



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115912320 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 04

(21) 申请号 202211517748.X

H02J 7/35 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.29

(71) 申请人 许继集团有限公司

地址 461000 河南省许昌市许继大道1298号

申请人 许继电气股份有限公司

(72) 发明人 范彩云 常忠廷 何青连 甄帅
孟学磊 董意峰 张振兴 李高尚
闫鑫 林永洪

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

专利代理师 牛爱周

(51) Int. Cl.

H02J 1/10 (2006.01)

H02J 1/14 (2006.01)

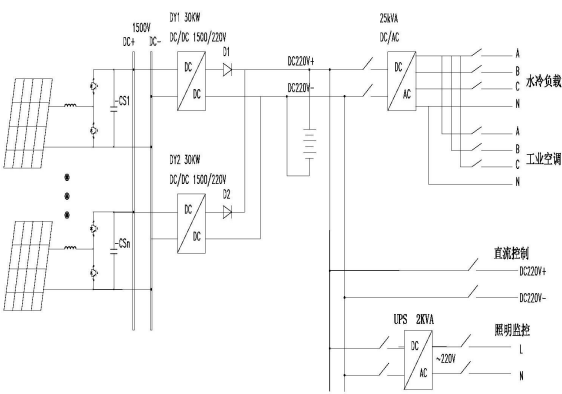
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种光伏直流供电系统

(57) 摘要

本发明涉及一种光伏直流供电系统,属于电力电子技术领域。本发明的光伏直流变压器控制装置的供电系统,利用DC/DC变换器将直流母线中的高压直流电转换为低压直流电,然后采用低压直流电对电池组进行充电储能,最后将电池组的输出电流作为供电电流或者将充电电池的输出电流转换为指定电压的交流电后作为供电电流对光伏场站中负载进行供电,可以解决目前光伏变电站控制装置采用市电供电时存在供电电缆较长而导致成本较高、安全运行受到威胁的问题,并且由于采用电池组作为供电电源,提高了供电的可靠性和稳定性。



1. 一种光伏直流供电系统,其特征在于,包括至少一个DC/DC变换器和至少一个DC/AC变换器,DC/DC变换器的一端用于连接光伏汇集直流母线,另一端连接到直流输出母线上,DC/AC变换器的直流侧连接到所述直流输出母线上,DC/AC变换器的交流侧用于连接交流负载;所述DC/DC变换器与直流输出母线之间还设置有电池组,电池组由DC/DC变换器充电,电池组向所述直流输出母线放电。

2. 如权利要求1所述的光伏直流供电系统,其特征在于,所述DC/DC变换器与电池组之间的电路上设置有单向二极管。

3. 如权利要求1或2所述的光伏直流供电系统,其特征在于,所述DC/AC变换器至少有两个,各DC/AC变换器的直流侧均连接到直流输出母线上。

4. 如权利要求1或2所述的光伏直流供电系统,其特征在于,所述DC/DC变换器至少有两个,各DC/DC变换器的输入端均用于连接光伏汇集直流母线,各DC/DC变换器的输出端并联后与电池组连接。

5. 如权利要求1或2所述的光伏直流供电系统,其特征在于,所述直流输出母线上设置有直流负载连接端,用于连接直流负载,为直流负载供电。

一种光伏直流供电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光伏直流供电系统,属于电力电子技术领域。

背景技术

[0002] 光伏直流变压器包括光伏变流器,冷却设备,照明及光伏变电站控制装置。其中,光伏变电站控制装置是光伏直流变压器的核心设备,对供电电源的要求较高,即使在电源故障状态下,控制装置电源不允许失电,因此控制装置一般采用直流供电。冷却系统是光伏变流器的散热设备,一般是交流380V/220V供电,照明系统一般采用AC220V供电。

[0003] 目前,光伏变电站控制装置均由市电供电,光伏发电装置本身布置比较分散,相互间距离较远,采用市电供电需要很长的供电电缆,一方面导致增加建设单位的成本,另一方面过长的供电电缆也威胁着光伏直流变压器的安全运行。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种光伏直流供电系统,可用于对光伏场站中负载进行供电,可解决目前光伏变电站控制装置采用市电供电时存在供电电缆较长而导致成本较高、安全运行受到威胁的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的光伏直流供电系统所采用的技术方案为:

[0006] 一种光伏直流供电系统,包括至少一个DC/DC变换器和至少一个DC/AC变换器,DC/DC变换器的一端用于连接光伏汇集直流母线,另一端连接到直流输出母线上,DC/AC变换器的直流侧连接到所述直流输出母线上,DC/AC变换器的交流侧用于连接交流负载;所述DC/DC变换器与直流输出母线之间还设置有电池组,电池组由DC/DC变换器充电,电池组向所述直流输出母线放电。

[0007] 本发明的光伏直流供电系统,利用DC/DC变换器将直流母线中的高压直流电转换为低压直流电,然后采用低压直流电对电池组进行充电储能,最后将电池组的输出电流作为供电电流或者将充电电池的输出电流转换为指定电压的交流电后作为供电电流对光伏场站中负载进行供电,可以解决目前光伏变电站控制装置采用市电供电时存在供电电缆较长而导致成本较高、安全运行受到威胁的问题,并且由于采用电池组作为供电电源,提高了供电的可靠性和稳定性。

[0008] 优选地,所述DC/DC变换器与电池组之间的电路上设置有单向二极管。

[0009] 优选地,所述DC/AC变换器至少有两个,各DC/AC变换器的直流侧均连接到直流输出母线上。当其中一组DC/DC变换器出现故障,不影响其他组DC/DC变换器的运行,确保充电电池能够一直在充电储能,提高了对光伏直流变压器控制装置供电的可靠性。

[0010] 优选地,所述DC/DC变换器至少有两个,各DC/DC变换器的输入端均用于连接光伏汇集直流母线,各DC/DC变换器的输出端并联后与电池组连接。

[0011] 优选地,所述直流输出母线上设置有直流负载连接端,用于连接直流负载,为直流负载供电。

附图说明

[0012] 图1为实施例1的光伏直流供电系统的示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例对本发明的技术方案进行进一步说明。

[0014] 实施例1

[0015] 本实施例的光伏直流供电系统,如图1所示,包括两个DC/DC变换器和两个DC/AC变换器,各DC/DC变换器的输入端(直流侧)均用于连接低压侧光伏汇集直流母线,各DC/DC变换器的输出端(交流侧)并联后与电池组连接,电池组由DC/DC变换器充电,电池组向直流输出母线放电;各DC/DC变换器与电池组之间的电路上均设置有单向二极管;各DC/AC变换器的直流侧均连接到直流输出母线上,各DC/AC变换器的交流侧均用于连接交流负载;直流输出母线上设置有直流负载连接端,用于连接直流负载,为直流负载供电。

[0016] 本实施例中采用两个DC/DC变换器,每个DC/DC变换器与电池组之间的电路上均设置有单向二极管,当其中一个DC/DC变换器出现故障时,不影响另一个DC/DC变换器的运行,可确保电池组始终在充电,提高了供电的可靠性。

[0017] 下面对本实施例的光伏直流供电系统的工作原理进行介绍,DC/DC变换器将光伏汇集直流母线中的1500V高压直流电转换为220V低压直流电,220V低压直流电对电池组进行充电储能,电池组的输出端连接有光伏直流变压器控制装置的直流负载,并且通过DC/AC变换器分别连接有工作电压为220V和380V的交流负载;与工作电压为220V的交流负载连接的DC/AC变换器是将电压为220V的直流电转换为电压为220V的交流电,与工作电压为380V的交流负载连接的DC/AC变换器是将电压为220V的直流电转换为电压为380V的交流电。

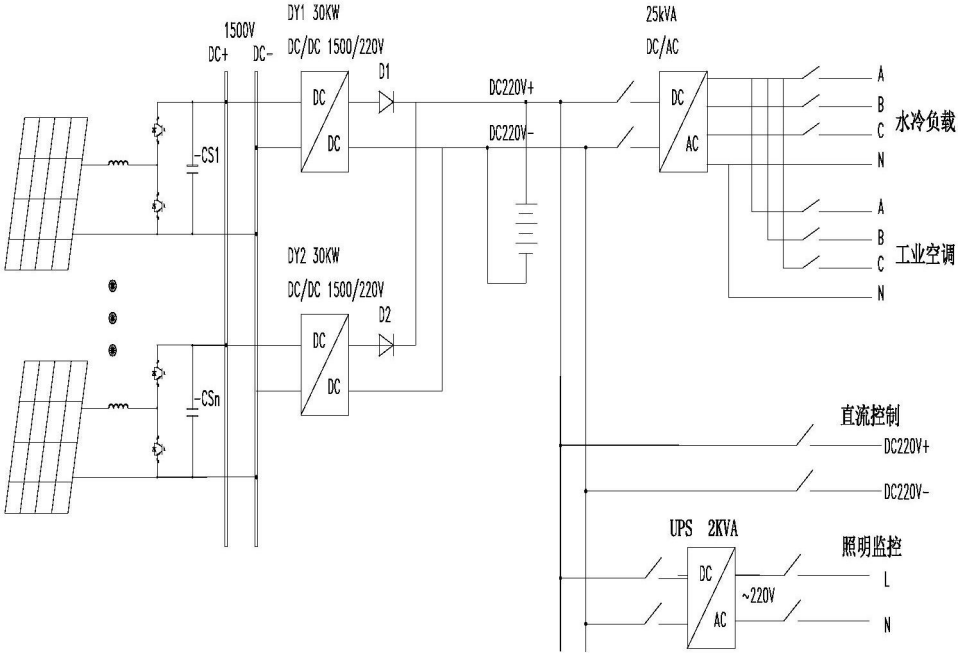


图1