(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203660550 U
(45)授权公告日 2014.06.18

(21)申请号 201320632520.5

(22)申请日 2013.10.14

(73)专利权人 深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道上屋村西边岭加域公司工业区五栋一层东、三层

(72)发明人 林举挺

(74)专利代理机构 深圳市弘拓知识产权代理事务所（普通合伙） 44320

代理人 李新梅

(51)Int.Cl.

H02J 3/38(2006.01)

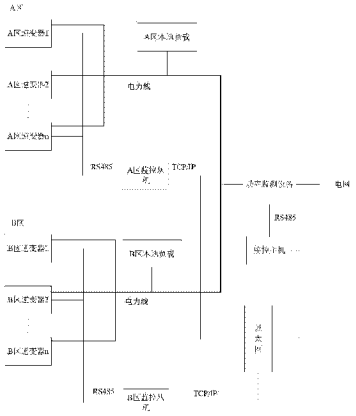
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

大规模分布式电站网络防逆流系统

(57)摘要

本实用新型适用于电力技术领域，提供了一种大规模分布式电站网络防逆流系统，包括：至少一个区域负载，所述区域负载包括至少一个逆变器、本地负载与监控从机，所述逆变器将电池板直流电转换为交流市电以供用户使用，所述本地负载为耗电设备，所述监控从机收集所述逆变器的信息；功率监测设备，连接于所述区域负载与电网之间，实时监测电网功率；监控主机，电性连接所述功率监测设备和所述监控从机，获取所述功率监测设备的数据，与所述监控从机通讯；以太网，连接于所述监控主机与所述监控从机之间，监控所述监控从机与所述监控主机之间的通讯。



CN 203660550 U

1. 一种大规模分布式电站网络防逆流系统，其特征在于，包括：

至少一个区域负载，所述区域负载包括至少一个逆变器、本地负载与监控从机，逆变器将电池板直流电转换为交流市电以供用户使用，所述本地负载为耗电设备，所述监控从机收集所述逆变器的信息；

功率监测设备，连接于所述区域负载与电网之间，实时监测电网功率；

监控主机，电性连接所述功率监测设备和所述监控从机，获取所述功率监测设备的数据，与所述监控从机通讯；

以太网，连接于所述监控主机与所述监控从机之间，监控所述监控从机与所述监控主机之间的通讯。

2. 如权利要求 1 所述的大规模分布式电站网络防逆流系统，其特征在于，所述监控主从机是嵌入式计算机或者计算机工控机实现，具备 RS485 和网络通讯功能。

大规模分布式电站网络防逆流系统

[0001] 技术领域

[0002] 本实用新型属于本实用新型属于电力技术领域，具体涉及一种大规模分布式电站网络防逆流系统。

[0003] 背景技术

[0004] 随着国家对光伏电站的支持，特别是分布式光伏电站。鼓励自发只用，同时由于大量电站往电网输电会造成电网的不稳定。所以防逆流系统在光伏电站不可少，防逆流系统可以防止分布式电站往电网输电，同时也尽量多发电给本地负载使用。

[0005] 针对当前的防逆流系统方案，特别对于大规模的分布式电站，采用多个并网点的办法，这样各个并网点之间的能源不能相互共享使用。造成能源利用率不高。也就是不能最大限度地多发电给本地用。

[0006] 实用新型内容

[0007] 有鉴于此，提供一种大规模分布式电站网络防逆流系统。

[0008] 本实用新型是这样实现的，一种大规模分布式电站网络防逆流系统，包括：至少一个区域负载，所述区域负载包括至少一个逆变器、本地负载与监控从机，所述逆变器将电池板直流电转换为交流市电以供用户使用，所述本地负载为耗电设备，所述监控从机收集所述逆变器的信息；功率监测设备，连接于所述区域负载与电网之间，实时监测电网功率；监控主机，电性连接所述功率监测设备和所述监控从机，获取所述功率监测设备的数据，与所述监控从机通讯；以太网，连接于所述监控主机与所述监控从机之间，监控所述监控从机与所述监控主机之间的通讯。

[0009] 进一步地，所述监控主从机是嵌入式计算机或者计算机工控机实现，具备 RS485 和网络通讯功能。

[0010] 上述大规模分布式电站网络防逆流系统，建立的分布式电站，比每个区都建立一个防逆流点明显优势。只需要一个总防逆流点，也省成本。达到每个区发电共享。

[0011] 附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型大规模分布式电站网络防逆流系统的结构示意图。

[0013] 具体实施方式

[0014] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0015] 请参阅图 1 大规模分布式电站网络防逆流系统的结构示意图。该大规模分布式电站网络防逆流系统包括至少一个区域负载(例如图中的 A 区、B 区)、功率监测设备、监控主机与以太网。每个区域负载包括至少一个逆变器(逆变器 1、逆变器 2 至逆变器 n)、本地负载与监控从机，逆变器将电池板直流电转换为交流市电以供用户使用，所述本地负载为耗电设备，所述监控从机收集所述逆变器的信息。功率监测设备，连接于所述区域负载与电网之间，实时监测电网功率。监控主机，电性连接所述功率监测设备和所述监控从机，获取所述功率监测设备的数据，与所述监控从机通讯。以太网，连接于所述监控主机与所述监控从

机之间，监控所述监控从机与所述监控主机之间的通讯。

[0016] 所述功率监测设备是智能电表，具备测试功率和 RS485 通讯，通过监测电力线的电压电流算出功率和功率方向。所述监控主从机是嵌入式计算机或者计算机工控机实现，具备 RS485 和网络通讯功能。所述监控主机防逆流过程中实时得到功率检查设备的功率，计算出调整值，广播所述调整值至所述监控从机以调节所述逆变器。所述监控主机升功率过程中依据装机容量和当前功率检查设备测得的功率， 计算出调整值，通过以太网广播所述调整值至所述监控从机以命令逆变器升功率。

[0017] 监控主机和功率监测设备只需要各一个，监控从机可以多个。监控从机与其监控的逆变器通过 RS485 相连。监控从机通过以太网（可以是现成的本地局域网）连接监控主机。功率监测设备通过 RS485 连接监控主机。A 区与 B 区所有电力线相连，最后汇总到电网侧。

[0018] A 区 B 区之间，区域负载可以相互分享对方的逆变器发电电量。功率监测设备可以是普通的智能电表，具备测试功率和 RS485 通讯即可。功率监测设备通过监测电力线的电压电流算出功率和功率方向。监控主从机可以是嵌入式主机或者是计算机工控机，具备 RS485 和网络通讯功能。用户可以设置监控主机防逆流功率上限值，比如设置系统不能出现逆流 1KW。

[0019] 防逆流过程，监控主机实时得到功率检查设备的功率，功率带方向的，向电网输电功率定义为 P1，如果判断 P1 达到警戒值，监控主机依据整个系统装机容量，当前逆流功率，经过算法得出个调整值，广播给所有监控从机调节自己管理的逆变器。

[0020] 逆变器升功率过程，当逆变器当前总发电功率不满足总本地负载功率时，此时我们定义获取电网功率为 P2，P2 大于警戒值，监控主机依据装机容量和当前功率检查设备测得的功率，经过算法得出个调整值，通过以太网广播所有监控从机命令逆变器升功率，总发电功率尽量接近负载的功率。

[0021] 本实施方式中，逆流功率和向电网获取的功率上限值都可以设置，防止整个分布式电站处于降功率升功率的震荡。提高稳定性。延长设备寿命。

[0022] 如上，本实用新型所提供的大规模分布式电站网络防逆流系统，建立的分布式电站，比每个区都建立一个防逆流点明显优势。只需要一个总防逆流点，也省成本。达到每个区发电共享。

[0023] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

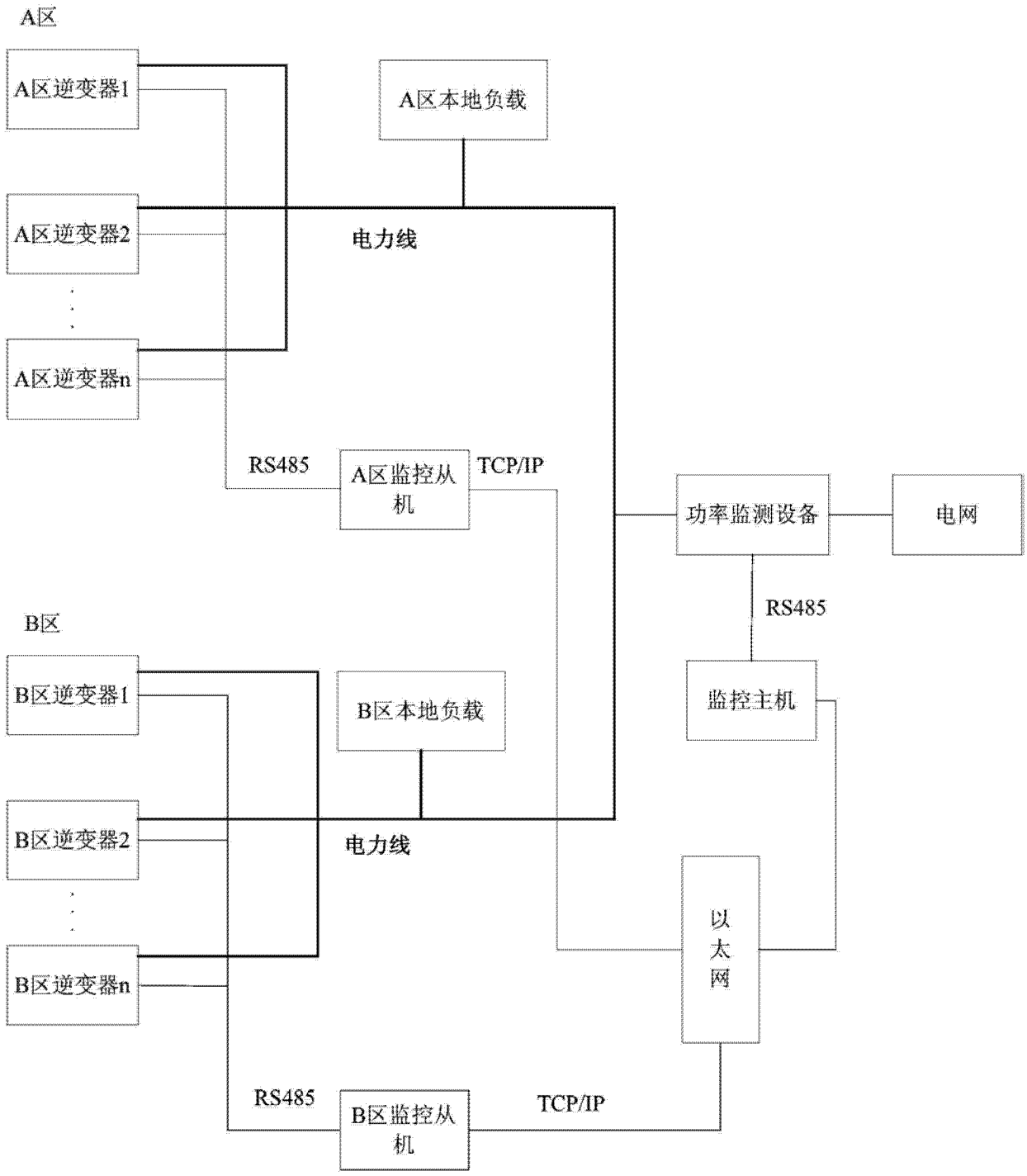

A区
A区逆变器1
A区逆变器2
A区逆变器n
A区本地负载
电力线
RS485
A区监控从机
TCP/IP
功率监测设备
电网
RS485
监控主机
B区
B区逆变器1
B区逆变器2
B区逆变器n
B区本地负载
电力线
以太网
RS485
B区监控从机
TCP/IP

图 1