



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104121982 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201410266757. 5

(22) 申请日 2014. 06. 16

(71) 申请人 武汉康普常青软件技术股份有限公司

地址 430074 湖北省武汉市洪山区关山一路
光谷软件园 6 期 E1 栋 7 楼 702 室

(72) 发明人 王波勇 杨帆 张哲民 张坤

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 唐正玉

(51) Int. Cl.

G01H 9/00 (2006. 01)

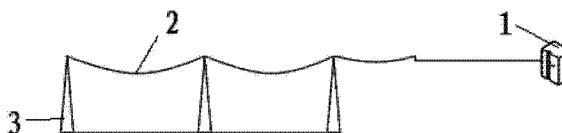
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

分布式输电线路 OPGW 微风振动频率在线监测系统

(57) 摘要

本发明涉及一种分布式输电线路 OPGW 微风振动频率在线监测系统, 包括 OPGW 光缆和光传感器微风振动频率监测主机, 其特征在于: 所述的 OPGW 光缆中包含一根备用光纤作为光纤传感探头, 所述光纤传感探头与光传感器微风振动频率监测主机连接。本发明结构简单, 光传感器微风振动频率监测主机安装在变电站机房, 光传感器微风振动频率监测主机与 OPGW 线路其中一芯备用光纤相连, 以该芯光纤作为传感器, 不需要在线路上安装额外传感器, 即可实现 OPGW 线路的微风振动频率的实时监测。彻底解决传统监测装置在恶劣气候条件下存在的通信、监测面窄及稳定性问题, 开辟了电力监测技术的新方向。



1. 分布式输电线路 OPGW 微风振动频率在线监测系统,它包括 OPGW 光缆和光传感器微风振动频率监测主机,其特征在于:所述的 OPGW 光缆中包含一根备用光纤作为光纤传感探头,所述光纤传感探头与光传感器微风振动频率监测主机连接。

2. 根据权利要求 1 所述的分布式输电线路 OPGW 微风振动频率在线监测系统,其特征在于:所述的光传感器微风振动频率监测主机能实时监测到 OPGW 微风振动频率。

3. 根据权利要求 1 所述的分布式输电线路 OPGW 微风振动频率在线监测系统,其特征在于:所述的光传感器微风振动频率监测主机安装在变电站机房机柜内。

4. 根据权利要求 1 所述的分布式输电线路 OPGW 微风振动频率在线监测系统,其特征在于:所述的光传感器微风振动频率监测主机通过单模光纤跳线连接光纤传感探头。

分布式输电线路 OPGW 微风振动频率在线监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电力监测技术,尤其是监测输电线路 OPGW 微风振动频率分布的监测系统。

背景技术

[0002] 光纤复合架空地线的英文为 Optical Fiber Composite Overhead Ground Wire, 缩写为 OPGW, 一般称作 OPGW 光缆。由于光纤具有抗电磁干扰、自重轻等特点,它可以安装在输电线路杆塔顶部而不必考虑最佳架挂位置和电磁腐蚀等问题。因而,OPGW 具有较高的可靠性、优越的机械性能、成本也较低等显著特点。把光纤放置在架空高压输电线的地线中,用以构成输电线路上的光纤通信网,这种结构形式兼具地线与通信双重功能,作为通信光缆具有可靠性高、抗自然灾害能力强、不易被人为破坏、使用寿命长、运行维护费用低等优势,近年来在我国电力系统通信干线传输网中得到了广泛应用。但是,在 OPGW 的设计使用寿命年限内,一旦地线功能或光纤通信功能丧失,不但终止了使用寿命,更重要的是会造成巨大的停电损失和影响,还会危及电网的安全稳定运行。因此,对 OPGW 运行状态进行实时监测,及时发现、排除隐患显得尤为重要。

[0003] OPGW 微风振动频率在线监测系统主要功能是实时在线监测几十公里的 OPGW 线路上的微风振动频率分布,如出现异常变化系统会即时预警。

[0004] 目前传统的微风振动监测方法是在 OPGW 线路选取比较重要的点安装微风振动监测装置进行监测,每个点均采用 GPRS 通信方式将数据发送到用户端,在野外恶劣气候条件下存在的通信、监测面窄及稳定性问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种可靠的、监测面广的分布式输电线路 OPGW 微风振动频率在线监测系统。

[0006] 为达上述目的,本发明的技术方案为:

[0007] 分布式输电线路 OPGW 微风振动频率在线监测系统,它包括 OPGW 光缆和光传感器微风振动频率监测主机,其特征在于:所述的 OPGW 光缆中包含一根备用光纤作为光纤传感探头,所述光纤传感探头与光传感器微风振动频率监测主机连接。

[0008] 所述的光传感器微风振动频率监测主机能实时监测到 OPGW 微风振动频率。

[0009] 所述的光传感器微风振动频率监测主机安装在变电站机房机柜内。

[0010] 所述的光传感器微风振动频率监测主机通过单模光纤跳线连接光纤传感探头。

[0011] 以上结构的监测系统,结构简单,光传感器微风振动频率监测主机安装在变电站机房,光传感器微风振动频率监测主机与 OPGW 线路其中一芯备用光纤相连,以该芯光纤作为传感器,不需要在线路上安装额外传感器,即可实现 OPGW 线路的微风振动频率的实时监测。彻底解决传统监测装置在恶劣气候条件下存在的通信、监测面窄及稳定性问题,开辟了电力监测技术的新方向。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构原理图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图,对本发明作进一步说明。

[0014] 如图 1 所示,是本发明的结构原理图,从图 1 中可知,分布式输电线路 OPGW 微风振动频率在线监测系统,包括 OPGW 光 2 和光传感器微风振动频率监测主机 1,其特征在于:所述的 OPGW 光缆 2 中包含一根备用光纤作为光纤传感探头,所述光纤传感探头与光传感器微风振动频率监测主机 1 连接。所述的光传感器微风振动频率监测主机能实时监测到 OPGW 微风振动频率。所述的光传感器微风振动频率监测主机安装在变电站机房机柜内。所述的光传感器微风振动频率监测主机通过单模光纤跳线连接光纤传感探头。光传感器微风振动频率监测主机 1 为现有结构,直接从市场购买得到。本发明的 OPGW 光缆 2 安装在由铁塔 3 架空的高压线路上,连接两地变电站,一般长度在 30KM 以上,OPGW 光缆 2 通常有 24 芯以上光纤,本发明系统利用 OPGW 的一根备用光纤作为光纤传感探头,光传感器微风振动频率监测主机 1 实时采集光纤的受环境微风影响的振动频率,如出现异常变化系统会即时预警。光传感器微风振动频率监测主机 1 安装在变电站机房机柜内,光传感器微风振动频率监测主机 1 通过 FC 单模光纤跳线接 OPGW 光缆 2 的备用一芯光纤,负责实时采集 30KM 长的 OPGW 光缆的光纤传感数据。其中,光纤跳线又称光纤连接器,是指光缆两端都装上连接器插头,用来实现光路活动连接。光纤跳线按传输媒介的不同可分为常见的硅基光纤的单模、多模跳线,还有其它如以塑胶等为传输媒介的光纤跳线;按接头结构形式可分为:FC 跳线、SC 跳线、ST 跳线、LC 跳线、MTRJ 跳线等。FC 单模光纤跳线一般用黄色表示,接头和保护套为蓝色;传输距离较长。光传感器微风振动频率监测主机 1 由光路板、电源板、高速信号采集板、主机控制板组成。电源板为 DOFS 主机各部件提供电源,电源板输入端接 24V 电源;光路板接 OPGW 光纤能够检测出光纤的振动信号;高速信号采集板负责实时采集振动信号,主机控制板接收实时采集的振动信号,并计算出微风振动频率分布,进而判断状态量异常变化,如出现异常变化系统会即时预警。

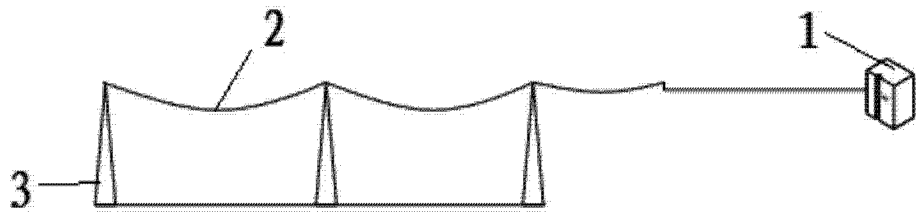


图 1