



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216350246 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202122894751.0

(22) 申请日 2021.11.19

(73) 专利权人 中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司

地址 102209 北京市昌平区未来科技城南
区华能创新基地实验楼A楼

(72) 发明人 孙财新 张波 郭小江 邱旭
吕晓静 刘鑫 周映铭 闫姝

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王娇娇

(51) Int. Cl.

G01N 17/02 (2006.01)

G08B 21/18 (2006.01)

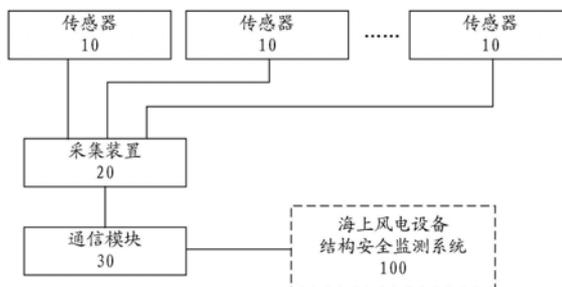
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

海上风电设备的腐蚀监测预警系统

(57) 摘要

本申请公开了一种海上风电设备的腐蚀监测预警系统,包括多种传感器、采集装置和通信模块。每个传感器分别与采集装置连接,用于采集海上风电设备的腐蚀参数,并将腐蚀参数发送至采集装置;采集为装置用于获取腐蚀参数,并将腐蚀参数发送至通信模块;通信模块用于通过有线通信方式或无线通信方式将腐蚀参数发送至海上风电结构安全监测服务器,以使海上风电结构安全监测服务器根据腐蚀参数对海上风电设备的腐蚀状态进行监测并实现腐蚀预警。通过上述系统,可以实现对海上风电设备的腐蚀状态进行实时监测,并根据监测数据实现腐蚀异常预警。



1. 一种海上风电设备的腐蚀监测预警系统,其特征在,包括多种传感器、采集装置和通信模块,其中:

每个所述传感器分别与所述采集装置连接,用于采集所述海上风电设备的腐蚀参数,并将所述腐蚀参数发送至所述采集装置;

所述采集为装置用于获取所述腐蚀参数,并将所述腐蚀参数发送至所述通信模块;

所述通信模块用于通过有线通信方式或无线通信方式将所述腐蚀参数发送至海上风电结构安全监测服务器,以使所述海上风电结构安全监测服务器根据所述腐蚀参数对所述海上风电设备的腐蚀状态进行监测并实现腐蚀预警。

2. 如权利要求1所述的腐蚀监测预警系统,其特征在,所述多种传感器包括至少一个温度传感器、至少一个压力传感器和多个腐蚀传感器。

3. 如权利要求2所述的腐蚀监测预警系统,其特征在,所述多个腐蚀传感器分布布设在所述海上风电设备的底部和上端。

4. 如权利要求1~3任一项所述的腐蚀监测预警系统,其特征在,所述海上风电结构安全监测服务器包括采集单元、数据处理单元、数据存储单元和数据分析单元。

海上风电设备的腐蚀监测预警系统

技术领域

[0001] 本申请涉及海上风电技术领域,更具体地说,涉及一种海上风电设备的腐蚀监测预警系统。

背景技术

[0002] 海上风力发电设备的塔筒通过塔基固定在海床上。海上长期为一种高盐高湿的环境,这种环境无论对于塔筒结构、发电设备来说都是一种严峻的考验,其锈蚀程度该海上风电设备的安全运行程度有着严重的影响,因此需要对其的腐蚀程度进行监测并及时作出预警,以保证海上风电设备的安全运行。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本申请提供一种海上风电设备的腐蚀监测预警系统,用于对海上风电设备的腐蚀程度进行监测并及时作出预警,以保证其安全运行。

[0004] 为了实现上述目的,现提出的方案如下:

[0005] 一种海上风电设备的腐蚀监测预警系统,包括多种传感器、采集装置和通信模块,其中:

[0006] 每个所述传感器分别与所述采集装置连接,用于采集所述海上风电设备的腐蚀参数,并将所述腐蚀参数发送至所述采集装置;

[0007] 所述采集为装置用于获取所述腐蚀参数,并将所述腐蚀参数发送至所述通信模块;

[0008] 所述通信模块用于通过有线通信方式或无线通信方式将所述腐蚀参数发送至海上风电结构安全监测服务器,以使所述海上风电结构安全监测服务器根据所述腐蚀参数对所述海上风电设备的腐蚀状态进行监测并实现腐蚀预警。

[0009] 可选的,所述多种传感器包括至少一个温度传感器、至少一个压力传感器和多个腐蚀传感器。

[0010] 可选的,所述多个腐蚀传感器分布布设在所述海上风电设备的底部和上端。

[0011] 可选的,所述海上风电结构安全监测服务器包括采集单元、数据处理单元、数据存储单元和数据分析单元。

[0012] 从上述的技术方案可以看出,本申请公开了一种海上风电设备的腐蚀监测预警系统,包括多种传感器、采集装置和通信模块。每个传感器分别与采集装置连接,用于采集海上风电设备的腐蚀参数,并将腐蚀参数发送至采集装置;采集为装置用于获取腐蚀参数,并将腐蚀参数发送至通信模块;通信模块用于通过有线通信方式或无线通信方式将腐蚀参数发送至海上风电结构安全监测服务器,以使海上风电结构安全监测服务器根据腐蚀参数对海上风电设备的腐蚀状态进行监测并实现腐蚀预警。通过上述系统,可以实现对海上风电设备的腐蚀状态进行实时监测,并根据监测数据实现腐蚀异常预警。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本申请实施例的一种海上风电设备的腐蚀监测预警系统的框图;

[0015] 图2为本申请提供的腐蚀监测预警系统的安装示意图;

[0016] 图3为本申请提供的海上风电结构安全安全监测系统的框图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0018] 实施例一

[0019] 图1为本申请实施例的一种海上风电设备的腐蚀监测预警系统的框图。

[0020] 如图1所示,本实施例提供的海上风电设备的腐蚀监测预警系统用于对海上风电设备的腐蚀状态进行监测,具体包括多种传感器10、采集装置20和通信模块30。该采集装置分别与每个传感器、通信模块连接。

[0021] 所有传感器均设置在海上风电设备的塔筒的不同位置,用于对海上风电设备各设备的腐蚀情况进行监测,并得到相应的腐蚀参数,并将腐蚀参数发送至通信模块;通信模块则通过无线通信方式将该腐蚀参数发送至海上风电结构安全安全监测系统100。本实施例中的多种传感器包括至少一个压力传感器11和至少一个温度传感器12,还包括多个腐蚀传感器13。因此该腐蚀参数包括压力数据、温度数据和多个腐蚀数据。腐蚀传感器用于探测海上风电设备各组件和设备的残留物,精准的获取到腐蚀数据,海上风电结构安全监测系统会通过数据处理引擎和数据计算分析引擎对压力数据、温度数据和腐蚀数据进行处理分析,并结合历史数据的分析,实现对海上风机各部位的腐蚀情况监测分析和实现腐蚀异常预警。

[0022] 从上述技术方案可以看出,本实施例提供了一种海上风电设备的腐蚀监测预警系统,包括多种传感器、采集装置和通信模块。每个传感器分别与采集装置连接,用于采集海上风电设备的腐蚀参数,并将腐蚀参数发送至采集装置;采集为装置用于获取腐蚀参数,并将腐蚀参数发送至通信模块;通信模块用于通过有线通信方式或无线通信方式将腐蚀参数发送至海上风电结构安全监测服务器,以使海上风电结构安全监测服务器根据腐蚀参数对海上风电设备的腐蚀状态进行监测并实现腐蚀预警。通过上述系统,可以实现对海上风电设备的腐蚀状态进行实时监测,并根据监测数据实现腐蚀异常预警。

[0023] 另外,该风机测距设备的电源模块40同样设置在旋转装置上。

[0024] 本方案的海上风电结构安全监测系统,主要分为数据采集单元、数据处理单元、数据存储单元、和数据分析单元,如图3所示。通过数据采集单元可以实现非接触式自动化数据采集,使得传感器监以及测量重力杆测到的数据可以实时、高效、方便的传送到海上风电

结构安全监测系统服务器;通过数据处理单元进行对采集到的风机桩坑数据以及桩入土深度的数据进行萃取和计算处理,并计算出桩身位移相关数据,通过数据存储单元对采集的风机桩坑数据以及桩入土深度的数据和计算出的桩身位移数据,进行数据存储、数据标签和数据缓存;最后通过数据分析单元对桩身位移相关的数据进行实时分析和离线分析。

[0025] 海上风电结构安全监测系统在计算获取到实时监测的桩身位移相关的数据后,会对当前的相关的数据以及最近一段时间的相关的数据进行计算分析,实现对风机桩身位移情况的自动监测和实现风机桩身位移超限情况异常的自动化预警提醒。同时,海上风电结构安全监测系统也可以设置需要的位移超限值正常范围,当桩身位移情况脱离正常范围时,也可以实现桩身位移超限异常情况提醒。

[0026] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0027] 尽管已描述了本申请实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请实施例范围的所有变更和修改。

[0028] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0029] 以上对本申请所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

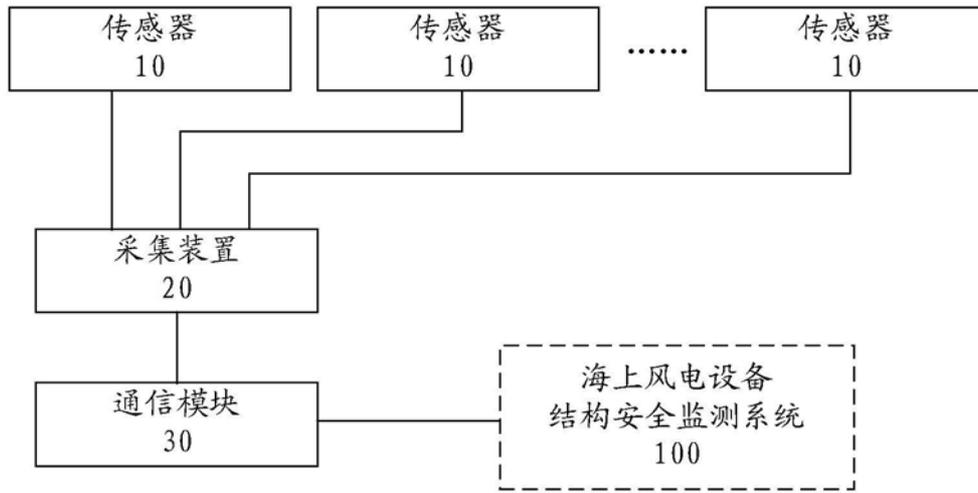


图1

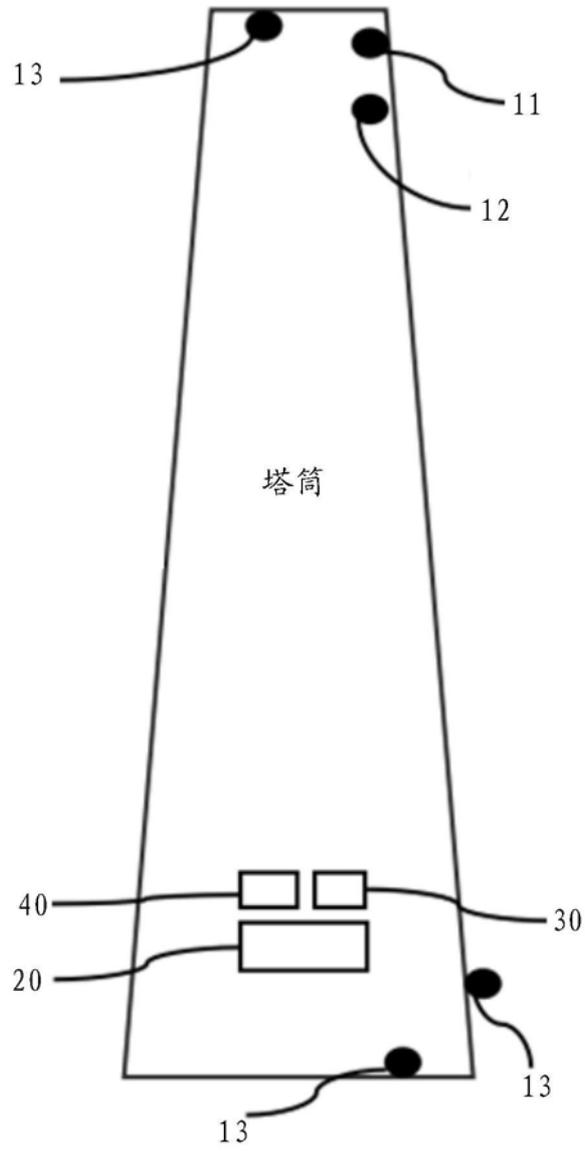


图2

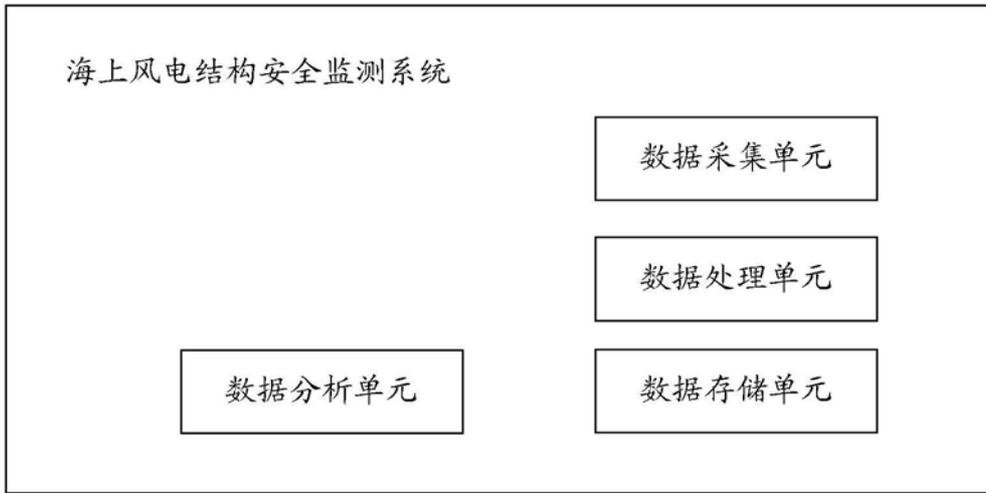


图3