



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106643651 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201610975754.8

(22)申请日 2016.11.07

(71)申请人 合肥同想信息技术有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区天元路1
号留学生园1号楼405室

(72)发明人 丁三六 申卫华

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51) Int. Cl.

G01C 9/00(2006.01)

G01C 9/06(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

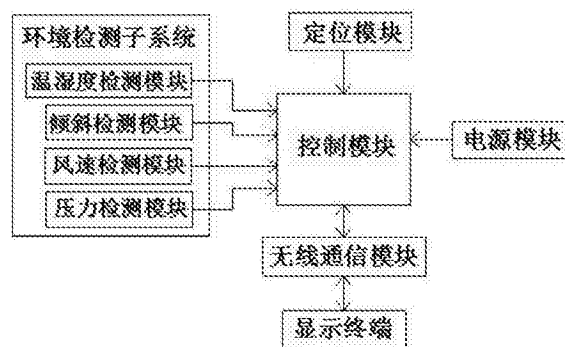
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统

(57)摘要

本发明公开一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统,包括环境检测子系统、控制模块、定位模块、电源模块、无线传输模块、显示终端;其中,环境检测子系统包括温湿度检测模块、倾斜检测模块;控制模块分别与温湿度检测模块、倾斜检测模块、定位模块、电源模块、无线通信模块连接,无线通信模块与显示终端连接。本发明通过倾斜传感器对杆塔的角度检测,能够准确检测具杆塔的倾斜程度;通过太阳能电池将太阳能转换成电能为设备提供工作电源,大大节约电能;通过显示终端与控制模块间相互传输信息,方便人员主动获取杆塔的信息,具有结构简单、准确度高的特点。



1. 一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统,其特征在于:包括环境检测子系统、控制模块、定位模块、电源模块、无线传输模块、显示终端;

其中,环境检测子系统包括斜检测模块、倾斜检测模块;

所述倾斜检测模块采集输电线路杆塔的倾斜角度发送至控制模块,所述控制模块发送报警信号经所述无线通信模块至所述显示终端;

工作人员通过所述显示终端发送查询指令经所述无线通信模块至所述控制模块,所述控制模块将所述温湿度检测模块、倾斜检测模块和定位模块采集数据信息经所述无线通信模块发送至所述显示终端。

2. 根据权利要求1所述的一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统,其特征在于:所述倾斜检测模块采用型号为SCA126T的杆塔倾斜传感器,安装在输电线路杆塔的顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统,其特征在于:所述温湿度检测模块采用型号为SHT21的温湿度传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统,其特征在于:所述电源模块采用太阳能电池。

5. 根据权利要求1所述的一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统,其特征在于:所述无线传输模块采用GPRS通信。

6. 根据权利要求1所述的一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统,其特征在于:所述环境检测子系统还包括风速检测模块和压力检测模块。

一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统

技术领域

[0001] 本发明属于电力输电线路技术领域,涉及到一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统。

背景技术

[0002] 我国地理分布广泛,地质条件复杂多样,输电线路又基本上都采用架空线路,由于线路架设在空中,需要承受自重、风力、暴雨和冰雪等机械力的作用和风沙等有害气体的侵蚀,运行条件十分恶劣,当输电线路经过煤炭开采区、软土质地区、山坡地、沙漠地带、河床地带等不良地质区时,在自然环境和外界条件的作用下,杆塔基础时常会发生滑移、倾斜、沉降、开裂等现象,从而引起杆塔的变形、杆塔倾斜、甚至倒塔断线。杆塔倾斜将造成杆塔导线的不平衡受力,引起杆塔受力发生变化,造成电气安全距离不够,影响线路正常运行,倒塔断线将使供电线路陷于瘫痪,严重影响人们的生产生活,造成巨大损失。

[0003] 在杆塔倾斜现象发生发展的初期,巡线人员很难用肉眼观察到微小的变化。目前常规的杆塔倾斜测量方法是经纬仪测量法采用经纬仪在横、顺线路距离铁塔大于1.5倍塔高的位置上两次测最偏移值,通过计算获得杆塔的倾斜率,但该方法仅适用于地形平坦的地区,在地势陡峭的山区,受观测点的限制,无法按常规方法进行杆塔倾斜度测量。采用平面镜测量法求得特殊地形条件下的杆塔倾斜率,但要求平面镜与测量中心线所在平面垂直,否则误差较大。因此,迫切需要使用智能化的数据监测装置对输电线路杆塔倾斜进行在线监测与故障诊断,及早发现隐患,及时排除故障,以提高输电线路运行的可靠性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统,通过倾斜检测模块、温湿度检测模块对杆塔的角度及周围的环境进行检测,且通过显示终端与控制模块间相互传输信息,解决了工作人员不能及时对倾斜的杆塔进行维修的问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统,包括环境检测子系统、控制模块、定位模块、电源模块、无线传输模块、显示终端;

[0007] 其中,环境检测子系统包括斜检测模块、倾斜检测模块;

[0008] 所述倾斜检测模块采集输电线路杆塔的倾斜角度发送至控制模块,所述控制模块发送报警信号经所述无线通信模块至所述显示终端;

[0009] 工作人员通过所述显示终端发送查询指令经所述无线通信模块至所述控制模块,所述控制模块将所述温湿度检测模块、倾斜检测模块和定位模块采集数据信息经所述无线通信模块发送至所述显示终端。

[0010] 进一步地,所述倾斜检测模块采用型号为SCA126T的杆塔倾斜传感器,安装在输电线路杆塔的顶部。

[0011] 进一步地,所述温湿度检测模块采用型号为SHT21的温湿度传感器。

[0012] 进一步地,所述电源模块采用太阳能电池。

[0013] 进一步地,所述无线传输模块采用GPRS通信。

[0014] 进一步地,所述环境检测子系统还包括风速检测模块和压力检测模块。

[0015] 本发明的有益效果:本发明通过倾斜传感器对杆塔的角度检测,能够准确检测具杆塔的倾斜程度;通过太阳能电池将太阳能转换成电能为设备提供工作电源,大大节约电能;通过显示终端与控制模块间相互传输信息,方便人员主动获取杆塔的信息,具有结构简单、准确度高的特点。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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发明的一些实施例,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。

[0017] 图1为本发明一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图1所示,本发明为一种基于GPRS电力输电线路杆塔倾斜探测系统,包括环境检测子系统、控制模块、定位模块、电源模块、无线传输模块、显示终端;其中,环境检测子系统包括温湿度检测模块、倾斜检测模块;控制模块分别与温湿度检测模块、倾斜检测模块、定位模块、电源模块、无线通信模块连接,无线通信模块与显示终端连接。

[0020] 温湿度检测模块采用型号为SHT21的温湿度传感器,用于检测电力输电线周围的温度和湿度参数。

[0021] 倾斜检测模块采用型号为SCA126T的杆塔倾斜传感器,用于检测杆塔的倾斜角度,并将检测的数据发送至控制模块。

[0022] 控制模块为单片机,用于接收温度、湿度和角度数据,并对接收的数据进行处理。

[0023] 定位模块采用GPS进行定位,用于对检测设备的位置进行定位,便于工作人员了解设备的位置坐标。

[0024] 电源模块采用12V电池组对控制模块提供工作电源,其中,电源模块为太阳能电池,通过光电效应或者光化学效应直接把光能转化成电能。

[0025] 无线传输模块为GPRS通信,用于发送数据信息至显示终端。

[0026] 显示终端,为智能手机或电脑,用于显示检测的数据并发出报警提醒。

[0027] 角度传感器安装在输电线路杆塔的顶部,角度传感器实时采集输电线路杆塔的倾斜角度,当电力输电线路杆塔的倾斜程度大于设定的倾斜角度时,角度传感器将采集输电线路杆塔的倾斜角度并发送至控制模块,控制模块对接收的数据进行分析、处理,发送的报警信号经GPRS通信发送至远程电脑或工作人员的智能机,及时提醒工作人员对倾斜杆塔

进行维修。

[0028] 在恶劣的环境下,工作人员通过手机或电脑发送查询指令,该查询指令经GPRS通信至控制模块,控制模块将采集的温湿度信息、倾斜角度和位置坐标经无线通信模块发送至监控电脑或手机。

[0029] 本探测系统还包括有风速检测模块和压力检测模块,其中风力检测模块采用风力传感器,用于检测杆塔所受的风力大小;压力检测模块采用压力传感器,用于检测电力输电线路的压力大小。

[0030] 本发明通过倾斜传感器对杆塔的角度检测,能够准确检测具杆塔的倾斜程度;通过太阳能电池将太阳能转换成电能为设备提供工作电源,大大节约电能;通过显示终端与控制模块间相互传输信息,方便人员主动获取杆塔的信息,具有结构简单、准确度高的特点。

[0031] 以上内容仅仅是对本发明的构思所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的构思或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

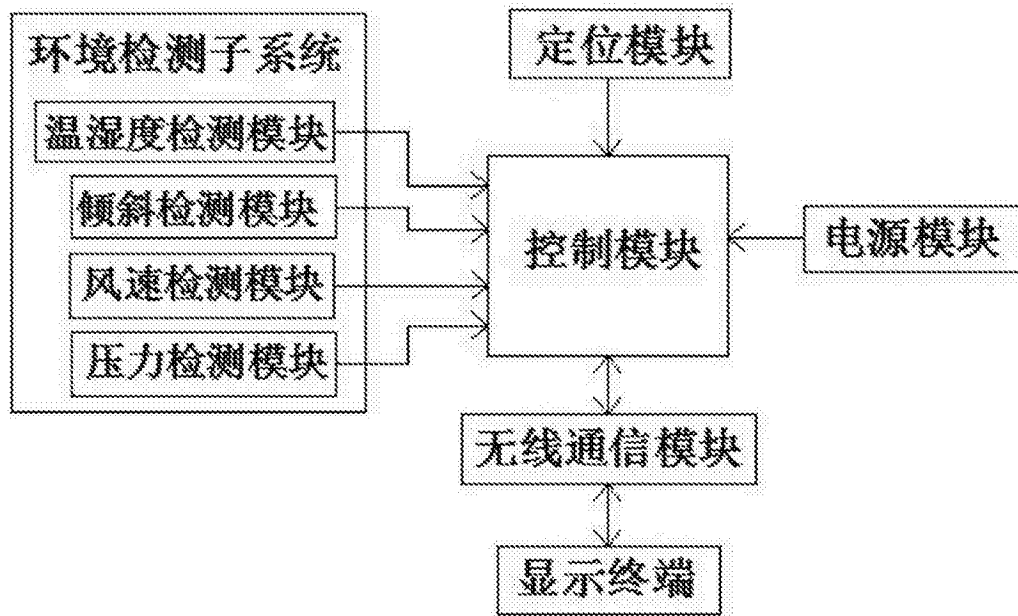


图1