



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217307327 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202123411843.5

(22) 申请日 2021.12.30

(73) 专利权人 上海宏力达信息技术股份有限公司

地址 201600 上海市松江区九亭中心路
1158号11幢101、401室

(72) 发明人 冷春田 於凡枫 王泽元 陈致远

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
专利代理师 吴轶淳

(51) Int. Cl.

H02J 7/34 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

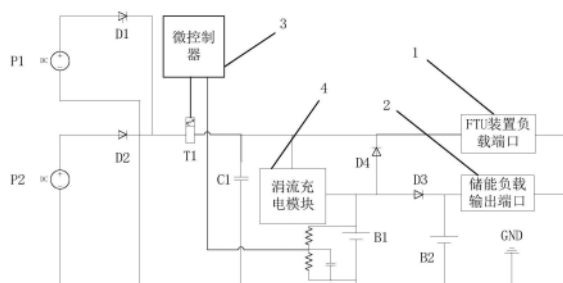
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于电池供电的电路

(57) 摘要

本发明提供一种用于电池供电的电路,应用于极柱直流取电的FTU装置供电,其特征在于,所述电路包含一FTU装置与一储能端口,所述FTU装置利用极柱的两侧的直流电源进行供电,两侧的所述直流电源分别为第一直流电源与第二直流电源;包含选择电路,用于直流电源的选择,预充电电路用于对所述储能电容进行充能,主电池充放电电路,用于利用所述预充电电路的电能对所述主电池进行充电,可以长时间满足FTU装置运行可以省去取电PT装置,简化安装部署调试难度,可以在开机后任意时刻完成对柱上断路器的分闸、合闸操作,确保8-10年内完全免维护。



1. 一种用于电池供电的电路,应用于极柱直流取电的FTU装置负载输出端口供电,其特征在于,所述电路包含一FTU装置负载输出端口与一储能负载输出端口,所述FTU装置负载输出端口利用极柱的两侧的直流电源进行供电,两侧的所述直流电源分别为第一直流电源与第二直流电源;

所述电路还包含,

选择电路,所述选择电路的输入端分别连接两侧的所述直流电源的输出端,所述选择电路的输出端连接一预充电电路的输入端;

预充电电路,包含一储能电容所述预充电电路的输出端分别连接一主电池充放电电路的输入端以及一副电池充电电路的输入端;

主电池充放电电路,包含一主电池,所述主电池充放电电路的输出端连接所述FTU装置负载输出端口。

2. 如权利要求1所述的一种用于电池供电的电路,其特征在于,还包含一副电池充电电路与一主电池活化电路,

所述副电池充电电路包含一副电池,所述副电池充电电路的输入端连接所述主电池充放电电路的输出端,所述副电池充电电路的输出端连接所述储能负载输出端口,所述储能负载输出端口连接一弹操装置;

所述主电池活化电路的输入端连接一微控制器,所述主电池活化电路的输出端连接所述选择电路。

3. 如权利要求1所述的一种用于电池供电的电路,其特征在于,所述选择电路包括:

第一选择支路,选择包括一第一二极管,所述第一二极管的正极作为所述第一选择支路的输入端并连接所述第一直流电源的正极,所述第一二极管的负极作为所述第一选择支路的输出端,所述第一直流电源的负极接地;

第二选择支路,包括一第二二极管,所述第二二极管的正极作为所述第二选择支路的输入端,连接所述第二直流电源的正极,所述第二二极管的负极作为所述第二选择支路的输出端,所述第二直流电源的负极接地。

4. 如权利要求1所述的一种用于电池供电的电路,其特征在于,所述储能电容的一极板连接继电器,另一极板接地。

5. 如权利要求2所述的一种用于电池供电的电路,其特征在于,所述主电池的正极通过第三二极管连接所述副电池的正极,所述主电池的负极接地,所述主电池通过一第四二极管,连接所述FTU装置负载输出端口。

6. 如权利要求1所述的一种用于电池供电的电路,其特征在于,

还包括一涓流充电模块,所述涓流充电模块的输入端作为所述主电池充放电电路的输出端并连接第一节点;

所述涓流充电模块的输出端连接一电阻;

所述涓流充电模块的调节端连接于所述电阻与所述主电池的正极之间。

一种用于电池供电的电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备通信,应用于极柱直流取电的FTU装置负载输出端口供电的电路。

背景技术

[0002] 国网标准化开关监控终端 (FTU) 装置,一般采用外置双PT取电,分别在进出线侧安装取电PT装置通过10KV:220V的取电PT完成 220VAC的取电,带动FTU装置负载输出端口本体负载。传统的PT取电方式,必须在10KV柱上断路器的边上再安装部署取电PT装置。本公司开始研究极柱内埋取电电容分压电源直接通过10KV柱上断路器完成取电,极柱内埋分压电容完成取电可以减少取电PT的安装降低整体成本,并且可以提高现场安装效率。

实用新型内容

[0003] 极柱内埋电容直流取电的方案相对于传统的PT取电,受限于柱上开关本体的体积限制,输出功率相对比较小,按目前实测最大的取电功率约为8W,负载 $\leq 8\text{w}$ 情况下可以保证取电电压维持在 $29\text{Vdc} \pm 1\%$ 。因为FTU装置负载输出端口在做分合闸动作的时候会需要瞬态输出200-300W的暂态瞬时功耗,持续时间50ms以内,驱动电磁阀完成开关的弹操。动作结束后需要驱动150W-200W的储能电机,持续8~10s 完成弹操储能。如无备用电源的情况下取电端口获得的8W的功耗无法完成弹操操作和储能操作。因此需要开发一套较为完备的备用电源管理电源,以弥补极柱取电输出功率小的问题。

[0004] 针对上述问题,本实用新型一种用于电池供电的电路,应用于极柱直流取电的FTU装置负载输出端口供电,其特征在于,所述电路包含一FTU装置负载输出端口与一储能负载输出端口,所述FTU装置负载输出端口利用极柱的两侧的直流电源进行供电,两侧的所述直流电源分别为第一直流电源与第二直流电源;

[0005] 所述电路还包含,

[0006] 选择电路,所述选择电路的输入端分别连接两侧的所述直流电源的输出端,所述选择电路的输出端连接一预充电电路的输入端;

[0007] 预充电电路,包含一储能电容所述预充电电路的输出端分别连接一主电池充放电电路的输入端以及一副电池充电电路的输入端;

[0008] 主电池充放电电路,包含一主电池,所述主电池充放电电路的输出端连接所述FTU装置负载输出端口。

[0009] 优选的,还包含一副电池充电电路与一主电池活化电路,

[0010] 所述副电池充电电路包含一副电池,所述副电池充电电路的输入端连接所述主电池充放电电路的输出端,所述副电池充电电路的输出端连接所述储能负载输出端口,所述储能负载输出端口连接一弹操装置;

[0011] 所述主电池活化电路的输入端连接一微控制器,所述主电池活化电路的输出端连接所述选择电路。

[0012] 优选的,所述选择电路包括:

[0013] 第一选择支路,选择包括一第一二极管,所述第一二极管的正极作为所述第一选择支路的输入端并连接所述第一直流电源的正极,所述第一二极管的负极作为所述第一选择支路的输出端,所述第一直流电源的负极接地;

[0014] 第二选择支路,包括一第二二极管,所述第二二极管的正极作为所述第二选择支路的输入端,连接所述第二直流电源的正极,所述第二二极管的负极作为所述第二选择支路的输出端,所述第二直流电源的负极接地。

[0015] 所述主电池连接一第三二极管,所述第三二极管连接所述FTU装置负载输出端口。

[0016] 优选的,所述储能电容的一极板连接继电器,另一极板接地。

[0017] 优选的,所述主电池的正极通过第三二极管连接所述副电池的正极,所述主电池的负极接地,所述主电池通过一第四二极管,连接所述FTU装置负载输出端口。

[0018] 优选的,还包括一涓流充电模块,所述涓流充电模块的输入端作为所述主电池充放电电路的输出端并连接第一节点;

[0019] 所述涓流充电模块的输出端连接一电阻;

[0020] 所述涓流充电模块的调节端连接于所述电阻与所述主电池的正极之间。

[0021] 有益效果:可以长时间满足FTU装置负载输出端口运行可以省去取电PT装置,简化安装部署调试难度,可以在开机后任意时刻完成对柱上断路器的分闸、合闸操作,确保8-10年内完全免维护。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的较佳的实施例中,用于电池供电的示意图;

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。本实用新型并不限于该实施方式,只要符合本实用新型的主旨,则其他实施方式也可以属于本实用新型的范畴。

[0024] 本实用新型的较佳的实施例中,基于现有技术中存在的上述问题,现提供一种用于电池供电的电路,应用于极柱直流取电的FTU装置负载输出端口1供电,其特征在于,如图1所示,电路包含一FTU装置负载输出端口1与一储能负载输出端口2,FTU装置负载输出端口1利用极柱的两侧的直流电源进行供电,两侧的直流电源分别为第一直流电源P1与第二直流电源P2;

[0025] 电路还包含,

[0026] 选择电路,选择电路的输入端分别连接两侧的直流电源的输出端,选择电路的输出端连接一预充电电路的输入端;

[0027] 预充电电路,包含一储能电容预充电电路的输出端分别连接一主电池充放电电路的输入端以及一副电池充电电路的输入端;

[0028] 主电池充放电电路,包含一主电池,主电池充放电电路的输出端连接FTU装置负载输出端口1。

[0029] 具体的,其中,高选电路为双电源选择电路,P1为开关进线侧取点电源,P2为开关出线侧取电电源,通过两个肖特基二极管进行高选,自动为装置进行整机供电,任意一侧有

点时FTU装置负载输出端口1均可以工作;主电池充放电电路通过微控制器33的控制,实现电池的自动充放电,可以有效地延长主电池B1的寿命。

[0030] 本实用新型的较佳的实施例中,还包含一副电池充电电路与一主电池活化电路,

[0031] 副电池充电电路包含一副电池,副电池充电电路的输入端连接主电池充放电电路的输出端,副电池充电电路的输出端连接储能负载输出端口2,储能负载输出端口2连接一弹操装置;

[0032] 主电池活化电路的输入端连接一微控制器3,主电池活化电路的输出端连接选择电路。

[0033] 具体的,其中,副电池不对FTU装置负载输出端口1的本身进行供电,只对储能负载输出端口2进行直连供电,储能负载输出端口2 连接的负载仅在分合闸动作之后才会输出8-10s,对弹操装置储能结束后,就停止放电,因此保证出厂时充电电池的质量,可以长时间的保持电池电量,当多次储能操作后,副电池电压降低,通过肖特基二极管从主电池自动补充电量保持副电池的电池电压始终不小于主电池太多,肖特基二极管的特性保证了副电池无法向主电池放电。

[0034] 本实用新型的较佳的实施例中,高选电路包含,

[0035] 第一选择支路,选择包括一第一二极管D1,第一二极管D1的正极作为第一选择支路的输入端并连接第一直流电源P1的正极,第一二极管D1的负极作为第一选择支路的输出端,第一直流电源P1的负极接地;

[0036] 第二选择支路,包括一第二二极管D2,第二二极管D2的正极作为第二选择支路的输入端,连接第二直流电源P2的正极,第二二极管D2的负极作为第二选择支路的输出端,第二直流电源P2的负极接地。

[0037] 具体的,其中,高选电路为双电源选择电路,P1为开关进线侧取点电源,P2为开关出线侧取电电源,通过两个肖特基二极管进行高选,自动为装置进行整机供电,任意一侧有电时FTU装置负载输出端口1均可以工作;主电池充放电电路通过微控制器33的控制,实现电池的自动充放电,可以有效地延长主电池B1的寿命。

[0038] 本实用新型的较佳的实施例中,含一副电池充电电路与一主电池活化电路,

[0039] 副电池充电电路包含一副电池,副电池充电电路的输入端连接主电池充放电电路的输出端,副电池充电电路的输出端连接储能负载输出端口2,储能负载输出端口2连接一弹操装置;

[0040] 主电池活化电路的输入端连接一微控制器3,主电池活化电路的输出端连接选择电路。

[0041] 具体的,其中,副电池不对FTU装置负载输出端口1的本身进行供电,只对储能负载输出端口2进行直连供电,储能负载输出端口2 连接的负载仅在分合闸动作之后才会输出8-10s,对弹操装置储能结束后,就停止放电,因此保证出厂时充电电池的质量,可以长时间的保持电池电量,当多次储能操作后,副电池电压降低,通过肖特基二极管从主电池自动补充电量保持副电池的电池电压始终不小于主电池太多,肖特基二极管的特性保证了副电池无法向主电池放电。

[0042] 本实用新型的较佳的实施例中,选择电路包括:

[0043] 第一选择支路,选择包括一第一二极管D1,第一二极管D1的正极作为第一选择支

路的输入端并连接第一直流电源P1的正极,第一二极管D1的负极作为第一选择支路的输出端,第一直流电源P1的负极接地;

[0044] 第二选择支路,包括一第二二极管D2,第二二极管D2的正极作为第二选择支路的输入端,连接第二直流电源P2的正极,第二二极管D2的负极作为第二选择支路的输出端,第二直流电源P2的负极接地。

[0045] 具体的,其中,两侧供电电源经过高选电路后,通过活化管理的继电器T1常闭触点,对储能电容C1进行设备预充电,当储能电容 C1的预充电电压超过16V时,FTU设备可以正常启动运行。

[0046] 本实用新型较佳的实施例汇中,储能电容的一极板连接继电器,另一极板接地。

[0047] 具体的,其中,两侧供电电源经过高选电路后,通过活化管理的继电器T1常闭触点,对储能电容C1进行设备预充电,当储能电容 C1的预充电电压超过16V时,FTU设备可以正常启动运

[0048] 本实用新型较佳的较佳的实施例中,主电池的正极通过第三二极管D3连接副电池的正极,主电池的负极接地,主电池通过一第四二极管D4,连接FTU装置负载输出端口1。

[0049] 具体的,其中,当储能电容C1的电压超过主电池B1电压+1.25V 时,涓流充电模块4开始对主电池B1进行恒流充电,涓流充电直至主电池B1的电压小于供电电压-1.25V时结束,此时主电池B1将保持恒压状态不再进行充放电,当两侧供电电源同时失电时,主电池B1通过第三二极管D3对FTU装置负载输出端口1进行供电,直至主电源电池全部放完电,FTU才掉电关机,当两侧电源再次供电时,主电池B1电量逐步缓慢增加。

[0050] 本实用新型的较佳的实施例中,还包括一涓流充电模块4,涓流充电模块4的输入端作为主电池充放电电路的输出端并连接第一节点;

[0051] 涓流充电模块4的输出端连接一电阻;

[0052] 涓流充电模块4的调节端连接于电阻与主电池的正极之间。

[0053] 具体的,其中,当负载电阻减小的时候,输出端连接电阻的电流会随着增大,这将迫使电阻两端的电压上升,电压一旦超过一固定值,调节端的进行反馈,因为要保证电阻两端电压维持在固定值,由欧姆定律得知 $I=U/R$,所以输出电流上升到输出端将维持不变,从而实现恒流输出。

[0054] 以上仅为本实用新型较佳的实施例,并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本实用新型的保护范围内。

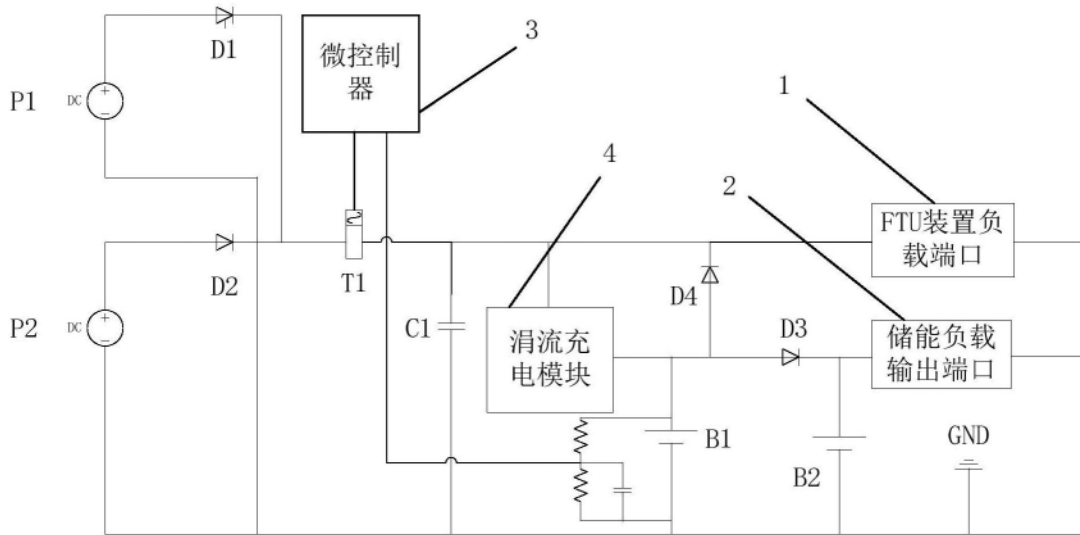


图1