



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106533353 B

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201611078874.4

(22)申请日 2016.11.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106533353 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(73)专利权人 合肥源擎电气科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区浙商创业大厦A-702

(72)发明人 郭凤涛

(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.

H02S 40/30(2014.01)

(56)对比文件

CN 103996978 A,2014.08.20,全文.

CN 202602115 U,2012.12.12,全文.

CN 202495869 U,2012.10.17,全文.

CN 201947202 U,2011.08.24,全文.

CN 206211938 U,2017.05.31,权利要求1-

8.

审查员 陆菲

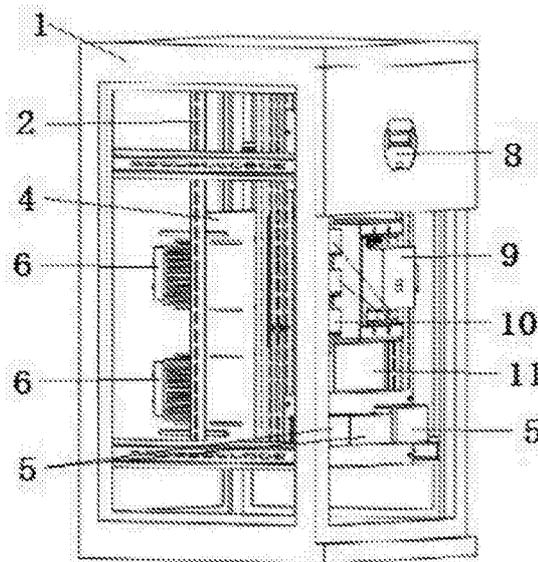
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种集中式高功率离网光伏控制器

(57)摘要

本发明公开一种集中式高功率离网光伏控制器,包括主机柜、活动横梁、综合前面板和功率单元安装面板,所述综合前面板安装在两根活动横梁上,所述功率单元安装面板安装在另两根活动横梁上;所述综合前面板上设置有功率接线端子、直流断路器、光伏防雷器和光伏EMI滤波器;所述功率单元安装面板上设置有功率转换单元,所述功率转换单元上分别安装有二极管光伏防反模块和IGBT模块。本发明通过综合前面板和功率单元安装面板将控制器进行划分,通过对光伏防雷器、功率转换单元及出线孔的数量进行扩展,可实现模块化冗余结构分布,增强了电磁兼容的效果,提高了控制器工作的可靠性,满足不同等级电站的需求。



1. 一种集中式高功率离网光伏控制器,其特征在于:包括主机柜(1)、活动横梁(2)、综合前面板(3)和功率单元安装面板(4),所述主机柜(1)的两侧分别水平设置两根固定横梁,四根活动横梁(2)分别安装在两侧的多孔固定横梁上,所述综合前面板(3)安装在两根活动横梁(2)上,所述功率单元安装面板(4)安装在另两根活动横梁(2)上;

所述综合前面板(3)上设置有功率接线端子(5)、直流断路器(9)、光伏防雷器(10)和光伏EMI滤波器(11),所述直流断路器(9)安装在综合前面板(3)的中心位置,所述光伏防雷器(10)分别安装在直流断路器(9)的两侧;所述直流断路器(9)的下方设置光伏EMI滤波器(11),所述光伏EMI滤波器(11)的下方设置有功率接线端子(5);

所述功率单元安装面板(4)上设置有功率转换单元(6),所述功率转换单元(6)的一侧安装有直流高速风扇(12),所述功率转换单元(6)上分别安装有二极管光伏防反模块(13)和IGBT模块(14);

所述功率接线端子(5)的进线端分别与光伏防雷器(10)和光伏EMI滤波器(11)的输入端连接,所述光伏EMI滤波器(11)的一输出端与二极管光伏防反模块(13)阳极连接,所述光伏EMI滤波器(11)的另一输出端和光伏防雷器(10)的输出端分别与地连接,所述二极管光伏防反模块(13)的阴极通过IGBT模块(14)与直流断路器(9)的一端连接,所述直流断路器(9)的另一端与功率接线端子(5)的出线端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种集中式高功率离网光伏控制器,其特征在于:所述主机柜(1)包括顶部、底部和四根立柱,所述顶部、底部和四根立柱为一体化结构。

3. 根据权利要求2所述的一种集中式高功率离网光伏控制器,其特征在于:所述主机柜(1)的底部呈凹槽状,所述凹槽的底部设置有出线孔(7),所述出线孔(7)的数量根据输入输出的线路进行扩展。

4. 根据权利要求2所述的一种集中式高功率离网光伏控制器,其特征在于:所述主机柜(1)两立柱之间安装有侧面板,侧面板的中心位置安装有显示面板(8)。

5. 根据权利要求4所述的一种集中式高功率离网光伏控制器,其特征在于:所述侧面板的长度小于立柱的长度,且所述侧面板与综合前面板(3)水平设计。

6. 根据权利要求1所述的一种集中式高功率离网光伏控制器,其特征在于:所述固定横梁上水平排列多个方形孔,所述活动横梁(2)在固定横梁上能够上下、左右的移动。

7. 根据权利要求1所述的一种集中式高功率离网光伏控制器,其特征在于:所述光伏防雷器(10)安装在直流断路器(9)的两侧,且所述光伏防雷器(10)的个数根据输入太阳能电池板的路数进行扩展。

8. 根据权利要求1所述的一种集中式高功率离网光伏控制器,其特征在于:所述功率转换单元(6)数量根据电站的功率等级进行扩展。

一种集中式高功率离网光伏控制器

技术领域

[0001] 本发明属于光伏控制器技术领域,设计到一种集中式高功率离网光伏控制器。

背景技术

[0002] 目前世界上传统能源日益减少,各国均面临着不同程度的能源危机,解决能源短缺成为越来越重要的议题,同时传统能源消耗所造成的环境污染也日趋严重。积极发展新能源,特别是利用太阳能发电来解决照明问题,成为一个切实可行的新能源发展切入点,目前市场上已有各种规格的光伏控制器,广泛应用于道路、学校、居民区、广场等公共场合的太阳能互补系统中。

[0003] 光伏控制器是离网电站中不可或缺的组成部分,各电站的工作要求,使得对光伏控制器的功率要求越来越大,现有的集中式高功率光伏控制器在功率单元上无冗余设计,无法进行功率扩展,限制了不同功率等级电站的需求,整体结构上功能区域没有明显区分,使得电磁兼容较差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种集中式高功率离网光伏控制器,通过综合前面板和功率单元安装面板将控制器进行划分,通过对光伏防雷器、功率转换单元及出线孔的数量进行扩展,实现模块化冗余结构分布,解决了控制器的电磁兼容型差和使用功率范围窄的问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种集中式高功率离网光伏控制器,包括主机柜、活动横梁、综合前面板 和功率单元安装面板,所述主机柜包括顶部、底部和四根立柱,所述顶部、底部和四根立柱为一体化结构,所述主机柜的两侧分别水平设置两根多孔固定横梁,四根活动横梁分别安装在两侧的多孔固定横梁上,所述综合前面板安装在两根活动横梁上,所述功率单元安装面板安装在另两根活动横梁上;

[0007] 所述综合前面板上设置有功率接线端子、直流断路器、光伏防雷器和光伏EMI滤波器,所述直流断路器安装在综合前面板的中心位置,所述光伏防雷器分别安装在直流断路器的两侧;所述直流断路器的下方设置光伏EMI滤波器,所述光伏EMI滤波器的下方设置有功率接线端子;

[0008] 所述功率单元安装面板上设置有功率转换单元,所述功率转换单元的一侧安装有直流高速风扇,所述功率转换单元上分别安装有二极管光伏防反模块和IGBT模块;

[0009] 所述功率接线端子的进线端分别与光伏防雷器和光伏EMI滤波器的输入端连接,所述光伏EMI滤波器的一输出端与二极管光伏防反模块阳极连接,所述光伏EMI滤波器的另一输出端和光伏防雷器的输出端分别与地连接,所述二极管光伏防反模块的阴极通过IGBT模块与直流断路器的一端连接,所述直流断路器的另一端与功率接线端子的出线端连接。

[0010] 进一步地,所述主机柜的底部呈凹槽状,所述凹槽的底部设置有出线孔,所述出线

孔的数量根据输入输出的线路进行扩展。

[0011] 进一步地,所述主机柜两立柱之间安装有侧面板,侧面板的中心位置安装有显示面板。

[0012] 进一步地,所述侧面板的长度小于立柱的长度,且所述侧面板与综合前面板水平设计。

[0013] 进一步地,所述活动横梁在多孔固定横梁上能够上下、左右的移动。

[0014] 进一步地,所述光伏防雷器安装在直流断路器的两侧,且所述光伏防雷器的个数根据输入太阳能电池板的路数进行扩展。

[0015] 进一步地,所述功率转换单元数量根据电站的功率等级进行扩展。

[0016] 本发明的有益效果:本发明通过综合前面板和功率单元安装面板将控制器进行划分,通过对光伏防雷器、功率转换单元及出线孔的数量进行扩展,可实现模块化冗余结构分布,大大增强了电磁兼容的效果,提高了控制器工作的可靠性,不仅满足对不同区域的相互隔离,而且满足不同等级电站的需求。

附图说明

[0017] 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。

[0018] 图1为本发明一种集中式高功率离网光伏控制器的一侧视图;

[0019] 图2为本发明一种集中式高功率离网光伏控制器的另一侧视图;

[0020] 图3为本发明中各器件的连接图;

[0021] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0022] 1-主机柜,2-活动横梁,3-综合前面板,4-功率单元安装面板,5-功率接线端子,6-功率转换单元,7-出线孔,8-显示面板,9-直流断路器,10-光伏防雷器,11-光伏EMI滤波器,12-直流高速风机,13-二极管光伏防反模块,14-IGBT模块。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 如图1、2所示,一种集中式高功率离网光伏控制器,主机柜1包括顶部、底部和四根立柱,顶部、底部和四根立柱为一体化结构,主机柜1的两侧分别水平设置两根多孔固定横梁,多孔固定横梁用于安装活动横梁2,每侧安装有两根活动横梁2,活动横梁2在多孔固定横梁上能够上下、左右的移动,其中主机柜1一侧的两活动横梁2用于安装综合前面板3,另一侧的两活动横梁2用于安装功率单元安装面板4。

[0025] 在综合前面板3上设置有功率接线端子5、直流断路器9、光伏防雷器10和光伏EMI滤波器11,其中直流断路器9安装在综合前面板3的中心位置,在直流断路器9的两侧设置有

光伏防雷器10,且光伏防雷器10的个数可根据输入太阳能电池板的路数进行调整;在直流断路器9的下方设置有光伏EMI滤波器11,光伏EMI滤波器11用于高压范围内的EMC防护,在光伏EMI滤波器11的下方设置有功率接线端子5。

[0026] 在功率单元安装面板4上设置多个功率转换单元6,功率转换单元6的一侧安装有直流高速风扇12,在功率转换单元6上分别安装有二极管光伏防反模块13和IGBT模块14;根据电站的功率等级,可对功率转换单元6的数量进行扩展,其中100A功率等级需一个功率转换单元6,一个功率转换单元6对应两路太阳能电池板,两路太阳能电池板对应一个4P功率接线端子5;400A功率等级需扩展成四个功率转换单元6,四个功率转换单元6对应八路太阳能电池板,八路太阳能电池板对应四个4P功率接线端子5,功率转换单元6的数量扩展实现冗余功率设计的优势;根据二极管光伏防反模块13和IGBT模块14产生的热量高低进行排列分布,使得控制器具有良好的散热系统。

[0027] 在主机柜1的底部呈凹槽状,在凹槽的底部设置有出线孔7,其中出线孔7的数量根据输入输出的路数可任意进行扩展;在主机柜1上相邻两根立柱间安装有一个侧面板,侧面板的长度小于立柱的长度,在侧面板的中心位置安装有显示面板8,且侧面板与综合前面板3平行设计。

[0028] 如图3所示,功率接线端子5的进线端分别与光伏防雷器10的输入端和光伏EMI滤波器11的输入端连接,光伏EMI滤波器11的一输出端与二极管光伏防反模块13阳极连接,光伏EMI滤波器11的另一输出端和光伏防雷器10的输出端分别与地连接,二极管光伏防反模块13的阴极通过IGBT模块14与直流断路器9的一端连接,直流断路器9的另一端与功率接线端子5的出线端连接。

[0029] 本发明通过综合前面板和功率单元安装面板将控制器进行划分,通过对光伏防雷器、功率转换单元及出线孔的数量进行扩展,可实现模块化冗余结构分布,大大增强了电磁兼容的效果,提高了控制器工作的可靠性,不仅满足对不同区域的相互隔离,而且满足不同等级电站的需求。

[0030] 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。

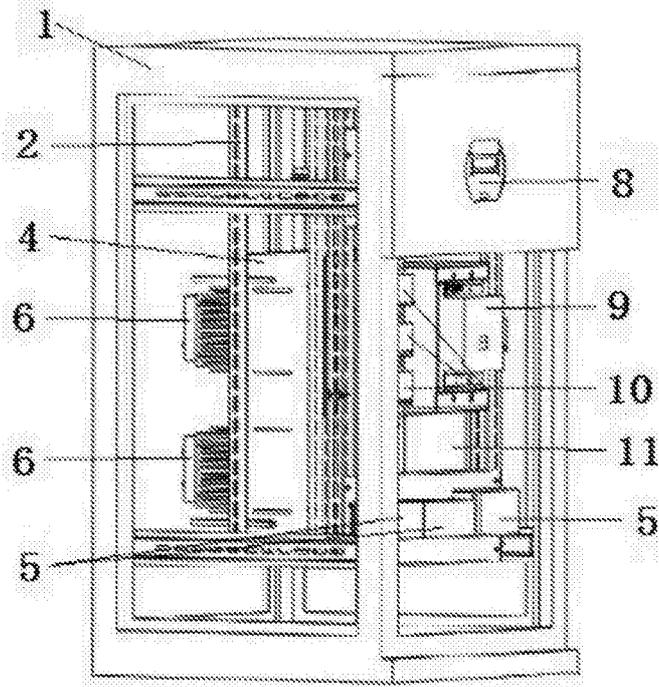


图1

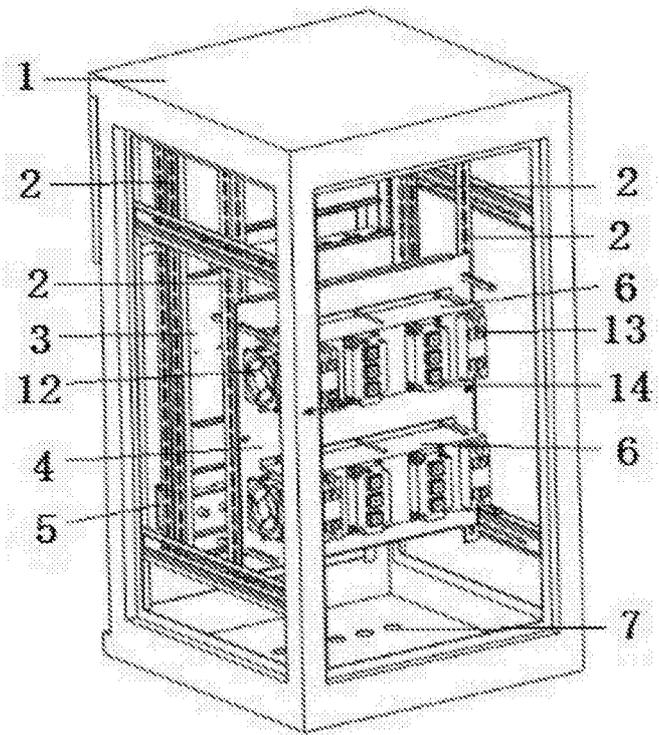


图2

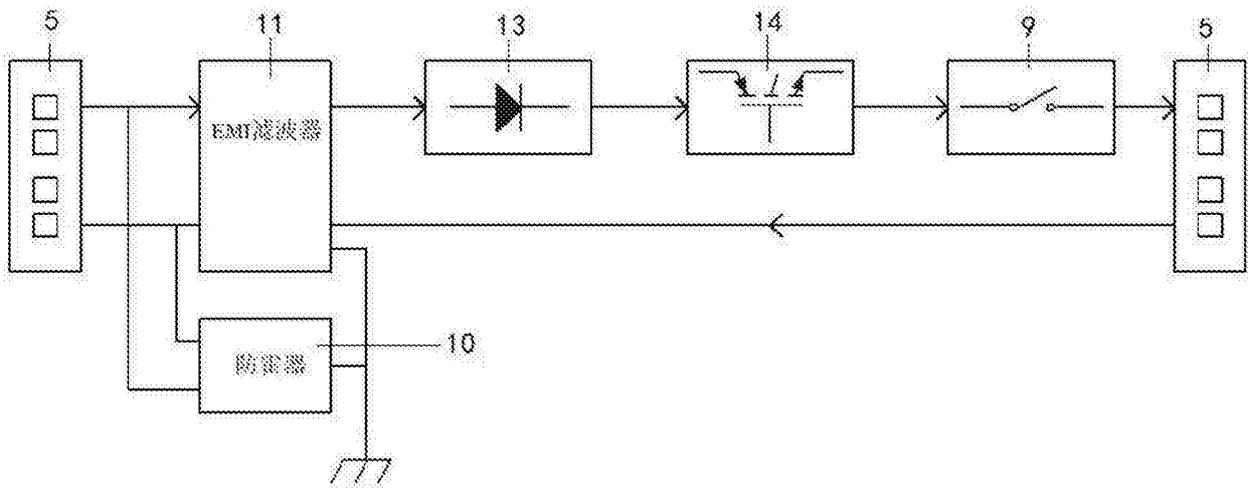


图3