



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204177874 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201420715701. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 11. 25

G01R 29/26(2006. 01)

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100045 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网浙江省电力公司金华供电公司

国网浙江兰溪市供电公司

(72) 发明人 汪之昊 鲍正江 陈社强 何成

郑腾飞 侯虎成 叶晶 徐航

郭卫星 夏剑锋 伍文峻

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所 (普通合伙) 33217

代理人 魏亮

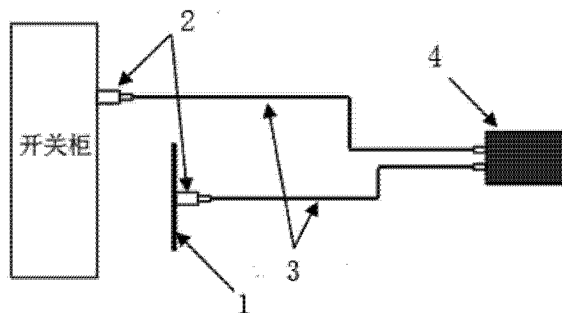
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种配电电缆带电背景干扰信号检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种配电电缆带电背景干扰信号检测装置,包括背景干扰信号检测装置、TEV 传感器以及检测主机,所述 TEV 传感器通过信号电缆与检测主机通信连接,所述背景干扰信号检测装置接收变电站中的外部干扰噪声信号并传输给检测主机处理,所述背景干扰信号检测装置包括噪声监测本体和绝缘外壳,所述噪声监测本体包裹在绝缘外壳内,所述噪声监测本体由金属构成,用来接收变电站中的外部干扰噪声信号,所述绝缘外壳完成绝缘与支撑功能,所述 TEV 传感器安装于开关柜外侧和背景干扰信号检测装置绝缘外壳外侧。本实用新型可保证背景噪声与实际放电信号的一致性与同步性,为历史趋势比较、横向比较以及故障诊断提供了准确的数据。



1. 一种配电电缆带电背景干扰信号检测装置,包括背景干扰信号检测装置、TEV 传感器以及检测主机,所述 TEV 传感器通过信号电缆与检测主机通信连接,所述背景干扰信号检测装置接收变电站中的外部干扰噪声信号并传输给检测主机处理,其特征在于:所述背景干扰信号检测装置包括噪声监测本体和绝缘外壳,所述噪声监测本体包裹在绝缘外壳内,所述噪声监测本体由金属构成,用来接收变电站中的外部干扰噪声信号,所述绝缘外壳完成绝缘与支撑功能,所述 TEV 传感器安装于开关柜外侧和背景干扰信号检测装置绝缘外壳外侧。

2. 根据权利要求 1 所述的一种配电电缆带电背景干扰信号检测装置,其特征在于:所述绝缘外壳采用环氧树脂材质。

3. 根据权利要求 1 所述的一种配电电缆带电背景干扰信号检测装置,其特征在于:所述检测主机还连接有取能电源,所述取能电源包括换能器、整流器以及蓄电池,所述换能器安装在被测电缆上,感应三相交流电并将所感应的三相交流电送入整流器整流,整流后的直流电对蓄电池充电,蓄电池为检测主机供电。

4. 根据权利要求 1 所述的一种配电电缆带电背景干扰信号检测装置,其特征在于:所述检测主机设有 GPRS 通信单元,所述检测主机通过 GPRS 通信单元将检测结果传输至后台监控系统。

## 一种配电电缆带电背景干扰信号检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能电网带电检测领域,特别是涉及配电电缆终端局部放电检测技术领域。

### 背景技术

[0002] 电力电缆由于工厂加工工艺、现场制作工艺以及运行环境腐蚀等原因,绝缘层中多少会存在一些缺陷,这些缺陷使电缆线芯周围原本均匀的电场产生畸变,从而激发局部放电,最终发展为电缆击穿故障,造成严重后果。电缆一般埋在电缆沟中,在绝缘开始劣化或电缆出现故障后,如何高效与准确地找到绝缘缺陷点与消除故障是被人们广泛关注的问题。

[0003] 随着配电网向智能化方向不断发展,过去一直采用的离线例行试验及定期维修的方法,因具有盲目性大、操作频繁以及过度维修等缺点,导致设备可靠性降低,日益显得与电网的发展不相符;另一方面,通过各研究部门、高等院校与使用单位的努力,使得电力设备状态检测技术不断进步,以此为基础的设备状态检修得到了国家电网公司的极大重视。电力电缆状态检测及风险评估的目的是基于状态检修手段,尽量提高电力系统的供电可靠性与设备使用效率。近年来,采用 TEV 传感器检测电缆终端的测量技术,是一种相对检测技术,以检测到的信号幅值进行横向对比与纵向对比,通过信号幅值的对比来确定电缆终端处的绝缘是否存在异常。由于 TEV 检测的这种特点,需要在现场检测时首先检测背景噪声。目前,检测背景噪声时,普遍采用在与高压开关柜无直接电连接的金属制品,如金属窗、金属栅等金属制品上接上金 TEV 读取背景值,以此用于本次测试时的参考基准。

[0004] 但是,这种方法至少存在如下两种缺点:

[0005] 1、在开关站、开闭所或变电站中,有时金属制品不易寻找,有时金属制品距离开关柜较远,因此给现场检测带来不便,降低现场检测效率;

[0006] 2、通常在进行高压开关柜带电检测时,检测一个变电站需耗时半个小时到几个小时不等,在此期间,背景噪声并非一直保持不变。这种只在测试开始或测试结束时检测背景噪声一次的方式,并不能真实反映背景噪声的实际情况。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题就是提供一种配电电缆带电背景干扰信号检测装置,可有效解决背景噪声检测时低效以及检测数据不及时的问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种配电电缆带电背景干扰信号检测装置,包括背景干扰信号检测装置、TEV 传感器以及检测主机,所述 TEV 传感器通过信号电缆与检测主机通信连接,所述背景干扰信号检测装置接收变电站中的外部干扰噪声信号并传输给检测主机处理,所述背景干扰信号检测装置包括噪声监测本体和绝缘外壳,所述噪声监测本体包裹在绝缘外壳内,所述噪声监测本体由金属构成,用来接收变电站中的外部干扰噪声信号,所述绝缘外壳完成绝缘与支撑功能,所述 TEV 传感器安装于开关

柜外侧和背景干扰信号检测装置绝缘外壳外侧。

[0009] 优选的,所述绝缘外壳采用环氧树脂材质。

[0010] 优选的,所述检测主机还连接有取能电源,所述取能电源包括换能器、整流器以及蓄电池,所述换能器安装在被测电缆上,感应三相交流电并将所感应的三相交流电送入整流器整流,整流后的直流电对蓄电池充电,蓄电池为检测主机供电。

[0011] 优选的,所述检测主机设有 GPRS 通信单元,所述检测主机通过 GPRS 通信单元将检测结果传输至后台监控系统。

[0012] 本实用新型采用的技术方案,使用时,将可吸附式 TEV 传感器吸附于背景干扰信号检测装置上,同步读取背景噪声值,可保证背景噪声与实际放电信号一致,提高检测数据的准确性,保证最终诊断结论的可靠性。

[0013] 采用该设计后,本实用新型至少具有如下优点:

[0014] 1、本实用新型采用的背景干扰信号检测装置设有绝缘外壳,符合高压电力设备带电检测时的安全要求,保证了使用人员操作该仪器时的安全性;

[0015] 2、本实用新型采用的背景干扰信号检测装置带有金属外壳,无需寻找变电站中的相关金属制品,保证了检测时的高效、便捷;

[0016] 3、使用本实用新型进行现场检测时,可保证背景噪声与实际放电信号的一致性与同步性,为历史趋势比较、横向比较以及故障诊断提供了准确的数据。

## 附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步描述:

[0018] 图 1 为配电电缆终端带电检测装置的安装示意图;

[0019] 图 2 为背景干扰信号检测装置的示意图。

## 具体实施方式

[0020] 如图 1 和图 2 所示,一种配电电缆带电背景干扰信号检测装置,包括背景干扰信号检测装置 1、TEV 传感器 2 以及检测主机 4,所述 TEV 传感器通过信号电缆 3 与检测主机通信连接,所述背景干扰信号检测装置接收变电站中的外部干扰噪声信号并传输给检测主机处理。

[0021] 所述背景干扰信号检测装置 1 包括噪声监测本体 11 和绝缘外壳 12,所述噪声监测本体包裹在绝缘外壳内,所述噪声监测本体由金属构成,用来接收变电站中的外部干扰噪声信号,所述绝缘外壳完成绝缘与支撑功能,所述 TEV 传感器安装于开关柜外侧和背景干扰信号检测装置绝缘外壳外侧。

[0022] 在变电站现场检测高压开关柜的局部放电时,将 TEV 传感器(暂态对比电压传感器)吸附于背景干扰信号检测装置上,可同步读取背景噪声值。使用非常安全、便捷,可保证检测的局部放电信号与背景噪声同步,保证了检测信号的准确性与可靠性。

[0023] 其中,噪声监测本体采用的金属为纯金属、合金金属或其他任意类型金属。所述绝缘外壳采用环氧树脂材质。可耐受不低于 35kV 高压。绝缘外壳将背景干扰信号检测装置四周严密包围,绝缘外壳与噪声监测本体之间通过螺丝或粘结剂固定。

[0024] 所述检测主机还连接有取能电源,所述取能电源包括换能器、整流器以及蓄电池,

所述换能器安装在被测电缆上,感应三相交流电并将所感应的三相交流电送入整流器整流,整流后的直流电对蓄电池充电,蓄电池为检测主机供电。

[0025] 所述检测主机设有 GPRS 通信单元,所述检测主机通过 GPRS 通信单元将检测结果传输至后台监控系统。

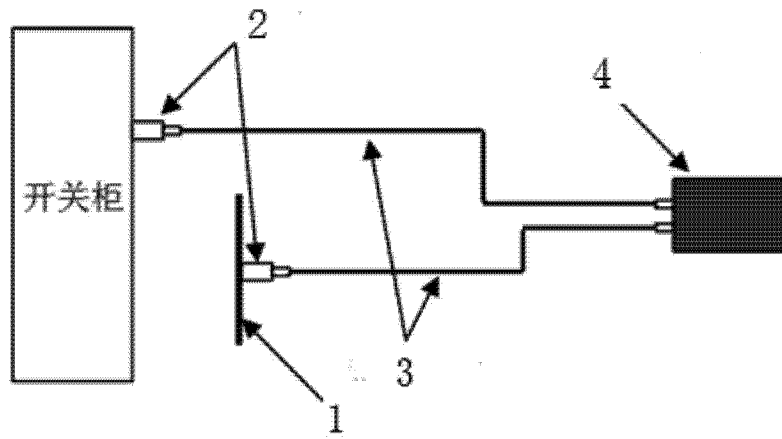


图 1

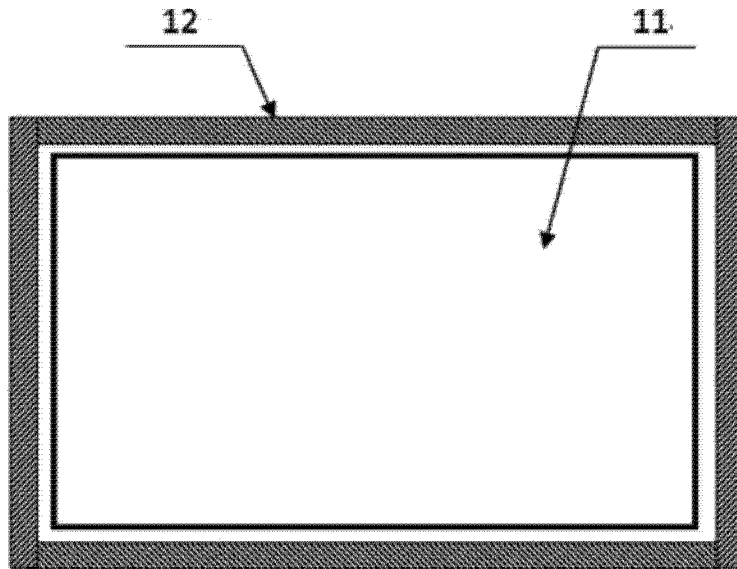


图 2