



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104734322 A

(43) 申请公布日 2015.06.24

(21) 申请号 201310724588.0

(22) 申请日 2013.12.23

(71) 申请人 郭献民

地址 300308 天津市空港经济区经二路 225 号中国民航科技产业化基地一号厂房 A 座四层东侧

(72) 发明人 郭献民

(51) Int. Cl.

H02J 7/35(2006.01)

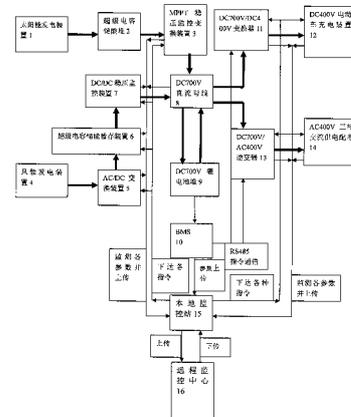
权利要求书3页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种离网新能源发电的储能充电站供电系统

(57) 摘要

本发明提供一种离网新能源发电的储能充电站供电系统,采用太阳能、风能、超级电容结合过载能力强的储能锂电池堆提供能源,可降低能耗,减少环境污染压力,降低温室效应对环境的影响。储能充电站供电系统,通过各检测把各参数上传到智能本地监控站并由设定的控制逻辑优先供电顺序和保护切换,保证供电稳定安全;本地监控站通过遥信、以太网和光纤等通信手段与后台监控中心通信与监控,储能充电站供电系统可以实现与每路监控单元现场手动控制、智能控制和遥信远程控制,可采集每路的各种参数,并根据设定的状况实现智能切换。后台监控中心通过遥信远程监测运行参数,可控制各路能量输入和各路负荷输出的开断,保证供电稳定和负荷的安全可靠。



1. 一种离网新能源储能充电站供电系统,包括有太阳能发电装置、超级电容堆、太阳能控制变换装置、风能装置、风能 AC / DC 监控变换装置、风能 DC / DC 稳压监控装置、锂电池储能堆、锂电池管理系统 BMS、DC700V 直流母线、DC / DC 变换器、电动汽车充电装置、DC / AC 逆变器、三相交流供电配电装置、本地监控站和远程监控中心;所述储能充电站供电系统可为电动汽车充电装置供电 (12) 给电动汽车充电和交流负载 (14) 提供大功率电源,所述储能充电站供电系统具有 DC700V 公共直流母线,结合超级电容堆能高效吸收太阳能发电电能,通过常闭连接锂电池储能堆 (9),切换太阳能装置 (1) 和风能装置 (4) 供电时保证直流电动汽车充电装置负载 (12) 和交流负载 (14) 不断电。其特征在于:

所述储能充电站供电系统包括有太阳能装置 (1) 和超级电容堆 (2);

所述太阳能装置 (1) 用于收集太阳光能,并通过光电转换把太阳光中包含的能量转化为电能;

所述储能充电站供电系统包括有风能装置 (4) 和超级电容储能暂存装置 (6);

所述风能装置 (4) 用于将风力中包含的机械能转换为电能;

所述超级电容堆 (2) 和超级电容储能暂存装置 (6) 具有低电压储能、快充快放、长寿命、循环寿命可达 50 万次以上的特性,与太阳能发电、风能发电的特性相匹配,把太阳能、风能不稳定的电能储存,并转化成稳定的电源供给公共直流母线 (8);并通过直流母线给各种负载供电。

所述公共直流母线 (8) 可提高能量转换效率、降低生产制造成本和能量接口模块化组装,可达到能量接口、通信接口模块化扩容,所述公共直流母线 (8) 可同时供电给直流电动汽车充电装置负载 (12) 与三相交流负载 (14),并给锂电池储能堆 (9) 充电储存电能;

所述储能充电站供电系统包括有:太阳能 MPPT 稳压监控变换装置 (3) 和风能 AC / DC 整流稳压监控变换装置 (5),所述太阳能 MPPT 稳压监控变换装置 (3) 设定保护参数和单向供电;所述风能 AC / DC 整流稳压监控变换装置 (5) 设定保护参数和单向供电;所述太阳能装置 (1) 和风能装置 (4) 通过智能本地监控站 (15) 进行智能控制切换和管理并对直流电动汽车充电装置供电负载 (12) 与三相交流供电负载 (14) 供电并给锂电池储能堆 (9) 进行充电,锂电池储能堆 (9) 保持电能满储存,保证在太阳能装置 (1) 和风能装置 (4) 无法供电时,锂电池储能堆 (9) 可单独供电;

所述储能充电站供电系统包括有:DC700V / DC400V 变换器 (11) 和 DC700V / AC400V 逆变器 (13),所述 DC / DC 变换器 (11) 用于实现直流母线电变换成适合电动汽车充电装置直流负载 (12);所述 DC / AC 逆变器 (13) 用于实现直流母线电转换成交流电供给负载 (14);所述 DC / DC 变换器 (11) 和逆变器 (13) 连接在公共直流母线 (8) 和锂电池储能堆 (9) 上;当直流负载电动汽车充电装置 (12) 需用电时,太阳能发电、风能发电通过公共直流母线 (8) 和锂电池储能堆 (9) 的电能传输给直流负载电动汽车充电装置 (12) 供电;当交流负载 (14) 需用电时,公共直流母线 (8) 和锂电池储能堆 (9) 的电能通过 DC / AC 逆变器 (13) 传输给交流负载 (14) 供电。

2. 如权利要求 1 所述的储能充电站供电系统,其特征在于:所述储能充电站大功率供电系统包括有超级电容储能堆 (2),所述超级电容储能堆 (2) 通过太阳能 MPPT 稳压监控变换装置 (3) 与锂电池储能堆 (9) 连接;所述超级电容储能暂存装置 (6) 通过风能 AC / DC 整流稳压监控变换装置 (5) 与风能装置 (4)、公共直流母线 (8) 和锂电池储能堆 (9) 连

接;超级电容储能堆(2)的储能特性与太阳能装置(1)、超级电容储能暂存装置(6)与风能AC/DC整流稳压监控变换装置(5)的发电特性相匹配,能高效吸收太阳能、风能发电,把太阳能、风能不稳定的电能储存起来,快充快放,长寿命、循环寿命可达50万次以上,超级电容储能堆(2)、超级电容储能暂存装置(6)的储能特性与太阳能装置(1)、风能装置(4)发电特性结合在一起,能最大发挥两种特性的优势,发挥最大效率,同时减少运行维护成本;超级电容储能堆(2)通过太阳能MPPT稳压监控变换装置(3)进行控制和管理,把太阳能不稳定的电能储存,转化成稳定的电源供给公共直流母线(8),实现太阳能高效低压储电并稳定供电;可同时供电给负载和锂电池储能堆(9)充电储存电能;超级电容储能暂存装置(6)通过风能AC/DC整流稳压监控变换装置(5)进行控制和管理,把风能不稳定的电能储存,转化成稳定的电源供给公共直流母线(8),实现风能高效低压稳定供电;可同时供电给负载和锂电池储能堆(9)充电储存电能。

3. 如权利要求1或2所述的储能充电站供电系统,其特征在于:所述太阳能装置(1)输入、风能装置(4)输入与锂电池储能堆(9)共用直流母线,可达到电源输入切换不断电和能源均衡,多通道输入供电,通信接口模块化可插拔,实现低成本多通道输入供电和低成本能量接口和通信接口扩容;电源输出稳定可靠,每路监控单元现场手动控制、智能控制和遥信远程控制,可采集每路的各种参数,并根据设定的状况实现智能切换。后台远程监控中心(16)与智能本地监控站(15)实时通信,通过遥信远程监测各输入、输出各单元的运行参数,同时可控制各路能量输入和各路负荷输出的开断,保证供电稳定和负荷的安全。

4. 如权利要求3所述的储能充电站供电系统,其特征在于:所述公共直流母线(8)输出通过DC/AC逆变器(13)和DC/DC变换器(11)交流、直流两个通道,由智能本地监控站(15)进行控制切换和管理输出供电给交流负载(14)及直流负载(12);同时后台远程监控中心(16)通过遥信远程检测各输入、输出各单元的运行参数,同时可控制各路能量输入和各路负荷输出的开断,实现远程监测和控制。

5. 如权利要求3所述的储能充电站供电系统,其特征在于:所述锂电池储能堆(9)的保护和充电、放电是通过电池管理系统BMS(10)与智能本地监控站(15)通信,实时对锂电池储能堆(9)的单体电压、模块电压、锂电池堆总电压、电流、温度和SOC的监测;锂电池管理系统(10)的监测管理电路采用高精度计量芯片,各采集参数精度高,减少锂电池模块剩余容量SOC的估算误差,可使主控制芯片完成精准的控制,确保对锂电池堆(9)充放电的保护和控制;锂电池储能堆(9)与公共直流母线(8)的电气连接中有电磁继电器电气连接,所述智能本地监控站(15)通过RS485的通信,实现锂电池储能堆(9)充放电保护,同时实现与太阳能输入、风能输入的智能控制切换和优先供电顺序。

6. 如权利要求1、2、3、4、5、所述的储能充电站供电系统,其特征在于:所述的太阳能MPPT稳压监控变换装置(3)、风能AC/DC变换监控装置(5)、风能DC/DC稳压监控装置(7)、锂电池储能堆(9)的电池管理BMS(10)、DC/DC变换装置(11)、DC/AC逆变器(13)、智能本地监控站(15)都由独立电源或辅助UPS电源双备用供电,可以隔离主电源的干扰;各监控单元与智能本地监控站(15)都采用RS485或CAN独立通信,并通过电磁继电器电气连接开关控制,保证通信和控制的及时性、准确性和安全可靠;通过智能本地监控站(15)的逻辑编程控制和电脑实现本地智能控制;智能本地监控站(15)通过遥信、以太网或光纤远程通信与后台监控中心(16)实现远程监测和控制。

7. 如权利要求 6 所述的储能充电站供电系统,其特征在于:所述智能本地监控站(15)的逻辑编程控制具有的特性,电源供电系统冷启动,从开始初始化进行检测太阳能发电、风能发电电源输入参数,发电正常,开始给负载供电;当监测到直流母线(8)发电电能大于负载时,直流母线(8)同时给锂电池储能堆(9)充电;本地监控站(15)通过BMS(10)检测锂电池储能堆(9)的SOC电量情况,电压小于设定值或SOC小于100%,则太阳能、风能发电电能给锂电池储能堆(9)充电;当锂电池储能堆满电则浮充或关断充电;当监测到太阳能、风能发电输入电源电能小于负载功率时,则锂电池储能堆输出补充供电给交流负载和直流负载供电;当智能本地监控站(15)通过BMS(10)检测锂电池储能堆(9)电量不足时,智能本地监控站(15)下达指令减少负载或断开负载,以便保护锂电池储能堆(9)的安全运行;智能本地监控站(15)实时对太阳能发电、风能发电、直流母线、锂电池储能堆输入和直流电动汽车充电装置负载、供电装置交流负载进行监测,通过已经设定的逻辑编程下达控制指令;监控指令都经过通信处理的采集和逻辑控制智能通信协议,实现储能充电站供电系统的智能控制和遥信远程控制。

8. 如权利要求 4 所述的储能充电站供电系统,其特性在于:所述直流电动充电装置(12)通过各充电桩给需要的电动汽车充电,如给充电桩 A、充电桩 B 和充电桩 C 供电,分别给电动汽车充电,同时通过充电桩和直流电动充电装置把充电各参数传给汽车充电参数监控器(17)实时监控,再把监测参数上传给智能本地监控站(15);智能本地监控站(15)通过已经设定的逻辑编程下达控制指令,监控直流电动充电装置(12)和各充电桩的安全运行。

一种离网新能源发电的储能充电站供电系统

技术领域

[0001] 本发明属于新能源电源系统技术与电动汽车充电配套技术领域,尤其涉及一种可利用多种清洁能源提供电源离网的大功率大型智能供电电源系统。

背景技术

[0002] 随着经济的发展和电动汽车的使用,用电客户对供电系统的要求越来越高,但电动汽车的普及运用会加剧电网峰谷用电的矛盾;同时远离电网的公路或郊区需要建立电动汽车充电站,以便使电动汽车使用更普及,更多减少汽车尾气的污染排放;现有一种太阳能发电、风能发电的新能源储能充电站电源系统可以解决以上存在问题;同时可以减少化石能源严重的依赖。随着太阳能技术发展,风能发电技术的发展,超级电容技术发展,锂电池技术的不断完善,一种具有太阳能发电装置、风能发电装置、储能储电、直流电动汽车充电和智能供电技术是本领域的研发方向和目标。本技术可降低能耗,减少环境污染压力,降低温室效应,利用可再生清洁能源和智能离网大功率供电电源是以后的发展方向及规模运用方向。

发明内容

[0003] 本发明提供一种离网新能源发电的智能储能充电站大功率供电电源系统,采用太阳能装置发电、风能装置发电、超级电容堆结合过载能力强的储能锂电池堆提供能源,可降低能耗,减少环境污染压力,降低温室效应对环境的影响。

[0004] 本发明是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 一种离网新能源储能充电站大功率供电系统,包括有太阳能发电装置、超级电容堆、太阳能控制变换装置、风能装置、风能 AC / DC 监控变换装置、风能 DC / DC 稳压监控装置、锂电池储能堆、锂电池管理系统 BMS、DC700V 直流母线、DC / DC 变换器、电动汽车充电装置、DC / AC 逆变器、三相交流供电配电装置、本地监控站和远程监控中心;所述储能充电站供电系统可为电动汽车充电装置供电和交流负载提供大功率电源,所述储能充电站供电系统具有 DC700V 公共直流母线,结合超级电容堆能高效吸收太阳能发电电能,通过常闭连接锂电池储能堆,切换太阳能供电和风能供电时保证直流电动汽车充电装置负载和交流负载不断电。其特征在于:

[0006] 所述储能充电站供系统电包括有太阳能装置和超级电容堆;

[0007] 所述太阳能装置用于收集太阳光能,并通过光电转换把太阳光中包含的能量转化为电能;

[0008] 所述储能充电站供电系统包括有风能装置和超级电容储能暂存装置;

[0009] 所述风能装置用于将风力中包含的机械能转换为电能;

[0010] 所述超级电容堆和超级电容储能暂存装置具有低电压储能、快充快放、长寿命、循环寿命可达 50 万次以上的特性,与太阳能发电、风能发电的特性相匹配,把太阳能、风能不稳定的电能储存,并转化成稳定的电源供给公共直流母线;并通过直流母线给各种负载供

电。

[0011] 所述公共直流母线可提高能量转换效率、降低生产制造成本和能量接口、通信接口模块化组装,可达到能量接口、通信接口模块化扩容,所述公共直流母线可同时供电给直流电动汽车充电装置负载与三相交流负载,并给锂电池储能堆充电储存电能;

[0012] 所述储能充电站大功率供电系统包括有:太阳能 MPPT 稳压监控变换装置和风能 AC / DC 整流稳压监控变换装置,所述太阳能 MPPT 稳压监控变换装置设定保护参数和单向供电;所述风能 AC / DC 整流稳压监控变换装置设定保护参数和单向供电;所述太阳能装置和风能装置通过智能本地监控站进行智能控制切换和管理并对直流电动汽车充电装置供电负载与三相交流供电负载供电并给锂电池储能堆进行充电,锂电池储能堆保持电能满储存,保证在太阳能装置和风能装置无法供电时,锂电池储能堆可单独供电;

[0013] 所述储能充电站大功率供电系统包括有:DC700V / DC400V 变换器和 DC700V / AC400V 逆变器,所述 DC / DC 变换器用于实现直流母线电转换成适合电动汽车充电装置直流负载;所述 DC / AC 逆变器用于实现直流母线电转换成交流电供给负载;所述 DC / DC 变换器和逆变器连接在公共直流母线和锂电池储能堆上;当直流负载电动汽车充电装置需用电时,公共直流母线和锂电池储能堆的电能传输给直流负载电动汽车充电装置供电给电动汽车充电;当交流负载需用电时,公共直流母线和锂电池储能堆的电能传输给交流负载供电。

[0014] 优选地,所述储能充电站供电系统超级电容堆的储能特性与太阳能装置、风能装置的发电特性相匹配,能低电压吸收太阳能发电、风能发电,把太阳能、风能不稳定的电能储存起来,快充快放,长寿命、循环寿命可达 50 万次以上,超级电容堆的储能特性与太阳能装置发电、风能装置发电特性结合在一起,能最大发挥两种特性的优势,发挥最大效率,同时减少运行维护成本;

[0015] 优选地,所述公共直流母线可降低电源系统装置的生产制造成本和能量接口模块化组装,可达到能量接口、通信接口模块化扩容,所述公共直流母线可同时供电给负载和锂电池储能堆充电储存电能。

[0016] 优选地,储能充电站供电系统包括太阳能监控单元、风能监控单元、锂电池储能监控单元、电动汽车充电装置和交流负载监控单元,通过各检测单元把各参数上传到智能本地监控站并由设定的控制逻辑优先供电顺序和保护切换,保证供电稳定安全;电源供电系统可以实现与每路监控单元现场手动控制、智能控制和遥信远程控制,可采集每路的各种参数,并根据设定的状况实现智能切换。后台监控中心通过遥信远程检测各输入、输出各单元的运行参数,同时可控制各路能量输入和各路负荷输出的开断,保证供电稳定和负荷的安全。

[0017] 优选地,本地监控站和远程监控中心能实时监控直流电动汽车充电站的充电和安全运行。

[0018] 本发明的有益效果如下:

[0019] 本发明提供一种离网新能源发电的储能充电站智能大功率供电电源系统,由于供电电源包括有太阳能装置、风能装置和超级电容堆,储能装置为一种锂电池储能堆;同时智能监控站由设定的控制逻辑优先供电顺序和保护切换,保证供电稳定安全;采用太阳能发电、风能发电和锂电池储能堆多路供电,利用可再生清洁能源结合过载能力强的超级电容

堆和储能电池堆进行储能并提供能源。具有如下优点：

- [0020] a、节省能耗,运行费用低,节能环保。
- [0021] b、利用太阳能发电、风能发电,超级电容高效能量回收,利用可再生清洁能源。
- [0022] c、智能控制系统,转换效果高。
- [0023] d、模块化结构,节约生产成本、容易扩容和保养维修方便。
- [0024] e、采用共用直流母线,能量高效转移,智能控制运行成本低。
- [0025] f、多路电源输入,锂电池储能堆常闭连接,供电安全可靠。
- [0026] g、离网独立供电,节省电网投资,不受电网限制,可靠性高。
- [0027] h、采用智能自动控制,实现本地和远程控制,运行平稳,安全可靠。

附图说明

[0028] 图 1 是本发明的一种新能源发电的储能充电站智能大功率供电电源系统的结构框图；

[0029] 图 2 是本发明的一种新能源发电的储能充电站智能大功率供电系统的逻辑控制原理图；

[0030] 图 3 是本发明的一种直流电动汽车充电装置监控原理图。

[0031] 附图标记说明：

[0032] 1、太阳能装置,2、超级电容堆,3、MPPT 稳压监控变换装置,4、风能装置,5、风能 AC / DC 整流稳压监控装置,6、超级电容储能暂存器,7、风能 DC / DC 稳压监控装置,8、DC700V 直流母线,9、锂电池储能堆,10、电池管理 BMS,11、DC700V / DC400V 变换器,12、直流电动汽车充电装置,13、DC / AC 逆变器,14、三相交流供电装置 + 交流负载,15、本地监控站,16、远程监控中心,17、汽车充电参数监测显示器,18、充电桩 A,19、充电桩 B,20、充电桩 C。

具体实施方式

[0033] 请见图 1,本发明公开了一种离网新能源储能充电站大功率供电系统,包括有太阳能发电装置、超级电容堆、太阳能控制变换装置、风能装置、风能 AC / DC 监控变换装置、风能 DC / DC 稳压监控装置、锂电池储能堆、锂电池管理系统 BMS、DC700V 直流母线、DC / DC 变换器、电动汽车充电装置、DC / AC 逆变器、三相交流供电配电装置、本地监控站和远程监控中心；所述储能充电站供电系统可为电动汽车充电装置供电 12 和三相交流供电装置 14 提供大功率电源,所述储能充电站供电系统具有 DC700V 公共直流母线 8,结合超级电容堆 2 高效吸收太阳能发电电能,通过常闭连接锂电池储能堆 9,切换太阳能发电 1 和风能发电 4 时保证直流电动汽车充电装置负载 12 和三相交流供电装置交流负载 14 不断电。其特征在于：

[0034] 所述储能充电站供系统电包括有太阳能装置 1 和超级电容堆 2；

[0035] 所述太阳能装置 1 用于收集太阳光能,并通过光电转换把太阳光中包含的能量转化为电能；

[0036] 所述储能充电站供电系统包括有风能装置 4 和超级电容储能暂存装置 6；

[0037] 所述风能装置 4 用于将风力中包含的机械能转换为电能；

[0038] 所述超级电容堆 2 和超级电容储能暂存装置 6 具有低电压储能、快充快放、长寿命、循环寿命可达 50 万次以上的特性,与太阳能发电、风能发电的特性相匹配,把太阳能、风能不稳定的电能储存,并转化成稳定的电源供给公共直流母线 8;并通过直流母线给各种负载供电。

[0039] 所述公共直流母线 8 可提高能量转换效率、降低生产制造成本和能量接口、通信接口模块化组装,可达到能量接口、通信接口模块化扩容,所述公共直流母线 8 可同时供电给直流电动汽车充电装置负载 12 与三相交流负载 14,并给锂电池储能堆 9 充电储存电能;

[0040] 所述储能充电站大功率供电系统包括有:太阳能 MPPT 稳压监控变换装置 3,所述太阳能 MPPT 稳压监控变换装置 3 设定保护参数和单向供电;风能 AC / DC 整流稳压监控变换装置 5,所述风能 AC / DC 整流稳压监控变换装置 5 设定保护参数和单向供电;所述太阳能装置 1 和风能装置 4 通过智能本地监控站 15 进行智能控制切换和管理并对直流电动汽车充电装置供电负载 12 与三相交流供电负载 14 供电并给锂电池储能堆 9 进行充电,锂电池储能堆 9 保持电能满储存,保证在太阳能装置 1 和风能装置 4 无法供电时,锂电池储能堆 9 可单独供电;

[0041] 所述储能充电站供电系统包括有:DC700V / DC400V 变换器 11 和 DC700V / AC400V 逆变器 13,所述 DC / DC 变换器 11 用于实现直流母线电转换成适合电动汽车充电装置直流负载 12;所述 DC / AC 逆变器 13 用于实现直流母线电转换成交流电供给负载 14;所述 DC / DC 变换器 11 和逆变器 13 连接在公共直流母线 8 和锂电池储能堆 9 上;当直流负载电动汽车充电装置 12 需用电时,公共直流母线 8 和锂电池储能堆 9 的电能传输给直流负载电动汽车充电装置 12 供电;当交流负载 14 需用电时,公共直流母线 8 和锂电池储能堆 9 的电能传输给交流负载 14 供电。

[0042] 优选地,所述储能充电站的智能电源供电系统超级电容模块具有低电压储能和快充快放的特性,把太阳能 1 和风能 4 不稳定的电能储存,转化成稳定的电源;所述公共直流母线 8 可降低电源系统装置的生产制造成本和能量接口模块化组装,可达到能量接口和通信接口模块化扩容,所述公共直流母线 8 可同时供电给交流负载 14、直流负载 12 和锂电池储能堆 9 充电储存电能。

[0043] 如图 2,所述智能本地监控站 15 的逻辑编程控制具有的特性,电源供电系统冷启动,从开始初始化进行检测太阳能发电、风能发电电源输入参数,发电正常,开始给负载供电;当监测到直流母线 8 发电电能大于负载时,直流母线 8 同时给锂电池储能堆 9 充电;本地监控站 15 通过 BMS10 检测锂电池储能堆 9 的 SOC 电量情况,电压小于设定值或 SOC 小于 100%,则太阳能、风能发电电能给锂电池储能堆 9 充电;当锂电池储能堆满电则浮充或关断充电;当监测到太阳能、风能发电输入电源电能小于负载功率时,则锂电池储能堆输出补充供电给交流负载和直流负载供电;当智能本地监控站 15 通过 BMS10 检测锂电池储能堆 9 电量不足时,智能本地监控站 15 下达指令减少负载或断开负载,以便保护锂电池储能堆 9 的安全运行;智能本地监控站 15 实时对太阳能发电、风能发电、直流母线、锂电池储能堆输入和直流电动汽车充电装置负载、供电装置交流负载进行监测,通过已经设定的逻辑编程下达控制指令;监控指令都经过通信处理的采集和逻辑控制智能通信协议,实现储能充电站供电系统的智能控制和遥信远程控制。

[0044] 如图 3,所述的储能充电站供电系统,其特性在于:所述直流电动充电装置 12 通过

各充电桩给需要的电动汽车充电,如给充电桩A、充电桩B和充电桩C供电,分别给电动汽车充电,同时通过充电桩和直流电动充电装置把充电各参数传给汽车充电参数监控器 17 实时监控,再把监测参数上传给智能本地监控站 15 ;智能本地监控站 15 通过已经设定的逻辑编程下达控制指令,监控直流电动充电装置 12 和各充电桩的安全运行。

[0045] 优选地,所述储能充电站的智能电源供电系统,所述直流汽车充电装置 12 可以监测各汽车充电状态参数,并把充电各参数上传给汽车充电参数监测显示器 17 和本地监控站,实现电动汽车充电实时监控,保证电动汽车充电安全运行。

[0046] 上述所列具体实现方式为非限制性的,对本领域的技术人员来说,在不偏离本发明范围内,进行的各种改进和变化,均属于本发明的保护范围。

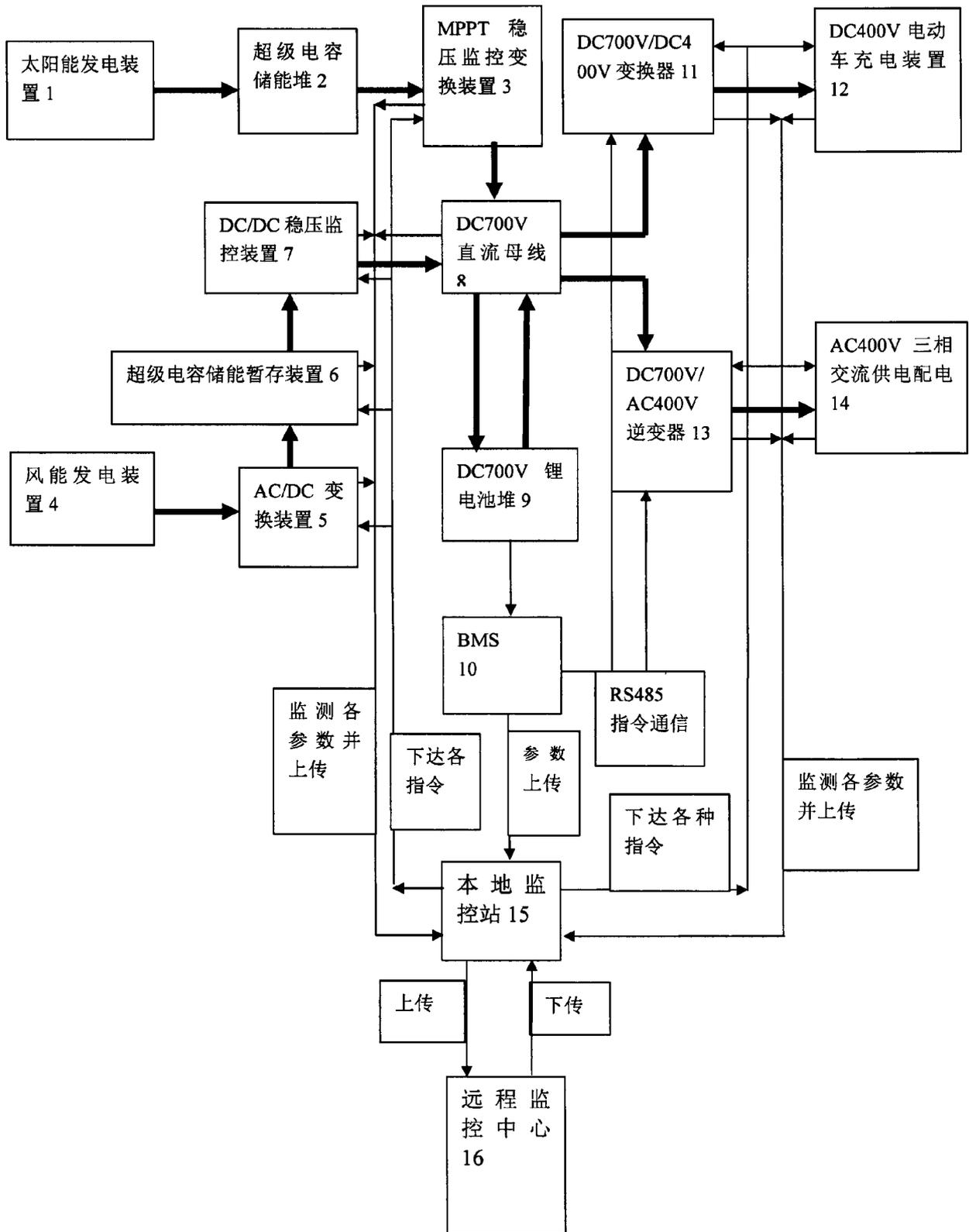


图 1

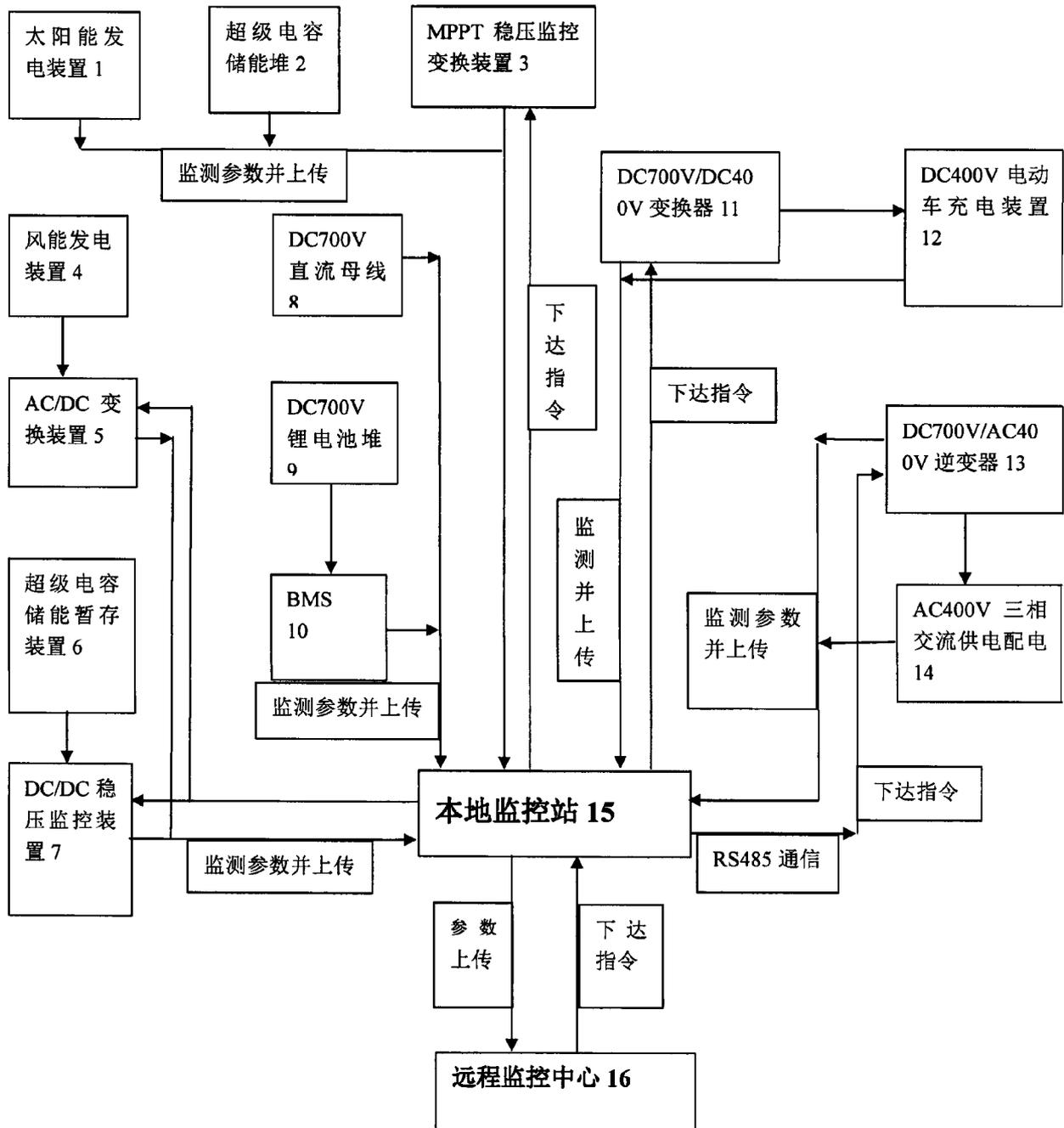


图 2

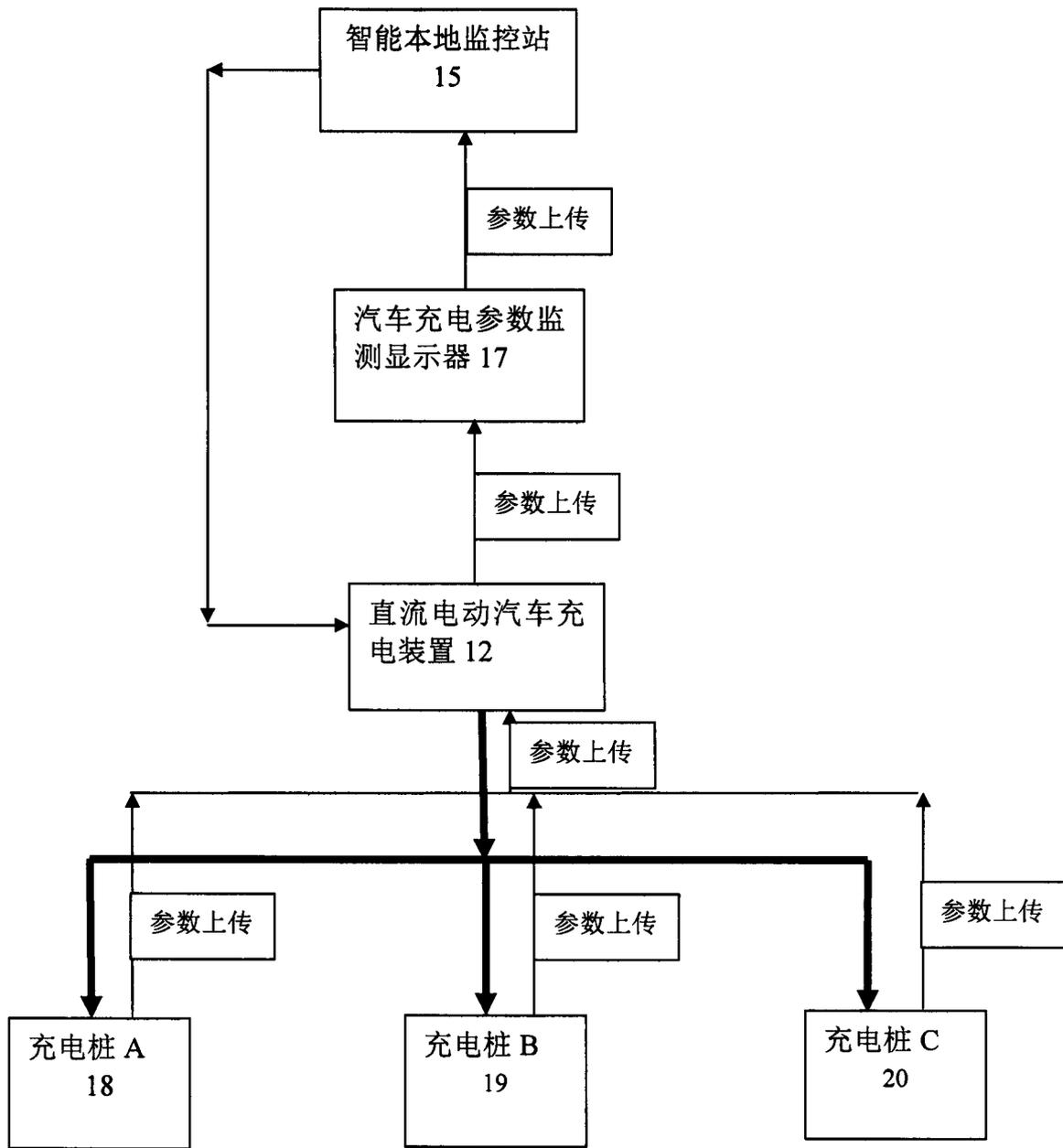


图 3