



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109936057 B

(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201910298493.4

(22)申请日 2019.04.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109936057 A

(43)申请公布日 2019.06.25

(73)专利权人 南京瑞晖特智能科技有限公司
地址 210000 江苏省南京市江北新区泰西路2号浦东大厦1612室

(72)发明人 刘文建

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

G05B 19/418(2006.01)

(56)对比文件

CN 2142247 Y,1993.09.15

CN 204173299 U,2015.02.25

CN 208415789 U,2019.01.22

CN 206099210 U,2017.04.12

CN 109561608 A,2019.04.02

CN 203589807 U,2014.05.07

CN 105514515 A,2016.04.20

审查员 刘程

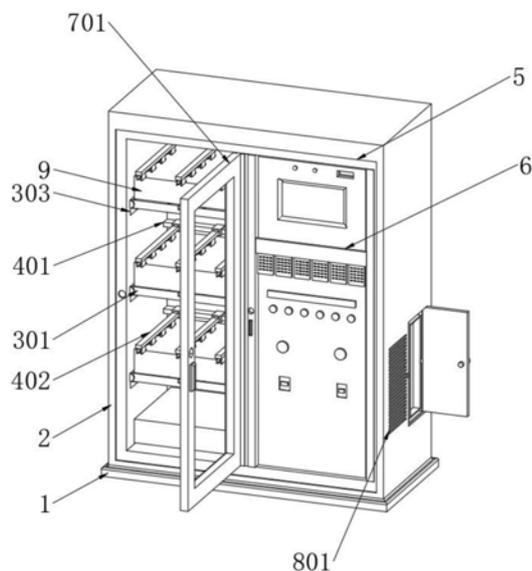
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种智能一体化电源及其控制系统

(57)摘要

本发明公开了一种智能一体化电源及其控制系统,包括底座,所述底座顶端一侧安装有电源柜,所述电源柜内部均匀安装有支撑组件,本发明结构科学合理,使用安全方便,设置有支撑组件,通过支撑板、转轴和安装孔的作用,便于对电源进行支撑安装和拆卸,便于将支撑板与电源柜内壁平行进行隐藏,通过连接板、插条、凸块和插槽的作用,便于将两个支撑板进行连接固定,提高装置的稳定性,设置有束线组件,通过横杆、束线环和弹性斜条的作用,将电线卡入束线环内部,便于对电池顶端的连接线进行束缚固定,从而对电线进行整理,避免电线缠绕影响装置的正常工作,操作简单,使用更加安全。



1. 一种智能一体化电源,包括底座,其特征在于:所述底座顶端一侧安装有电源柜,所述底座顶端另一侧安装有控制柜,所述控制柜内部安装有控制箱,所述控制箱内部安装有控制端,所述控制箱与电池通过输电线相连,所述电源柜内部均匀安装有支撑组件,所述支撑组件包括支撑板、转轴、限位块、橡胶垫、散热孔、安装孔、连接板、插条、凸块和插槽;

所述电源柜内部均匀固定安装有支撑板,所述支撑板通过转轴与电源柜内壁相连,所述电源柜内壁与转轴对应位置处安装有限位块,所述支撑板顶端中心位置处嵌入安装有橡胶垫,所述橡胶垫和支撑板内部均匀开设有散热孔,所述支撑板顶端四边均开设有安装孔,所述支撑板一端安装有连接板,所述连接板一端两侧均嵌入安装有插条,所述连接板一侧嵌入安装有凸块,所述凸块一端与插条一侧相连,所述连接板一端两侧均开设有插槽,所述支撑板的数量为两个,两个所述支撑板通过连接板相连,所述支撑板顶端安装有电池;

所述电源柜内部与支撑组件相邻位置处均匀安装有束线组件,所述束线组件包括滑轨、横杆、第一滑块、活动球、束线环和弹性斜条;

所述电源柜内部与支撑组件相邻位置处固定安装有滑轨,所述滑轨一侧安装有横杆,所述横杆通过第一滑块与横杆相连,所述横杆通过活动球与第一滑块相连,所述横杆底端均匀安装有束线环,所述束线环开口处两侧均连接有弹性斜条,所述弹性斜条为一种橡胶材质的构件;

所述控制柜一侧安装有防尘散热组件,所述防尘散热组件包括散热窗、更换室、滑槽、托盘、第二滑块、防尘过滤棉、固定框、第一固定孔、第二固定孔、遮挡板和螺杆;

所述控制柜一侧嵌入安装有散热窗,所述控制柜一侧与散热窗相邻位置处开设有更换室,所述更换室与散热窗之间开设有滑槽,所述更换室内部安装有托盘,所述托盘两端通过第二滑块与滑槽相连,所述托盘一端安装有防尘过滤棉,所述防尘过滤棉一端安装有固定框,所述托盘一端边部中心位置处开设有第一固定孔,所述控制柜位于散热窗和更换室中心位置处开设有第二固定孔,所述更换室一侧活动连接有遮挡板,所述遮挡板一端安装嵌入安装有螺杆。

2. 根据权利要求1所述的一种智能一体化电源,其特征在于:所述电源柜一侧安装有门板组件,所述门板组件包括门板、密封条、凹槽和干燥盒;

所述电源柜一侧活动安装有门板,所述门板一侧内部胶接有密封条,所述门板一侧外部开设有凹槽,所述凹槽内部嵌入安装有干燥盒,所述干燥盒内部填充有干燥剂。

3. 权利要求1-2任一项所述的一种智能一体化电源的控制系统,包括云平台和控制端,所述控制端与云平台进行无线连接,实现远程数字化管控,其特征在于:所述控制端包括监测模块、控制模块、报警模块和测试模块,所述监测模块包括显示屏、电池巡检单元和绝缘监测单元,所述显示屏、电池巡检单元和绝缘监测单元均与监测模块相连,所述控制模块包括交流配电单元、直流馈电单元和降压单元,所述报警模块包括温度传感器、湿度传感器、SF₆泄漏传感器和水浸传感器,所述温度传感器、湿度传感器、SF₆泄漏传感器和水浸传感器均与报警模块相连。

4. 根据权利要求3所述的一种智能一体化电源控制系统,其特征在于:所述监测模块包括显示屏、电池巡检单元和绝缘监测单元,其中,所述电池巡检单元是指用于在线监测蓄电池组运状况,当电池组电压或单体电池电压异常时发出声光告警,并将对应告警信息发至控制端,所述绝缘监测单元是指用于监测直流系统电压及其绝缘情况,在直流电压过、欠压

或直流系统绝缘强度降低异常情况下发出声光告警,并将对应告警信息发至控制端,所述显示屏是将控制端接收处理后的信息进行展示,且可通过人机界面操作方式设置各种参数。

5. 根据权利要求3所述的一种智能一体化电源控制系统,其特征在于:所述控制模块包括交流配电单元、充电单元、直流馈电单元和降压单元,其中,交流配电单元是指将交流电源分路,提供给每个充电单元交流电源,同时,采集交流电压和其他开关状态信号,提供给控制端,直流馈电单元是指将直流电源通过负荷开关送至各用电设备的配电单元,根据负荷的功能不同馈线回路可分为:控制回路和合闸回路,各回路所用负荷开均选用专用直流断路器,分断能力均在6KA以上,保证在直流负荷侧故障时相应支路可靠分断,其容量与本系统上、下级开关相匹配,以保证开关动作的选择性,降压单元是指采用多级硅调压装置串接在充电机输出与控制母线之间,使调压装置的输出电压满足控制母线的要求,其中,降压硅链由多只大功率硅整流二极管串接而成,利用PN结恒定的正向压降,通过改变串入电路的PN结数量来获得适当的压降。

6. 根据权利要求3所述的一种智能一体化电源控制系统,其特征在于:所述测试模块是指对交流电源进线开关、交流电源母线分段开关、直流电源交流进线开关、充电装置输出开关、电池组输出保护电器、直流母线分段开关、交流不间断电源输入开关、直流变换电源输入开关进行控制测试,将测试数据进行上传并与实际状态进行对比。

一种智能一体化电源及其控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一体化电源技术领域,具体为一种智能一体化电源及其控制系统。

背景技术

[0002] 在进入21世纪以来,人们的生活条件也越来越好,出现一些新型的智能物联网、智能变电站、智能家居等,这些智能化的产品都离不开源源不断的供电系统,所以人们对电力的需求和依赖程度也不断加大,其中智能一体化电源系统主要应用在电网、发电等领域,作为所有电力自动化系统、通讯系统、远方执行系统、高压断路器的分合闸、继电保护、自动装置、信号装置等的交、直流不间断电源,普通的一体化电源外部结构简单,电池的安装过程复杂,且电池安装面会阻碍电池散热,从而造成电池局部温度过高,影响其正常工作,当环境中存在灰尘和湿气时,容易进入装置内部,损坏内部设备,维修难度大,成本高,所以急需一种智能一体化电源及其控制系统来解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明提供一种智能一体化电源及其控制系统,可以有效解决上述背景技术中提出普通的一体化电源外部结构简单,电池的安装过程复杂,且电池安装面会阻碍电池散热,从而造成电池局部温度过高,影响其正常工作,当环境中存在灰尘和湿气时,容易进入装置内部,损坏内部设备,维修难度大,成本高的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能一体化电源,包括底座,所述底座顶端一侧安装有电源柜,所述电源柜内部均匀安装有支撑组件,所述支撑组件包括支撑板、转轴、限位块、橡胶垫、散热孔、安装孔、连接板、插条、凸块和插槽;

[0005] 所述电源柜内部均匀固定安装有支撑板,所述支撑板通过转轴与电源柜内壁相连,所述电源柜内壁与转轴对应位置处安装有限位块,所述支撑板顶端中心位置处嵌入安装有橡胶垫,所述橡胶垫和支撑板内部均匀开设有散热孔,所述支撑板顶端四边均开设有安装孔,所述支撑板一端安装有连接板,所述连接板一端两侧均嵌入安装有插条,所述连接板一侧嵌入安装有凸块,所述凸块一端与插条一侧相连,所述连接板一端两侧均开设有插槽。

[0006] 根据上述技术方案,所述支撑板的数量为两个,两个所述支撑板通过连接板相连,所述支撑板顶端安装有电池。

[0007] 根据上述技术方案,所述电源柜内部与支撑组件相邻位置处均匀安装有束线组件,所述束线组件包括滑轨、横杆、第一滑块、活动球、束线环和弹性斜条;

[0008] 所述电源柜内部与支撑组件相邻位置处固定安装有滑轨,所述滑轨一侧安装有横杆,所述横杆通过第一滑块与横杆相连,所述横杆通过活动球与第一滑块相连,所述横杆底端均匀安装有束线环,所述束线环开口处两侧均连接有弹性斜条,所述弹性斜条为一种橡胶材质的构件。

[0009] 根据上述技术方案,所述电源柜一侧安装有门板组件,所述门板组件包括门板、密

封条、凹槽和干燥盒；

[0010] 所述电源柜一侧活动安装有门板，所述门板一侧内部胶接有密封条，所述门板一侧外部开设有凹槽，所述凹槽内部嵌入安装有干燥盒，所述干燥盒内部填充有干燥剂。

[0011] 根据上述技术方案，所述底座顶端另一侧安装有控制柜，所述控制柜内部安装有控制箱，所述控制箱内部安装有控制端，所述控制箱与电池通过输电线相连。

[0012] 根据上述技术方案，所述控制柜一侧安装有防尘散热组件，所述防尘散热组件包括散热窗、更换室、滑槽、托盘、第二滑块、防尘过滤棉、固定框、第一固定孔、第二固定孔、遮挡板和螺杆；

[0013] 所述控制柜一侧嵌入安装有散热窗，所述控制柜一侧与散热窗相邻位置处开设有更换室，所述更换室与散热窗之间开设有滑槽，所述更换室内部安装有托盘，所述托盘两端通过第二滑块与滑槽相连，所述托盘一端安装有防尘过滤棉，所述防尘过滤棉一端安装有固定框，所述托盘一端边部中心位置处开设有第一固定孔，所述控制柜位于散热窗和更换室中心位置处开设有第二固定孔，所述更换室一侧活动连接有遮挡板，所述遮挡板一端安装嵌入安装有螺杆。

[0014] 根据上述技术方案，一种智能一体化电源的控制系统，包括云平台和控制端，所述控制端与云平台进行无线连接，实现远程数字化管控，所述控制端包括监测模块、控制模块、报警模块和测试模块，所述监测模块包括显示屏、电池巡检单元和绝缘监测单元，所述显示屏、电池巡检单元和绝缘监测单元均与监测模块相连，所述控制模块包括交流配电单元、直流馈电单元和降压单元，所述报警模块包括温度传感器、湿度传感器、SF₆泄漏传感器和水浸传感器，所述温度传感器、湿度传感器、SF₆泄漏传感器和水浸传感器均与报警模块相连。

[0015] 根据上述技术方案，所述监测模块包括显示屏、电池巡检单元和绝缘监测单元，其中，所述电池巡检单元是指用于在线监测蓄电池组运状况，当电池组电压或单体电池电压异常时发出声光告警，并将对应告警信息发至控制端，所述绝缘监测单元是指用于监测直流系统电压及其绝缘情况，在直流电压过、欠压或直流系统绝缘强度降低异常情况下发出声光告警，并将对应告警信息发至控制端，所述显示屏是将控制端接收处理后的信息进行展示，且可通过人机界面操作方式设置各种参数。

[0016] 根据上述技术方案，所述控制模块包括交流配电单元、充电单元、直流馈电单元和降压单元，其中，交流配电单元是指将交流电源分路，提供给每个充电单元交流电源，同时，采集交流电压和其他开关状态信号，提供给控制端，直流馈电单元是指将直流电源通过负荷开关送至各用电设备的配电单元，根据负荷的功能不同馈线回路可分为：控制回路和合闸回路，各回路所用负荷开均选用专用直流断路器，分断能力均在6KA以上，保证在直流负荷侧故障时相应支路可靠分断，其容量与本系统上、下级开关相匹配，以保证开关动作的选择性，降压单元是指采用多级硅调压装置串接在充电机输出与控制母线之间，使调压装置的输出电压满足控制母线的要求，其中，降压硅链由多只大功率硅整流二极管串接而成，利用PN结恒定的正向压降，通过改变串入电路的PN结数量来获得适当的压降。

[0017] 根据上述技术方案，所述测试模块是指对交流电源进线开关、交流电源母线分段开关、直流电源交流进线开关、充电装置输出开关、电池组输出保护电器、直流母线分段开关、交流不间断电源输入开关、直流变换电源输入开关进行控制测试，将测试数据进行上传

并与实际状态进行对比。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果:本发明结构科学合理,使用安全方便:

[0019] 1、设置有支撑组件,通过支撑板、转轴、橡胶垫和安装孔的作用,便于对电源进行支撑安装和拆卸,便于将支撑板与电源柜内壁平行进行隐藏,同时避免电源与支撑板接触磨损,通过散热孔的作用,便于电源工作时进行散热,提高散热效果,避免电池接触面温度过高影响电池正常工作,通过限位块的作用,便于对转轴的转动角度进行限制,通过连接板、插条、凸块和插槽的作用,便于将两个支撑板进行连接固定,提高装置的稳定性,使用便捷可靠。

[0020] 2、设置有束线组件,通过横杆、束线环和弹性斜条的作用,将电线卡入束线环内部,便于对电池顶端的连接线进行束缚固定,从而对电线进行整理,避免电线缠绕影响装置的正常工作,使用更加方便,通过滑轨、第一滑块和活动球的作用,便于根据需求转动横杆,从而改变横杆的角度,使之根据实际情况更好的进行束线工作,操作简单,使用更加安全。

[0021] 3、设置有门板组件,通过门板和密封条的作用,提高门板的密封效果,避免外界灰尘进行装置内部,同时缓冲门板与柜体之间的碰撞,避免门板开关时对柜体造成损坏,通过凹槽和干燥盒的作用,便于安装拆卸干燥盒,从而对门板缝隙处的湿气进行吸收,避免柜内湿度过高影响装置正常工作。

[0022] 4、设置有防尘散热组件,通过散热窗的作用,便于装置进行散热工作,通过托盘和防尘过滤棉的作用,便于对散热窗处进行过滤工作,避免外界灰尘从散热窗处进入装置内部造成堵塞,影响散热工作,通过滑槽第二滑块和固定框的作用,便于滑动托盘,从而对防尘过滤棉在更换室处进行更换,操作简单,无需打开门板,不需要接触柜内的电器,使用更加安全,通过第一固定孔、第二固定孔、遮挡板和螺杆的作用,便于对更换室进行遮挡,同时对托盘进行固定。

[0023] 5、通过监测模块的作用,便于使用者对每个充电单元进行均浮充控制,限流控制等,以保证电池的正常充电,延长电池寿命,通过云平台和控制端的作用,对监测模块、控制模块、报警模块和测试模块进行统一管理,实现远端监控,采用自校准电路,测量精度高、抗干扰能力强。

附图说明

[0024] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0025] 在附图中:

[0026] 图1是本发明的结构示意图;

[0027] 图2是本发明电源柜的结构示意图;

[0028] 图3是本发明支撑组件的结构示意图;

[0029] 图4是本发明束线组件的结构示意图;

[0030] 图5是本发明门板组件的结构示意图;

[0031] 图6是本发明防尘散热组件的结构示意图;

[0032] 图7是本发明防尘散热组件平面的结构示意图;

[0033] 图8是本发明的一体化电源控制系统框图;

- [0034] 图9是本发明的交流配电原理图；
- [0035] 图10是本发明的交流馈电单元原理图；
- [0036] 图11是本发明的直流馈电单元原理图；
- [0037] 图12是本发明的降压硅链单元的工作原理图；
- [0038] 图中标号：1、底座；2、电源柜；
- [0039] 3、支撑组件；301、支撑板；302、转轴；303、限位块；304、橡胶垫；305、散热孔；306、安装孔；307、连接板；308、插条；309、凸块；310、插槽；
- [0040] 4、束线组件；401、滑轨；402、横杆；403、第一滑块；404、活动球；405、束线环；406、弹性斜条；
- [0041] 5、控制柜；6、控制箱；
- [0042] 7、门板组件；701、门板；702、密封条；703、凹槽；704、干燥盒；
- [0043] 8、防尘散热组件；801、散热窗；802、更换室；803、滑槽；804、托盘；805、第二滑块；806、防尘过滤棉；807、固定框；808、第一固定孔；809、第二固定孔；810、遮挡板；811、螺杆；
- [0044] 9、电池。

具体实施方式

[0045] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0046] 实施例1：如图1-8所示，本发明提供一种方案，一种智能一体化电源，包括底座1，底座1顶端一侧安装有电源柜2，电源柜2内部均匀安装有支撑组件3，支撑组件3包括支撑板301、转轴302、限位块303、橡胶垫304、散热孔305、安装孔306、连接板307、插条308、凸块309和插槽310；

[0047] 电源柜2内部均匀固定安装有支撑板301，支撑板301通过转轴302与电源柜2内壁相连，支撑板301转动可通过转轴302进行转动，并转动至与电源柜2内壁垂直，电源柜2内壁与转轴302对应位置处安装有限位块303，便于对支撑板301进行支撑限制，避免其转动，支撑板301顶端中心位置处嵌入安装有橡胶垫304，避免电池9安装过程中与支撑板301发生摩擦损坏，橡胶垫304和支撑板301内部均匀开设有散热孔305，提高电池9工作时散热性能，支撑板301顶端四边均开设有安装孔306，支撑板301一端安装有连接板307，连接板307一端两侧均嵌入安装有插条308，连接板307一侧嵌入安装有凸块309，凸块309一端与插条308一侧相连，连接板307一端两侧均开设有插槽310，支撑板301的数量为两个，两个支撑板301通过连接板307相连，支撑板301顶端安装有电池9，实现对电池9的安装固定，转动转轴302将支撑板301转动至与电源柜2内壁垂直，转动相邻的支撑板301，使得两个支撑板301一端的连接板307相互连接，通过限位块303的作用，对支撑板301进行支撑限制，然后滑动凸块309，使得支撑板301一端的插条308进入相邻支撑板301一端对应的插槽310内部，从而将两个支撑板301进行加固，将电池9放置到两个支撑板301顶端，通过螺丝将电池9与支撑板301顶端的安装孔306进行连接，从而将电池9进行安装固定，接着根据需求将多个支撑板301进行连接，而待用的支撑板301通过转轴302至与电源柜2内壁平行，从而将其进行隐藏，增加电源柜2内部工作空间；

[0048] 为了提高装置的密封效果，电源柜2一侧安装有门板组件7，门板组件7包括门板

701、密封条702、凹槽703和干燥盒704,电源柜2一侧活动安装有门板701,门板701一侧内部胶接有密封条702,提高门板701连接处的密封效果,避免外界灰尘进入装置内部,门板701一侧外部开设有凹槽703,凹槽703内部嵌入安装有干燥盒704,干燥盒704内部填充有干燥剂,吸收门板701连接处的湿气,从而提高装置内部的干燥效果,提高装置工作的安全性,为了便于整理固定装置内部的电线,电源柜2内部与支撑组件3相邻位置处均匀安装有束线组件4,束线组件4包括滑轨401、横杆402、第一滑块403、活动球404、束线环405和弹性斜条406,电源柜2内部与支撑组件3相邻位置处固定安装有滑轨401,滑轨401一侧安装有横杆402,横杆402通过第一滑块403与横杆402相连,通过滑轨401便于滑动第一滑块403,改变横杆402的角度,横杆402通过活动球404与第一滑块403相连,横杆402底端均匀安装有束线环405,束线环405开口处两侧均连接有弹性斜条406,避免连接线相互缠绕影响装置正常工作,弹性斜条406为一种橡胶材质的构件,底座1顶端另一侧安装有控制柜5,控制柜5内部安装有控制箱6,控制箱6内部安装有控制端,控制箱6与电池9通过输电线相连,实现对电源柜2的控制,为了提高装置的防尘效果,控制柜5一侧安装有防尘散热组件8,防尘散热组件8包括散热窗801、更换室802、滑槽803、托盘804、第二滑块805、防尘过滤棉806、固定框807、第一固定孔808、第二固定孔809、遮挡板810和螺杆811,控制柜5一侧嵌入安装有散热窗801,控制柜5一侧与散热窗801相邻位置处开设有更换室802,更换室802与散热窗801之间开设有滑槽803,更换室802内部安装有托盘804,托盘804两端通过第二滑块805与滑槽803相连,托盘804一端安装有防尘过滤棉806,将气体中的灰尘杂质进行过滤清理,避免灰尘杂质进入装置内部,防尘过滤棉806一端安装有固定框807,托盘804一端边部中心位置处开设有第一固定孔808,控制柜5位于散热窗801和更换室802中心位置处开设有第二固定孔809,更换室802一侧活动连接有遮挡板810,遮挡板810一端安装嵌入安装有螺杆811,当电池9固定完成后,在滑轨401上端滑动第一滑块403,使其移动到指定位置,然后转动活动球404,从而根据需求改变横杆402的角度,当横杆402到达指定位置时,将电池9顶端的连接线卡入束线环405内部,通过弹性斜条406将连接线进行限制,从而将电线进行束缚整理,接着转动门板701将电源柜2进行遮挡,当控制箱6工作产生热量时,通过散热窗801将控制箱6内部的热量排出,当散热窗801出进行气体流动时,外界气体进入散热窗801与托盘804一端的防尘过滤棉806接触,通过防尘过滤棉806将气体中的灰尘杂质进行过滤清理,避免灰尘杂质进入装置内部,对控制箱6造成损坏,当装置工作一端时间后,转动螺杆811,使其与第一固定孔808和第二固定孔809分离,然后转动遮挡板810,将更换室802打开,接着拉动托盘804,使其通过第二滑块805在滑槽803内部滑动,从而将其从散热窗801处滑动至更换室802内部,接着打开固定框807,将其一端的防尘过滤棉806取出更换,操作简单,避免对柜体进行操作,从而避免更换者与柜体内部的电器进行接触,使用更加安全方便。

[0049] 实施例2,如图8、9和12所示,一种智能一体化电源的控制系统,包括云平台和控制端,控制端与云平台进行无线连接,实现远程数字化管控,控制端包括监测模块、控制模块、报警模块和测试模块,监测模块包括显示屏、电池巡检单元和绝缘监测单元,显示屏、电池巡检单元和绝缘监测单元均与监测模块相连,控制模块包括交流配电单元、直流馈电单元和降压单元,报警模块包括温度传感器、湿度传感器、SF₆泄漏传感器和水浸传感器,温度传感器、湿度传感器、SF₆泄漏传感器和水浸传感器均与报警模块相连。

[0050] 通过电池巡检单元用于在线监测蓄电池组运状况,当电池组电压或单体电池电压

异常时发出声光告警,并将对应告警信息发至控制端,绝缘监测单元是指用于监测直流系统电压及其绝缘情况,在直流电压过、欠压或直流系统绝缘强度降低异常情况下发出声光告警,并将对应告警信息发至控制端,显示屏是将控制端接收处理后的信息进行展示,且可通过人机界面操作方式设置各种参数,通过交流配电单元的将交流电源分路,提供给每个充电单元交流电源,同时,采集交流电压和其他开关状态信号,提供给控制端,直流馈电单元是指将直流电源通过负荷开关送至各用电设备的配电单元,根据负荷的功能不同馈线回路可分为:控制回路和合闸回路,各回路所用负荷开均选用专用直流断路器,分断能力均在6KA以上,保证在直流负荷侧故障时相应支路可靠分断,其容量与本系统上、下级开关相匹配,以保证开关动作的选择性,降压单元是指采用多级硅调压装置串接在充电机输出与控制母线之间,使调压装置的输出电压满足控制母线的要求,其中,降压硅链由多只大功率硅整流二极管串接而成,利用PN结恒定的正向压降,通过改变串入电路的PN结数量来获得适当的压降,通过测试模块对交流电源进线开关、交流电源母线分段开关、直流电源交流进线开关、充电装置输出开关、电池组输出保护电器、直流母线分段开关、交流不间断电源输入开关、直流变换电源输入开关进行控制测试,将测试数据进行上传并与实际状态进行对比。

[0051] 实施例3,如图10所示,交流馈电单元的工作原理,交流馈电单元通过两路交流自动切换电路,由交流检测和两个交流接触器KM1、KM2组成,交流接触器通过机械连锁和电气互锁控制两路交流电源的投切,在特殊情况可通过转换开关QK1来选择任一路电源投入使用,信号灯HR1、HR2分别指示输入交流的状态,转换开关QK1有4个档位,旋转手柄至不同档位可实现如下功能:“退出”位:两个交流接触器均断开,关断两路交流输入,“1#交流”或“2#交流”位:手动选择 1#或者#交流投入作为充电机的输入电源,“互投”位:双路交流的自动互投位,当任一路交流故障时,均可自动将另一路交流投入,以保证充电机交流电源的可靠性,在交流线路上设有C级和D级两级防雷保护装置,有效地防止过电压的冲击,保障充电模块的正常工作,通流量为 40KA,动作时间小于25ns,D级防雷设在充电模块内,通流量为10KA,动作小于25ns,可以有效地将雷电引入大地,将雷电的危害降至最小,当防雷器故障时,C级防雷器的工作状态窗口由绿变红,提醒更换防雷模块,防雷模块插拔方便,易于更换。

[0052] 实施例4,如图11所示,直流馈电单元的工作原理,直流馈电单元包括1~4路合闸回路和 1~6路控制回路分别连到合闸和控制母线上,QF101~Q104和 QF201~QF206是直流输出空气开关,每个空气开关可接一组告警开关接点,它与空气开关相联动,空气开关发生跳闸动作时,告警接点状态发生变化,配电监控单元通过检测该接点状态变化,获得空气开关的状态,同时在输出端接有输出指示灯,直接指示空气开关状态,电池熔丝包含一个辅助接点开关,当熔丝熔断时,比主熔丝熔断电流小的辅助熔瞬间熔断,端头弹出,辅助微动开关动作,使常闭触点断开,产生告警信号,在电池接入的正极和控制母线的正极分别接有霍尔电流传感器,测量电池的充、放电流和负载总电流,测量结果送到配电监控单元,霍尔电流传感器利用霍尔效应,将电流信号转换为电压信号并从电气上实现了隔离AD是配电监控单元,由信号采集和信号处理部分组成,采样的电压信号经过隔离线性放大和补偿后送至CPU处。

[0053] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以

对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

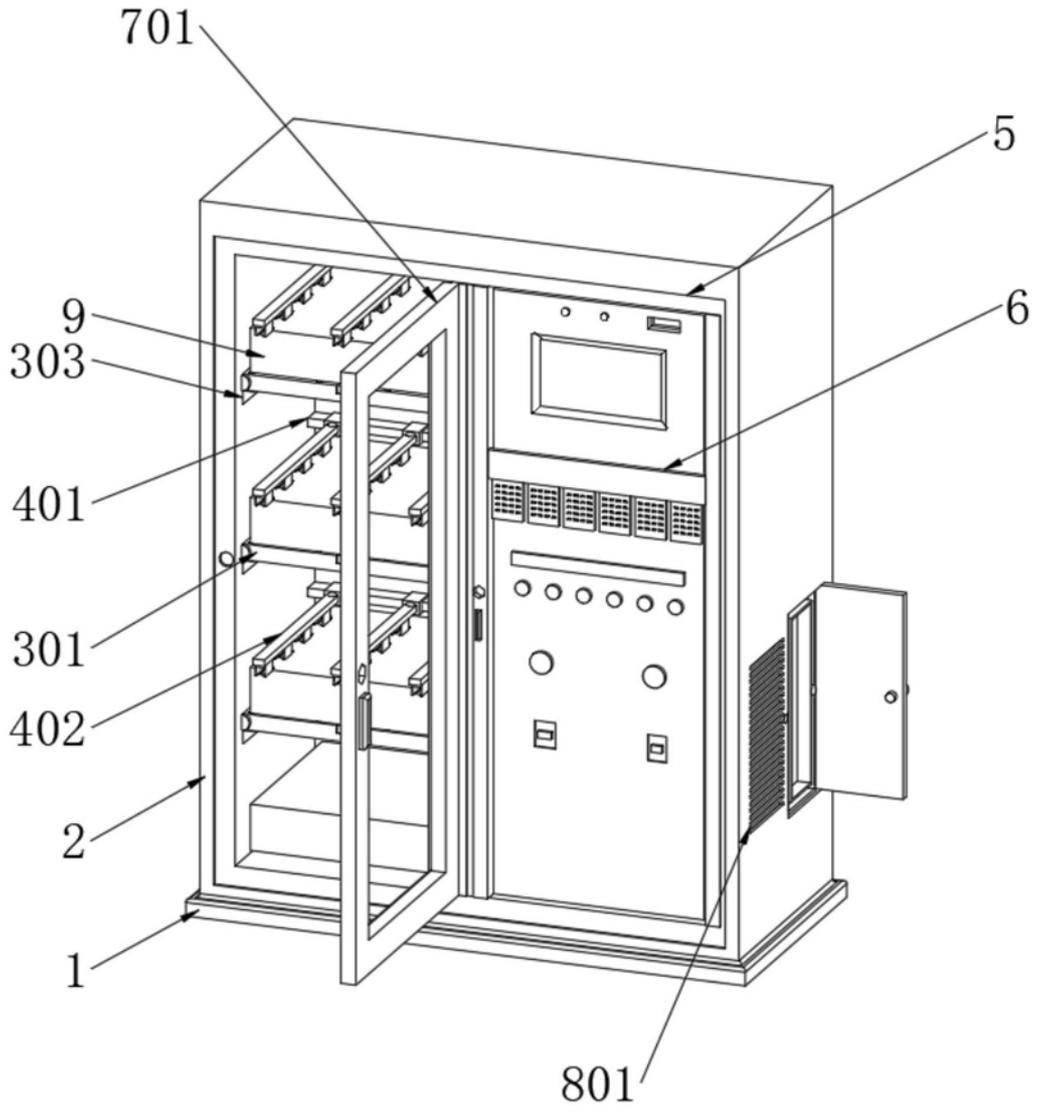


图1

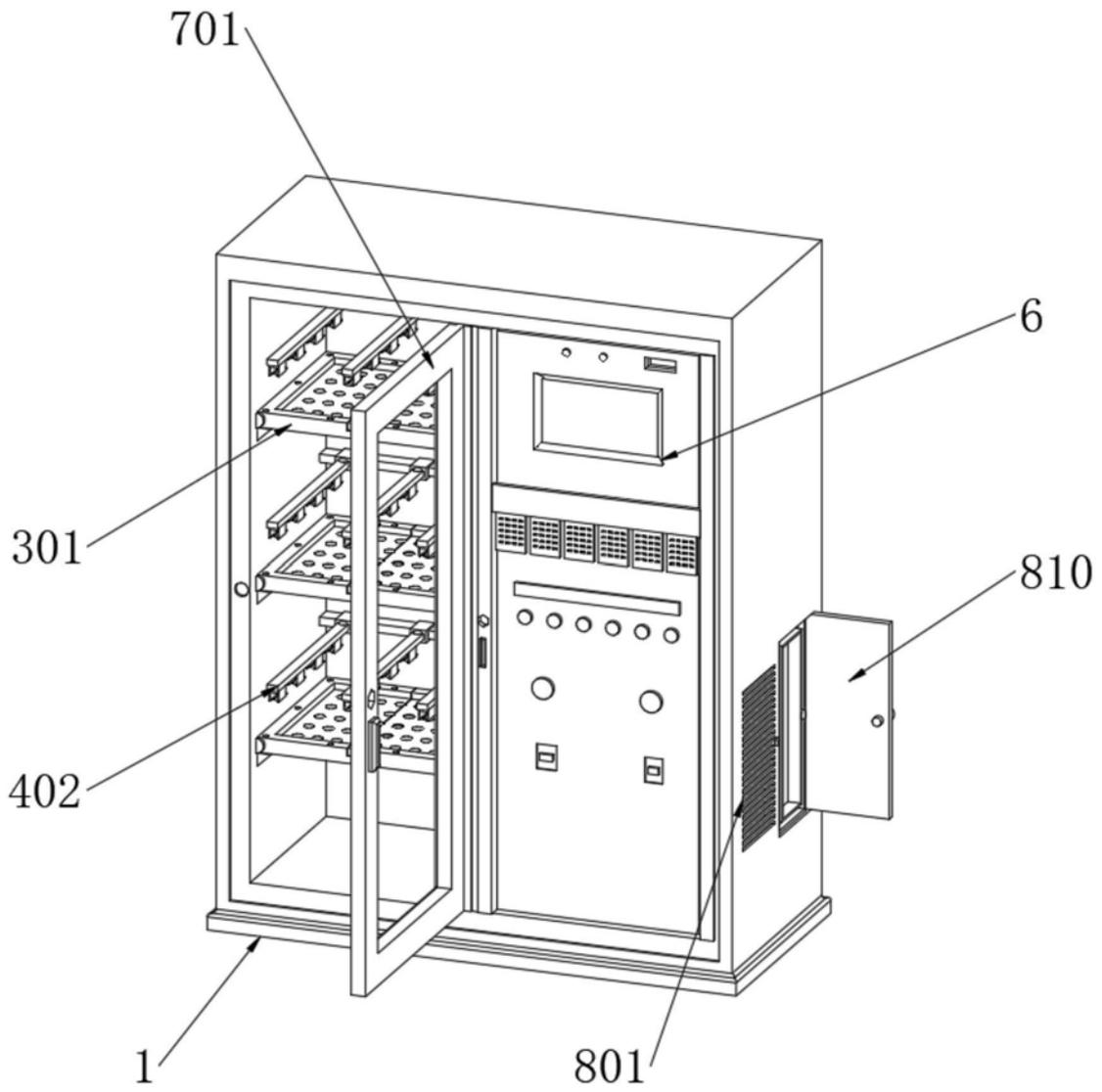


图2

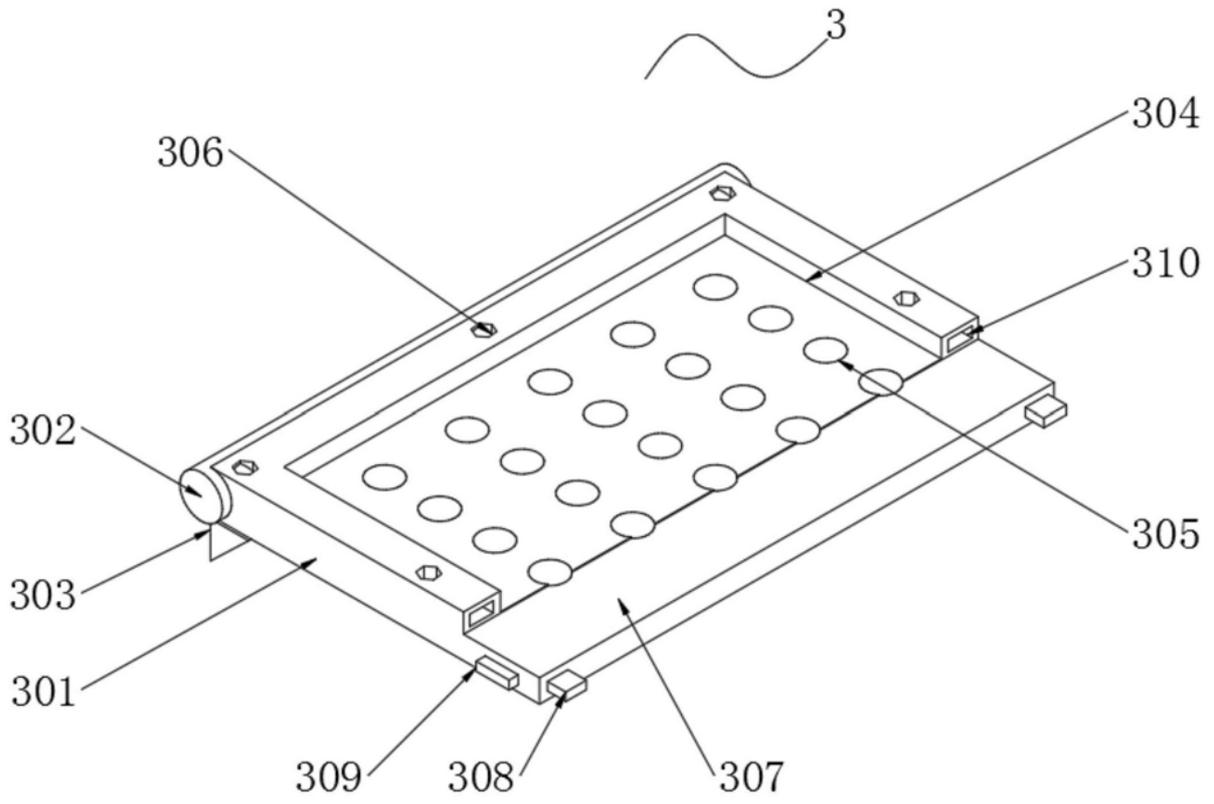


图3

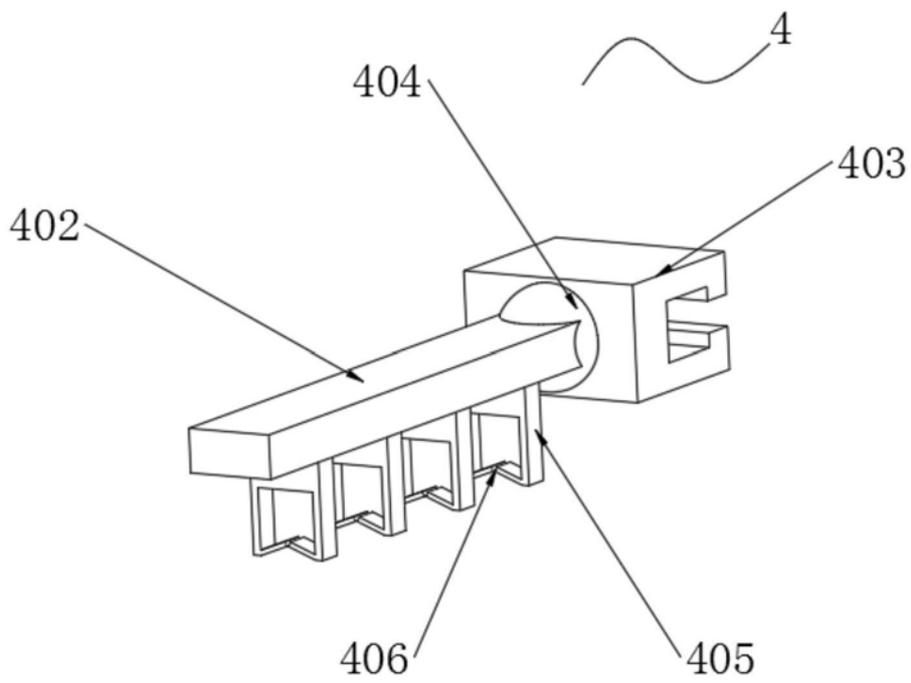


图4

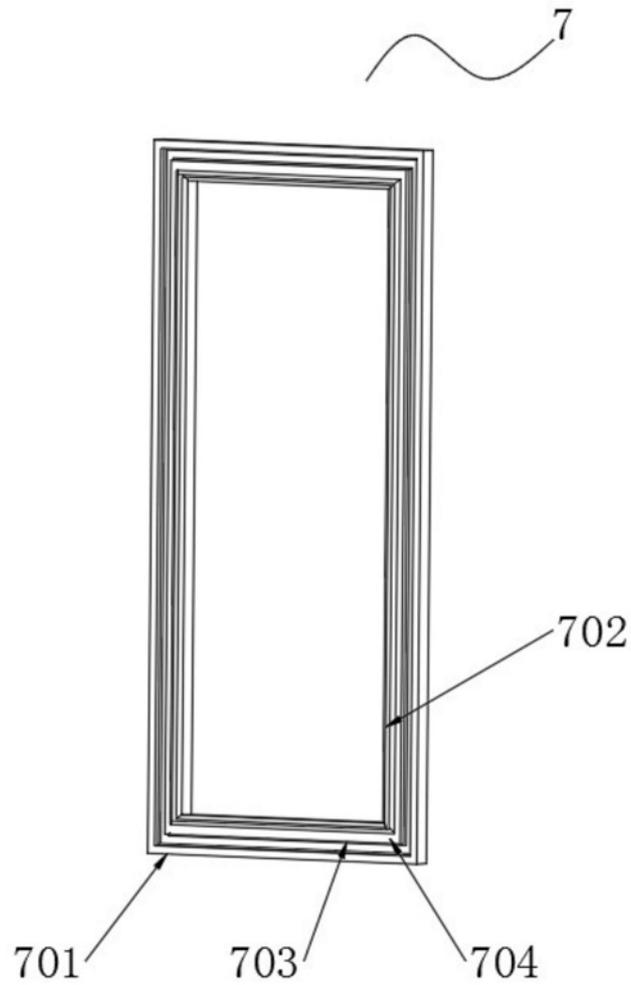


图5

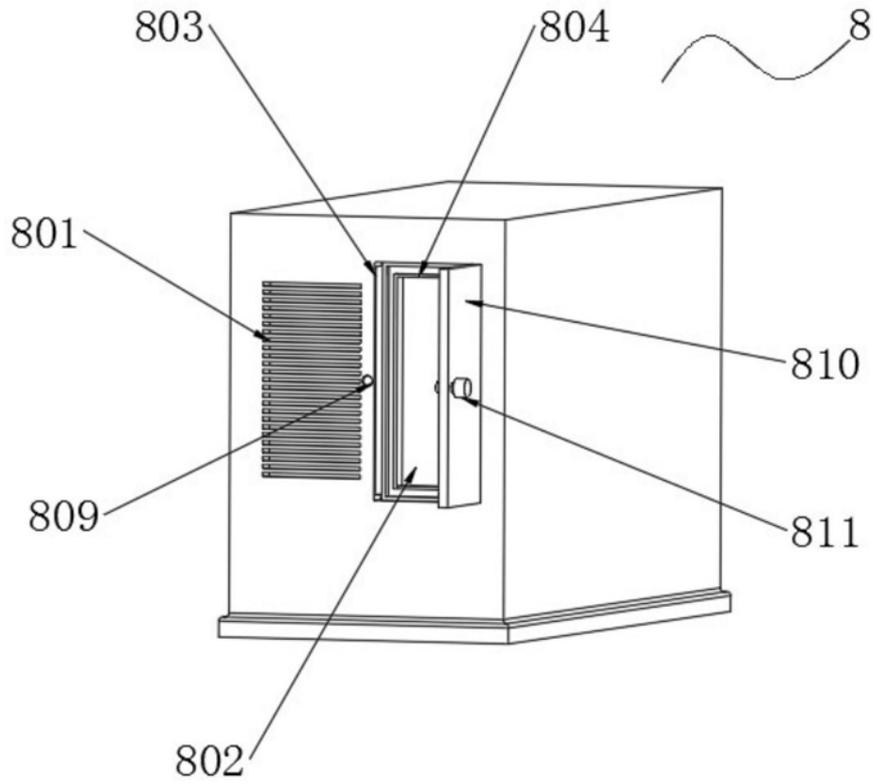


图6

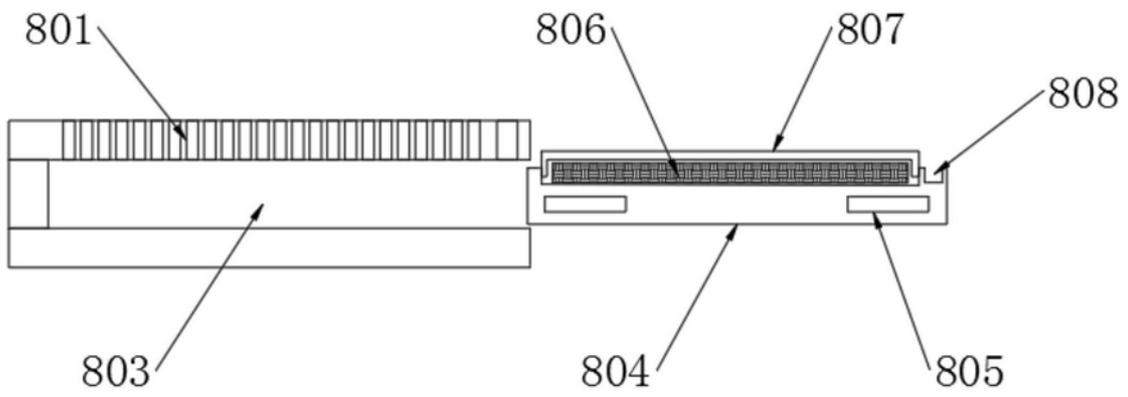


图7

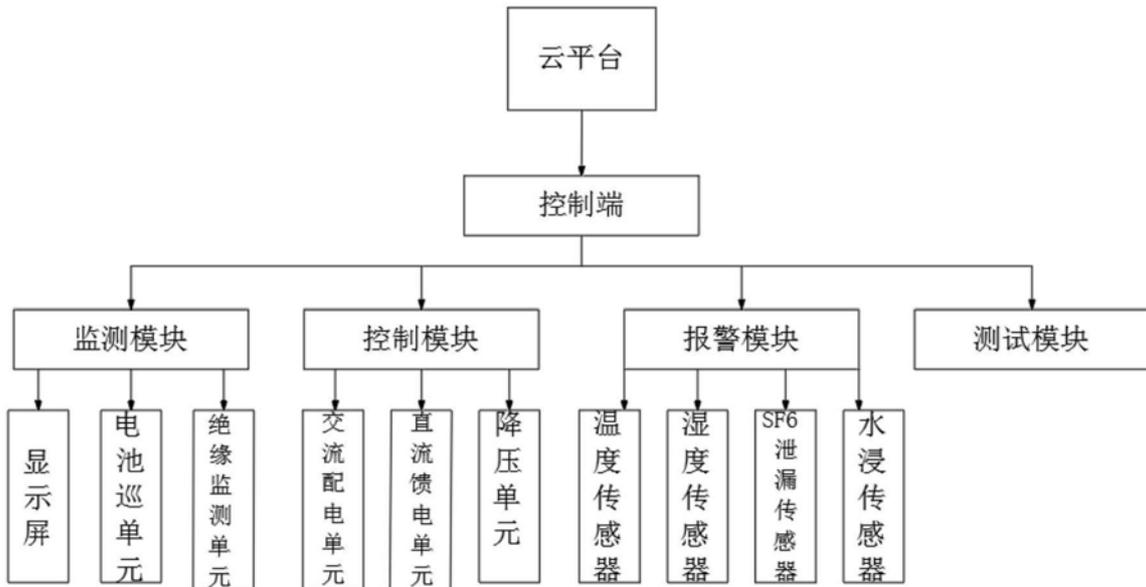


图8

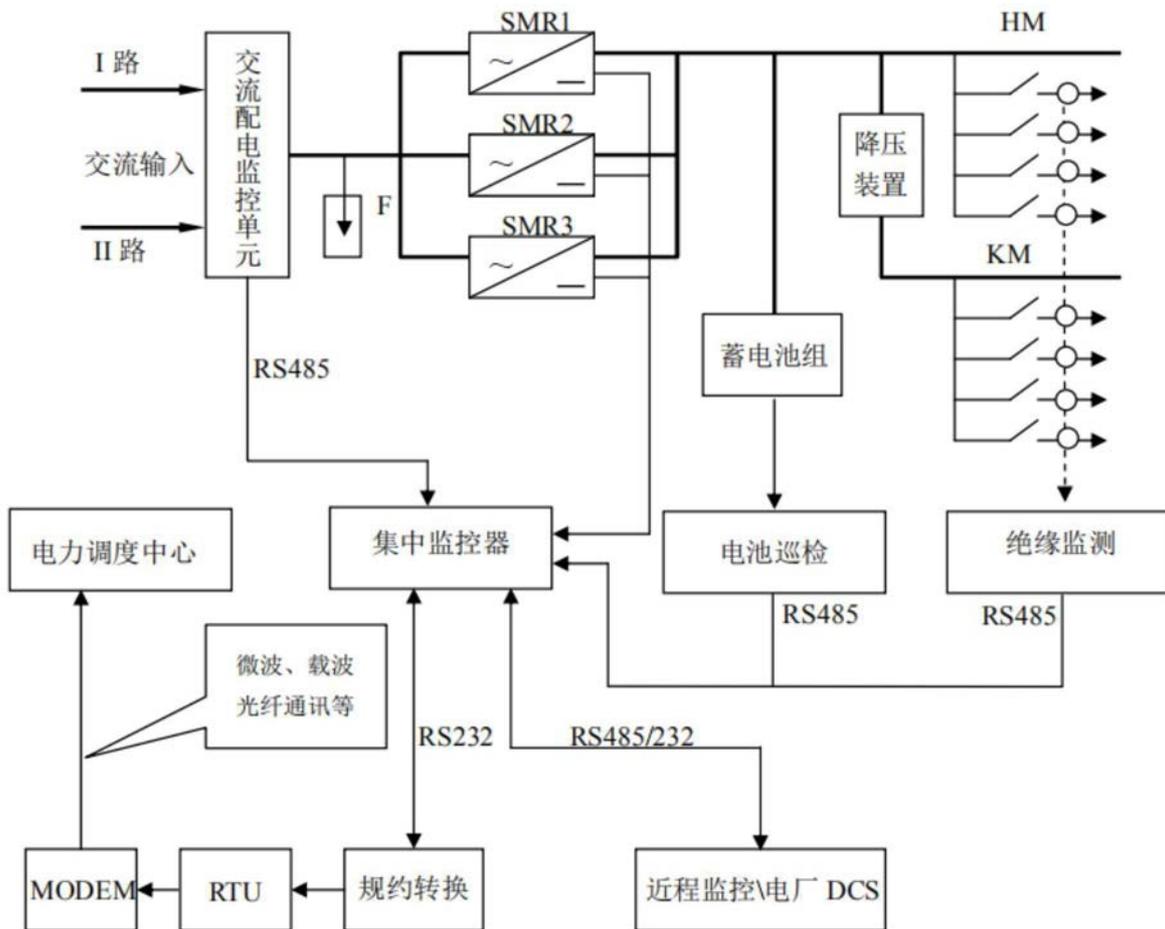


图9

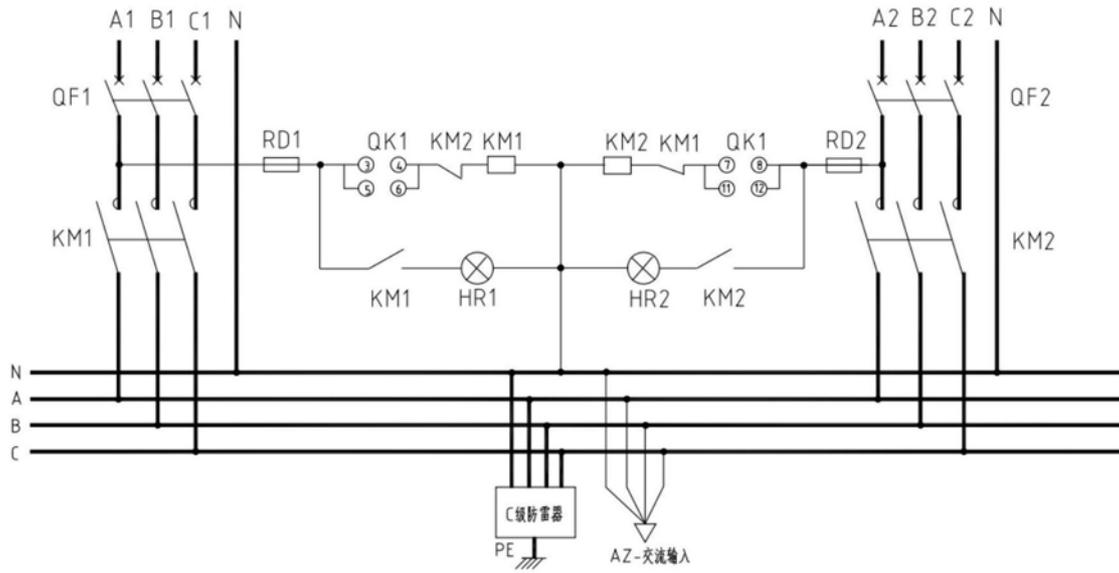


图10

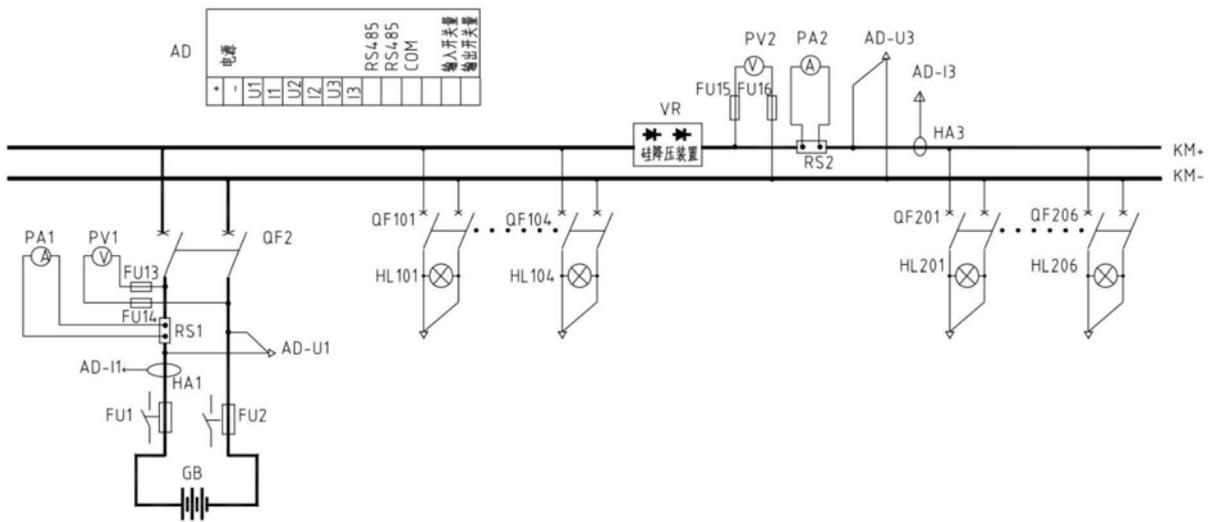


图11

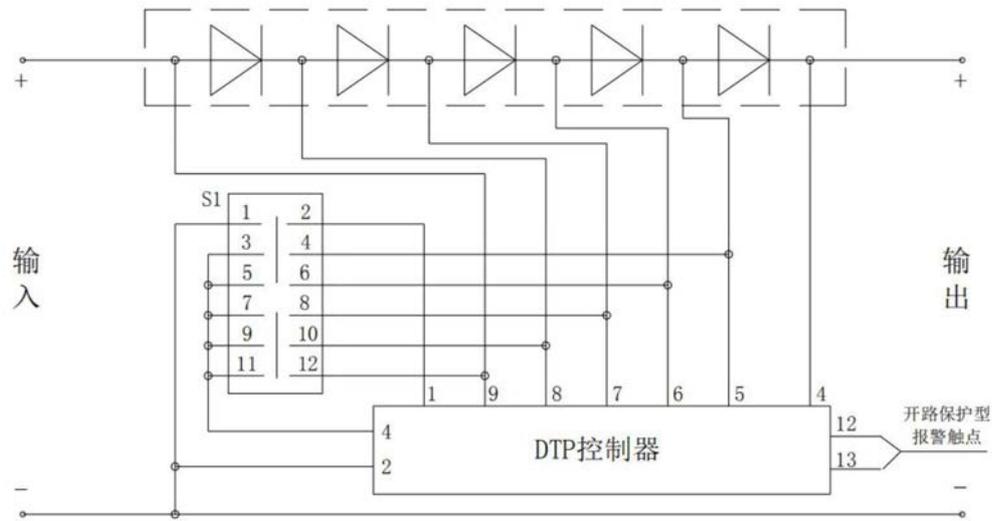


图12