



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203851047 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201420196149. 7

(22) 申请日 2014. 04. 22

(73) 专利权人 成都砾奇能机电设备有限公司

地址 614000 四川省成都市武侯区浆洗街
16 号 1 幢 3 层 36 号

(72) 发明人 王琪 曹学民

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 袁春晓

(51) Int. Cl.

H02M 7/02 (2006. 01)

H02M 5/40 (2006. 01)

H02J 7/00 (2006. 01)

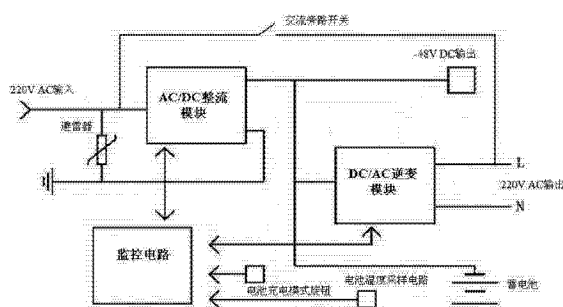
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种分布式基站用微型智能交直流复合电源

(57) 摘要

本实用新型公开了一种分布式基站用微型智能交直流复合电源, 涉及移动通信基站供电技术领域, 旨在提供一种通信基站用微型智能交直流复合电源。技术方案要点: 包括 AC/DC 整流模块、DC/AC 逆变模块、交流电输入端、交流电输出端、直流电输出端及蓄电池; 交流电输入端与 AC/DC 整流模块的输入端耦接; AC/DC 整流模块的输出端与直流电输出端耦接; AC/DC 整流模块的输出端与蓄电池的充电输入端耦接; AC/DC 整流模块的输出端与 DC/AC 逆变模块的输入端耦接; DC/AC 逆变模块的输出端与交流电输出端耦接; 蓄电池的输出端与 DC/AC 逆变模块的输入端耦接, 还与直流电输出端耦接; 交流电输入端通过交流旁路开关耦接到交流电输出端。



1. 一种分布式基站用微型智能交直流复合电源,其特征在于,包括 AC/DC 整流模块、DC/AC 逆变模块、交流电输入端、交流电输出端、直流电输出端以及蓄电池 ;其中,

交流电输入端与 AC/DC 整流模块的输入端耦接 ;AC/DC 整流模块的输出端与直流电输出端耦接 ;AC/DC 整流模块的输出端还与蓄电池的充电输入端耦接 ;AC/DC 整流模块的输出端还与 DC/AC 逆变模块的输入端耦接 ;DC/AC 逆变模块的输出端与交流电输出端耦接 ;

所述蓄电池的输出端与 DC/AC 逆变模块的输入端耦接 , 还与直流电输出端耦接 ;

所述交流电输入端还通过交流旁路开关耦接到交流电输出端。

2. 根据权利要求 1 所述的一种分布式基站用微型智能交直流复合电源,其特征在于,还包括监控电路 ;

所述监控电路与所述 AC/DC 整流模块具有控制信号连接 ;所述监控电路还与所述 DC/AC 逆变模块具有控制信号连接。

3. 根据权利要求 2 所述的一种分布式基站用微型智能交直流复合电源,其特征在于,所述蓄电池为铅酸电池或铁锂电池。

4. 根据权利要求 3 所述的一种分布式基站用微型智能交直流复合电源,其特征在于,所述铁锂电池为 15 串电池模式或 16 串电池模式。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的一种分布式基站用微型智能交直流复合电源,其特征在于,还包括电池充电模式旋钮与电池温度采样电路 ;

所述电池充电模式旋钮、电池温度采样电路均与监控电路耦接 ;

所述监控电路用于监测 AC/DC 整流模块的输出电压及电流,并根据电池充电模式旋钮的输出信号控制 AC/DC 整流模块的输出电压及电流。

6. 根据权利要求 1 所述的一种分布式基站用微型智能交直流复合电源,其特征在于,所述交流电输入端与 AC/DC 整流模块的地之间还连接有避雷器。

7. 根据权利要求 1 所述的一种分布式基站用微型智能交直流复合电源,其特征在于,所述交流电输入端用于接收 220V 交流电 ;所述交流电输出端用于输出 220V 交流电 ;所述直流电输出端用于输出 -48V 直流电。

一种分布式基站用微型智能交直流复合电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及移动通信基站供电技术领域。

背景技术

[0002] 以往的 2G/3G 的移动通信基站设备一般是采用的 -48V 直流电供电,在基站内只需要配备交流转直流的高频开关电源,以实现将 220V 交流电整流为 -48V 直流电,对于个别需要交流电的设备采用直接接市电或接 UPS 进行供电的方式来解决,如图 1。

[0003] 由于 4G 移动通信基站采用分布式组网结构,基站设备一般安装在户外灯杆、建筑井道、楼梯间等空间狭小地方,设备功耗较小(<200W)设备供电既有 -48VDC 也有 ~ 200VAC 的需求,原有的高频开关电源和 UPS 因为体积大,供电制式单一,已经无法适应上述 4G 分布式基站供电的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的发明目的在于:针对上述存在的问题,提供一种微型智能交直流复合电源。

[0005] 本实用新型采用的技术方案是这样的:包括 AC/DC 整流模块、DC/AC 逆变模块、交流电输入端、交流电输出端、直流电输出端以及蓄电池;其中,

[0006] 交流电输入端与 AC/DC 整流模块的输入端耦接;AC/DC 整流模块的输出端与直流电输出端耦接;AC/DC 整流模块的输出端还与蓄电池的充电输入端耦接;AC/DC 整流模块的输出端还与 DC/AC 逆变模块的输入端耦接;DC/AC 逆变模块的输出端与交流电输出端耦接;

[0007] 所述蓄电池的输出端与 DC/AC 逆变模块的输入端耦接,还与直流电输出端耦接;

[0008] 所述交流电输入端还通过交流旁路开关耦接到交流电输出端。

[0009] 进一步,还包括监控电路;

[0010] 所述监控电路与所述 AC/DC 整流模块具有控制信号连接;所述监控电路还与所述 DC/AC 逆变模块具有控制信号连接。

[0011] 进一步,所述蓄电池为铅酸电池或铁锂电池。

[0012] 进一步,所述铁锂电池为 15 串电池模式或 16 串电池模式。

[0013] 进一步,还包括电池充电模式旋钮与电池温度采样电路;所述电池充电模式旋钮、电池温度采样电路均与监控电路耦接;所述监控电路用于监测 AC/DC 整流模块的输出电压及电流,并根据电池充电模式旋钮的输入信号控制 AC/DC 整流模块的输出电压及电流。

[0014] 进一步,所述交流电输入端与 AC/DC 整流模块的地之间还连接有避雷器。

[0015] 进一步,所述交流电输入端用于接收 220V 交流电;所述交流电输出端用于输出 220V 交流电;所述直流电输出端用于输出 -48V 直流电。

[0016] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0017] (1) 本实用新型可以通过交流旁路开关设置为“市电主供”和“设备主供”两种模

式,两种模式相互切换的时间小于 20ms。

[0018] (2) 本实用新型可以电池充电模式旋钮设置为“铅酸蓄电池后备”模式和“铁锂电池后备”模式,其中铁锂电池后备模式还可以细分为“15 串电池”和“16 串电池”模式。确保产品可以适应各种蓄电池类型。

[0019] (4) 本实用新型选用的 AC/DC 整流模块及 DC/AC 逆变模块支持热插拔,两者可混插,满足不同基站设备的供电需求。

[0020] (5) 本实用新型采用模块化设计,即将整流模块、逆变模块、充电单元、监控单元集成在一个机框内,也可以各自独立安装(通过标准的软电缆连接),适应多种复杂的安装环境。

[0021] 综上所述,本实用新型能够很好的适应现在 4G 移动基站的供电需要。

附图说明

[0022] 图 1 为现有技术供电示意图。

[0023] 图 2 是本实用新型供电示意图。

[0024] 图 3 为本实用新型电路原理框图。

[0025] 图 4 为本实用新型某一具体实施例的电路原理图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0027] 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。

[0028] 如图 2 所示,本实用新型提供的微型交直流智能复合电源能都同时为 4G 移动基站的直流设备与交流设置供电。

[0029] 如图 3 所示,本实用新型的一个实施例包括 AC/DC 整流模块、DC/AC 逆变模块、交流电输入端、交流电输出端、直流电输出端以及蓄电池;其中,交流电输入端与 AC/DC 整流模块的输入端耦接;AC/DC 整流模块的输出端与直流电输出端耦接;AC/DC 整流模块的输出端还与蓄电池的充电输入端耦接;AC/DC 整流模块的输出端还与 DC/AC 逆变模块的输入端耦接;DC/AC 逆变模块的输出端与交流电输出端耦接;所述蓄电池的输出端与 DC/AC 逆变模块的输入端耦接,还与直流电输出端耦接;所述交流电输入端还通过交流旁路开关耦接到交流电输出端。

[0030] 本实施例具有正常运行及应急运行两种工作方式。

[0031] 正常运行情况又分为市电主供及设备主动两种模式。

[0032] 市电主供模式下,当输入的交流电(通常为市电)正常时(220V/7A),市电通过 AC/DC 整流单元转换成为 -48V 制式的直流电(标称值为 -48V,但实际电压可能在 -40~-58V 之间),并通过直流电输出端为基站直流设备供电,同时给蓄电池组充电,另一方面市电还通过交流旁路开关输出给交流电输出端为基站交流设备供电,DC/AC 逆变模块同步静置备份等待,基本无功耗。此种状态占据主要工作时间。

[0033] 设备主供模式下,当输入的交流电不是市电而是由其他交流发电设备输出的 220V

交流电时,交流电通过 AC/DC 整流单元转换成为 -48V 制式的直流电,并通过直流电输出端为基站直流设备供电,同时给蓄电池组充电,另一方面交流旁路开关断开,交流电通过 AC/DC 整流单元输出 DC/AC 逆变模块,DC/AC 逆变模块输出 220V 交流电给交流电输出端,进而为基站交流设备供电。此种状态适用于输入的交流电品质不佳时,经过本实用新型的 DC/AC 逆变模块转换后的交流电品质比输入的交流电好。

[0034] 应急运行情况下,输入的交流电故障,蓄电池输出经 AC/DC 逆变模块为基站交流设备供电,同时蓄电池输出经直流电输出端为基站直流设备供电。供电时间由蓄电池组容量决定。当输入的交流电恢复正常时,应自动切换到正常情况下供电状态。

[0035] 如图 4 所示,本实用新型另一实施例在前述实施例的基础上,增设了监控电路;所述监控电路与所述 AC/DC 整流模块具有控制信号连接;所述监控电路还与所述 DC/AC 逆变模块具有控制信号连接。

[0036] 在实际使用时,所述蓄电池为铅酸电池或铁锂电池;所述铁锂电池进一步又可分为 15 串电池模式或 16 串电池模式。

[0037] 本实施例还设置有电池充电模式旋钮与电池温度采样电路;所述电池充电模式旋钮、电池温度采样电路均与监控电路耦接。监控电路通过电池温度采样电路监测电池的温度。

[0038] 电池充电模式旋钮可选择蓄电池类型,如铅酸电池、铁锂电池 15 串电池模式或铁锂电池 16 串电池模式。

[0039] 监控电路用于监测 AC/DC 整流模块的输出电压及电流,并根据电池充电模式旋钮的输入信号控制 AC/DC 整流模块的输出电压及电流。例如,当电池充电模式旋钮拨到铅酸电池时,监控电路控制 AC/DC 整流模块输出电压为 -53.5V。当电池充电模式旋钮拨到铁锂电池 15 串电池组时,监控电路控制 AC/DC 整流模块输出电压为 -52V;当电池充电模式旋钮拨到铁锂电池 16 串电池组时,监控电路控制 AC/DC 整流模块输出电压为 -55V。这样确保本实用新型能适应不同的蓄电池充电需要。

[0040] 为了防止雷电浪涌,在其他实施例中,交流电输入端与 AC/DC 整流模块的地之间还连接有避雷器。

[0041] 以上所述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。

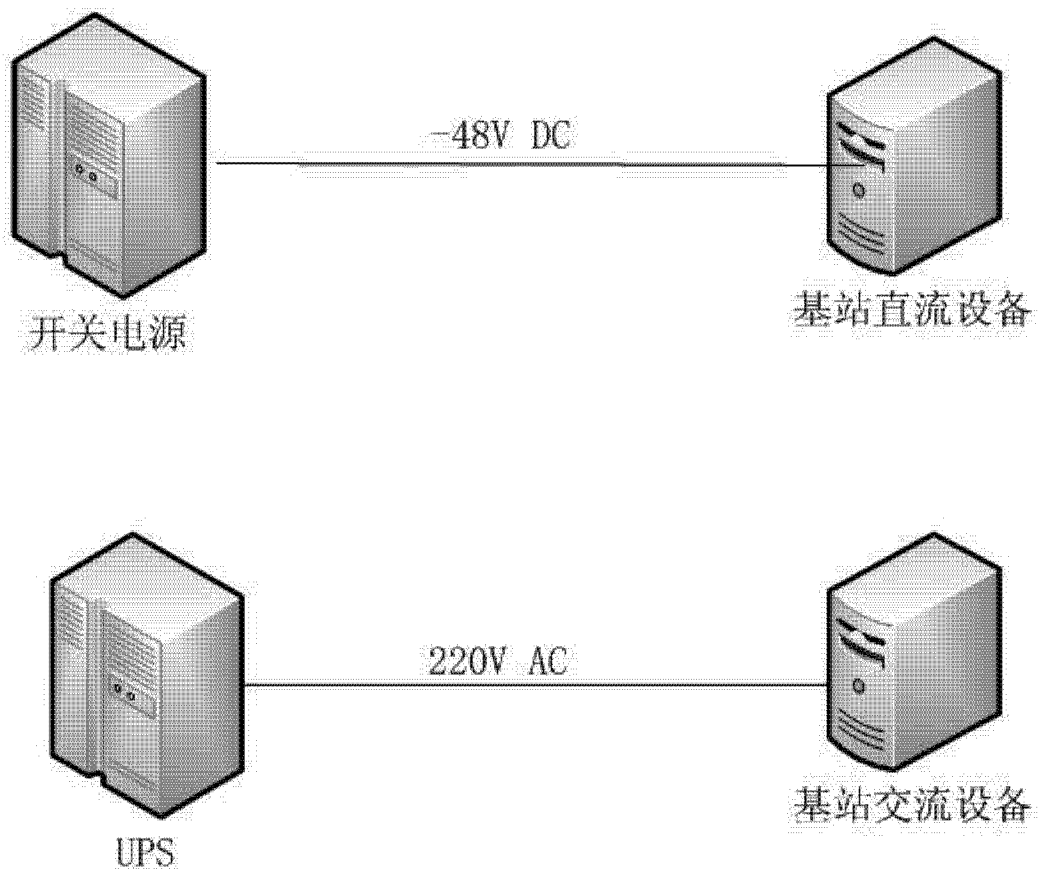


图 1

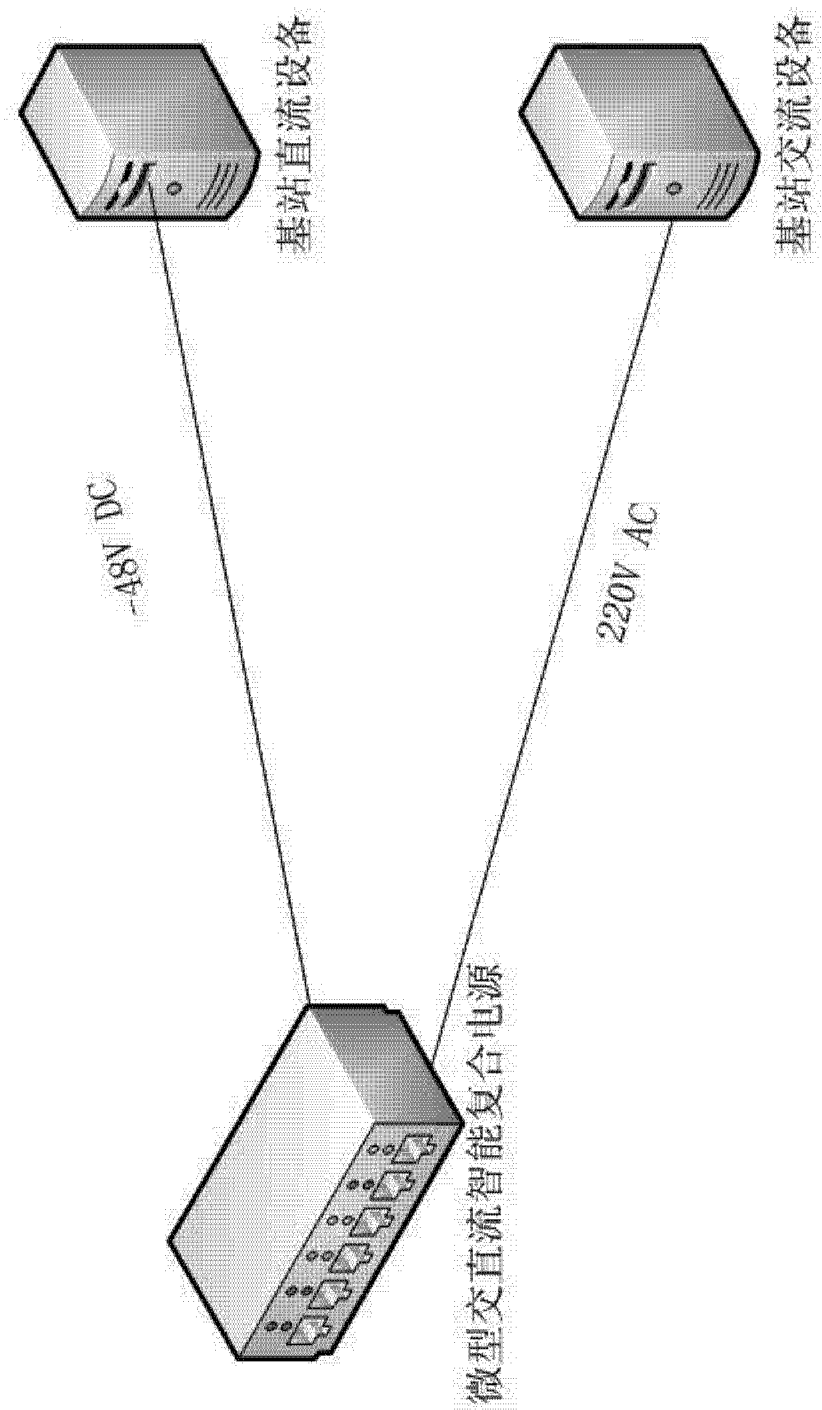


图 2

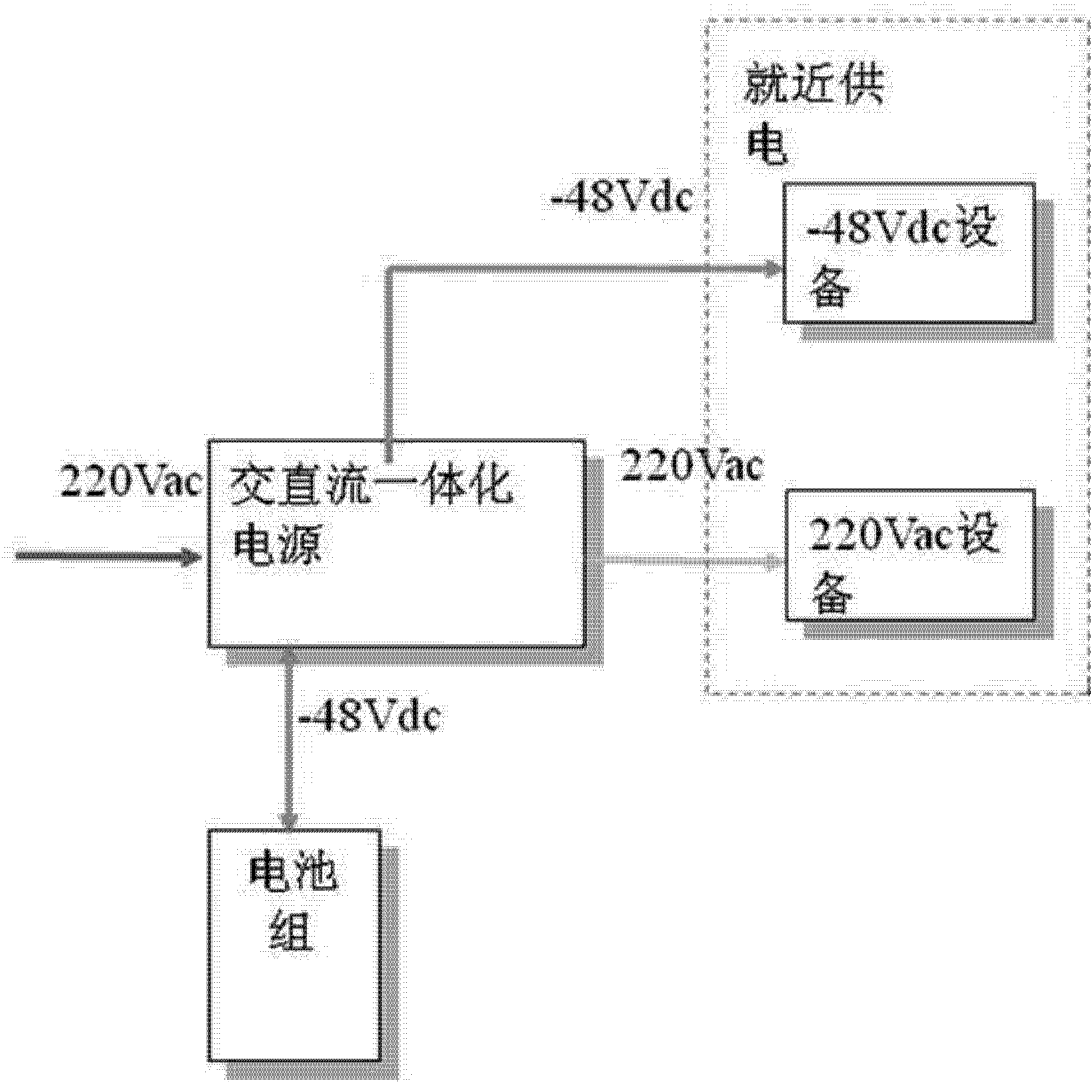


图 3

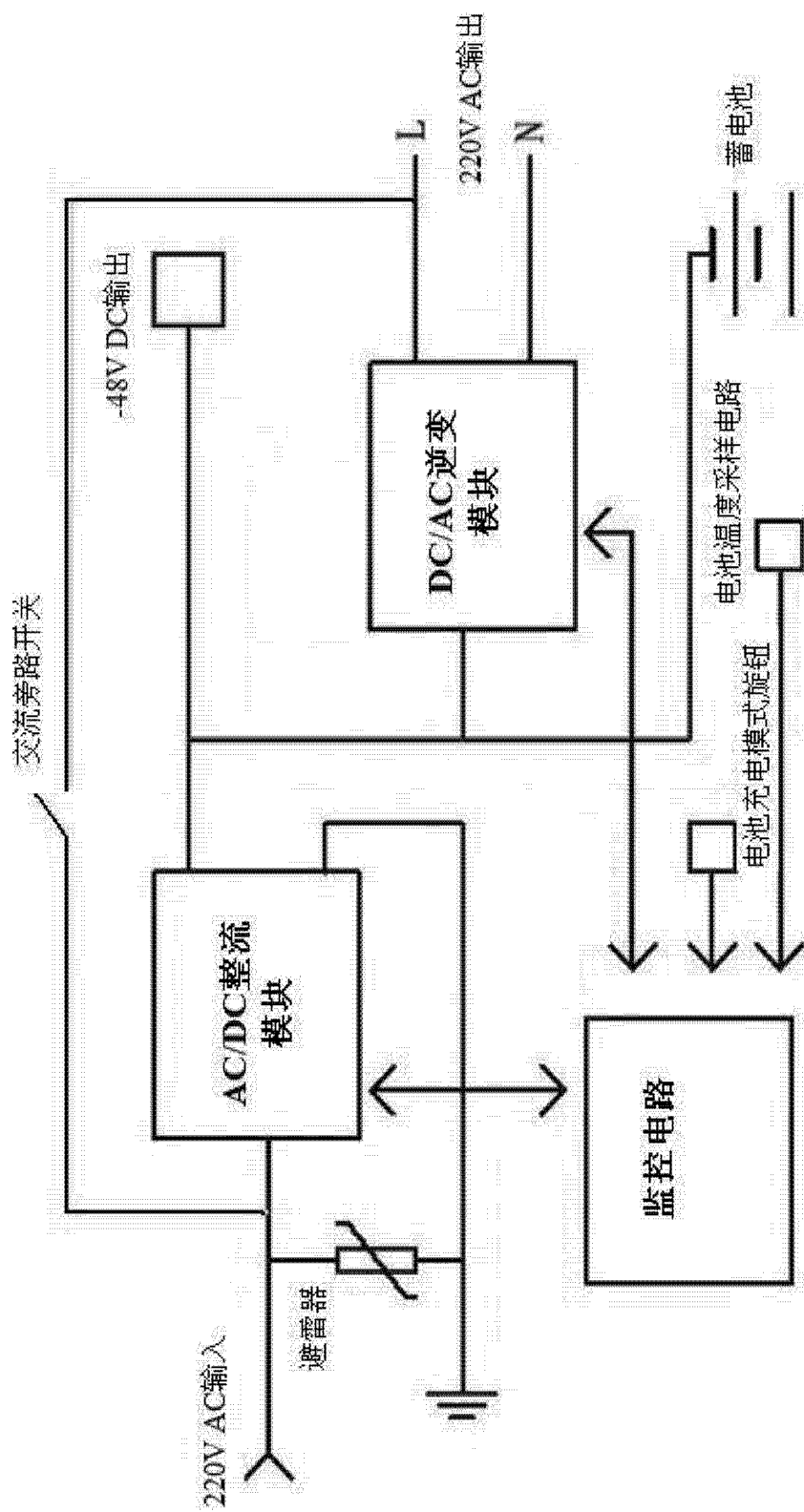


图 4