



(21)申请号 201710824195.5

(22)申请日 2017.09.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107947332 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(73)专利权人 浙江时通电气制造有限公司

地址 321000 浙江省金华市婺城区碧春路
388号

专利权人 国网浙江省电力公司金华供电公司

(72)发明人 徐良凯 程军 郑文林 高山

方向 章伟 黄林章 章霞

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公

司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

H02J 9/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 102447298 A, 2012.05.09,

CN 205178636 U, 2016.04.20,

CN 203119616 U, 2013.08.07,

CN 102590743 A, 2012.07.18,

CN 202435103 U, 2012.09.12,

WO 2014071314 A2, 2014.05.08,

审查员 孙璁

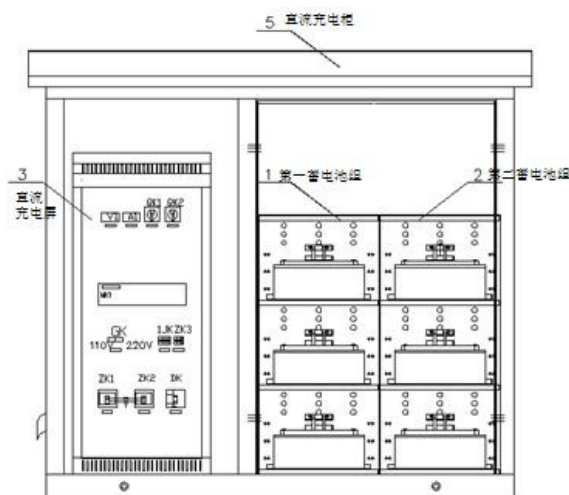
权利要求书3页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种车载式移动直流应急电源箱

(57)摘要

本发明公开了一种车载式移动直流应急电源箱,包括辅助监控系统、直流充电柜和模块,供电模块包括直流供电电路、交流供电电路、分电屏电路、合闸母线、控制母线和降压硅链,直流充电柜包括第一蓄电池组、第二蓄电池组、直流分电屏和直流充电屏,辅助监控系统包括第一电流表、第二电流表、安全模块、控制单元、通信模块和用户端,安全模块包括空气开关、报警器和安全控制板。本发明还设有弹簧避震装置、滑轨、滑槽和电缆盘,提供了供电的安全操作、具有两种直流供电系统、可实时在线监测控制工作状态并可应对紧急情况的一种车载式移动直流应急电源箱。



1. 一种车载式移动直流应急电源箱,其特征在于,包括:

用于管理供电模块的辅助监控系统、供电模块和直流充电柜;

直流充电柜包括:

第一蓄电池组,第一蓄电池组的输入端与供电模块电连接,第一蓄电池组的输出端与直流分电屏电连接;

第二蓄电池组,第二蓄电池组的输入端与供电模块电连接,第二蓄电池组的输出端与直流分电屏电连接;

直流分电屏,直流分电屏的输入端分别与第一蓄电池组以及第二蓄电池组电连接,直流分电屏为输出直流电的输出端;

直流充电屏,直流充电屏的输入端与交流电源电连接,直流充电屏的输出端与分别与直流分电屏、第一蓄电池组以及第二蓄电池组电连接;

供电模块包括:

合闸母线,合闸母线的正极分别与交流供电电路的正输出端以及直流供电电路的正输出端电连接;

控制母线,控制母线的正极分别与降压硅链的第二端以及直流分电屏的输入端电连接;

降压硅链,一端与合闸母线连接,另一端与控制母线连接;

直流供电电路,直流供电电路的输入端与交流供电电路的输出端电连接,直流供电电路的输出端通过降压硅链与分电屏电路电连接,所述直流供电电路的输出端包括有正输出端和负输出端,直流供电电路的正输出端与合闸母线的正极电连接,直流供电电路的负输出端与合闸母线的负极电连接;

交流供电电路,交流供电电路的输入端与交流电源电连接,交流供电电路的输出端与直流供电电路电连接,并通过降压硅链与分电屏电路电连接,所述交流供电电路的输出端包括有正输出端和负输出端,交流供电电路的正输出端与合闸母线的正极电连接,交流供电电路的负输出端与合闸母线的负极电连接;

分电屏电路,分电屏电路的输入端分别与合闸母线的正极、控制母线的正极以及合闸母线和控制母线的负极电连接;

所述的分电屏电路包括:

分电屏电路包括若干合闸负载、若干控制负载、整流器和第三合闸开关,分电屏电路的输入端与合闸母线电连接,分电屏电路的输出端与控制母线电连接;

合闸负载的第一端与合闸母线正极电连接,合闸负载的第二端与合闸母线的负极电连接,整流器第一端分别与合闸母线负极以及合闸负载的第二端电连接,整流器的第二端与第三合闸开关的第三端电连接,控制负载的第一端与控制母线的正极电连接,控制负载的第二端与合闸母线的负极电连接,合闸母线的正极与第三合闸开关的第一端电连接,控制母线的正极与第三合闸开关的第二端电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种车载式移动直流应急电源箱,其特征在于,所述的供电模块包括直流供电电路,直流供电电路包括:

第一合闸开关、第二合闸开关、第一熔断器、第二熔断器、第三熔断器和第四熔断器,直流供电电路的输入端与交流供电电路的输出端电连接,直流供电电路的输出端与合闸母线

电连接，

第一蓄电池组的正极通过组合熔断器与第一熔断器的第一端电连接，第一熔断器的第二端与第一合闸开关的第二端电连接，第一合闸开关的第四端与第二熔断器的第一端电连接，第二熔断器的第二端通过组合熔断器与第一蓄电池组的负极电连接，第一合闸开关的第一端和第五端分别与蓄电池组电路的正输出端电连接，第一合闸开关的第三端和第七端分别与蓄电池组电路的负输出端电连接，第二蓄电池组的正极通过组合熔断器分别与第三熔断器的第一端以及第二合闸开关的第二端电连接，第三熔断器的第二端与第一合闸开关的第六端电连接，第四熔断器的第一端通过组合熔断器与第二蓄电池组的负极电连接，第二合闸开关的第六端分别与第四熔断器的第二端以及第一合闸开关的第八端电连接，第二合闸开关的第四端与第一合闸开关的第二端电连接，第二合闸开关的第三端与蓄电池组电路的正输出端电连接，第二合闸开关的第五端与蓄电池组电路的负输出端电连接，第二合闸开关的第一端与第二熔断器的第二端电连接，第二合闸开关的第二端与第三熔断器的第一端电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种车载式移动直流应急电源箱，其特征在于，所述的第一合闸开关与第二合闸开关之间由机械联锁装置联动。

4. 根据权利要求1所述的一种车载式移动直流应急电源箱，其特征在于，所述的交流供电电路包括：

若干整流器、逆变模块、第二合闸开关和直流充电模块，交流供电电路的输入端与交流电源电连接，交流供电电路的输出端分别与第一蓄电池组、第二蓄电池组以及合闸母线的输入端电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种车载式移动直流应急电源箱，其特征在于，所述的辅助监控系统包括：

第一电流表，设于柜体内，第一电流表的输入端与直流供电电路电连接，第一电流表的输出端与控制单元电连接；

第二电流表，设于柜体内，第二电流表的输入端与交流供电电路电连接，第二电流表的输出端与控制单元电连接；

安全模块，用于保护装置，安全模块的输入端与控制单元的输出端电连接；

显示屏，设于直流充电屏表面，显示屏的输入端与控制单元的输出端电连接；

控制单元，设于直流充电屏内，控制单元的输入端分别与第一电流表的输出端、第二电流表的输出端以及通信模块的输出端电连接，控制单元的输出端分别与通信模块的输入端以及安全模块的输入端电连接；

通信模块，设于直流充电屏内，通信模块的输入端与用户端的发送端通信连接，并与控制单元的输出端电连接，通信模块的输出端与用户端的接收端通信连接，并与控制单元的输入端电连接；

用户端，手持设备和终端，用户端与通信模块通信连接。

6. 根据权利要求5所述的一种车载式移动直流应急电源箱，其特征在于，所述的安全模块包括：

防雷开关，防雷开关设于交流供电电路内，防雷开关的控制端与安全控制板的输出端电连接；

报警器,报警器设于直流充电屏内,报警器的输入端与安全控制板的输出端电连接;

安全控制板,设于直流充电屏内,安全控制板的输入端与控制单元电连接,安全控制板的输出端与报警器的输入端以及防雷开关的控制端电连接。

7.根据权利要求1所述的一种车载式移动直流应急电源箱,其特征在于,所述的直流充电柜底部安装有弹簧避震装置。

8.根据权利要求7所述的一种车载式移动直流应急电源箱,其特征在于,所述的弹簧避震装置底部设有滑轨,车体内部底面上设有滑槽。

9.根据权利要求1所述的一种车载式移动直流应急电源箱,其特征在于,还包括电缆盘,电缆盘设于车体内,为圆柱形,电缆线缠绕在电缆盘上。

一种车载式移动直流应急电源箱

技术领域

[0001] 本发明涉及到应急电源领域,具体涉及到一种车载式移动直流应急电源箱。

背景技术

[0002] 当电力故障发生时,如何在极短时间内投入直流备用电源、恢复变电站供电是电力生产单位必须考虑的问题。另外,在直流系统改造时,老的设备拆除而新设备未安装投入运行前,以及蓄电池整组更换而交流电失去的时候,为保证重要负荷不失电,需要现场工作人员在带电情况下将负荷出线逐条转移至一套临时直流电源装置上(移动直流应急装置),通过临时直流电源装置给变电站直流系统供电。传统使用的应急电源通常按不同直流电压等级设计,由于每个变电所直流电源有所不同,通常有DC110V和DC220V电源,当遇紧急用电时,而工作人员在不知道该变电所直流电源的情况下,携带两种应急电源很不方便。

[0003] 中国专利号CN201576956U,公开日期为2010年9月8日,实用新型名称为应急直流电源车,包括车体,车体、箱体、电控柜、直流配电柜、蓄电池组和直流出线端子箱,提供了移动型号、适应性强、供电迅速、方便应急,可全天候使用及操作安全方便的有点,其不足之处在于不能适应不同变电站对DC110V和DC220V的需求,也不能对应对紧急状况的发生采取有效措施。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决上述目前直流应急电源不能适应不同变电站对DC110V和DC220V的需求,不能应对紧急状况发生采取有效措施的问题,提供了一种同时包括DC110V和DC220V电源、可在线事实监测工作状况以及可应对紧急状况采取有效措施的一种车载式移动直流应急电源箱。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种车载式移动直流应急电源箱,其特征在于,包括:

[0006] 用于管理供电模块的辅助监控系统、供电模块和直流充电柜;

[0007] 直流充电柜包括:

[0008] 第一蓄电池组,第一蓄电池组的输入端与供电模块电连接,第一蓄电池组的输出端与直流分电屏电连接;

[0009] 第二蓄电池组,第二蓄电池组的输入端与供电模块电连接,第二蓄电池组的输出端与直流分电屏电连接;

[0010] 直流分电屏,直流分电屏的输入端分别与第一蓄电池组以及第二蓄电池组电连接,直流分电屏为输出直流电的输出端;

[0011] 直流充电屏,直流充电屏的输入端与交流电源电连接,直流充电屏的输出端与分别与直流分电屏、第一蓄电池组以及第二蓄电池组电连接;

[0012] 供电模块包括:

[0013] 合闸母线,合闸母线的正极分别与交流供电电路的正输出端以及直流供电电路的

正输出端电连接；

[0014] 控制母线,控制母线的正极分别与降压硅链的第二端以及直流分电屏的输入端电连接；

[0015] 降压硅链,一端与合闸母线连接,另一端与控制母线连接；

[0016] 直流供电电路,直流供电电路的输入端与交流供电电路的输出端电连接,直流供电电路的输出端通过降压硅链与分电屏电路电连接,直流供电电路的正输出端与合闸母线的正极电连接,直流供电电路的负输出端与合闸母线的负极电连接；

[0017] 交流供电电路,交流供电电路的输入端与交流电源电连接,交流供电电路的输出端与直流供电电路电连接,并通过降压硅链与分电屏电路电连接,交流供电电路的正输出端与合闸母线的正极电连接,交流供电电路的负输出端与合闸母线的负极电连接；

[0018] 分电屏电路,分电屏电路的输入端分别与合闸母线的正极、控制母线的正极以及合闸母线和控制母线的负极电连接。

[0019] 作为优选,本发明的第一蓄电池组和第二蓄电池组分别采用九节12V蓄电池串联连接组成,在不同条件下可以换用其他类型的电池。

[0020] 作为优选,所述的供电模块包括直流供电电路,直流供电电路包括：

[0021] 第一蓄电池组、第二蓄电池组、第一合闸开关、第二合闸开关、第一熔断器、第二熔断器、第三熔断器和第四熔断器,直流供电电路的输入端与交流供电电路的输出端电连接,直流供电电路的输出端与合闸母线电连接，

[0022] 第一蓄电池组的正极通过组合熔断器与第一熔断器的第一端电连接,第一熔断器的第二端与第一合闸开关的第二端电连接,第一合闸开关的第四端与第二熔断器的第一端电连接,第二熔断器的第二端通过组合熔断器与第一蓄电池组的负极电连接,第一合闸开关的第一端和第五端分别与蓄电池组电路的正输出端电连接,第一合闸开关的第三端和第七端分别与蓄电池组电路的负输出端电连接,第二蓄电池组的正极通过组合熔断器分别与第三熔断器的第一端以及第二合闸开关的第二端电连接,第三熔断器的第二端与第一合闸开关的第六端电连接,第四熔断器的第一端通过组合熔断器与第二蓄电池组的负极电连接,第二合闸开关的第六端分别与第四熔断器的第二端以及第一合闸开关的第八端电连接,第二合闸开关的第四端与第一合闸开关的第二端电连接,第二合闸开关的第三端与蓄电池组电路的正输出端电连接,第二合闸开关的第五端与蓄电池组电路的负输出端电连接,第二合闸开关的第一端与第二熔断器的第二端电连接,第二合闸开关的第二端与第三熔断器的第一端电连接。

[0023] 作为优选,所述的第一合闸开关与第二合闸开关之间由机械联锁装置联动,当第一合闸开关合闸,第二合闸开关闭闸时,第一蓄电池组与第二蓄电池组并联连接；当第一合闸开关闭闸,第二合闸开关合闸时,第一蓄电池组与第二蓄电池组串联连接。

[0024] 作为优选,所述的分电屏电路包括：

[0025] 分电屏电路包括若干合闸负载、若干控制负载、整流器和第三合闸开关,分电屏电路的输入端与合闸母线电连接,分电屏电路的输出端与控制母线电连接；

[0026] 合闸负载的第一端与合闸母线正极电连接,合闸负载的第二端与合闸母线的负极电连接,整流器第一端分别与合闸母线负极以及合闸负载的第二端电连接,整流器的第二端与第三合闸开关的第三端电连接,控制负载的第一端与控制母线的正极电连接,控制负

载的第二端与合闸母线的负极电连接,合闸母线的正极与第三合闸开关的第一端电连接,控制母线的正极与第三合闸开关的第二端电连接。

[0027] 作为优选,所述的交流供电电路包括:

[0028] 若干整流器、逆变模块、第二合闸开关和直流充电模块,交流供电电路的输入端与交流电源电连接,交流供电电路的输出端分别与第一蓄电池组、第二蓄电池组以及合闸母线的输入端电连接。

[0029] 作为优选,所述的辅助监控系统包括:

[0030] 第一电流表,设于柜体内,第一电流表的输入端与直流供电电路电连接,第一电流表的输出端与控制单元电连接;

[0031] 第二电流表,设于柜体内,第二电流表的输入端与交流供电电路电连接,第二电流表的输出端与控制单元电连接;

[0032] 安全模块,用于保护装置,安全模块的输入端与控制单元的输入端电连接;

[0033] 显示屏,设于直流充电屏表面,显示屏的输入端与控制单元的输入端电连接;

[0034] 控制单元,设于直流充电屏内,控制单元的输入端分别与第一电流表的输出端、第二电流表的输出端以及通信模块的输出端电连接,控制单元的输入端分别与通信模块的输入端以及安全模块的输入端电连接;

[0035] 通信模块,设于直流充电屏内,通信模块的输入端与用户端的发送端通信连接,并与控制单元的输入端电连接,通信模块的输出端与用户端的接收端通信连接,控制单元的输入端电连接;

[0036] 用户端,手持设备和终端,用户端与通信模块通信连接。

[0037] 作为优选,通信连接方式为wifi信号通信连接,在必要情况下可替换为有线网络、3G网络和4G网络。

[0038] 作为优选,用户端是手机终端,可将供电模块的工作信息显示在用户端上,并且在系统出现异常时,会将警报信息发送至手机终端,在必要情况下,可以替换为电脑终端。

[0039] 作为优选,所述的安全模块包括:

[0040] 防雷开关,防雷开关设于交流供电电路内,防雷开关的控制端与安全控制板的输出端电连接;

[0041] 报警器,报警器设于直流充电屏内,报警器的输入端与安全控制板的输出端电连接;

[0042] 安全控制板,设于直流充电屏内,安全控制板的输入端与控制单元电连接,安全控制板的输出端与报警器的输入端以及防雷开关的控制端电连接。

[0043] 作为优选,所述的直流充电柜底部安装有弹簧避震装置。

[0044] 作为优选,所述的弹簧避震装置底部设有滑轨,所述的车体内部底面上设有滑槽。

[0045] 作为优选,还包括电缆盘,电缆盘设于车体内,为圆柱形,电缆线缠绕在电缆盘上。

[0046] 本发明的实际意义是:

[0047] (1)可在线实时监测供电模块的工作状态;

[0048] (2)对应急情况可及时处理;

[0049] (3)携带两个电池组,可适用110V与220V的供电条件;

[0050] (4)交流电输入一部分可为负载供电,一部分可为蓄电池组充电。

附图说明

[0051] 图1为一种车载式移动直流应急电源箱结构示意图正视图；

[0052] 图2为一种车载式移动直流应急电源箱结构示意图侧视图；

[0053] 图3为一种车载式移动直流应急电源箱交流供电电路图；

[0054] 图4为一种车载式移动直流应急电源箱直流供电电路图；

[0055] 图5为一种车载式移动直流应急电源箱分电屏电路图；

[0056] 图6为一种车载式移动直流应急电源箱第一蓄电池组和第二蓄电池组连接示意图；

[0057] 图中：1、第一蓄电池组，2、第二蓄电池组，3、直流充电屏，4、直流分电屏，5、直流充电柜。

[0058] 具体实施例

[0059] 如图1和图2，直流充电柜5包括第一蓄电池组1、第二蓄电池组2、直流充电屏3和直流分电屏4。

[0060] 如图3和图4，交流供电电路包括若干整流器、逆变模块、第二合闸开关和直流充电模块，交流供电电路的输入端与交流电源电连接，交流供电电路的输出端分别与第一蓄电池组1、第二蓄电池组2以及合闸母线的输入端电连接，交流供电电路的输入端与交流电源电连接，交流供电电路的输出端与直流供电电路电连接，并通过降压硅链与分电屏电路电连接，交流供电电路的正输出端与合闸母线的正极电连接，交流供电电路的负输出端与合闸母线的负极电连接；

[0061] 所述合闸母线的正极分别与交流供电电路的正输出端以及直流供电电路的正输出端电连接；

[0062] 所述控制母线的正极分别与降压硅链的第二端以及直流分电屏4的输入端电连接；

[0063] 降压硅链，一端与合闸母线连接，另一端与控制母线连接；

[0064] 所述直流供电电路的输入端与交流供电电路的输出端电连接，直流供电电路的输出端通过降压硅链与分电屏电路电连接，直流供电电路的正输出端与合闸母线的正极电连接，直流供电电路的负输出端与合闸母线的负极电连接；第一蓄电池组1的正极通过组合熔断器与第一熔断器的第一端电连接，第一熔断器的第二端与第一合闸开关的第二端电连接，第一合闸开关的第四端与第二熔断器的第一端电连接，第二熔断器的第二端通过组合熔断器与第一蓄电池组1的负极电连接，第一合闸开关的第一端和第五端分别与蓄电池组电路的正输出端电连接，第一合闸开关的第三端和第七端分别与蓄电池组电路的负输出端电连接，第二蓄电池组2的正极通过组合熔断器分别与第三熔断器的第一端以及第二合闸开关的第二端电连接，第三熔断器的第二端与第一合闸开关的第六端电连接，第四熔断器的第一端通过组合熔断器与第二蓄电池组2的负极电连接，第二合闸开关的第六端分别与第四熔断器的第二端以及第一合闸开关的第八端电连接，第二合闸开关的第四端与第一合闸开关的第二端电连接，第二合闸开关的第三端与蓄电池组电路的正输出端电连接，第二合闸开关的第五端与蓄电池组电路的负输出端电连接，第二合闸开关的第一端与第二熔断器的第二端电连接，第二合闸开关的第二端与第三熔断器的第一端电连接。

[0065] 所述的第一合闸开关与第二合闸开关之间由机械联锁装置联动，当第一合闸开关

合闸,第二合闸开关闭闸时,第一蓄电池组1与第二蓄电池组2并联连接,充电模块中的开关打开,充电电路的充电电压为110V;当第一合闸开关闭闸,第二合闸开关合闸时,第一蓄电池组1与第二蓄电池组2串联连接,充电模块中的开关闭合,充电电路中的充电电压为220V。

[0066] 所述辅助监控系统包括第一电流表,设于柜体内,第一电流表的输入端与直流供电电路电连接,第一电流表的输出端与控制单元电连接;

[0067] 第二电流表,设于柜体内,第二电流表的输入端与交流供电电路电连接,第二电流表的输出端与控制单元电连接;

[0068] 安全模块,用于保护装置,安全模块的输入端与控制单元的输入端电连接;

[0069] 显示屏,设于直流充电屏3表面,显示屏的输入端与控制单元的输入端电连接;

[0070] 控制单元,设于直流充电屏3内,控制单元的输入端分别与第一电流表的输出端、第二电流表的输出端以及通信模块的输出端电连接,控制单元的输入端分别与通信模块的输入端以及安全模块的输入端电连接;

[0071] 通信模块,设于直流充电屏3内,通信模块的输入端与用户端的发送端通信连接,并与控制单元的输入端电连接,通信模块的输出端与用户端的接收端通信连接,控制单元的输入端电连接;

[0072] 用户端,手持设备和终端,用户端与通信模块通信连接,用户端是手机终端,可将供电模块的工作信息显示在用户端上,并且在系统出现异常时,会将警报信息发送至手机终端,在必要情况下,可以替换为电脑终端。

[0073] 所述安全模块包括:

[0074] 防雷开关,防雷开关设于交流供电电路内,防雷开关的控制端与安全控制板的输出端电连接;

[0075] 报警器,报警器设于直流充电屏3内,报警器的输入端与安全控制板的输出端电连接;

[0076] 安全控制板,设于直流充电屏3内,安全控制板的输入端与控制单元电连接,安全控制板的输出端与报警器的输入端以及防雷开关的控制端电连接。

[0077] 防雷开关可手动打开或者在系统异常时自动打开。

[0078] 如图5,所述的分电屏电路包括:

[0079] 分电屏电路包括若干合闸负载、若干控制负载、整流器和第三合闸开关,分电屏电路的输入端与合闸母线电连接,分电屏电路的输出端与控制母线电连接;

[0080] 合闸负载的第一端与合闸母线正极电连接,合闸负载的第二端与合闸母线的负极电连接,整流器第一端分别与合闸母线负极以及合闸负载的第二端电连接,整流器的第二端与第三合闸开关的第三端电连接,控制负载的第一端与控制母线的正极电连接,控制负载的第二端与合闸母线的负极电连接,合闸母线的正极与第三合闸开关的第一端电连接,控制母线的正极与第三合闸开关的第二端电连接。

[0081] 如图6,第一蓄电池组1与第二蓄电池组2分别由9节12V蓄电池串联组成。

[0082] 以上所述实施实例只是本发明的一种较佳方案,并非对发明作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其他的变体及改型。

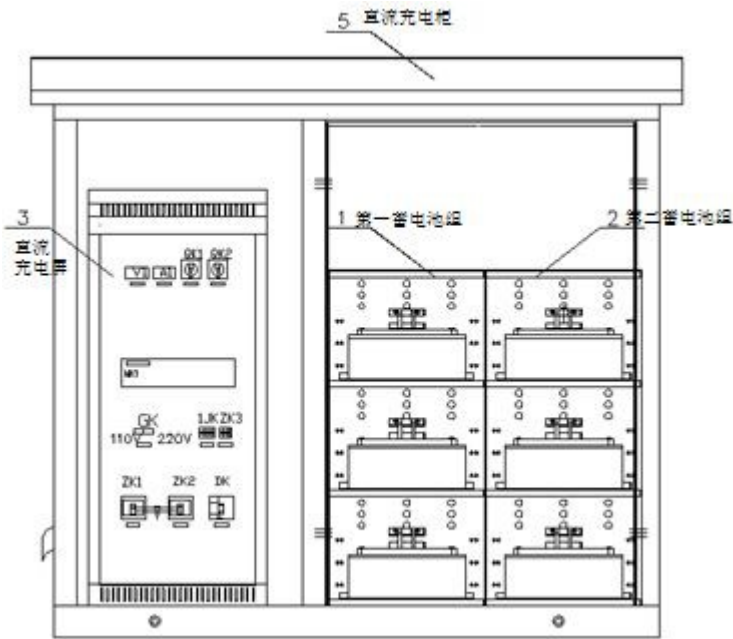


图1

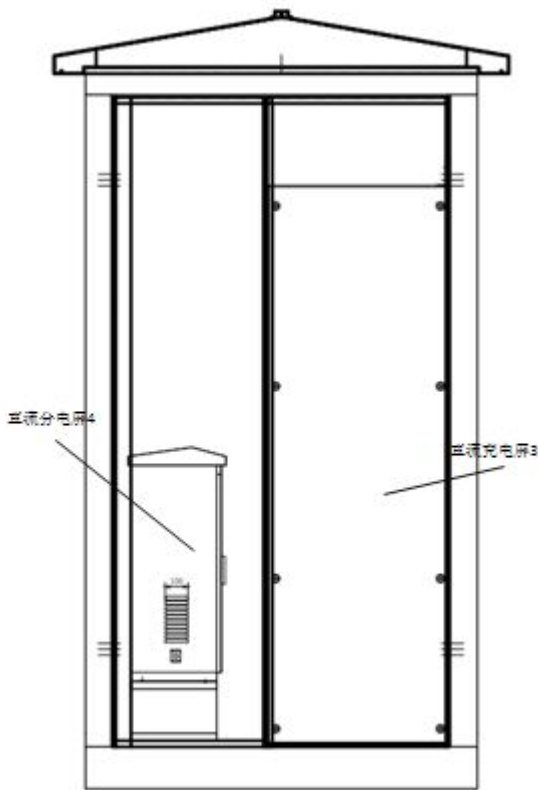


图2

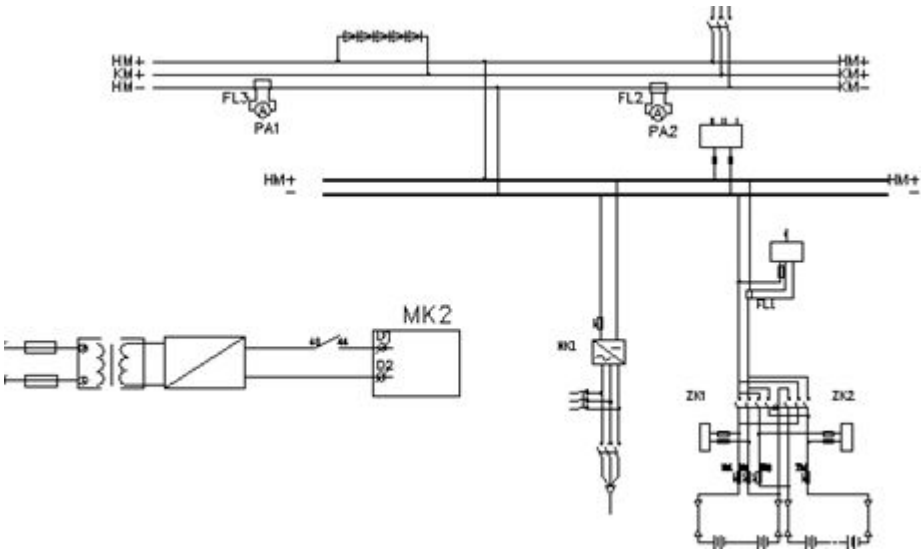


图3

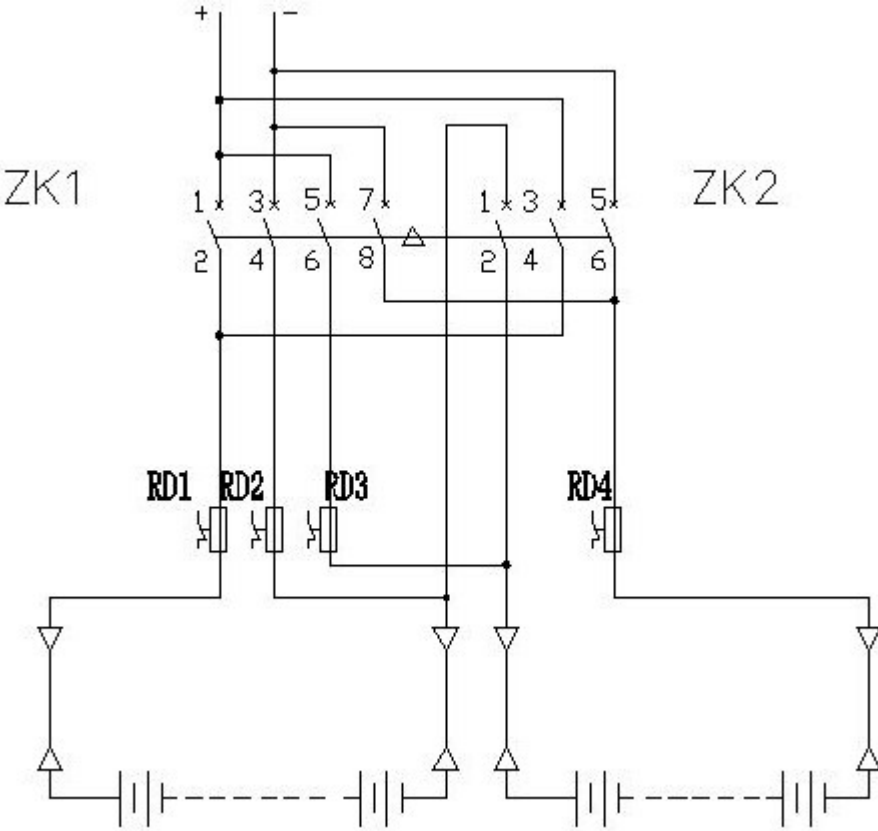


图4

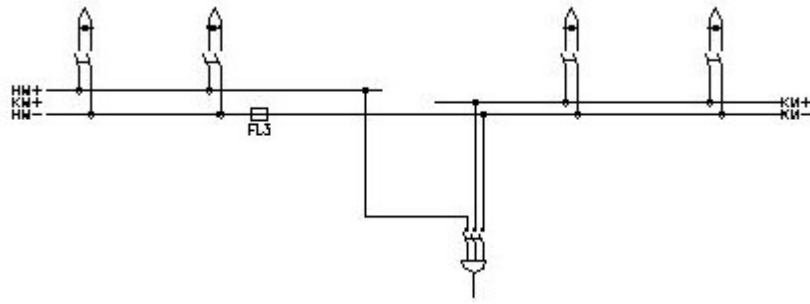


图5

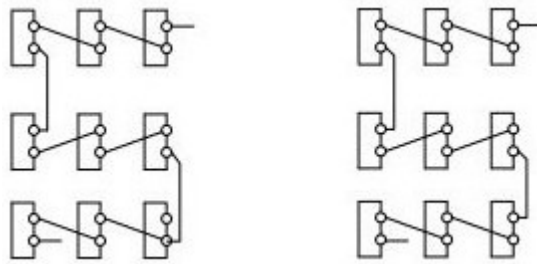


图6