



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205581259 U

(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201620283596.5

(22)申请日 2016.04.07

(73)专利权人 苏州华天国科电力科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区若水路388号苏州纳米技术国家大学科技园E1603室

(72)发明人 李正佳

(51)Int.Cl.

G01R 31/12(2006.01)

G01W 1/02(2006.01)

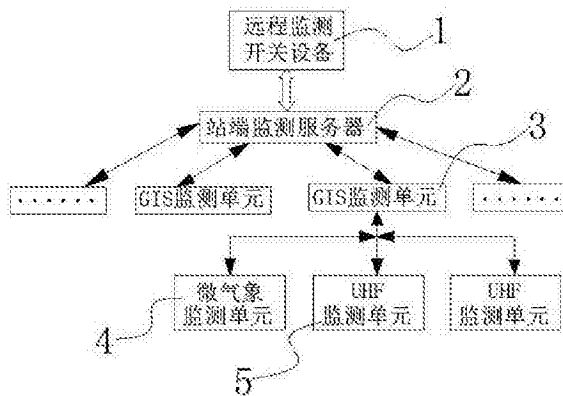
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统,远程监测开关设备通过网络与站端监测服务器连接,站端监测服务器控制GIS监测单元,GIS监测单元与微气象监测单元、UHF监测单元连接,微气象监测单元包括温湿度传感器、风速传感器、雨量传感器、日照传感器、气压传感器,且都设有防雷器件,GIS监测单元为一个UHF传感器探头,UHF监测单元包括UHF传感器,各装置外壳均采用防磁金属材料,数据传输线缆采用三层屏蔽室外线缆、接头采用金属航空头,本实用新型维护成本低,实现了对所处环境微气象数据采集分析,有效发现GIS设备内部早期缺陷,避免深度发展,可以工作中的GIS局部放电状态进行辅助分析和数据支持,能全面监测、分析设备的运行状态。



1. 一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统,其特征在于:其包括远程监测开关设备,所述远程监测开关设备通过互联网与站端监测服务器连接,所述站端监测服务器与GIS监测单元连接并控制GIS监测单元,所述GIS监测单元与监测节点连接,所述监测节点包括微气象监测单元、UHF监测单元。

2. 根据权利要求1所述的一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统,其特征在于:所述微气象监测单元包括温度传感器、湿度传感器、风速传感器、雨量传感器、日照传感器、气压传感器集成装置,所述温度传感器、湿度传感器、风速传感器、雨量传感器、日照传感器、气压传感器集成装置上设置有防雷器件。

3. 根据权利要求1所述的一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统,其特征在于:所述GIS监测单元为一个UHF传感器探头。

4. 根据权利要求1所述的一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统,其特征在于:所述UHF监测单元包括UHF传感器。

5. 根据权利要求1所述的一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统,其特征在于:所述具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统的机壳、UHF传感器外壳采用防磁金属材料。

6. 根据权利要求1所述的一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统,其特征在于:所述具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统的数据传输线缆采用三层屏蔽室外线缆,所述数据传输线缆的接头采用金属航空头。

一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及GIS局放监测系统技术领域,具体的说是一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统。

背景技术

[0002] 气体绝缘金属到闭开关设备(简称GIS设备)是保障电网正常运行的重要电力设备,结构紧凑,检修周期长,在国内外得到广泛应用,对整个电力系统的安全运行至关重要,尽管GIS具有较高的安全可靠,但在实际运行中仍不可避免会有各种类型的故障发生。而且由于GIS内部六氟化硫气体压力高,一旦发生事故,不仅对其本身,而且对其周边设备也会造成不可估量的损失,进而影响电力系统的安全性和可靠性。

[0003] 目前,对GIS的绝缘水平及运行状态的检测手段有限,主要项目包括:出厂交流耐压试验、现场交流耐压试验和局部放电试验。出厂交流耐压试验或现场交流耐压试验有可能检查出GIS中自由金属颗粒的存在,但此类方法不能检查出GIS中固定微粒的存在,而且这类试验是破坏性试验。GIS局部放电检测中没有对所处环境微气象的长期监测,没有对GIS所处环境微气象参数数据分析和统计。

[0004] 因此,为克服上述技术的不足而设计出一款能实现对所处环境微气象数据采集分析、能有效发现GIS设备内部早期缺陷、避免深度发展、可全面监测分析设备运行状态的一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统,正是发明人所要解决的问题。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的是提供一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统,其结构简单,能实现对所处环境微气象数据采集分析,能有效发现GIS设备内部早期缺陷、避免深度发展,可以工作中的GIS局部放电状态进行辅助分析和数据支持,能全面监测、分析设备的运行状态。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统,其包括远程监测开关设备,所述远程监测开关设备通过互联网与站端监测服务器连接,所述站端监测服务器与GIS监测单元连接并控制GIS监测单元,所述GIS监测单元与监测节点连接,所述监测节点包括微气象监测单元、UHF监测单元。

[0007] 进一步,所述微气象监测单元包括温度传感器、湿度传感器、风速传感器、雨量传感器、日照传感器、气压传感器集成装置,所述温度传感器、湿度传感器、风速传感器、雨量传感器、日照传感器、气压传感器集成装置上设置有防雷器件。

[0008] 进一步,所述GIS监测单元为一个UHF传感器探头。

[0009] 进一步,所述UHF监测单元包括UHF传感器。

[0010] 进一步,所述具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统的机壳、UHF传感器外壳采用防磁金属材料。

[0011] 进一步,所述具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统的数据传输线缆采用

三层屏蔽室外线缆,所述数据传输线缆的接头采用金属航空头。

[0012] 本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型通过对GIS所处环境微气象的长期监测,可以工作中的GIS局部放电状态进行辅助分析和数据支持,系统集成了超高频UHF传感器、微气象监测装置,根据特高频信号的幅度、相位及两者的变化趋势分别与GIS内的局部放电信号存在确定性的关联,以及对环境温度、湿度、风速、雨量、日照、气压等微气象参数进行采集分析,可以实现对工作中的GIS局部放电状态进行在线监测和分析,有效地发现GIS设备内部早期的缺陷,避免深度的发展。

[0014] 2、本实用新型监测系统无需对GIS类别和设计提出特别更改,兼具安装方便、调试简单、维护成本低廉等多种优点,系统可将多个监测节点连接起来,具有GIS局部放电检测和故障定位方面较为全面的能力,客户通过网络能够远程访问系统监测分析结果,实施对关键的电力资产的连续监测。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型结构框图。

[0016] 图2是本实用新型GIS设备内局部放电超高频检测原理图。

[0017] 附图说明:1-远程监测开关设备;2-站端监测服务器;3-GIS监测单元;4-微气象监测单元;5-UHF监测单元;6-UHF传感器;7-放电点。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例,进一步阐述本实用新型,应理解,这些实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落在申请所附权利要求书所限定的范围。

[0019] 参见图1是本实用新型结构框图,该结构一种具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统,其包括远程监测开关设备1,远程监测开关设备1通过互联网与站端监测服务器2连接,站端监测服务器2与GIS监测单元3连接并控制GIS监测单元3,GIS监测单元3与监测节点连接,监测节点包括微气象监测单元4、UHF监测单元5,微气象监测单元4包括温度传感器、湿度传感器、风速传感器、雨量传感器、日照传感器、气压传感器集成装置,温度传感器、湿度传感器、风速传感器、雨量传感器、日照传感器、气压传感器集成装置上都设置有防雷器件,GIS监测单元3为一个UHF传感器探头,UHF监测单元5包括UHF传感器,具有微气象监测的GIS局部放电在线监测系统的机壳、UHF传感器外壳均采用防磁金属材料,数据传输线缆采用三层屏蔽室外线缆,数据传输线缆的接头采用金属航空头。

[0020] 微气象监测单元4、UHF监测单元5实现变电设备状态信息自动采集、测量、就地数字化等功能;GIS监测单元3实现被监测设备相关监测装置的监测数据汇集、数据加工处理、标准化数据通讯代理、阈值比较、监测预警等功能;站端监测服务器2包括站端监测单元,能够实现整个在线监测系统的运行控制,以及站内所有GIS监测单元3的在线监测数据的汇集、综合分析、故障诊断、监测预警、数据展示、存储和标准化数据转发等功能;远程监测开关设备1通过网络可以浏览各变电站内所有GIS设备的运行状态和报警状态。

[0021] 本实用新型可有效地发现GIS设备内部早期的缺陷,避免深度的发展,通过对GIS所处环境微气象的长期监测,可以工作中的GIS局部放电状态进行辅助分析和数据支持,系统采用多层屏蔽技术建造,机壳及传感器外壳采用防磁金属材料,有效屏蔽电磁干扰,数据传输线缆采用三层屏蔽室外线缆,各种接头采用金属航空头,各种传感器全部采用防雷器件,屏蔽、防水、防尘、连接可靠,抗干扰、抗雷击,确保了系统运行稳定可靠。

[0022] 参见图2是本实用新型GIS设备内局部放电超高频检测原理图,GIS局部放电发生时,放电点7发射的电磁波信号根据GIS 结构反复进行传播、反射、折射、迟延、衰减等现象,通过盆式绝缘子放射到外界。GIS绝缘子泄漏的电磁波,通过高灵敏度内置型或外置型传感器进行检测。超高频UHF传感器6检测GIS内部局部放电激发的电磁波信号,检测到的信号由高速数据采集模块进行采样、存储、数字信号处理与分析,经过现场监测单元处理后的数据通过光纤上传至主处理器单元;主处理器单元通过在其上运行的故障诊断专家系统根据从现场监测单元送来的数据,组建故障模式数据库,对GIS的绝缘状态进行诊断,并以多种方式显示放电指纹特征数据;在主处理器单元上存储的局部放电历史测量数据可供工作人员及远程管理系统查询。

[0023] 本实用新型集成了超高频UHF传感器5、微气象监测单元4,根据特高频信号的幅度、相位及两者的变化趋势分别与GIS设备内的局部放电信号存在确定性关联,以及对环境温度、湿度、风速、雨量、日照、气压等微气象参数进行采集分析,从而可以实现对工作中的GIS局部放电状态进行在线监测和分析。由于采用非侵入式测试手段,监测系统无需对GIS类别和设计提出特别更改,是一种得到广泛认可的状态监测故障预警的有效方案。此外还兼具安装方便,调试简单,维护成本低廉等多种优点,系统可将多达127个监测节点连接起来,具有GIS局部放电检测和故障定位方面较为全面的能力,客户通过网络能够远程访问系统监测分析结果,实施对关键的电力资产的连续监测。正常运行时,系统可随时在线监测、记录GIS的状态,并利用诊断系统对设备的运行状态进行分析判断。当GIS出现异常时,该系统快速采集、处理故障数据,同时完成在线计算、存储、统计、报警、分析报表和数据远传等功能。

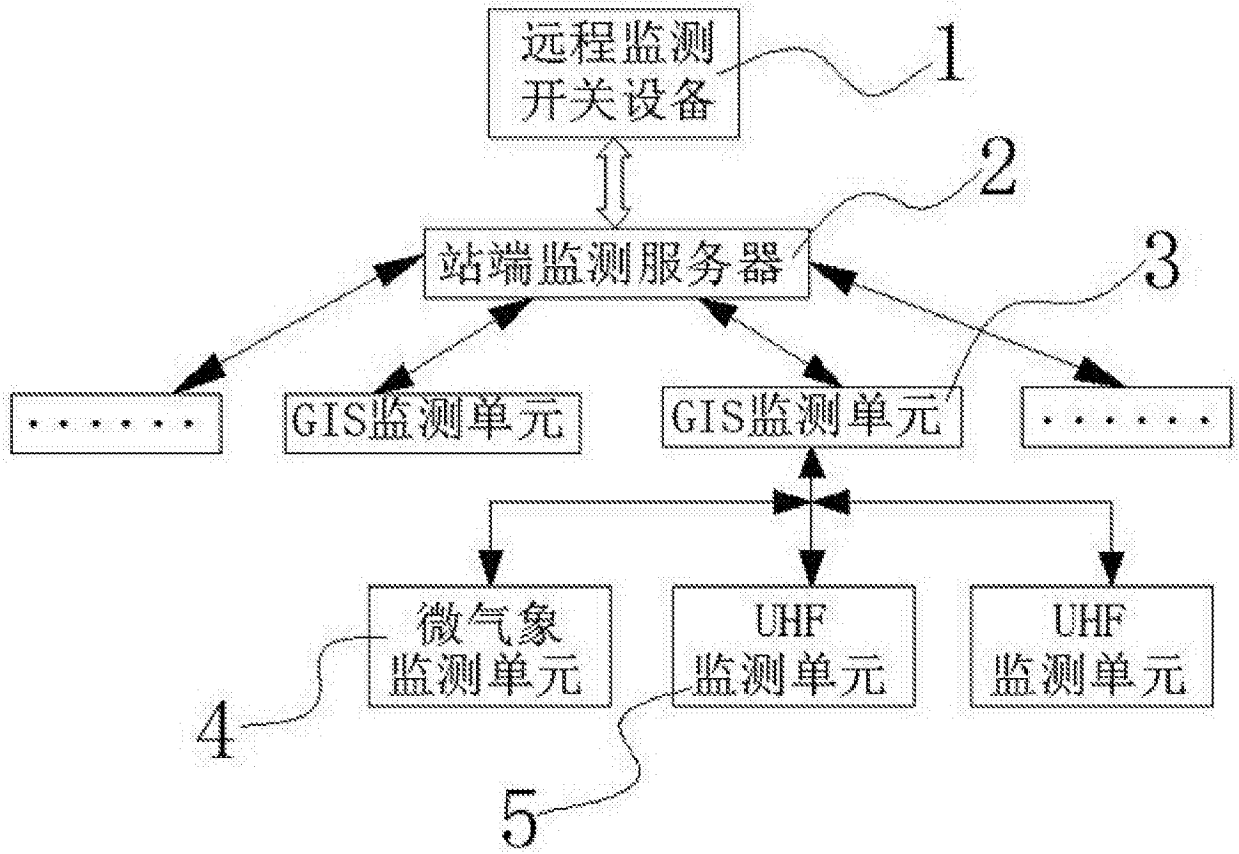


图1

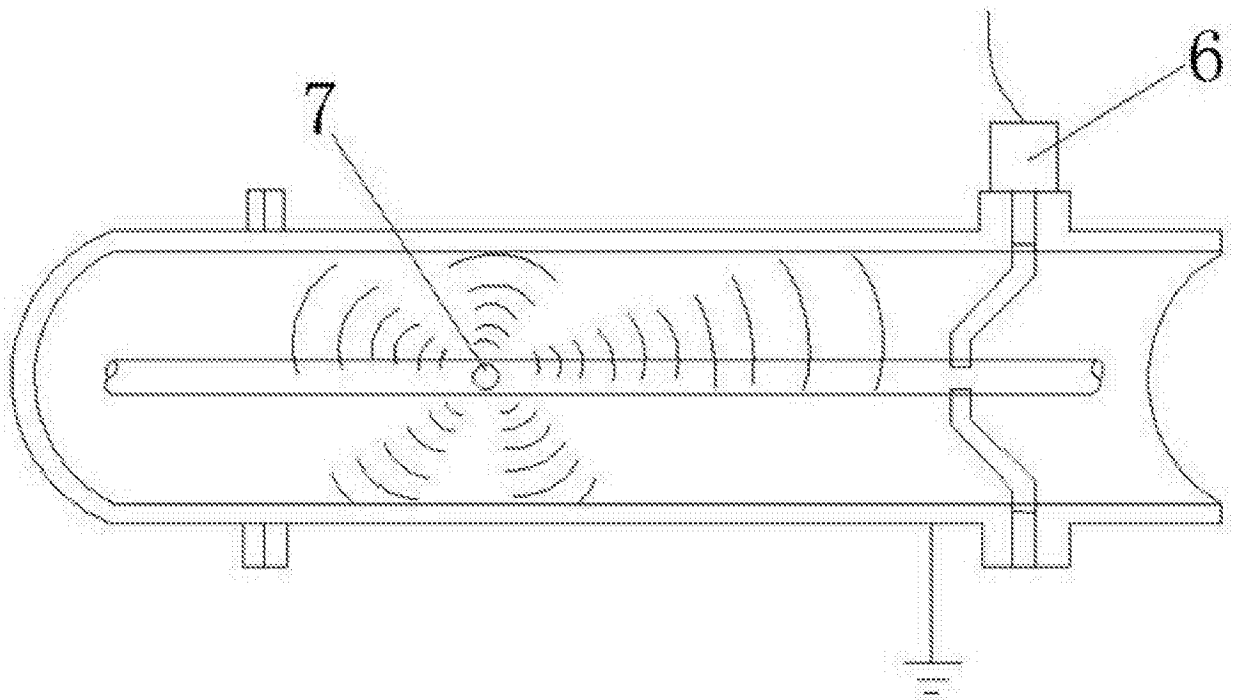


图2