



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212304864 U

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 202021232723.1

(22) 申请日 2020.06.30

(73) 专利权人 大连市旅顺电力电子有限公司

地址 116045 辽宁省大连市旅顺口区铁山
街道盐柏路22号

(72) 发明人 杨继东 孟祥海 于登君

(74) 专利代理机构 大连格智知识产权代理有限公司 21238

代理人 刘琦

(51) Int.Cl.

H02J 9/06 (2006.01)

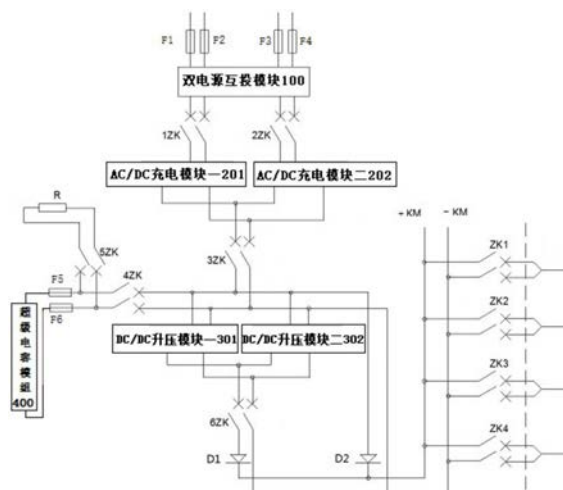
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种超级电容直流输出装置

(57) 摘要

本发明公开了一种超级电容直流输出装置,涉及直流输出领域,尤其涉及一种超级电容直流输出装置。一种超级电容直流输出装置,其特征在于,包括:双电源互投模块(100)、AC/DC充电模块一(201)、AC/DC充电模块二(202)、DC/DC升压模块一(301)、DC/DC升压模块二(302)、超级电容模组(400)、电阻R、二极管一D1、二极管二D2。本发明与现有技术相比:电路简单、成本低、供电可靠,可以在户外或温差变化大的场合使用,操作简单,维护方便。



1. 一种超级电容直流输出装置, 其特征在于, 包括: 双电源互投模块(100)、AC/DC充电模块一(201)、AC/DC充电模块二(202)、DC/DC升压模块一(301)、DC/DC升压模块二(302)、超级电容模组(400)、电阻R、二极管一D1、二极管二D2、开关一1ZK、开关二2ZK、开关三3ZK、开关四4ZK、开关五5ZK、开关六6ZK、开关七ZK1、开关八ZK2、开关九ZK3、开关十ZK4、熔断器一F1、熔断器二F2、熔断器三F3、熔断器四F4、熔断器五F5、熔断器六F6、二极管一D1、二极管二D2、母线正极+KM、母线负极-KM;

所述熔断器一F1的一端、熔断器二F2的一端、熔断器三F3的一端、熔断器四F4的一端与双电源互投模块(100)分别电性相连, 双电源互投模块(100)分别与开关一1ZK的一端、开关二2ZK的一端电性相连, 开关一1ZK的另一端与AC/DC充电模块一(201)电性相连, 开关二2ZK的另一端与AC/DC充电模块二(202)电性相连, AC/DC充电模块一(201)与AC/DC充电模块二(202)分别与开关三3ZK的一端电性相连, 开关三3ZK的另一端分别与DC/DC升压模块一(301)、DC/DC升压模块二(302)、开关四4ZK的一端、二极管二D2的正级电性相连, 开关四4ZK的另一端分别与超级电容模组(400)、开关五5ZK的一端电性相连, 开关五5ZK的另一端与电阻R电性相连, DC/DC升压模块一(301)、DC/DC升压模块二(302)分别与开关六6ZK的一端电性相连, 开关六6ZK的另一端与二极管一D1的正极相连, 二极管一D1的负极与母线正极+KM电性相连, 二极管二D2的负极与母线正极+KM电性相连; 在母线正极+KM与母线负极-KM之间并联有开关七ZK1、开关八ZK2、开关九ZK3、开关十ZK4。

2. 如权利要求1所述的一种超级电容直流输出装置, 其特征在于: 所述超级电容模组(400)的正负极两端分别串联有熔断器五F5、熔断器六F6。

3. 如权利要求1所述的一种超级电容直流输出装置, 其特征在于: 所述二极管一D1、二极管二D2均为逆止二极管。

4. 如权利要求1所述的一种超级电容直流输出装置, 其特征在于: 所述电阻R为额定值为 $30\ \Omega$ /2500W的放电电阻。

5. 如权利要求1所述的一种超级电容直流输出装置, 其特征在于: 所述开关一1ZK、开关二2ZK、开关三3ZK、开关四4ZK、开关六6ZK上均设置有分合辅助触点及跳闸辅助触点。

一种超级电容直流输出装置

技术领域

[0001] 本发明涉及直流输出领域,尤其涉及一种超级电容直流输出装置。

背景技术

[0002] 现在电力、石化、钢铁、医疗卫生、消防等系统中大量使用了需要直流供电的设备。当市电停电时,这要求直流电源系统供电稳定,供电时间越长越好。

[0003] 现有技术的直流电源系统大多采用的是铅酸蓄电池,但在一些高寒,高热,无人值守的特殊场合,铅酸蓄电池的性能降低。并且需要人员定期维护,使用很不方便。

发明内容

[0004] 本发明为了有效地解决以上技术问题,给出了一种超级电容直流输出装置,其特征在于,包括:双电源互投模块、AC/DC充电模块一、AC/DC充电模块二、DC/DC升压模块一、DC/DC升压模块二、超级电容模组、电阻R、二极管一D1、二极管二D2、开关一1ZK、开关二2ZK、开关三3ZK、开关四4ZK、开关五5ZK、开关六6ZK、开关七ZK1、开关八ZK2、开关九ZK3、开关十ZK4、熔断器一F1、熔断器二F2、熔断器三F3、熔断器四F4、熔断器五F5、熔断器六F6、二极管一D1、二极管二D2、母线正极+KM、母线负极-KM;

[0005] 所述熔断器一F1的一端、熔断器二F2的一端、熔断器三F3的一端、熔断器四F4的一端与双电源互投模块分别电性相连,双电源互投模块分别与开关一1ZK的一端、开关二2ZK的一端电性相连,开关一1ZK的另一端与AC/DC充电模块一电性相连,开关二2ZK的另一端与AC/DC充电模块二电性相连,AC/DC充电模块一与AC/DC充电模块二分别与开关三3ZK的一端电性相连,开关三3ZK的另一端分别与DC/DC升压模块一、DC/DC升压模块二、开关四4ZK的一端、二极管二D2的正级电性相连,开关四4ZK的另一端分别与超级电容模组、开关五5ZK的一端电性相连,开关五5ZK的另一端与电阻R电性相连,DC/DC升压模块一、DC/DC升压模块二分别与开关六6ZK的一端电性相连,开关六6ZK的另一端与二极管一D1的正极相连,二极管一D1的负极与母线正极+KM电性相连,二极管二D2的负极与母线正极+KM电性相连;在母线正极+KM与母线负极-KM之间并联有开关七ZK1、开关八ZK2、开关九ZK3、开关十ZK4。

[0006] 根据以上所述的一种超级电容直流输出装置,其特征在于:所述超级电容模组的正负极两端分别串联有熔断器五F5、熔断器六F6。

[0007] 根据以上所述的一种超级电容直流输出装置,其特征在于:所述二极管一D1、二极管二D2均为逆止二极管。

[0008] 根据以上所述的一种超级电容直流输出装置,其特征在于:所述电阻R为额定值为 $30\ \Omega/2500W$ 的放电电阻。

[0009] 根据以上所述的一种超级电容直流输出装置,其特征在于:所述开关一1ZK、开关二2ZK、开关三3ZK、开关四4ZK、开关六6ZK上均设置有分合辅助触点及跳闸辅助触点。

[0010] 本发明与现有技术相比:采用双电源互投模块、AC/DC充电模块、DC/DC升压模块及逆止二极管,提高了直流监测控制保护装置供电的可靠性。本发明具有:电路简单、成本低、

反应灵敏,可靠性高、维护方便、可以在户外使用或温差变化大的场合使用等特点。

附图说明

[0011] 附图1是一种超级电容直流输出装置的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 附图1是一种超级电容直流输出装置的结构示意图。

[0013] 本实施例下面结合附图对本实用新型做进一步说明:

[0014] 一种超级电容直流输出装置,其特征在于,包括:双电源互投模块100、AC/DC充电模块一201、AC/DC充电模块二202、DC/DC升压模块一301、DC/DC升压模块二302、超级电容模组400、电阻R、二极管一D1、二极管二D2、开关一1ZK、开关二2ZK、开关三3ZK、开关四4ZK、开关五5ZK、开关六6ZK、开关七ZK1、开关八ZK2、开关九ZK3、开关十ZK4、熔断器一F1、熔断器二F2、熔断器三F3、熔断器四F4、熔断器五F5、熔断器六F6、二极管一D1、二极管二D2;

[0015] 所述熔断器一F1的一端、熔断器二F2的一端、熔断器三F3的一端、熔断器四F4的一端与双电源互投模块100分别电性相连,双电源互投模块100分别与开关一1ZK的一端、开关二2ZK的一端电性相连,开关一1ZK的另一端与AC/DC充电模块一201电性相连,开关二2ZK的另一端与AC/DC充电模块二202电性相连,AC/DC充电模块一201与AC/DC充电模块二202分别与开关三3ZK的一端电性相连,开关三3ZK的另一端分别与DC/DC升压模块一301、DC/DC升压模块二302、开关四4ZK的一端、二极管二D2的正级电性相连,开关四4ZK的另一端分别与超级电容模组400、开关五5ZK的一端电性相连,开关五5ZK的另一端与电阻R电性相连,DC/DC升压模块一301、DC/DC升压模块二302分别与开关六6ZK的一端电性相连,开关六6ZK的另一端与二极管一D1的正极相连,二极管一D1的负极与母线正极+KM电性相连,二极管二D2的负极与母线正极+KM电性相连;在母线正极+KM与母线负极-KM之间并联有开关七ZK1、开关八ZK2、开关九ZK3、开关十ZK4。

[0016] 所述超级电容模组400的正负极两端分别串联有熔断器五F5、熔断器六F6。

[0017] 所述二极管一D1、二极管二D2均为逆止二极管。

[0018] 所述电阻R为额定值为30 Ω /2500W的放电电阻。

[0019] 当所述一种超级电容直流输出装置正常运行的情况下,开关一1ZK、开关二2ZK、开关三3ZK、开关四4ZK、开关六6ZK都是合闸状态,开关五5ZK是分闸状态。其中开关一1ZK、开关二2ZK、开关三3ZK、开关四4ZK、开关六6ZK上均设置有分合辅助触点及跳闸辅助触点,系统可以通过触点监控开关分合及跳闸状态。双电源互投模块100采用两路供电回路,互为备用,一路为主,二路为从,当其中一路供电正常时,就可以给AC/DC充电模块一201或AC/DC充电模块二202供电,提高供电的可靠性,当其中一路交流进线电压欠压,过压或失电后,装置会把供电线路自动切换到另外一路交流进线供电。交流电通过开关1ZK和开关2ZK分别给AC/DC充电模块一201和AC/DC充电模块二202供电。输出的DC260V直流电通过开关3ZK后一部分电给母线供电,另一部分通过开关4ZK给超级电容模组400充电,此电压在一定范围内可调整。当超级电容模组400的电压上升至DC260V后,超级电容模组400的充电电流为0A,充电结束。此时负载的能量由交流市电提供。当两路交流电源由于某种原因中断后,AC/DC充电模块一201、AC/DC充电模块二202输出电压为0V,超级电容模组400开始给负载供电。超级

电容模组400的电压随着供电时间的增长,逐渐降低,DC/DC升压模块一301、DC/DC升压模块二302始终处于热备状态。

[0020] 当超级电容模组400电压下降到DC185V时,DC/DC升压模块一301、DC/DC升压模块二302开始启动,升压至230V,继续给母线供电。当超级电容模组400电压继续下降到DC45V后,为了装置的安全,DC/DC升压模块一301、DC/DC升压模块二302停止输出电压。此时母线的电压等于超级电容模组400的电压。其中母线正极用+KM表示,母线负极用-KM表示。开关七ZK1、开关八ZK2、开关九ZK3、开关十ZK4为负荷开关。可持续供电的时间的长短由超级电容模组400的容量和负载电流的大小决定,不同的场合,配不同容量的超级电容组。

[0021] 二极管一D1为逆止二极管,避免电流反灌入DC/DC升压模块一301、DC/DC升压模块二302,D2二极管也为逆止二极管,避免DC/DC升压模块一301、DC/DC升压模块二302升起的电压反灌回超级电容模组400。超级电容模组400的短路电流很大,为了保证装置的可靠性和安全性,在超级电容模组400的正负极分别串入两个大电流的熔断器五F5、熔断器六F6。

[0022] 在调试完毕或安装运输等阶段,为了人身的安全,超级电容模组400需要放电处理。这时,切断所有开关,合闸开关5ZK。电阻R给超级电容模组400放电,直至超级电容模组400电压为0V。放电完毕后,才能进行拆装和运输工作。

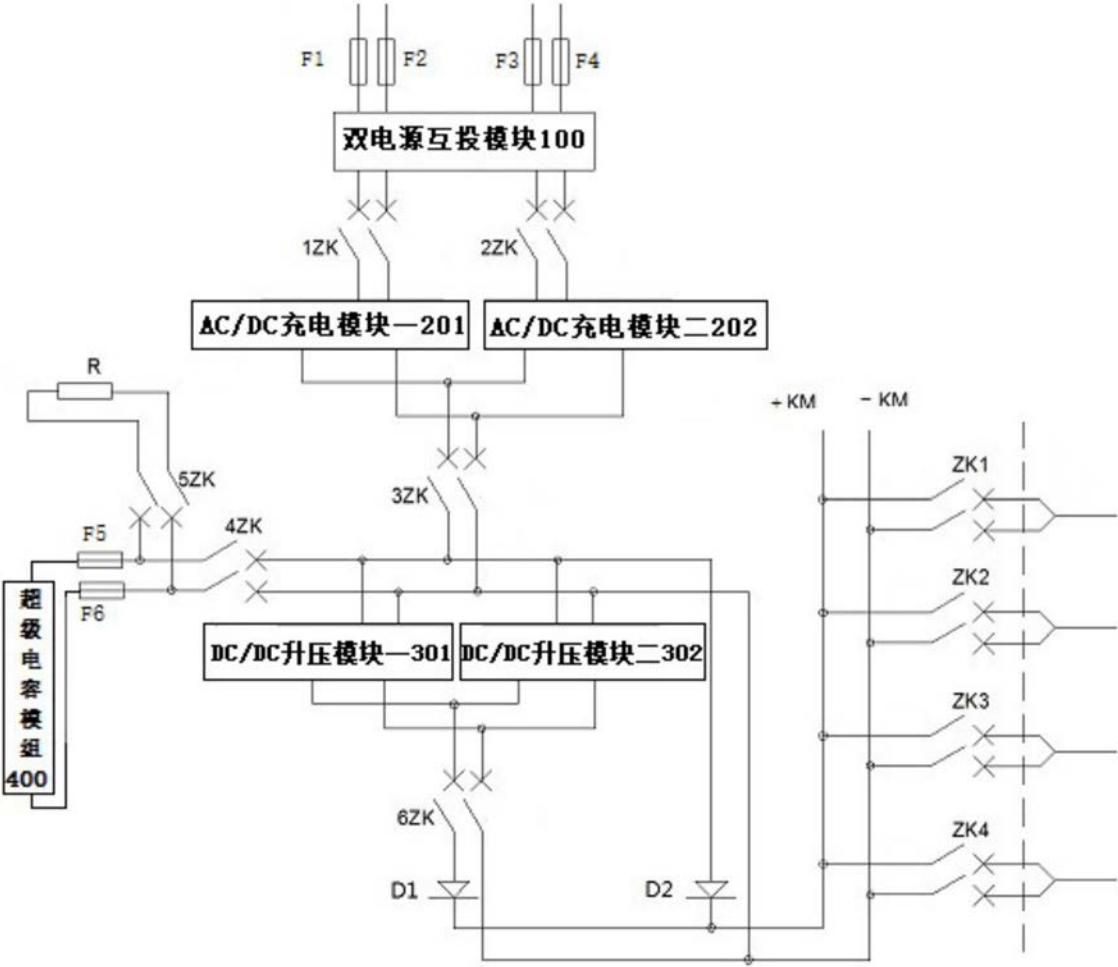


图1