

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201504116 U

(45) 授权公告日 2010.06.09

(21) 申请号 200920134807.9

(22) 申请日 2009.08.14

(73) 专利权人 艾默生网络能源有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技工业园科发路一号

(72) 发明人 李晓辉

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 高占元

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006.01)

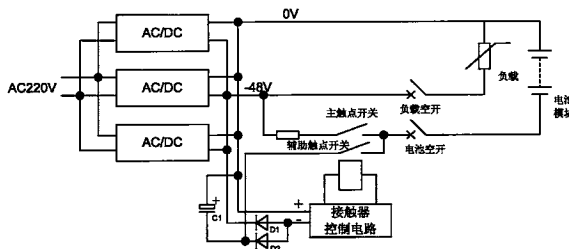
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

户外通信电源

(57) 摘要

本实用新型涉及一种户外通信电源,其包括并联连接在外部负载两端的电池组和交流电供电电源,及用于导通或关断所述电池组回路的磁保持接触器;所述磁保持接触器包括接触器控制电路和主触点开关,其中,所述接触器控制电路的正极耦合到电池组的正极,所述主触点开关连接在电池组的负极和所述负载之间,其特征在于,所述接触器控制电路的负极与电池组的负极的连接节点位于所述主触点开关和电池组的负极之间。由于接触器控制电路的负极不是经过主触点开关连接到电池组的负极,使得电池下电后(主触点开关断开),接触器控制电路仍然能带电工作。解决了接触器不能可靠断开和电池组可能被深过度放电而损坏的问题。



1. 一种户外通信电源,包括并联连接在外部负载两端的电池组和交流电供电电源,及用于导通或关断所述电池组回路的磁保持接触器;所述磁保持接触器包括接触器控制电路和主触点开关,其中,所述接触器控制电路的正极耦合到电池组的正极,所述主触点开关连接在电池组的负极和所述负载之间,其特征在于,所述接触器控制电路的负极与电池组的负极的连接节点位于所述主触点开关和电池组的负极之间。

2. 根据权利要求1所述的户外通信电源,其特征在于,在所述接触器控制电路的负极和所述连接节点之间设置有辅助触点开关。

3. 根据权利要求2所述的户外通信电源,其特征在于,所述磁保持接触器还包括储能电容,其正极和负极分别耦合到所述接触器控制电路的正极和负极。

4. 根据权利要求3所述的户外通信电源,其特征在于,所述磁保持接触器还包括第一单向导通器件和第二单向导通器件;其中,所述第一单向导通器件和第二单向导通器件的输入端均耦合到所述接触器控制电路的负极,第一单向导通器件的输出端通过所述主触点开关,耦合到所述电池组的负极;第二单向导通器件的输出端耦合到所述储能电容的负极。

5. 根据权利要求4所述的户外通信电源,其特征在于,所述第一单向导通器件和第二单向导通器件均为二极管。

## 户外通信电源

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信电源,更具体地说,涉及一种可对电池的磁保持接触器进行有效的下电控制的户外通信电源。

### 背景技术

[0002] 户外通信电源主要是配套户外通信基站,因此具有站点分散、电网质量差、停电时间长且频繁等特点,因此户外电源系统都配备了电池作为后备,但是为了防止电池过度放电而损坏电池,需要对电池进行下电控制,即当交流停电后,当电池电压低于某预设值时,通过磁保持接触器断开电池供电回路已达到保护电池的目的。为了节能环保,采用磁保持接触器作为下电控制执行机构,但是存在如下问题。为了保证电池下电后不再放电,户外通信电源主要采用“自杀式”下电控制方式,即电池下电后,电源系统都没电了(包括下电控制电路),需要交流再次来电后才能恢复工作,而磁保持接触器却需要 200ms ~ 1s 脉冲控制波形,才能保证其触点可靠的断开。由于采用自杀式控制方式,当接触器断开的同时,控制电路也没有电了,因此控制电路无法给出完整的脉冲控制波形,也就不能保证磁保持接触器可靠的断开,进而不能保证电池供电回路可靠的断开。

[0003] 如图 1 所示现有的户外通信电源中,交流电源中断后由电池组供电,当电池组电压低于下电预设值时,接触器控制电路发出控制脉冲,使主触点开关断开,达到切断电池组回路的目的,但是在主触点开关断开的同时,接触器控制电路也断电了,因此接触器控制电路不能给出完整的控制脉冲(为保证磁保持接触器可靠动作,接触器线包需要加 200ms ~ 1s 的脉冲波形),这样就不能保证磁保持接触器可靠的断开。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的户外通信电源中,当磁保持接触器断开的同时,控制电路也没有电了,因此控制电路无法给出完整的脉冲控制波形,也就不能保证磁保持接触器可靠的断开,进而不能保证电池供电回路可靠的断开等缺陷,提供一种户外通信电源。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种户外通信电源,包括并联连接在外部负载两端的电池组和交流电供电电源,及用于导通或关断所述电池组回路的磁保持接触器;所述磁保持接触器包括接触器控制电路和主触点开关,其中,所述接触器控制电路的正极耦合到电池组的正极,所述主触点开关连接在电池组的负极和所述负载之间,所述接触器控制电路的负极与电池组的负极的连接节点位于所述主触点开关和电池组的负极之间。

[0006] 在本实用新型所述的户外通信电源中,在所述接触器控制电路的负极和所述连接节点之间设置有辅助触点开关。

[0007] 在本实用新型所述的户外通信电源中,所述磁保持接触器还包括储能电容,其正极和负极分别耦合到所述接触器控制电路的正极和负极。

[0008] 在本实用新型所述的户外通信电源中,所述磁保持接触器还包括第一单向导通器件和第二单向导通器件;其中,所述第一单向导通器件和第二单向导通器件的输入端均耦合到所述接触器控制电路的负极,第一单向导通器件的输出端通过所述主触点开关,耦合到所述电池组的负极;第二单向导通器件的输出端耦合到所述储能电容的负极。

[0009] 在本实用新型所述的户外通信电源中,所述第一单向导通器件和第二单向导通器件均为二极管。

[0010] 实施本实用新型的户外通信电源,具有以下有益效果:由于接触器控制电路的负极不是经过主触点开关连接到电池组的负极,使得电池下电后(主触点开关断开),接触器控制电路仍然能带电工作。由于设置辅助触点开关,使得主触点开关和辅助触点开关以间隔一定时间的方式先后断开,从而使得主触点开关断开后,接触器控制电路可多维持一段脉冲的输出时间;由于在设置了储能电容,使得辅助触点开关断开后,由储能电容向接触器控制电路供电,进一步地,通过设置两个单向导通器件,保证了储能电容只能向接触器控制电路放电,保证输出控制脉冲达到要求的宽度,从而保证接触器可靠的断开,解决了接触器不能可靠断开和电池组可能被深过度放电而损坏的问题。

#### 附图说明

[0011] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0012] 图 1 是现有技术户外通信电源的电路原理图;

[0013] 图 2 是本实用新型户外通信电源第一实施例的电路原理图;

[0014] 图 3 是本实用新型户外通信电源第二实施例的电路原理图。

#### 具体实施方式

[0015] 如图 2 所示,在本实用新型的户外通信电源第一实施例中,其包括并联连接在外部负载两端的电池组和交流电供电电源,及用于导通或关断电池组回路的磁保持接触器;该磁保持接触器包括接触器控制电路和主触点开关,其中,接触器控制电路的正极耦合到电池组的正极,主触点开关连接在电池组的负极和负载之间,本实用新型的创新点在于,接触器控制电路的负极与电池组的负极的连接节点位于主触点开关和电池组的负极之间。在该实施例中,接触器控制电路的电源负极和电池组负极的连接节点位于主触点开关的后端,而不是负母排和主触点开关的前端之间,这样,当电池组下电后(主触点开关断开),接触器控制电路仍然带电工作。该实施例的技术方案不仅简单,还能解决图 1 所示的技术方案存在的问题,即主触点开关断开后,接触器控制电路不能给出完整的控制脉冲,但是该技术方案也有明显的缺点:由于户外站点的特性,可能会出现站点长期断电的情况,这时,接触器控制电路会使电池过度放电(小电流放电对电池的危害更大)而损坏电池,这取决于控制电路的功耗和停电时间。

[0016] 如图 3 所示本实用新型户外通信电源第二实施例中,除了通过负母排给接触器控制电路提供电源外,还在接触器控制电路的负极和所述连接节点之间设置有辅助触点开关,其利用辅助触点开关给接触器控制电路提供第二路电源,进一步地,还设置储能电容 C1,使得该第二路电源还同时给储能电容 C1 充电,使得辅助触点开关断开后,由该储能电容 C1 向接触器控制电路供电,但是为了保证储能电容 C1 仅向接触器控制电路放电,进一

步设置第一单向导通器件和第二单向导通器件；其中，第一单向导通器件和第二单向导通器件的输入端均耦合到接触器控制电路的负极，第一单向导通器件的输出端通过主触点开关，耦合到所述电池组的负极；第二单向导通器件的输出端耦合到所述储能电容的负极。在一优选实施例中，该第一单向导通器件和第二单向导通器件均为二极管，从而可通过二极管 D1、D2 隔离负母排（-48V）与电池组的负极。

[0017] 如图 3 所示的技术方案的工作原理为：系统上电后，AD/DC 整流模块输出 -48V 的直流电源，然后接触器控制电路发出控制脉冲，主触点开关、辅助触点开关闭合，系统进入正常工作状态，储能电容 C1 也处于充电状态；交流断电后，电池组放电，当电池电压低于预设值时，接触器控制电路发出下电控制脉冲，主触点开关先断开，由于辅助触点开关将滞后主触点开关几毫秒的时间断开，这样就可以多维持一段脉冲的输出时间，另外由于储能电容 C1 的作用，辅助触点开关断开后，由储能电容 C1 向接触器控制电路供电（由于二极管 D1、D2 的作用，保证电容 C1 只能向接触器控制电路放电），保证输出控制脉冲达到要求的宽度，从而保证该磁保持接触器可靠的断开，从而可解决磁保持接触器不能可靠断开和电池组可能被深过度放电而损坏的问题。

[0018] 本实用新型是通过几个具体实施例进行说明的，本领域技术人员应当明白，在不脱离本实用新型范围的情况下，还可以对本实用新型进行各种变换及等同替代。另外，针对特定情形或具体情况，可以对本实用新型做各种修改，而不脱离本实用新型的范围。因此，本实用新型不局限于所公开的具体实施例，而应当包括落入本实用新型权利要求范围内的全部实施方式。

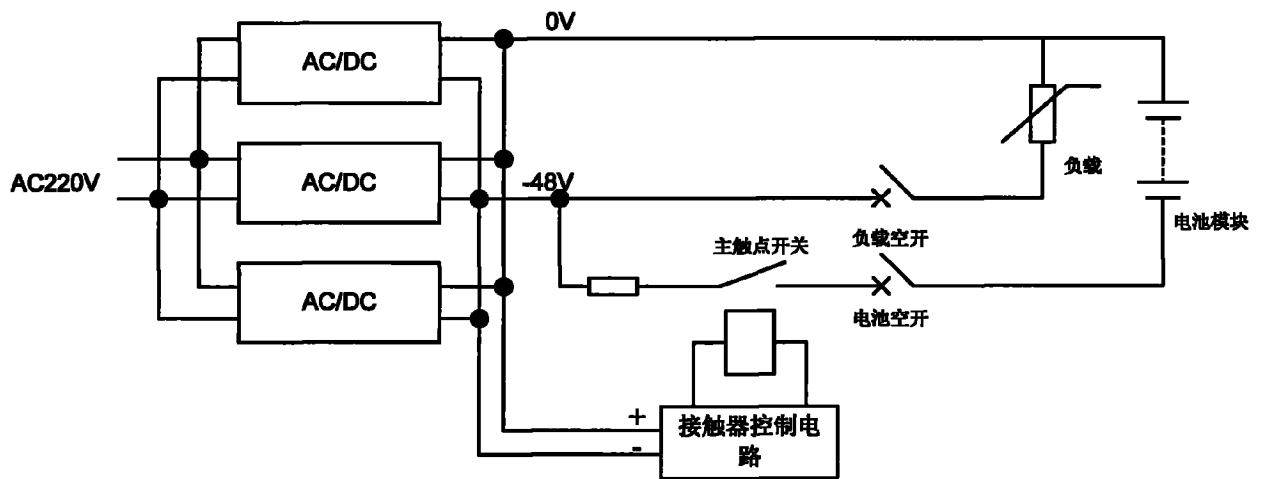


图 1

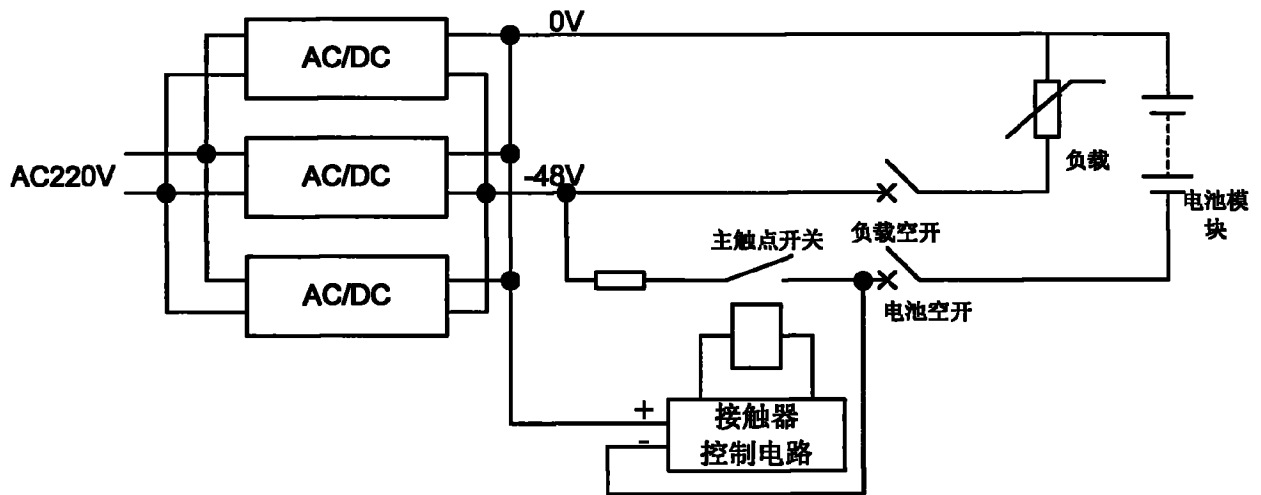


图 2

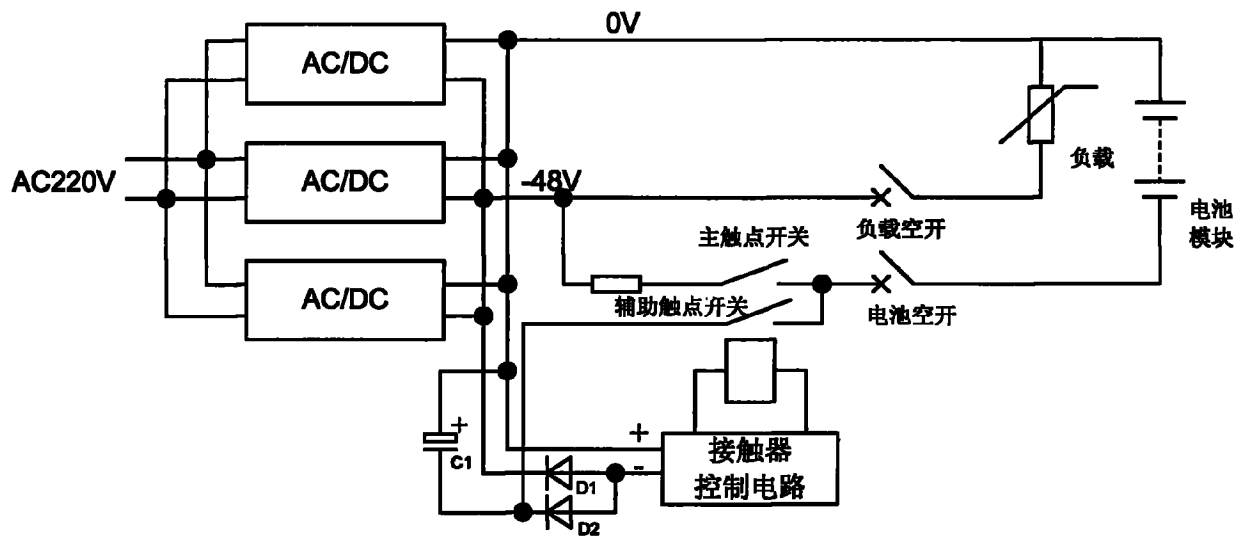


图 3