 重庆卓茂专利代理事务所
(普通合伙) 50262
专利代理人 雷颖勤

(51) Int.Cl.

H01H 33/66 (2006.01)

H01H 33/664 (2006.01)

H01H 33/666 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

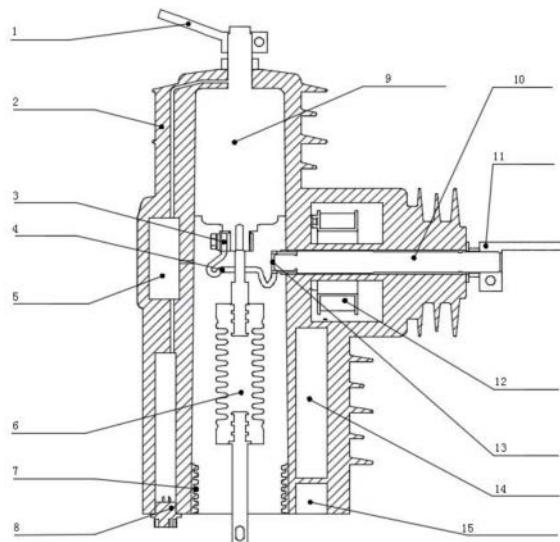
(54) 实用新型名称

一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极

柱

(57) 摘要

本实用新型涉及户外高压交流真空断路器技术领域，具体涉及一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱，包括极柱本体、真空灭弧室，所述真空灭弧室设置在极柱本体的内部，极柱本体的上端设置有进线端子，极柱本体的外侧设置有绝缘固封极柱外壳，极柱本体的左侧内部设置有电容取电模块。本实用新型将电容取电模块，电压传感器、电流传感器、真空灭弧室、绝缘拉杆组件、断路器主回路部件等同时嵌入到环氧树脂或热塑性材料这类容易固化的固体绝缘材料中形成极柱，使整个绝缘固封极柱成为一个整体的部件，预留电力载波通信模块安装位置，支持各种智能化兼容与拓展，解决了偏远地区无线信号覆盖薄弱引起的断路器馈线信息传输不可靠问题。



1.一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱,包括极柱本体、真空灭弧室(9),其特征在于,

所述真空灭弧室(9)设置在极柱本体的内部,极柱本体的上端设置有进线端子(1),极柱本体的外侧设置有绝缘固封极柱外壳(2);
极柱本体的左侧内部设置有电容取电模块(5);
极柱本体的做下端设置有航插(8);
极柱本体的右侧设置有导电杆(10),导电杆(10)的一端设置有有出线端子(11),导电杆(10)靠近极柱本体内部的一端设置有温度传感器(13),温度传感器(13)连接有软连接线(4),软连接线(4)的另一端连接有导电夹(3),所述导电夹(3)设置在真空灭弧室(9)内,真空灭弧室(9)下端设置有绝缘拉杆组件(6);
导电杆(10)的下端设置有电流传感器(12),电流传感器(12)的下端设置有电压传感器(14)。

2.根据权利要求1所述的一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱,其特征在于,电压传感器(14)的下端设置有电力载波通信模块(15)。

3.根据权利要求1所述的一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱,其特征在于,所述真空灭弧室(9)内部的左下端设置有增爬伞裙(7)。

4.根据权利要求1所述的一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱,其特征在于,且绝缘拉杆组件(6)的下端穿过极柱本体的下部。

一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及户外高压交流真空断路器技术领域,具体是一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱。

背景技术

[0002] 随着我国智能化电网的飞速发展,对配电一、二次设备的智能化、集成化、标准化水平以及一二次接口的扩展性和兼容性提出更高的要求。传统的户外高压交流真空断路器产品所使用的绝缘极柱结构不具备智能信息采集与高压自取电的功能,需要在开关外部配置相应的测量互感器与供电互感器,这种方式结构复杂、材料成本高、安装繁琐、整体体积较大且不易进行兼容与拓展,已逐渐无法满足我国现代化智能电网的建设需求,不利于户外高压交流真空断路器产品向集成化、智能化方向发展。同时,使用传统绝缘极柱的户外高压交流真空断路器产品,在无线信号覆盖薄弱的偏远地区,配套的控制器无法通过无线通信模块将一次断路器的馈线信息可靠的传输至主站,断路器存在掉线失联的风险,给现场运维与检修工作带来诸多不确定性。

[0003] 因此,本领域技术人员提供了一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱,以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱,包括极柱本体、真空灭弧室,所述真空灭弧室设置在极柱本体的内部,极柱本体的上端设置有进线端子,极柱本体的外侧设置有绝缘固封极柱外壳,极柱本体的左侧内部设置有电容取电模块;极柱本体的做下端设置有航插,极柱本体的右侧设置有导电杆,导电杆的一端设置有有出线端子,导电杆靠近极柱本体内部的一端设置有温度传感器,温度传感器连接有软连接线,软连接线的另一端连接有导电夹,所述导电夹设置在真空灭弧室内,真空灭弧室下端设置有绝缘拉杆组件,导电杆的下端设置有电流传感器,电流传感器的下端设置有电压传感器。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:电压传感器的下端设置有电力载波通信模块。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述真空灭弧室内部的左下端设置有增爬伞裙。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:且绝缘拉杆组件的下端穿过极柱本体的下部。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 本实用新型将电容取电模块,电压传感器、电流传感器、真空灭弧室、绝缘拉杆组件、断路器主回路部件等同时嵌入到环氧树脂或热塑性材料这类容易固化的固体绝缘材料中形成极柱,使整个绝缘固封极柱成为一个整体的部件,解决了传统真空断路器及其组部

件独立存在、整体结构复杂、安装过程繁琐、占用空间大、安装效率低，且不环保、存在各种材料浪费的问题，符合我国配电网在“双碳”目标下的产品需求，同时预留电力载波通信模块安装位置，支持各种智能化兼容与拓展，解决了偏远地区无线信号覆盖薄弱引起的断路器馈线信息传输不可靠问题。

附图说明

- [0012] 图1为一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱的结构示意图。
- [0013] 图中：1-进线端子、2-绝缘固封极柱外壳、3-导电夹、
- [0014] 4-软连接线、5-电容取电模块、6-绝缘拉杆组件、
- [0015] 7-增爬伞裙、8-航插、9-真空灭弧室、10-导电杆、
- [0016] 11-出线端子、12-电流传感器、13-温度传感器、
- [0017] 14-电压传感器、15-电力载波通信模块。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1，本实用新型实施例中，一种一体化的一二次深度融合绝缘固封极柱，包括极柱本体、真空灭弧室9，所述真空灭弧室9设置在极柱本体的内部，极柱本体的上端设置有进线端子1，极柱本体的外侧设置有绝缘固封极柱外壳2，极柱本体的左侧内部设置有电容取电模块5；极柱本体的做下端设置有航插8，极柱本体的右侧设置有导电杆10，导电杆10的一端设置有有出线端子11，导电杆10靠近极柱本体内部的一端设置有温度传感器13，温度传感器13连接有软连接线4，软连接线4的另一端连接有导电夹3，所述导电夹3设置在真空灭弧室9内，真空灭弧室9下端设置有绝缘拉杆组件6，且绝缘拉杆组件6的下端穿过极柱本体的下部，导电杆10的下端设置有电流传感器12，电流传感器12的下端设置有电压传感器14，电压传感器14的下端设置有电力载波通信模块15；

[0020] 所述真空灭弧室9内部的左下端设置有增爬伞裙7。

[0021] 本申请的主绝缘部分由内部带有型腔的绝缘固封极柱外壳2和增爬伞裙7构成，具体实现方式为，将易固化且绝缘性能与机械性能优异的户外绝缘材料，通过模具固封一体成型，绝缘材料可以是户外环氧树脂或其它绝缘性能不低于环氧树脂的热塑性固体绝缘材料；同时在极柱本体内部内设置增爬伞裙，增加内部绝缘爬电距离，提高整体绝缘性能；

[0022] 本申请的主回路部分主要由进线端子、真空灭弧室、导电夹、软连接线、导电杆、出线端子组成；具体实现方式为，进线端子与真空灭弧室静端通过螺纹连接，真空灭弧室动端通过导电夹、软连接线与导电杆连接，导电杆与出线端子通过螺纹连接，主回路的通断是通过真空灭弧室内部动触头、静触头的分合来实现，其中裸露在外部的进线端子、出线端子表面采用镀锡工艺处理，极柱本体内部的导电夹与软连接线表面采用镀银工艺处理，提高在不同环境下的抗氧化能力；

[0023] 本申请的驱动部分由绝缘拉杆组件构成，具体实现方式为绝缘拉杆组件与真空灭

弧室动端通过螺纹相连,分断主回路时,绝缘拉杆组件向下拉动真空灭弧室动端,使真空灭弧室内部动触头、静触头分开;

[0024] 本申请的自取电部分由电容取电模块、绝缘固封极柱外壳与航插组成,具体实现方式为,电容取电模块内嵌于绝缘固封极柱外壳型腔内,通过内嵌的连接通道与进线端子或出线端子形成电气连接,可实现对进线侧或出线侧进行高压取电,通过航插输出;

[0025] 本申请的在线监测部分由电流传感器、电压传感器与绝缘固封极柱外壳组成,具体实现方式为,电流传感器内嵌于绝缘固封极柱外壳出线侧型腔内,一次电流通过导电杆时,电流传感器通过绝缘固封极柱外壳内部的电气通道将感应到的小信号量进行传输;电压传感器内嵌于绝缘固封极柱外壳出线侧型腔内,通过内嵌的连接通道与进线端子、出线端子形成电气连接,可实现对进线侧或出线侧同时进行电压采样;温度传感器与导电杆通过螺栓连接,将连接点的温度通过绝缘固封极柱外壳内部的电气通道进行传输;

[0026] 本申请的载波通信部分由电力载波通信模块与绝缘固封极柱外壳组成,具体实现方式为电力载波通信模块通过螺丝固定在绝缘固封极柱外壳底部预的安装位置内,采用“相-地”耦合接线方式,利用电力系统中的高压电力线路进行通信,解决了偏远地区无线信号覆盖薄弱引起的断路器馈线信息传输不可靠问题。

[0027] 本实用新型将电容取电模块,电压传感器、电流传感器、真空灭弧室、绝缘拉杆组件、断路器主回路部件等同时嵌入到环氧树脂或热塑性材料这类容易固化的固体绝缘材料中形成极柱,使整个绝缘固封极柱成为一个整体的部件,解决了传统真空断路器及其组部件独立存在,整体结构复杂,安装过程繁琐,占用空间大,安装效率低,且不环保,存在各种材料浪费的问题,符合我国配电网在“双碳”目标下的产品需求,同时预留电力载波通信模块安装位置,支持各种智能化兼容与拓展,解决了偏远地区无线信号覆盖薄弱引起的断路器馈线信息传输不可靠问题。

[0028] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

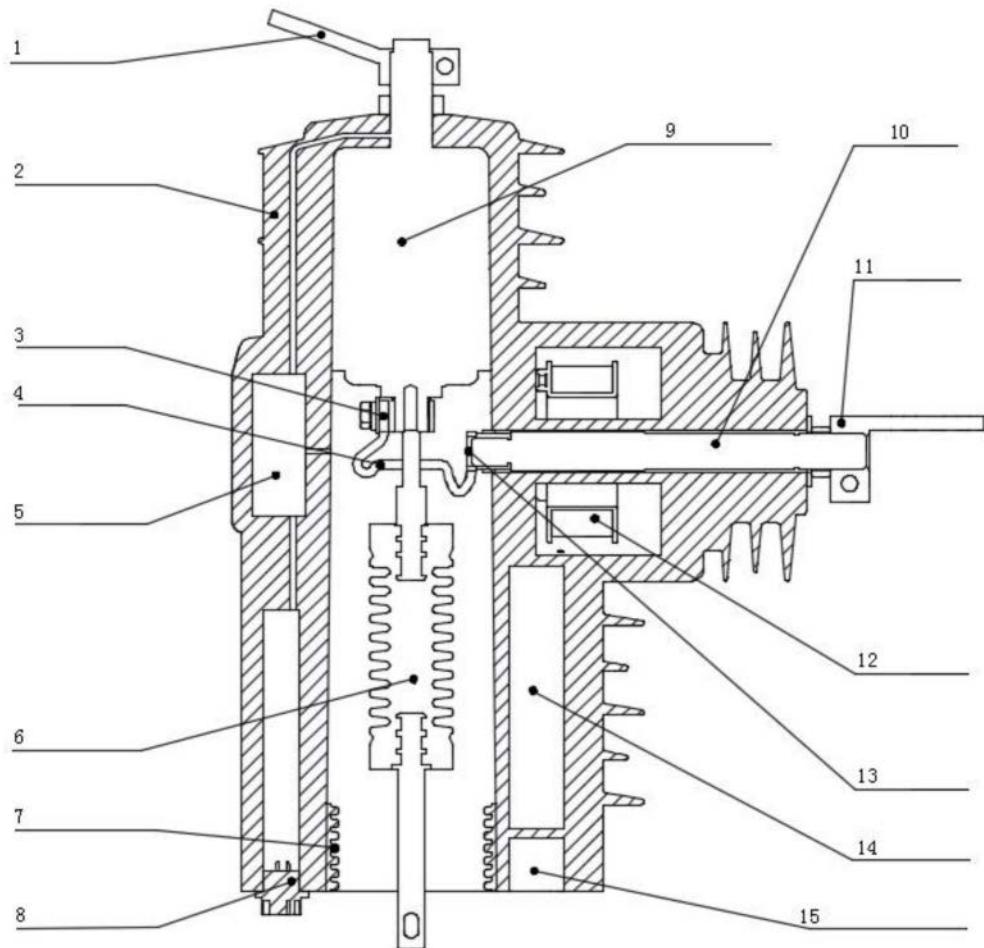


图1