



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104089659 B

(45)授权公告日 2017. 03. 01

(21)申请号 201410353314.X

(22)申请日 2014.07.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104089659 A

(43)申请公布日 2014.10.08

(73)专利权人 西安电子科技大学

地址 712100 陕西省西安市太白南路2号

(72)发明人 任爱锋 时龙飞 查全超 凌海堂

(74)专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务
所(普通合伙) 11368

代理人 郭官厚

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

G08C 19/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101943763 A, 2011.01.12, 全文.

CN 202119930 U, 2012.01.18, 全文.

CN 202126276 U, 2012.01.25, 全文.

CN 201886162 U, 2011.06.29, 说明书第32-33, 56段, 图1.

审查员 孙瑞娟

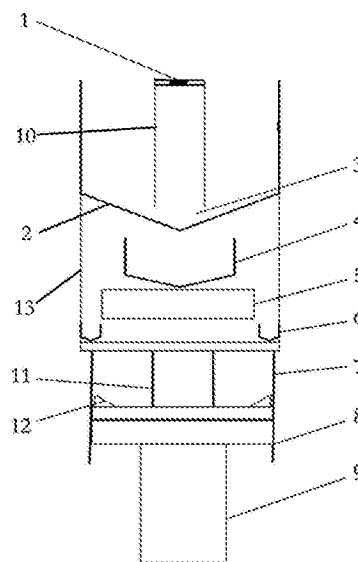
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

高压输电线路在线监测系统

(57)摘要

本发明公开了一种高压输电线路在线监测系统,其特征在于,至上而下依次包括:雨量收集漏斗、雨量传感器、超声波风向风速传感器和收纳桶,雨量收集漏斗的中央固定有日照辐射传感器,收纳桶内收纳有温度传感器、湿度传感器和大气压传感器,所有传感器获取的信息通过RS-485信号线传输到外部,并通过航空插头实现在线监测系统与外部电器的连接。本发明的有益之处在于:整合了雨量传感器、日照辐射传感器、大气压传感器、超声波风速风向传感器,温湿度传感器等多种传感器,通过合理的结构设计,使系统成为了一个集成度高、便于安装的整体;数据采集精度高、运行稳定、传输速度快,实现了高效、准确、实时动态的对国家电网环境敏感点进行监测和控制。



1. 高压输电线路在线监测系统,其特征在于,至上而下依次包括:雨量收集漏斗(2)、雨量传感器、超声波风向风速传感器(12)和收纳桶(9),

所述雨量收集漏斗(2)和雨量传感器设置在顶端敞口的外壳(13)内,雨量收集漏斗(2)的中央固定有日照辐射传感器(1);

所述超声波风向风速传感器(12)设置在外壳(13)与收纳桶(9)之间,所述外壳(13)与收纳桶(9)之间通过支撑管(11)连通,日照辐射传感器(1)和雨量传感器的信号线经过支撑管(11)伸入到收纳桶(9)内;

所述收纳桶(9)的侧壁上装有百叶窗,收纳桶(9)内收纳有正对百叶窗的温度传感器、湿度传感器和大气压传感器;

所述日照辐射传感器(1)、雨量传感器、超声波风向风速传感器(12)、温度传感器、湿度传感器和大气压传感器获取的信息通过RS-485信号线传输到外部,并通过设置于收纳桶(9)底部的航空插头实现在线监测系统与外部电器的连接。

2. 根据权利要求1所述的高压输电线路在线监测系统,其特征在于,所述雨量传感器包括:计量翻斗(5),设置在所述计量翻斗(5)两侧的排水漏斗(6),以及连接在所述排水漏斗(6)的底部的排水管(7),所述排水管(7)将计量过的雨水排到外壳(13)外部。

3. 根据权利要求2所述的高压输电线路在线监测系统,其特征在于,还包括:缓冲漏斗(4),所述缓冲漏斗(4)设置在雨量收集漏斗(2)和计量翻斗(5)之间。

4. 根据权利要求1所述的高压输电线路在线监测系统,其特征在于,所述日照辐射传感器(1)通过固定柱(10)固定在雨量收集漏斗(2)的中央,所述固定柱(10)的底部形成有过水孔(3)。

高压输电线路在线监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种监测系统,具体涉及一种高压输电线路在线监测系统,属于监测技术领域。

背景技术

[0002] 目前,国内输电线路在线监测系统大都由国家电网以招标形式由个别公司承接,承接的研发公司再购买风速风向传感器、降雨量传感器等各种传感器作为系统的主要部分,整个系统庞大、复杂。电网环境监测体系有如下几个特点:

[0003] 1.各个传感器单独成一个固件,要在电塔上分别安装,给安装工作人员带来了相当大的工作量和安装困难。

[0004] 2.各个传感器都要分别通过导线连接到主控箱,布线复杂,而且远距离的接线,信号极易受到高压电线的干扰。

[0005] 3.整个系统体积大,重量重,不但给安装带来不便,而且还增加了铁塔的载重。

发明内容

[0006] 为解决现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种集成度高、便于安装、运行稳定、能够高效、准确、实时动态地对电网环境敏感点进行监测的高压输电线路在线监测系统。

[0007] 为了实现上述目标,本发明采用如下的技术方案:

[0008] 一种高压输电线路在线监测系统,其特征在于,至上而下依次包括:雨量收集漏斗、雨量传感器、超声波风向风速传感器和收纳桶,

[0009] 前述雨量收集漏斗和雨量传感器设置在顶端敞口的外壳内,雨量收集漏斗的中央固定有日照辐射传感器;

[0010] 前述超声波风向风速传感器设置在外壳与收纳桶之间,前述外壳与收纳桶之间通过支撑管连通,日照辐射传感器和雨量传感器的信号线经过支撑管伸入到收纳桶内;

[0011] 前述收纳桶的侧壁上装有百叶窗,收纳桶内收纳有正对百叶窗的温度传感器、湿度传感器和大气压传感器;

[0012] 前述日照辐射传感器、雨量传感器、超声波风向风速传感器、温度传感器、湿度传感器和大气压传感器获取的信息通过RS-485信号线传输到外部,并通过设置于收纳桶底部的航空插头实现在线监测系统与外部电器的连接。

[0013] 前述的高压输电线路在线监测系统,其特征在于,前述雨量传感器包括:计量翻斗,设置在前述计量翻斗两侧的排水漏斗,以及连接在前述排水漏斗的底部的排水管,前述排水管将计量过的雨水排到外壳外部。

[0014] 前述的高压输电线路在线监测系统,其特征在于,还包括:缓冲漏斗,前述缓冲漏斗设置在雨量收集漏斗和计量翻斗之间。

[0015] 前述的高压输电线路在线监测系统,其特征在于,前述日照辐射传感器通过固定

柱固定在雨量收集漏斗的中央,前述固定柱的底部形成有过水孔。

[0016] 本发明的有益之处在于:

[0017] 1、整合了雨量传感器、日照辐射传感器、大气压传感器、超声波风速风向传感器,温湿度传感器等多种传感器,通过合理的结构设计,使系统成为了一个集成度高、便于安装的整体;

[0018] 2、由于内部的传感器采用数字方式传输,所以数据采集精度高;

[0019] 3、由于采用RS-485信号线传输信息,所以运行稳定、传输速度快;

[0020] 4、实现了高效、准确、实时动态的对国家电网环境敏感点进行监测和控制。

附图说明

[0021] 图1是本发明的高压输电线路在线监测系统的一个具体实施例的剖面图。

[0022] 图中附图标记的含义:1-日照辐射传感器,2-雨量收集漏斗,3-过水孔,4-缓冲漏斗,5-计量翻斗,6-排水漏斗,7-排水管,8-出水孔,9-收纳桶,10-固定柱,11-支撑管,12-超声波风向风速传感器,13-外壳。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图和具体实施例对本发明作具体的介绍。

[0024] 参照图1,本发明的高压输电线路在线监测系统至上而下依次包括:雨量收集漏斗2、雨量传感器、超声波风向风速传感器12和收纳桶9。下面分别介绍。

[0025] 雨量收集漏斗2和雨量传感器设置在顶端敞口的外壳13内,雨量收集漏斗2的中央还固定有日照辐射传感器1,日照辐射传感器1的上面有双层的玻璃罩,日照辐射传感器1可以通过固定柱10固定在雨量收集漏斗2的中央,该固定柱10的底部形成有过水孔3,可将收集的雨水汇集到雨量传感器中计量当前的降雨量。

[0026] 作为一种优选的方案,雨量传感器包括:计量翻斗5,设置在计量翻斗5两侧的排水漏斗6,以及连接在排水漏斗6的底部的排水管7,排水管7将计量过的雨水通过出水孔8排到外壳13的外部。

[0027] 更为优选的是,在雨量收集漏斗2和雨量计量翻斗5之间还设置有缓冲漏斗4。

[0028] 超声波风向风速传感器12设置在外壳13与收纳桶9之间,超声波风向风速传感器12优选设置2对(4个),通过内部电路激发超声波,对侧的超声波风向风速传感器12相互发射超声波可各测得两组风速数据,根据两组风速数据做矢量运算即可得出风向数据。

[0029] 外壳13与收纳桶9之间通过支撑管11连通,支撑管11还可通过信号线,日照辐射传感器1和雨量计量翻斗5的信号线经过支撑管11伸入到收纳桶9内。

[0030] 支撑管11和排水管7优选各设置2根,四根管顺序连接后呈正方形,2对超声波风向风速传感器12与支撑管11、排水管7穿插着排列。

[0031] 收纳桶9的侧壁上装有用来与外境相通的百叶窗,收纳桶9内收纳有正对百叶窗的温度传感器、湿度传感器和大气压传感器。

[0032] 日照辐射传感器1、雨量计量翻斗5、超声波风向风速传感器12、温度传感器、湿度传感器和大气压传感器获取的信息通过RS-485信号线传输到外部,并通过设置于收纳桶9底部的航空插头实现在线监测系统与外部电器的连接。

[0033] 由此可见,本发明的高压输电线路在线监测系统整合了雨量传感器、日照辐射传感器、大气压传感器、超声波风速风向传感器,温湿度传感器等多种传感器,通过合理的结构设计,使系统成为了一个集成度高、便于安装的整体。由于内部的传感器采用数字方式传输,所以数据采集精度高;由于采用RS-485信号线传输信息,所以运行稳定、传输速度快,从而实现了高效、准确、实时动态的对国家电网环境敏感点进行监测和控制。

[0034] 本发明的高压输电线路在线监测系统主要应用于输电线路及气象监测领域,用于监测环境的微气象信息。

[0035] 需要说明的是,上述实施例不以任何形式限制本发明,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本发明的保护范围内。

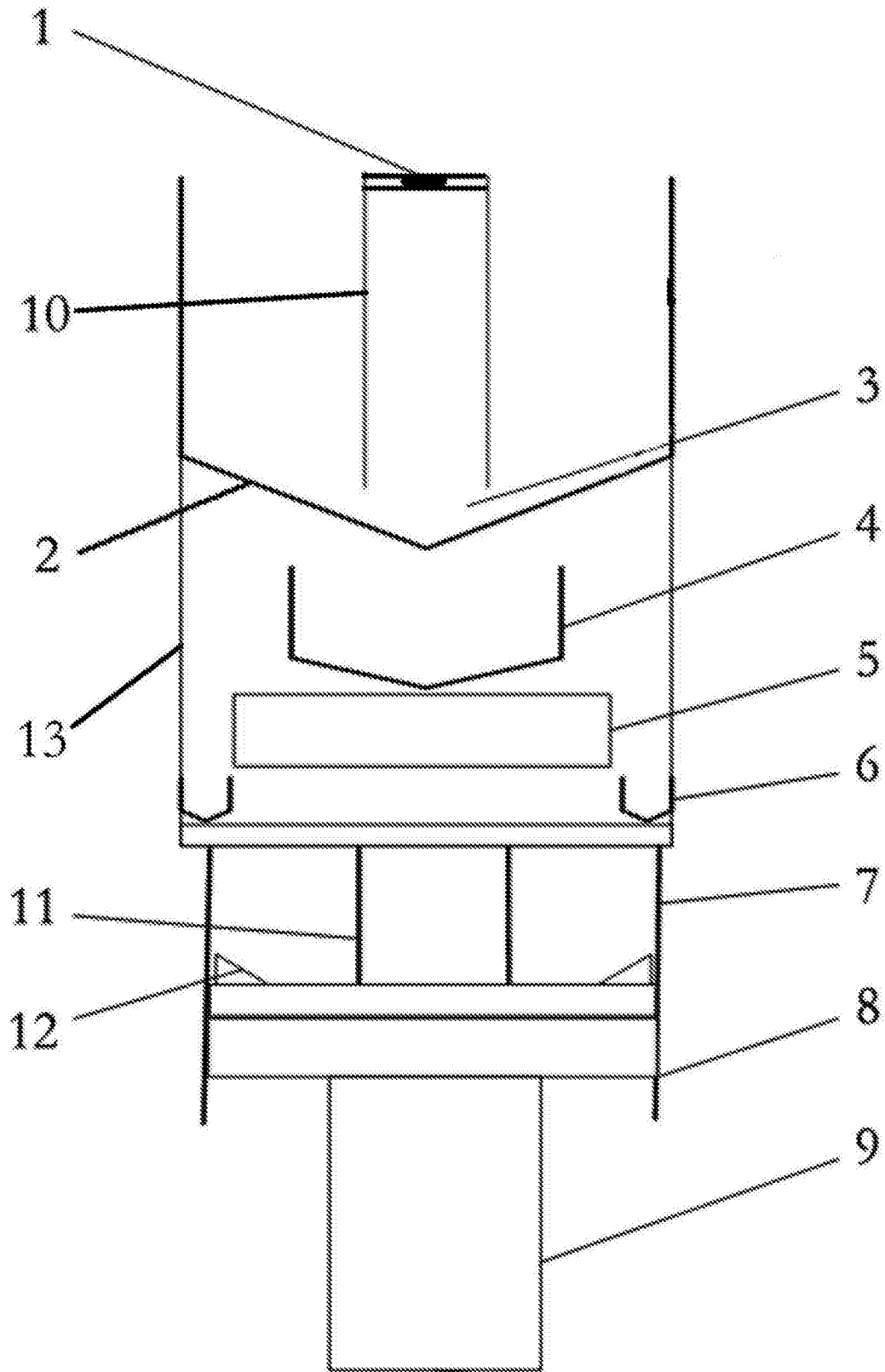


图1