



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205489398 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620323020.7

(22)申请日 2016.04.12

(73)专利权人 国网青海省电力公司检修公司  
地址 810000 青海省西宁市城中区新城大道131号

(72)发明人 白伟 贲向东 赵红 井晓君  
李海滨 杨博 赵云龙 王雅滢  
杨放南 鄂积同 赵新志 郭晓芹

(51)Int.Cl.  
H02G 7/16(2006.01)  
H02G 13/00(2006.01)

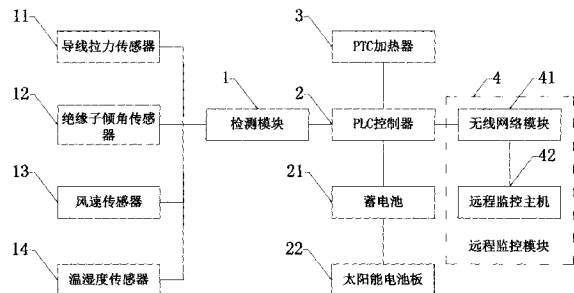
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统,包括检测模块、PLC控制器、PTC加热器、远程监控模块以及避雷装置,检测模块包括导线拉力传感器、绝缘子倾角传感器、风速传感器以及温湿度传感器;PLC控制器上连接有蓄电池、太阳能电池板;远程监控模块包括无线网络模块以及远程监控主机;避雷装置包括金属支架,L形绝缘板、接闪器以及第一绝缘子;接闪器是设置在金属支架上。本实用新型所述的一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统,其结构合理,具有结构简单、使用方便、集成度高、不易被雷击损坏等优点,有效解决高原轨道供电线路覆冰的问题。



1. 一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统,其特征是:包括检测模块(1)、PLC控制器(2)、PTC加热器(3)、远程监控模块(4)以及避雷装置(5),所述的检测模块(1)包括导线拉力传感器(11)、绝缘子倾角传感器(12)、风速传感器(13)以及温湿度传感器(14),检测模块(1)是与PLC控制器(2)相互电连接;

所述的PLC控制器(2)上连接有蓄电池(21),蓄电池(21)上连接有太阳能电池板(22);所述的PTC加热器(3)是与PLC控制器(2)相互电连接;所述的远程监控模块(4)包括无线网络模块(41)以及远程监控主机(42),无线网络模块(41)是与PLC控制器(2)相互电连接,远程监控主机(42)是与无线网络模块(41)相互连接;

所述的避雷装置(5)包括固定设置在电线杆上的金属支架(51),设置在金属支架(51)上的L形绝缘板(52)、接闪器(53)以及第一绝缘子(54);所述的接闪器(53)是通过绝缘安装座(55)设置在金属支架(51)上;所述PLC控制器(2)、风速传感器(13)、温湿度传感器(14)、无线网络模块(41)、太阳能电池板(22)以及蓄电池(21)是设置在L形绝缘板(52)上。

2. 根据权利要求1所述的一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统,其特征是:所述的PTC加热器(3)是通过卡箍沿输电导线轴线方向均匀设置。

3. 根据权利要求1所述的一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统,其特征是:所述的蓄电池(21)是磷酸铁锂电池。

4. 根据权利要求1所述的一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统,其特征是:所述的导线拉力传感器(11)是设置在输电导线与绝缘子之间。

5. 根据权利要求1所述的一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统,其特征是:所述接闪器(53)的引下线是通过第一绝缘子(54)与金属支架(51)相互连接。

## 一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力工程领域,尤其是一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统。

### 背景技术

[0002] 在保障输电线路运行安全是供电部门的主要责任,但是在高原山区,输电线路容易受到天气影响,导致线路覆冰,严重时会导致输电线路损坏,影响正常供电,为了避免线路覆冰过厚导致线路损坏,现有技术通常需要人工24小时值班监测各种数据,当发现线路有覆冰隐患时需要采取预防措施,出现覆冰之后甚至需要人工除冰作业,严重浪费了人力物力。另外现有的除冰设备没有防雷功能,而除冰设备通常安装在电塔高处,容易遭受雷击造成除冰设备损坏,所以有必要发明一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:为了克服上述中存在的问题,提供了一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统,其结构合理,具有结构简单、使用方便、集成度高、不易被雷击损坏等优点,有效解决高原轨道供电线路覆冰的问题。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统,包括检测模块、PLC控制器、PTC加热器、远程监控模块以及避雷装置,所述的检测模块包括导线拉力传感器、绝缘子倾角传感器、风速传感器以及温湿度传感器,检测模块是与PLC控制器相互电连接;

[0005] 所述的PLC控制器上连接有蓄电池,蓄电池上连接有太阳能电池板;所述的PTC加热器是与PLC控制器相互电连接;所述的远程监控模块包括无线网络模块以及远程监控主机,无线网络模块是与PLC控制器相互电连接,远程监控主机是与无线网络模块相互连接;

[0006] 所述的避雷装置包括固定设置在电线杆上的金属支架,设置在金属支架上的L形绝缘板、接闪器以及第一绝缘子;所述的接闪器是通过绝缘安装座设置在金属支架上;所述PLC控制器、风速传感器、温湿度传感器、无线网络模块、太阳能电池板以及蓄电池是设置在L形绝缘板上。

[0007] 作为优选的方案,所述的PTC加热器是通过卡箍沿输电导线轴线方向均匀设置。

[0008] 作为优选的方案,所述的蓄电池是磷酸铁锂电池。

[0009] 作为优选的方案,所述的导线拉力传感器是设置在输电导线与绝缘子之间。

[0010] 作为优选的方案,所述接闪器的引下线是通过第一绝缘子与金属支架相互连接。

[0011] 本实用新型的有益效果是:一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统,利用高原地区阳光充足的优势,将太阳能作为除冰设备的能源,节能环保的同时简化了除冰设备的结构,金属支架上设置有避雷装置,且避雷装置和金属支架之间绝缘设置,各种电子仪器与金属支架之间绝缘设置防止被雷电损坏;其结构合理,具有结构简单、使用方便、集成度高、不易被雷击损坏等优点,有效解决高原轨道供电线路覆冰的问题。

## 附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0013] 图1是本实用新型所述的一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统的整体结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型所述的一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统的部分设备连接结构示意图。

[0015] 附图中标记分述如下：1、检测模块，11、导线拉力传感器，12、绝缘子倾角传感器，13、风速传感器，14、温湿度传感器，2、PLC控制器，21、蓄电池，22、太阳能电池板，3、PTC加热器，4、远程监控模块，41、无线网络模块，42、远程监控主机，5、避雷装置，51、金属支架，52、L形绝缘板，53、接闪器，54、第一绝缘子，55、绝缘安装座。

## 具体实施方式

[0016] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0017] 如图1、2所示的一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统，包括检测模块1、PLC控制器2、PTC加热器3、远程监控模块4以及避雷装置5，所述的检测模块1包括导线拉力传感器11、绝缘子倾角传感器12、风速传感器13以及温湿度传感器14，检测模块1是与PLC控制器2相互电连接；

[0018] 所述的PLC控制器2上连接有蓄电池21，蓄电池21上连接有太阳能电池板22；所述的PTC加热器3是与PLC控制器2相互电连接；所述的远程监控模块4包括无线网络模块41以及远程监控主机42，无线网络模块41是与PLC控制器2相互电连接，远程监控主机42是与无线网络模块41相互连接；

[0019] 所述的避雷装置5包括固定设置在电线杆上的金属支架51，设置在金属支架51上的L形绝缘板52、接闪器53以及第一绝缘子54；所述的接闪器53是通过绝缘安装座55设置在金属支架51上；所述PLC控制器2、风速传感器13、温湿度传感器14、无线网络模块41、太阳能电池板22以及蓄电池21是设置在L形绝缘板52上。

[0020] 所述的PTC加热器3是通过卡箍沿输电导线轴线方向均匀设置；所述的蓄电池21是磷酸铁锂电池；所述的导线拉力传感器11是设置在输电导线与绝缘子之间；所述接闪器53的引下线是通过第一绝缘子54与金属支架51相互连接。

[0021] 本实用新型所述的一种具有防雷功能的高原轨道供电线路防覆冰系统，利用高原地区阳光充足的优势，将太阳能作为除冰设备的能源，节能环保的同时简化了除冰设备的结构，金属支架上设置有避雷装置，且避雷装置和金属支架之间绝缘设置，各种电子仪器与金属支架之间绝缘设置防止被雷电损坏；其结构合理，具有结构简单、使用方便、集成度高、不易被雷击损坏等优点，有效解决高原轨道供电线路覆冰的问题。

[0022] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

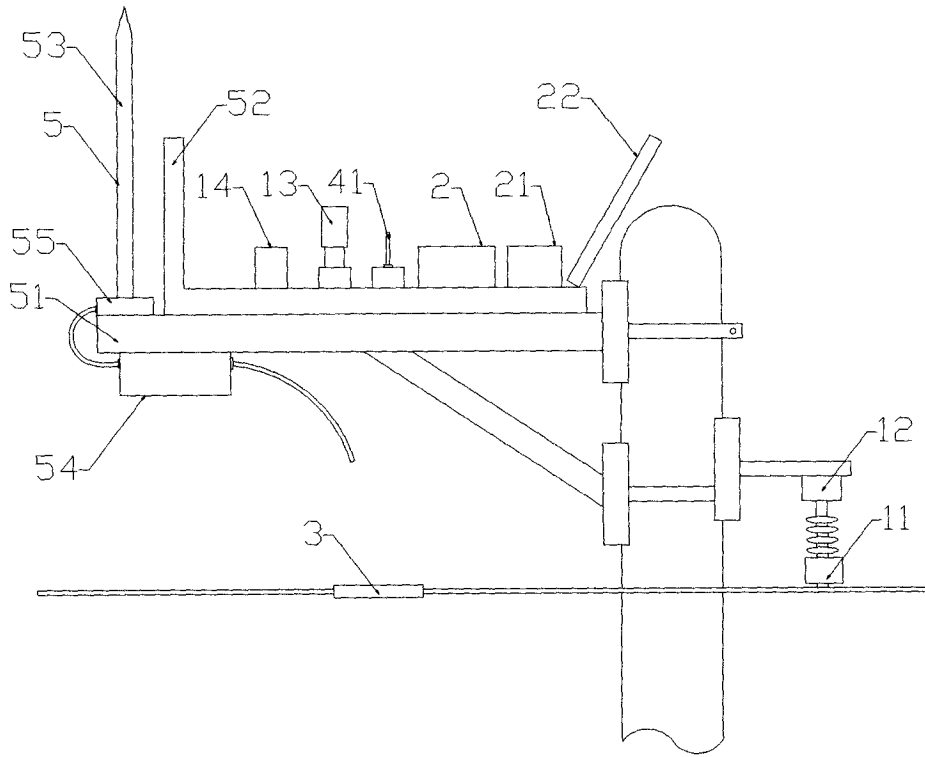


图1

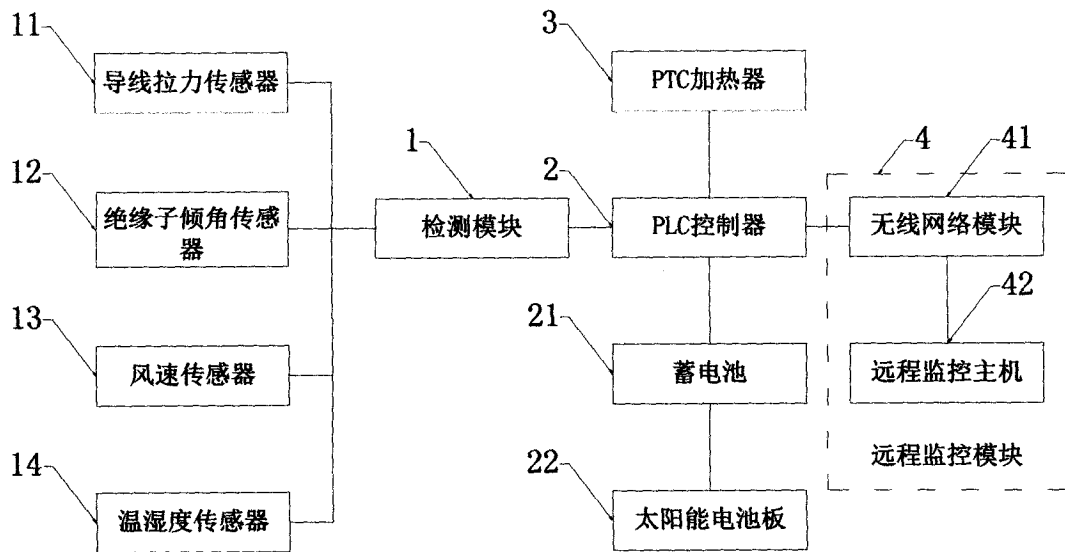


图2