



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207896934 U

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201820208723.4

(22)申请日 2018.02.06

(73)专利权人 阳光电源股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区习友路
1699号

(72)发明人 高道伟 邹绍琨 贾同伟

(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 王宝筠

(51)Int.Cl.

H02S 50/10(2014.01)

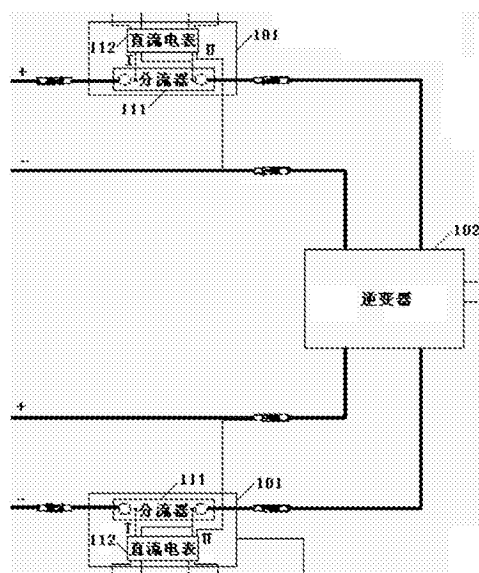
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种组件发电量对比测试装置

(57)摘要

本实用新型提供一种组件发电量对比测试装置,通过多个功率检测装置实时检测对应个数光伏组件的发电量,并通过检测输出端输出,实现对于多个光伏组件发电量的实时检测,相比现有技术提高了测量精度;并且,功率检测装置的个数低于预设值,降低了检测范围,进而相比现有技术降低了检测成本。



1. 一种组件发电量对比测试装置,其特征在于,包括:壳体、逆变器及N个功率检测装置,N为大于1且小于预设值的正整数;其中:

所述逆变器与N个所述功率检测装置均设置于所述壳体内部;

N个所述功率检测装置的输入端分别作为所述组件发电量对比测试装置的N个输入端正极、与对应光伏组件的正极相连;

N个所述功率检测装置的输出端分别与所述逆变器的直流侧正极相连;

N个所述功率检测装置的接地端,分别与所述逆变器的直流侧负极相连,并作为所述组件发电量对比测试装置的N个输入端负极、与自身输入端所连接的光伏组件的负极相连;

N个所述功率检测装置的信号端作为所述组件发电量对比测试装置的N个检测输出端;

所述逆变器的交流侧作为所述组件发电量对比测试装置的功率输出端,与并网电源相连。

2. 根据权利要求1所述的组件发电量对比测试装置,其特征在于,所述功率检测装置包括:电流采样装置及直流电表;其中:

所述电流采样装置的输入端为所述功率检测装置的输入端;

所述电流采样装置的输出端为所述功率检测装置的输出端;

所述电流采样装置的输入端和输出端分别与所述直流电表的电流采样端相连;

所述直流电表的电压采样端为所述功率检测装置的接地端;

所述直流电表的输出端为所述功率检测装置的信号端。

3. 根据权利要求2所述的组件发电量对比测试装置,其特征在于,所述电流采样装置为分流器。

4. 根据权利要求2所述的组件发电量对比测试装置,其特征在于,还包括:包裹所述直流电表的防水电表盒。

5. 根据权利要求2所述的组件发电量对比测试装置,其特征在于,所述壳体为防水保护箱,且所述防水保护箱对应所述直流电表的位置上设置有钢化玻璃窗户。

6. 根据权利要求2所述的组件发电量对比测试装置,其特征在于,还包括:设置于所述组件发电量对比测试装置的功率输出端、N个输入端正极和负极以及N个检测输出端的防水端子。

7. 根据权利要求2所述的组件发电量对比测试装置,其特征在于,所述直流电表的供电端与所述并网电源相连。

8. 根据权利要求1-7任一所述的组件发电量对比测试装置,其特征在于,N为2,所述逆变器为微型逆变器。

9. 根据权利要求1-7任一所述的组件发电量对比测试装置,其特征在于,所述组件发电量对比测试装置的N个检测输出端,通过485串口线与上位机相连。

一种组件发电量对比测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,特别涉及一种组件发电量对比测试装置。

背景技术

[0002] 光伏电站主要有光伏组件、逆变器、箱变等电气设备及组件支架构成,其整体电站的发电量和光伏组件有很大的关系,光伏组件的发电效果直接影响到电站的发电总量,所以选择更优质的光伏组件能大大的提高电站的整体效益。

[0003] 由于影响光伏组件发电效果的因素不仅仅是光伏组件的种类和规格,在不同地域不同的环境下,同样一款光伏组件的发电效果也有很大区别;因此,为了选取合适的光伏组件,现有技术中一般采用能测发电量的专业设备进行选型。

[0004] 而这些专业设备所采取的原理都是间歇式采点的方式取得数据点,绘出数据趋势图,然后通过公式积分得出发电量,由于偏差较大只能满足一些精度不高的场景。并且,这些专业设备为了实现较大范围的测试,其成本往往较高,一台测试设备大概需要30万左右。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种组件发电量对比测试装置,以解决现有技术中成本高且精度低的问题。

[0006] 为实现上述目的,本申请提供的技术方案如下:

[0007] 一种组件发电量对比测试装置,包括:壳体、逆变器及N个功率检测装置,N为大于1且小于预设值的正整数;其中:

[0008] 所述逆变器与N个所述功率检测装置均设置于所述壳体内部;

[0009] N个所述功率检测装置的输入端分别作为所述组件发电量对比测试装置的N个输入端正极、与对应光伏组件的正极相连;

[0010] N个所述功率检测装置的输出端分别与所述逆变器的直流侧正极相连;

[0011] N个所述功率检测装置的接地端,分别与所述逆变器的直流侧负极相连,并作为所述组件发电量对比测试装置的N个输入端负极、与自身输入端所连接的光伏组件的负极相连;

[0012] N个所述功率检测装置的信号端作为所述组件发电量对比测试装置的N个检测输出端;

[0013] 所述逆变器的交流侧作为所述组件发电量对比测试装置的功率输出端,与并网电源相连。

[0014] 优选的,所述功率检测装置包括:电流采样装置及直流电表;其中:

[0015] 所述电流采样装置的输入端为所述功率检测装置的输入端;

[0016] 所述电流采样装置的输出端为所述功率检测装置的输出端;

[0017] 所述电流采样装置的输入端和输出端分别与所述直流电表的电流采样端相连;

[0018] 所述直流电表的电压采样端为所述功率检测装置的接地端;

- [0019] 所述直流电表的输出端为所述功率检测装置的信号端。
- [0020] 优选的,所述电流采样装置为分流器。
- [0021] 优选的,还包括:包裹所述直流电表的防水电表盒。
- [0022] 优选的,所述壳体为防水保护箱,且所述防水保护箱对应所述直流电表的位置上设置有钢化玻璃窗户。
- [0023] 优选的,还包括:设置于所述组件发电量对比测试装置的功率输出端、N个输入端正极和负极以及N个检测输出端的防水端子。
- [0024] 优选的,所述直流电表的供电端与所述并网电源相连。
- [0025] 优选的,N为2,所述逆变器为微型逆变器。
- [0026] 优选的,所述组件发电量对比测试装置的N个检测输出端,通过485串口线与上位机相连。
- [0027] 本实用新型提供的组件发电量对比测试装置,通过多个功率检测装置实时检测对应个数光伏组件的发电量,并通过检测输出端输出,实现对于多个光伏组件发电量的实时检测,相比现有技术提高了测量精度;并且,功率检测装置的个数低于预设值,降低了检测范围,进而相比现有技术降低了检测成本。

附图说明

- [0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术内的技术方案,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,下面描述内的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。
- [0029] 图1是本实用新型实施例提供的组件发电量对比测试装置的结构示意图;
- [0030] 图2是本实用新型实施例提供的组件发电量对比测试装置的连接示意图;
- [0031] 图3是本实用新型另一实施例提供的组件发电量对比测试装置的内部结构图。

具体实施方式

- [0032] 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。
- [0033] 本实用新型提供一种组件发电量对比测试装置,以解决现有技术中成本高且精度低的问题。
- [0034] 具体的,参见图1,该组件发电量对比测试装置包括:壳体、逆变器102以及N个功率检测装置101,N为大于1且小于预设值的正整数;其中:
- [0035] 逆变器102与N个功率检测装置101均设置于壳体内部;
- [0036] N个功率检测装置101的输入端分别作为组件发电量对比测试装置的N个输入端正极、与对应光伏组件的正极相连;
- [0037] N个功率检测装置101的输出端分别与逆变器102的直流侧正极相连;
- [0038] N个功率检测装置101的接地端,分别与逆变器102的直流侧负极相连,并作为组件

发电量对比测试装置的N个输入端负极、与自身输入端所连接的光伏组件的负极相连；

[0039] N个功率检测装置101的信号端作为组件发电量对比测试装置的N个检测输出端；

[0040] 逆变器102的交流侧作为组件发电量对比测试装置的功率输出端，与并网电源相连。优选的，该并网电源为AC220V电源。

[0041] 优选的，N为2，逆变器102为微型逆变器。当然，N也可以取其他值，比如3，视其具体应用环境而定，逆变器102的选型也将随之而变，此处均不作具体限定，只要能够有针对性的对不同光伏组件的发电量进行测试的方案均在本申请的保护范围内。

[0042] 优选的，组件发电量对比测试装置的N个检测输出端，通过485串口线与上位机相连。

[0043] 图1以N=2为例进行展示，图2为对两块光伏组件进行发电量对比测试实验时该组件发电量对比测试装置的连接示意图；下面以N=2为例进行具体工作原理的说明：

[0044] 在进行发电量对比测试时，只需要将该组件发电量对比测试装置所引出的两个输入端分别接在两块对应的光伏组件上，确保连接正确后，把该组件发电量对比测试装置接通AC220V电源，整体设备即可正常运行。

[0045] 通过该组件发电量对比测试装置中的两个功率检测装置101，可以直接同时实时精确的测量两块光伏组件的发电量，并通过485串口线上传到上位机，然后通过上位机直接查看两块光伏组件的发电量，并且把数据保存在上位机上。

[0046] 本实施例提供的该组件发电量对比测试装置，通过多个功率检测装置101实时检测对应个数光伏组件的发电量，并通过检测输出端输出，实现对于多个光伏组件发电量的实时检测，测试得到的数据为实时数据，误差非常小，相比现有技术提高了测量精度；并且，功率检测装置101的个数低于预设值，降低了检测范围，进而相比现有技术降低了检测成本。

[0047] 值得说明的是，现有技术中能测发电量的专业设备，由于测试范围广，还需要散热，因此只能应用于室内环境，而光伏组件真正应用的环境中通常存在阴影遮挡、弱光遮挡、温度损失、污秽损失等等对发电效果产生影响的因素，也就更进一步增大了测试结果与实际情况之间的偏差。

[0048] 而本实施例提供的该组件发电量对比测试装置，其测试过程中产生的热量非常小，可以完全做成密封的工装进行测试，能适应户外恶劣环境，提升了测试结果的可靠性。

[0049] 本实用新型另一实施例还提供了一种具体的组件发电量对比测试装置，在上述实施例及图1的基础之上，优选的，参见图3，功率检测装置101包括：电流采样装置111及直流电表112；其中：

[0050] 电流采样装置111的输入端为功率检测装置101的输入端；

[0051] 电流采样装置111的输出端为功率检测装置101的输出端；

[0052] 电流采样装置111的输入端和输出端分别与直流电表112的电流采样端相连；

[0053] 直流电表112的电压采样端为功率检测装置101的接地端；

[0054] 直流电表112的输出端为功率检测装置101的信号端。

[0055] 优选的，电流采样装置111为分流器。

[0056] 优选的，直流电表112的供电端与并网电源相连。

[0057] 直流电表112可以直接显示数据，便于观测，能够使该组件发电量对比测试装置应

用于不具备上位机的环境中;若需要实时监控各个光伏组件的发电量对比和保存历史数据时,可再用485串口线上传到上位机。

[0058] 如图3所示,分流器的电阻值R为毫欧级别,串联在电路中,对该组件发电量对比测试装置与光伏组件所组成的回路电流值I几乎没有任何影响。直流表112采集分流器两端的电压值U1,根据欧姆定律 $I=U/R$ 得出的电流值I,此电流值即为主回路的电流值I,也就是光伏组件工作时的电流。直流电表112通过并在光伏组件的正负极上,可以直接采集到光伏组件工作时的电压值U,根据 $P=UI$ 和 $W=Pt$ 可以直接算出任一时间段内光伏组件的总体发电量,也可以直接测量出某一刻的发电功率。

[0059] 本实施例中,该组件发电量对比测试装置通过实时的测量电流和电压值,通过积分,算出总的发电量,数据非常准确、具有分析性,能够适应非常严谨的试验。

[0060] 本实用新型另一实施例还提供了一种具体的组件发电量对比测试装置,在上述实施例及图1的基础之上,优选的,该组件发电量对比测试装置还包括:包裹直流电表112的防水电表盒。

[0061] 优选的,壳体为防水保护箱,且该防水保护箱对应所述直流电表的位置上设置有钢化玻璃窗户。通过该防水保护箱上的钢化玻璃窗户,可直接观察直流电表112的数据。

[0062] 优选的,该组件发电量对比测试装置还包括:设置于组件发电量对比测试装置的功率输出端、N个输入端正极和负极以及N个检测输出端的防水端子。

[0063] 为了使该组件发电量对比测试装置能够适应户外恶劣环境,该组件发电量对比测试装置还应当具备防水功能,因此本实施例中,通过防水保护箱和防水端子为该组件发电量对比测试装置实现外部防护,并通过防水电表盒为直流电表112提供进一步的防水保护。

[0064] 其余结构和原理与上述实施例相同,此处不再一一赘述。

[0065] 本实用新型中各个实施例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部分互相参见即可。

[0066] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制。虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本实用新型技术方案保护的范围内。

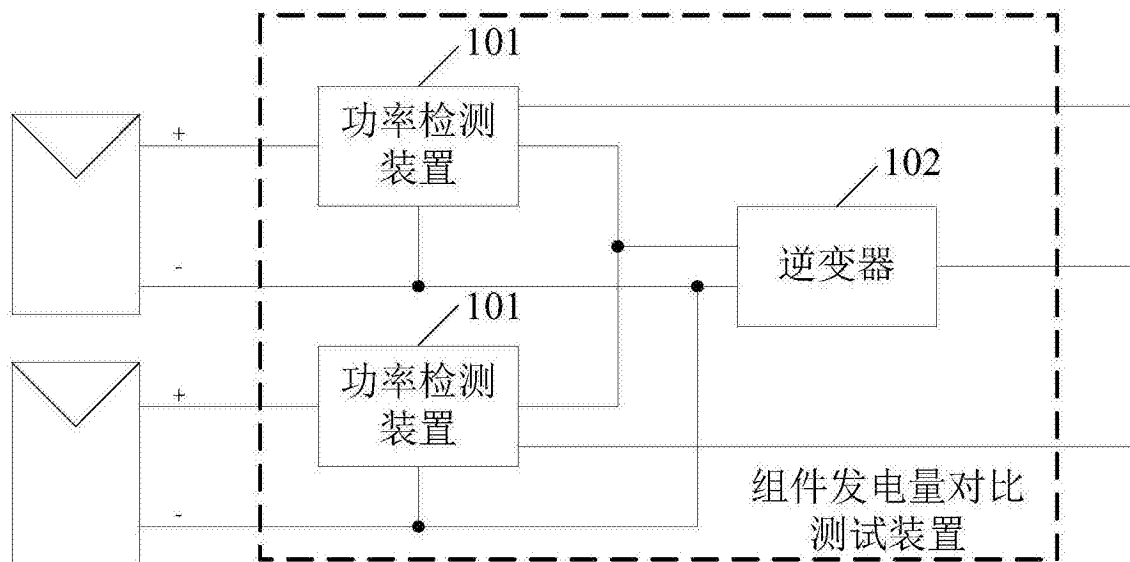


图1



图2

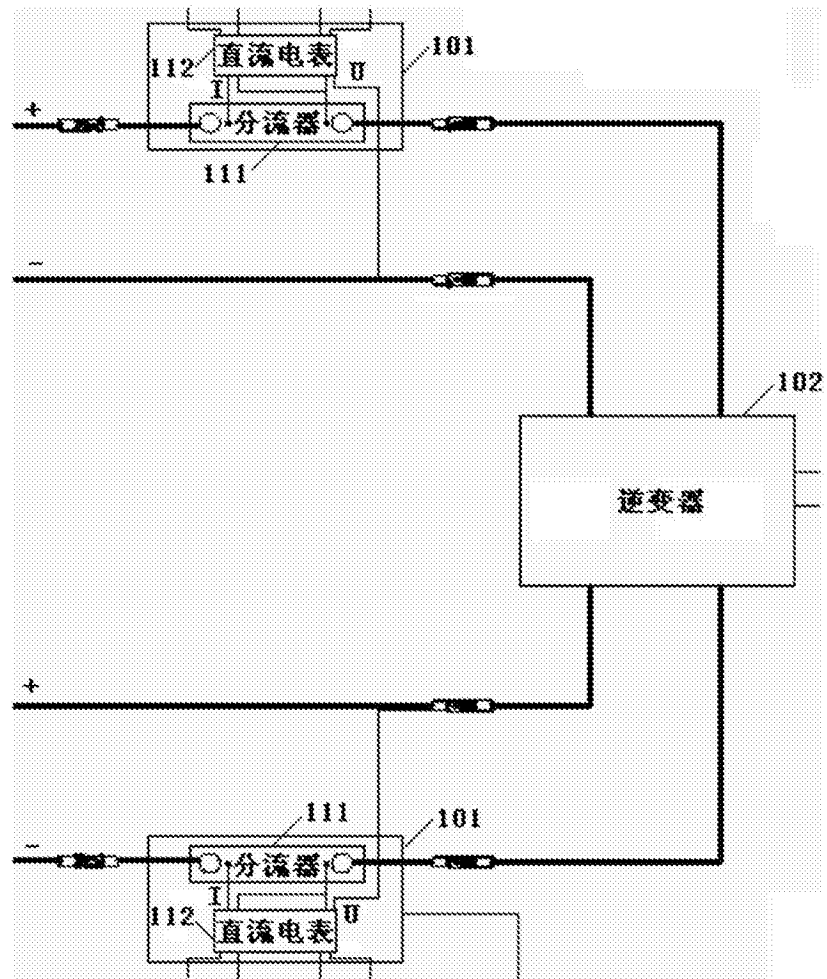


图3