



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210779604 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201922161405.4

(22)申请日 2019.12.05

(73)专利权人 苏州智博汇能电子科技股份有限公司

地址 215299 江苏省苏州市吴江区芦墟镇
金家坝社区松库公路7幢

(72)发明人 包静 张煊 刘伟明

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司
32293

代理人 王丽

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

H02J 9/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

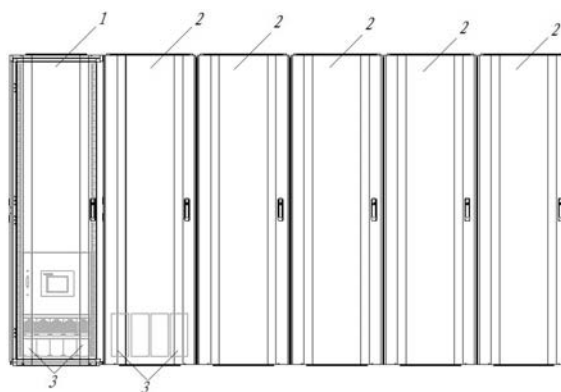
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

组合式供配电系统

(57)摘要

本实用新型提供一种组合式供配电系统,其包括:主柜以及至少一个辅柜;主柜中设置有整流模块和监控模块;整流模块集成设置于主柜底部的整流模块插框上,位于主柜中的蓄电池组集成设置于整流模块插框下方的电源插框中;监控模块设置于整流模块的上方,并集成设置于主柜底部的配电插框的门体上;分布于辅柜中的蓄电池集成设置于辅柜底部的电源插框中,主柜和辅柜中的蓄电池组经整流模块和监控模块进行配电。本实用新型采用整流模块和监控模块对主柜和辅柜中的分布式的蓄电池组进行配电,且根据需求可满足低、中大、超高功率机柜的配电,可以实现三相平衡且只占用左右机柜内空间,还可通用电源插框按实际功率需求来配置模块数量。



1. 一种组合式供配电系统,其特征在于,所述组合式供配电系统包括:主柜以及至少一个辅柜;

所述主柜中设置有整流模块和监控模块;

所述整流模块集成设置于所述主柜底部的整流模块插框上,位于所述主柜中的蓄电池组集成设置于所述整流模块插框下方的电源插框中;

所述监控模块设置于所述整流模块的上方,并集成设置于所述主柜底部的配电插框的门体上,所述配电插框包括:正极母排、电池熔丝、支路输出开关、交流输入开关,所述电流经交流输入开关、电池熔丝、支路输出开关、正极母排形成供电线路;

分布于所述辅柜中的蓄电池集成设置于辅柜底部的电源插框中,所述主柜和辅柜中的蓄电池组经所述整流模块和监控模块进行配电。

2. 根据权利要求1所述的组合式供配电系统,其特征在于,所述主柜设置为一个,辅柜设置为两个、五个或者八个。

3. 根据权利要求1所述的组合式供配电系统,其特征在于,任一柜体的上部空间为服务器安装空间,下部空间为整流模块、监控模块以及蓄电池的安装空间。

4. 根据权利要求1所述的组合式供配电系统,其特征在于,所述整流模块为多个,多个整流模块并排地以热插拔的方式集成设置于所述整流模块插框的上层。

5. 根据权利要求1所述的组合式供配电系统,其特征在于,所述整流模块的型号为:AC/DC48100M。

6. 根据权利要求1所述的组合式供配电系统,其特征在于,所述监控模块为触控屏以及单片机。

7. 根据权利要求1所述的组合式供配电系统,其特征在于,所述正极母排采用接地铜排,其截面积大于等于进出线母线电缆截面积的至少一半。

8. 根据权利要求1所述的组合式供配电系统,其特征在于,任一柜体的柜门中形成有风道,所述风道上开设有与外部相连通的通风口,所述风道内部具有改变气流流向的折弯结构,所述风道与柜体相连通的位置还设置有过滤网。

9. 根据权利要求1所述的组合式供配电系统,其特征在于,所述蓄电池组由单模块电池组成,所述单模块电池选自铅酸蓄电池组、铁锂蓄电池组、钛酸锂蓄电池组中的一种或几种的组合。

组合式供配电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信技术领域,尤其涉及一种组合式供配电系统。

背景技术

[0002] 数据中心的飞速发展决定了对数据中心供电的更高要求,其中数据中心的供电架构是由蓄电池的连接方式和电池位置构成,而数据中心要求的不间断供电技术核心就在于其不间断的电源和电池技术。目前业内常用的备用电池电压从高到低分别有UPS的400多伏,到直流电源的380V、240V及48V,甚至电池内嵌到IT设备内的12V等。甚至还有采用飞轮的中压UPS或者5V等更低电压的小UPS等。

[0003] 随着数据中心的大规模建设,能源成本和效率成为新的着眼点,鉴于数据中心供电的特殊性,数据中心供电技术未来的发展方向一定是市电直供技术,在省去传统UPS设备投资和场地占用、降低前期成本的同时,还通过减少转换级数、提高供电效率实现后期运营成本的减少。而且这里所说的提高效率,不仅仅是指电网侧到IT设备输入侧的供电路径上高效率,而是一次能源侧到CPU等的整个能源路径上的高效率 and 绿色环保。

[0004] 目前采用的供电技术存在的问题:(1)传统的380V直流。由于数据中心内部的设备复杂多样,涉及很多行业及不同供应商,如果仅仅为了适应380V直流供电,数据中心内的全部设备都要定制,那么带来的成本增加及开展难度就足以抵消了其节能利好,不仅在数据中心租赁方难以推广,在用户侧也无法接受。(2)240V高压直流技术。可以比传统供电方案实现高效率,甚至实现近100%的市电直供,但其双电源配置以及高压电池等仍不是很完美方案。因此,针对上述问题,有必要提出进一步的解决方案。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在提供一种组合式供配电系统,以克服现有技术中存在的不足。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种组合式供配电系统,其包括:主柜以及至少一个辅柜;

[0008] 所述主柜中设置有整流模块和监控模块;

[0009] 所述整流模块集成设置于所述主柜底部的整流模块插框上,位于所述主柜中的蓄电池组集成设置于所述整流模块插框下方的电源插框中;

[0010] 所述监控模块设置于所述整流模块的上方,并集成设置于所述主柜底部的配电插框的门体上,所述配电插框包括:正极母排、电池熔丝、支路输出开关、交流输入开关,所述电流经交流输入开关、电池熔丝、支路输出开关、正极母排形成供电线路;

[0011] 分布于所述辅柜中的蓄电池集成设置于辅柜底部的电源插框中,所述主柜和辅柜中的蓄电池组经所述整流模块和监控模块进行配电。

[0012] 作为本实用新型的组合式供配电系统的改进,所述主柜设置为一个,辅柜设置为两个、五个或者八个。

[0013] 作为本实用新型的组合式供配电系统的改进,任一柜体的上部空间为服务器安装

空间,下部空间为整流模块、监控模块以及蓄电池的安装空间。

[0014] 作为本实用新型的组合式供配电系统的改进,所述整流模块为多个,多个整流模块并排地以热插拔的方式集成设置于所述整流模块插框的上层。

[0015] 作为本实用新型的组合式供配电系统的改进,所述整流模块的型号为:AC/DC48100M。

[0016] 作为本实用新型的组合式供配电系统的改进,所述监控模块为触控屏以及单片机。

[0017] 作为本实用新型的组合式供配电系统的改进,所述正极母排采用接地铜排,其截面积大于等于进出线母线电缆截面积的至少一半。

[0018] 作为本实用新型的组合式供配电系统的改进,任一柜体的柜门中形成有风道,所述风道上开设有与外部相连通的通风口,且所述风道内部具有改变气流流向的折弯结构,所述风道与柜体相连通的位置还设置有过滤网。

[0019] 作为本实用新型的组合式供配电系统的改进,所述蓄电池组由单模块电池组成,所述单模块电池选自铅酸蓄电池组、铁锂蓄电池组、钛酸锂蓄电池组中的一种或几种的组合。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型采用整流模块和监控模块对主柜和辅柜中的分布式的蓄电池组进行配电,且根据需求可满足6KW内低功率机柜、15KW中大功率机柜、24KW超高功率机柜的配电,可以实现三相平衡且只占用左右机柜内空间,还可通用电源插框按实际功率需求来配置模块数量。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,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。

[0022] 图1为本实用新型的组合式供配电系统的主视图;

[0023] 图2为柜体的风道一实施例的结构示意图;

[0024] 图3为柜体的风道另一实施例的结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型的组合式供配电系统中整流模块的外形图;

[0026] 图5为本实用新型的组合式供配电系统中整流模块与整流模块插框的装配关系示意图;

[0027] 图6为本实用新型的组合式供配电系统中监控模块与配电插框的装配关系示意图;

[0028] 图7为本实用新型的组合式供配电系统中配电插框及其上正极母排、电池熔丝、支路输出开关、交流输入开关的结构示意图;

[0029] 图8为直流/交流柔性推挽加速节能供电控制模块和蓄电池自动预防性维护控制模块的工作方法流程示意图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 如图1所示,本实用新型提供一种组合式供电系统,其包括:主柜1以及至少一个辅柜2。

[0032] 所述主柜1设置为一个,辅柜2设置为两个、五个或者八个。从而,使得主柜1和辅柜2中的蓄电池组3,可采用2+1配置给6KW内低功率机柜、采用5+1配置给15KW中大功率机柜,采用8+1配置给24KW超高功率机柜,可以实现三相平衡且只占用左右机柜内空间。

[0033] 所述主柜1及辅柜2中的蓄电池组3由单模块电池组成,为了实现单模块电池的组,各单模块电池通过电源插框进行固定。从而,可通用电源插框按实际功率需求来配置模块数量。所述单模块电池选自铅酸蓄电池组3、铁锂蓄电池组3、钛酸锂蓄电池组3中的一种或几种的组合。其中,铅酸蓄电池组3采用700W/48V高功率电池,180Ah/48V;终止电压1.67V,558*125*316,单组重量59KG,总重量354KG;考虑组间20CM层间预留,总高度990CM。铁锂/钛酸锂电池组采用600*516*140单模组;单模块总量28KG(铁壳,塑料壳可以降低30%),总重量84KG,考虑组间20CM层间预留,总高度480cm。

[0034] 如图2、3所示,为了满足主柜1和辅柜2通风的需求,任一柜体1、2的柜门中形成有风道4,所述风道4上开设有与外部相连通的通风口41,且所述风道4内部具有改变气流流向的折弯结构42,以达到更好的防尘防水目的。所述风道4与柜体相连通的位置还设置有过滤网43。其中,风道4可嵌入到柜体中,也可采用外置的方式自柜体表面凸伸设置。当嵌入到柜体中时,通风口41开设在风道4的壁面上;当自柜体表面凸伸设置时,风道4口开设在风道4的一端。

[0035] 如图4、5、6、7所示,所述主柜1中设置有整流模块11和监控模块12,所述主柜1和辅柜2中的蓄电池组3经所述整流模块11和监控模块12进行配电。相应的,任一柜体的上部空间为服务器安装空间,下部空间为整流模块11、监控模块12以及蓄电池的安装空间。

[0036] 如图4、5所示,所述整流模块11采用现有的整流模块。所述整流模块11集成设置于所述主柜1底部的整流模块插框111上,位于所述主柜1中的蓄电池组3集成设置于所述整流模块插框111下方的电源插框中。

[0037] 一个实施方式中,所述整流模块11为多个,多个整流模块11并排地以热插拔的方式集成设置于所述整流模块插框111的上层。为了方便整流模块11的插拔,其上还设置有一把手。例如,本实施方式中可采用型号为AC/DC48100M的整流模块。

[0038] 如图6、7所示,所述监控模块12设置于所述整流模块11的上方,并集成设置于所述主柜1底部的配电插框121的门体上。所述监控模块12用于呈现监控信息,其包括:触控屏以及单片机。其中,所述触控屏为7英寸彩色触摸屏,所述监控模块12可全面监测和显示系统运行状态,并实现故障自动声光告警,同时可通过RS485或以太网将数据上报后台。所述单片机可采用现有的型号为STC15F2K60S2的单片机。

[0039] 所述配电插框121包括:正极母排1211、电池熔丝1212、支路输出开关1213、交流输入开关1214。其中,电流经交流输入开关1214、电池熔丝1212、支路输出开关1213、正极母排

1211形成供电线路。

[0040] 该供电线路中,电流经交流输入开关1214设置于线路的输入端,支路输出开关1213设置于线路的输出端,电池熔丝1212和正极母排1211电连接于所述电流经交流输入开关1214和支路输出开关1213之间。所述正极母排1211采用接地铜排,其截面积大于等于进出线母线电缆截面积的至少一半。同时,零排截面积与进线母排截面积一致。开孔数量满足输出支路数量要求。

[0041] 如图8所示,所述组合式供配电系统还包括:直流/交流柔性推挽加速节能供电控制模块和蓄电池自动预防性维护控制模块,两个模块按照如下步骤进行工作:

[0042] 两路交流AC中的一路接入服务器的PSU交流模块,另一路交流接入整流模块11和监控模块12,经过AC/DC转换后直流接入服务器的PSU直流模块;

[0043] 直流/交流柔性推挽加速节能供电控制模块监测采集服务器两路交直流输入的电流变化情况;

[0044] 直流/交流柔性推挽加速节能供电控制模块依据电源模块电流的变化情况自动实现直流/交流切换,使服务器电源的转换效率在最佳的区间运行;

[0045] 直流/交流柔性推挽加速节能供电控制模块将服务器电源的转换效率变化情况提交给蓄电池自动预防性维护控制模块;

[0046] 蓄电池自动预防性维护控制模块判断服务器待机功率、服务器启动功率、服务器稳定功率、是否符合蓄电池的放电要求。

[0047] 综上所述,本实用新型采用整流模块和监控模块对主柜和辅柜中的分布式的蓄电池组进行配电,且根据需求可满足6KW内低功率机柜、15KW中大功率机柜、24KW超高功率机柜的配电,可以实现三相平衡且只占用左右机柜内空间,还可通用电源插框按实际功率需求来配置模块数量。

[0048] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0049] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

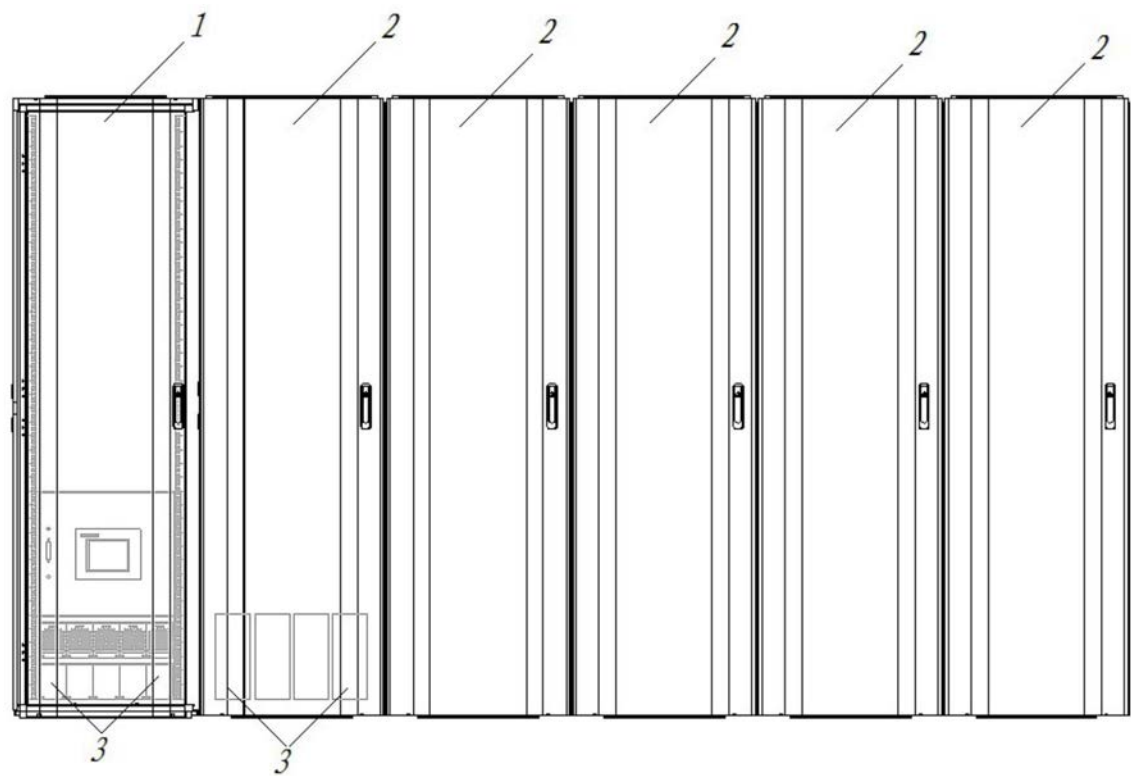


图1

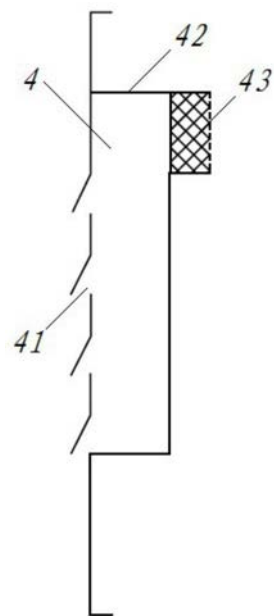


图2

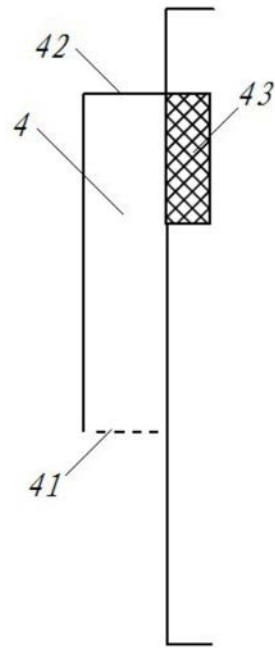


图3

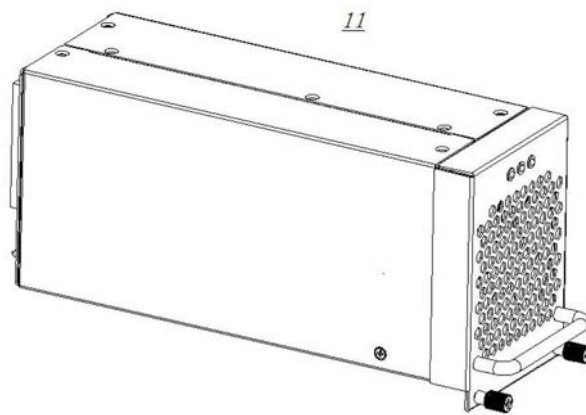


图4

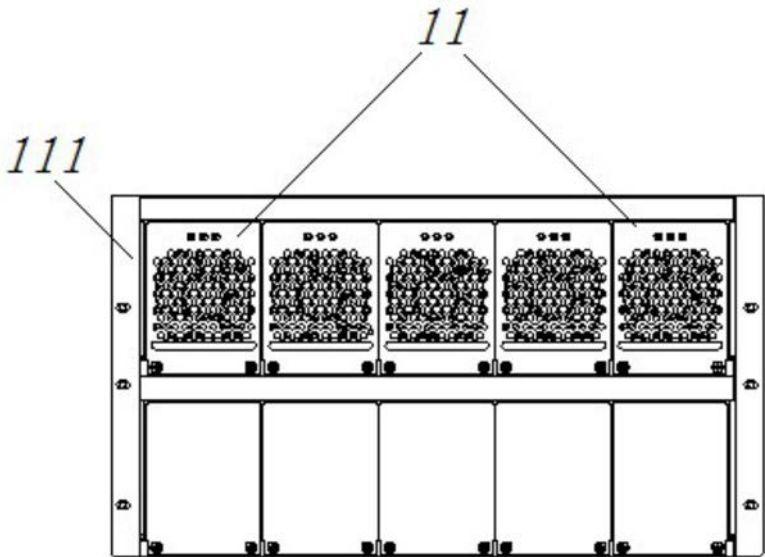


图5

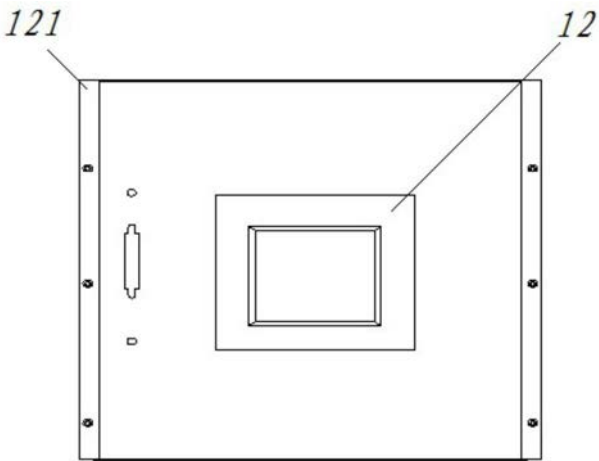


图6

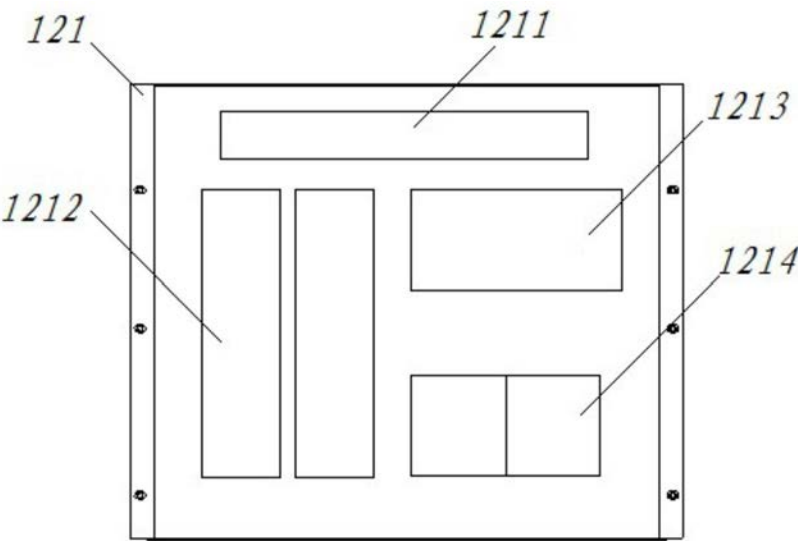


图7

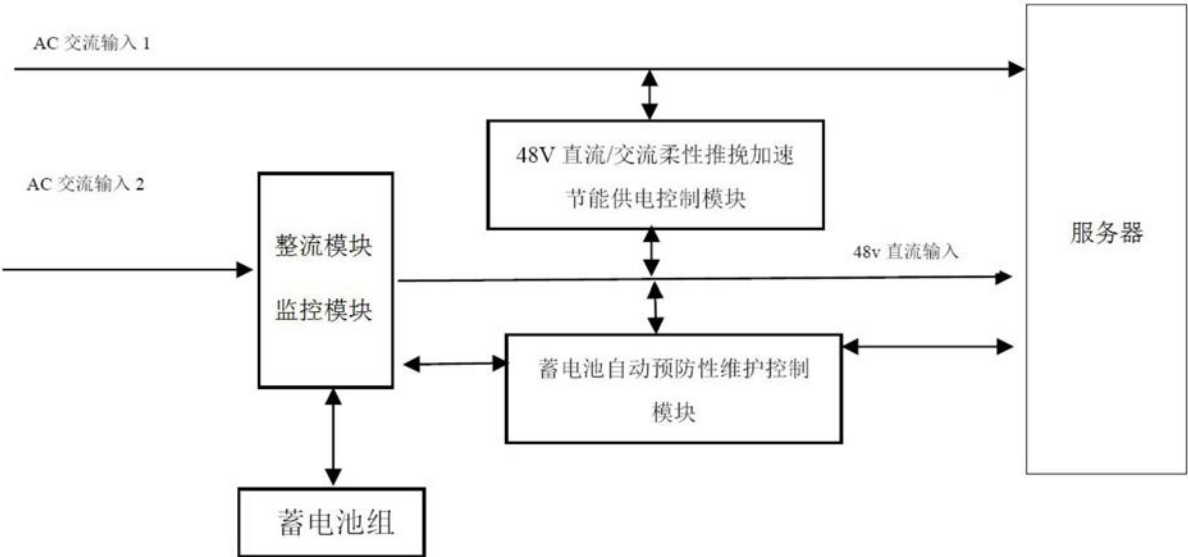


图8