



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110281253 B

(45) 授权公告日 2020.12.15

(21) 申请号 201910646477.X

审查员 董海薇

(22) 申请日 2019.07.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110281253 A

(43) 申请公布日 2019.09.27

(73) 专利权人 中民新能投资集团有限公司
地址 100000 北京市海淀区地锦路9号15号
楼101-41室

(72) 发明人 董伯先 刘冬

(74) 专利代理机构 北京市盛峰律师事务所
11337

代理人 于国栋

(51) Int.Cl.

B25J 13/00 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种光伏电站清扫机器人控制箱及自动保护方法

(57) 摘要

本发明提供了一种光伏电站清扫机器人控制箱及自动保护方法,所述控制箱包括控制箱箱体、控制系统、稳压系统和加热系统,所述控制箱箱体设置在所述清扫机器人上,所述加热系统和所述控制系统安装在所述控制箱箱体内部,所述稳压系统安装在所述控制箱箱体上;所述稳压系统和所述加热系统均与所述控制系统相连;所述控制板根据大气环境温度、控制箱箱体内气压和温度控制所述加热系统和稳压系统的启停。优点是:保证电机和控制系统灵活适应极寒、极热、沙尘暴、高湿、高盐等各种恶劣的气候条件,显著提高电机和控制板在恶劣天气下的启动的可靠性和长期运行的稳定性。



1. 一种光伏电站清扫机器人控制箱,其特征在于:所述控制箱包括控制箱箱体、控制系统、稳压系统和加热系统,所述控制箱箱体设置在所述清扫机器人上,所述加热系统和所述控制系统安装在所述控制箱箱体内部,所述稳压系统安装在所述控制箱箱体上;所述稳压系统和所述加热系统均与所述控制系统相连;

所述控制系统包括供电装置、动力输出装置和控制板;所述供电装置与所述控制板相连,所述控制板和所述供电装置均与所述加热系统相连,所述动力输出装置与所述供电装置和所述控制板相连;

所述稳压系统包括过滤装置和鼓风装置,所述过滤装置安装在所述控制箱箱体上,所述鼓风装置与所述供电装置和所述控制板相连;

所述控制箱使用自动保护方法进行保护,所述保护方法包括如下步骤,

S1、当大气环境参数高于第一设定阈值时,所述控制板控制所述鼓风装置启动,向控制箱箱体内通入气流;

S2、当控制箱箱体内部压力达到第二设定阈值时,所述鼓风装置的输出值为第一输出值,且所述控制板控制所述鼓风装置以第一输出值稳定输出;

S3、当大气环境参数低于第一设定阈值时,所述控制板控制所述鼓风装置停止输出;同时,所述控制板控制所述加热系统满负荷启动,加热控制箱箱体内的空气;

S4、当控制箱箱内温度达到第三设定阈值时,所述控制板控制所述加热系统低负荷运行,并稳定在一定区间内;

S5、当大气环境温度高于第一设定阈值中的温度设定值时,所述控制板控制所述加热系统停止运行;

所述第一设定阈值包括设定温度值、设定湿度值和设定含盐量;

所述控制箱箱体外部设置有环境监测仪,所述环境监测仪检测大气环境参数,并向控制板发射信号,令所述控制板根据信号控制所述鼓风装置和所述加热系统的启停。

一种光伏电站清扫机器人控制箱及自动保护方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏电站清扫领域,尤其涉及一种光伏电站清扫机器人控制箱及自动保护方法。

背景技术

[0002] 光伏电站中的光伏组件表面积尘对组件发电量有较大的影响,为保证电站的收益,很多光伏电站安装了组件清扫机器人。但光伏电站一般都位于远离城市的郊外或野外,自然环境恶劣,如设备无法适应严酷的大气环境,很容易造成设备的损坏。设备的损坏主要表现为在恶劣天气下由设备的电机无法正常启动、控制板短路、蓄电池无法正常工作等。

[0003] 钢索传动式清扫机器人的工作电源取自光伏阵列,因此不会存在蓄电池无法正常工作情况,设备的电机、控制板均位于控制箱内,但清扫机器人的核心——控制箱却仅起到简单的密封作用,在大沙尘天气下控制箱内的电机缝隙处很容易进入细小的沙尘颗粒造成轴承烧结,滑轮内嵌入细砂粒容易造成钢索的提前断裂;高湿度、高盐雾等环境容易造成控制电路等元器件的短路;极限高温或极限低温等恶劣天气容易造成电机无法正常启动,甚至电机堵转造成设备损坏以及控制板寿命缩短的情况。

[0004] 其他类型的清扫机器人的工作电源取自自带的锂电池,其控制箱内主要有锂电池、控制板、传感器等核心部件,但是,在恶劣环境下同样存在电池掉电严重、无法正常充放电、控制板短路等问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种光伏电站清扫机器人控制箱及自动保护方法,从而解决现有技术中存在的前述问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种光伏电站清扫机器人控制箱,所述控制箱包括控制箱箱体、控制系统、稳压系统和加热系统,所述控制箱箱体设置在所述清扫机器人上,所述加热系统和所述控制系统安装在所述控制箱箱体内部,所述稳压系统安装在所述控制箱箱体上;所述稳压系统和所述加热系统均与所述控制系统相连。

[0008] 优选的,所述控制系统包括供电装置、动力输出装置和控制板;所述供电装置与所述控制板相连,所述控制板和所述供电装置均与所述加热系统相连,所述动力输出装置与所述供电装置和所述控制板相连。

[0009] 优选的,所述稳压系统包括过滤装置和鼓风装置,所述过滤装置安装在所述控制箱箱体上,所述鼓风装置与所述供电装置和所述控制板相连。

[0010] 本发明的目的还在于提供一种光伏电站清扫机器人控制箱自动保护方法,所述保护方法用于保护任一所述的控制箱,所述保护方法包括如下步骤,

[0011] S1、当大气环境参数高于第一设定阈值时,所述控制板控制所述鼓风装置启动,向控制箱箱体内通入气流;

[0012] S2、当控制箱箱体内部压力达到第二设定阈值时,所述鼓风装置的输出值为第一输出值,且所述控制板控制所述鼓风装置以第一输出值稳定输出;

[0013] S3、当大气环境参数低于第一设定阈值时,所述控制板控制所述鼓风装置停止输出;同时,所述控制板控制所述加热系统满负荷启动,加热控制箱箱体内的空气;

[0014] S4、当控制箱箱内温度达到第三设定阈值时,所述控制板控制所述加热系统低负荷运行,并稳定在一定区间内;

[0015] S5、当大气环境温度高于第一设定阈值时,所述控制板控制所述加热系统停止运行。

[0016] 优选的,所述第一设定阈值包括设定温度值、设定湿度值和设定含盐量。

[0017] 优选的,所述控制箱箱体外部设置有环境监测仪,所述环境监测仪检测大气环境参数,并向控制板发射信号,令所述控制板根据信号控制所述鼓风装置和所述加热系统的启停。

[0018] 本发明的有益效果是:可保证电机和控制系统灵活适应极寒、极热、沙尘暴、高湿、高盐等各种恶劣的气候条件,显著提高电机和控制板在恶劣天气下的启动的可靠性和长期运行的稳定性。

附图说明

[0019] 图1是本发明实施例中保护方法的流程示意图。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 实施例一

[0022] 本实施例中,提供了一种光伏电站清扫机器人控制箱,所述控制箱包括控制箱箱体、控制系统、稳压系统和加热系统,所述控制箱箱体设置在所述清扫机器人上,所述加热系统和所述控制系统安装在所述控制箱箱体内部,所述稳压系统安装在所述控制箱箱体上;所述稳压系统和所述加热系统均与所述控制系统相连。

[0023] 本实施例中,所述控制系统包括供电装置、动力输出装置和控制板;所述供电装置与所述控制板相连,所述控制板和所述供电装置均与所述加热系统相连,所述动力输出装置与所述供电装置和所述控制板相连。

[0024] 本实施例中,所述稳压系统包括过滤装置和鼓风装置,所述过滤装置安装在所述控制箱箱体上,所述鼓风装置与所述供电装置和所述控制板相连。

[0025] 本实施例中,所述控制箱箱体上设置有连通外部和所述控制箱箱体内部的缝隙。

[0026] 实施例二

[0027] 如图1所示,本实施例中提供一种光伏电站清扫机器人控制箱自动保护方法,所述保护方法用于保护任一所述的控制箱,所述保护方法包括如下步骤,

[0028] S1、当大气环境参数高于第一设定阈值时,所述控制板控制所述鼓风装置启动,向控制箱箱体内部通入气流;所述控制箱箱体内部的气流经其上设置的缝隙流出;

[0029] S2、当控制箱箱体内部压力达到第二设定阈值时,所述鼓风装置的输出值为第一输出值,且所述控制板控制所述鼓风装置以第一输出值稳定输出;

[0030] S3、当大气环境参数低于第一设定阈值时,所述控制板控制所述鼓风装置停止输出;同时,所述控制板控制所述加热系统满负荷启动,加热控制箱箱体内的空气;

[0031] S4、当控制箱箱内温度达到第三设定阈值时,所述控制板控制所述加热系统低负荷运行,并稳定在一定区间内;

[0032] S5、当大气环境温度高于第一设定阈值时,所述控制板控制所述加热系统停止运行。

[0033] 本实施例中,所述控制箱箱体外部设置有环境监测仪,所述环境监测仪检测大气环境参数,并向控制板发射信号,令所述控制板根据信号控制所述鼓风装置和所述加热系统的启停。

[0034] 本实施例中,所述第一设定阈值为温度值,所述第二设定阈值为压力值,所述第三设定阈值为温度值。所述第一设定阈值、第二设定阈值和第三设定阈值均预设于所述控制板中。

[0035] 本实施例中,所述鼓风装置对应控制箱内的微正压,主要考虑控制箱外高盐、高湿环境,通过鼓风装置保证控制箱内与控制箱外的压差,实现控制箱内低盐、干燥,因此,所述大气环境参数主要包括空气中的含盐量、温度值和湿度值。

[0036] 本实施例中,所述第一设定阈值包括设定温度值、设定湿度值和设定含盐量,这些设定值与大气环境参数相对应。使控制箱内各个装置更加精准的运行或停止,保证控制箱内低盐、干燥。

[0037] 本实施例中,所述过滤装置主要用于过滤空气中的盐分和水分。

[0038] 通过采用本发明公开的上述技术方案,得到了如下有益的效果:

[0039] 本发明提供了一种光伏电站清扫机器人控制箱及自动保护方法,通过控制板控制加热系统和稳压系统的间歇运行,保证电机和控制系统灵活适应极寒、极热、沙尘暴、高湿、高盐等各种恶劣的气候条件,显著提高电机和控制板在恶劣天气下的启动的可靠性和长期运行的稳定性。

[0040] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

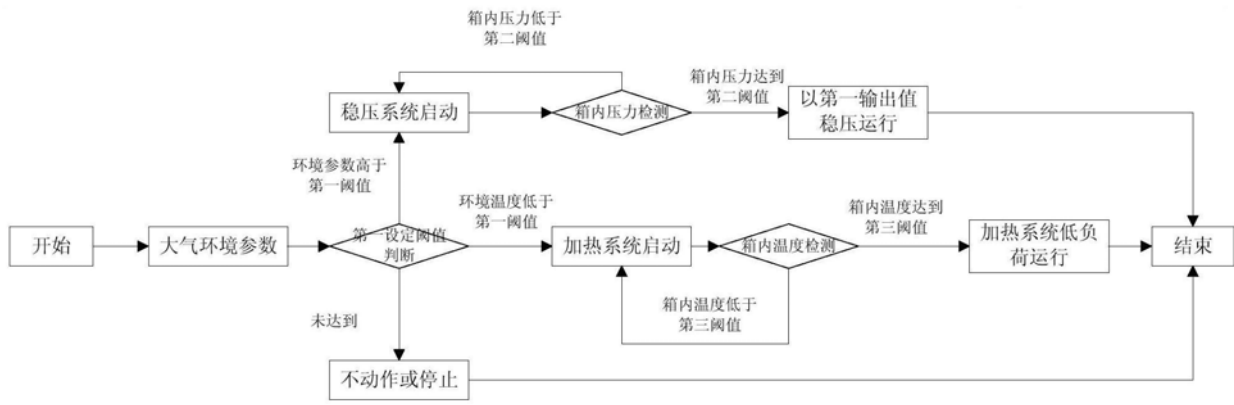


图1