

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810068528.7

[51] Int. Cl.

H02J 1/00 (2006.01)

H02J 1/08 (2006.01)

H02M 7/04 (2006.01)

H02J 7/34 (2006.01)

H02J 9/06 (2006.01)

H02H 7/18 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 12 月 17 日

[11] 公开号 CN 101325334A

[51] Int. Cl. (续)

H02H 3/08 (2006.01)

H02H 9/04 (2006.01)

[22] 申请日 2008.7.17

[21] 申请号 200810068528.7

[71] 申请人 深圳市宝安任达电器实业有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道  
任达科技园

[72] 发明人 郑程遥 蔡应任 吴海金 杨希之  
刘 磊

[74] 专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司

代理人 胡 坚

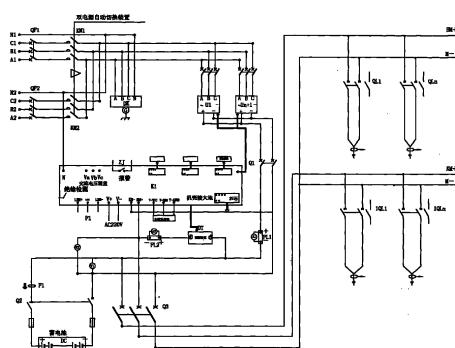
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

微机型电力工程直流电源柜

[57] 摘要

本发明公开一种适用于 10 ~ 550kV 变电站、发电厂、高层建筑、住宅小区等的配电室中使用的微机型电力工程直流电源柜。包括外壳和安装在外壳内的控制系统，控制系统中两路交流电源进线保护及切换单元包括两路交流电源输入，每路交流电源输入分别连接有串联的开关和接触器，两路交流电源输入在接触器后合成一路，并输入给高频整流单元，高频整流单元输出给蓄电池单元，控制单元信号输出端与高频整流单元的控制端连接，蓄电池单元的电源端与输出单元连接。本发明采用两路交流进线，大大降低了故障率，采用软开关技术，将高频整流单元的工作效率提高到 93%，节约了能源，高频整流模块采用热插拔方式安装在系统中，检修简单容易。



- 1、一种微机型电力工程直流电源柜，包括外壳和安装在外壳内的控制系统，其特征是：所述的控制系统包括两路交流电源进线保护及切换单元、控制单元、高频整流单元、输出单元、蓄电池单元，所述的两路交流电源进线保护及切换单元包括两路交流电源输入，每路交流电源输入分别连接有串联的开关和接触器，两路交流电源输入在接触器后合成一路，并输入给高频整流单元，高频整流单元输出给蓄电池单元，控制单元信号输出端与高频整流单元的控制端连接，蓄电池单元的电源端与输出单元连接。
- 2、根据权利要求 1 所述的微机型电力工程直流电源柜，其特征是：所述的高频整流单元包括两个或两个以上的高频整流模块，高频整流模块比控制系统实际所需的高频整流模块数量多一个。
- 3、根据权利要求 1 所述的微机型电力工程直流电源柜，其特征是：所述的输出单元包括一个合闸及控制母线总馈出保护断路器，合闸及控制母线总馈出保护断路器分控有两路电源信号和一路控制单元的控制信号，合闸及控制母线总馈出保护断路器输出端作为控制系统的输出。
- 4、根据权利要求 3 所述的微机型电力工程直流电源柜，其特征是：所述的合闸及控制母线总馈出保护断路器输入端的正极与负极之间连接有一路或一路以上的合闸母线馈出保护断路器。
- 5、根据权利要求 3 所述的微机型电力工程直流电源柜，其特征是：所述的合闸及控制母线总馈出保护断路器输入端的负极与控制单元的信号输出端之间连接有一路或一路以上的控制母线馈出保护断路器。
- 6、根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的微机型电力工程直流电源柜，其特征是：所述的高频整流单元输出端上连接有直流馈出保护断路器。
- 7、根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的微机型电力工程直流电源柜，其特

- 
- 特征是：所述的蓄电池单元输入端上连接有电池充电及馈出保护断路器。
- 8、根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的微机型电力工程直流电源柜，其特征是：所述的两路交流电源进线保护及切换单元的输出端上连接有浪涌保护器。
- 9、根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的微机型电力工程直流电源柜，其特征是：所述的控制单元信号端上连接有温度传感器。
- 10、根据权利要求 2 中任意一项所述的微机型电力工程直流电源柜，其特征是：所述的高频整流模块采用插接方式与系统连接。

## 微机型电力工程直流电源柜

### 所属技术领域

本发明公开一种电源柜，特别是一种适用于 10~550kV 变电站、发电厂、高层建筑、住宅小区等的配电室中使用的微机型电力工程直流电源柜。

### 背景技术

直流电源柜作为高压开关、继电保护、自动装置等的操作、控制电源和事故照明电源而广泛应用于 10~550kV 变电站、发电厂、高层建筑、住宅小区等的配电室，以及小型自备发电厂等。现有技术中的直流电源柜中采用一路交流进线，出现故障的可能性比较高，现有技术中的直流电源采用传统相控型整流模块，工作效率低，只有 85%，能源浪费多，现有技术中的直流电源柜中的整流模块采用固定安装方式进行安装，当系统出现故障时，只能停电进行检修，操作不便。

### 发明内容

针对上述提到的现有技术中的直流电源柜采用一路交流进线，故障率高，高频整流转换率低，浪费电能的缺点，本发明提供一种新的微机型电力工程直流电源柜，其采用两路交流电源进线，两路交流电源通过分别通过串联连接的开关和接触器后合成一路输入高频整流单元，高频整流单元的控制端连接在控制单元的信号端上，采用软开关技术控制高频整流单元工作，提高工作效率，高频整流单元输出给蓄电池单元。

本发明解决其技术问题采用的技术方案是：一种微机型电力工程直流电源柜，包括外壳和安装在外壳内的控制系统，控制系统包括两路交流电源进线保

护及切换单元、控制单元、高频整流单元、输出单元、蓄电池单元，所述的两路交流电源进线保护及切换单元包括两路交流电源输入，每路交流电源输入分别连接有串联的开关和接触器，两路交流电源输入在接触器后合成一路，并输入给高频整流单元，高频整流单元输出给蓄电池单元，控制单元信号输出端与高频整流单元的控制端连接，蓄电池单元的电源端与输出单元连接。

本发明解决其技术问题采用的技术方案进一步还包括：

所述的高频整流单元包括两个或两个以上的高频整流模块，高频整流模块比控制系统实际所需的高频整流模块数量多一个。

所述的输出单元包括一个合闸及控制母线总馈出保护断路器，合闸及控制母线总馈出保护断路器分控有两路电源信号和一路控制单元的控制信号，合闸及控制母线总馈出保护断路器输出端作为控制系统的输出。

所述的合闸及控制母线总馈出保护断路器输入端的正极与负极之间连接有一路或一路以上的合闸母线馈出保护断路器。

所述的合闸及控制母线总馈出保护断路器输入端的负极与控制单元的信号输出端之间连接有一路或一路以上的控制母线馈出保护断路器。

所述的高频整流单元输出端上连接有直流馈出保护断路器。

所述的蓄电池单元输入端上连接有电池充电及馈出保护断路器。

所述的两路交流电源进线保护及切换单元的输出端上连接有浪涌保护器。

所述的控制单元信号端上连接有温度传感器。

所述的高频整流模块采用插接方式与系统连接。

本发明的有益效果是：本发明采用两路交流进线，大大降低了故障率，采用软开关技术，将高频整流单元的工作效率提高到 93%，节约了能源，高频整

流模块采用热插拔方式安装在系统中，且安装数量比系统需要数量多一个，能保证系统中有一个高频整流模块出现故障时，系统能正常工作，且检修简单容易。

下面将结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

### 附图说明

图1为本发明系统工作电路原理图。

### 具体实施方式

本实施例为本发明优选实施方式，其他凡其原理和基本结构与本实施例相同或近似的，均在本发明保护范围之内。

请参看附图，本发明的电路原理图如图所示，本发明主要由两路交流电源进线保护及切换单元、控制单元、高频整流单元、输出单元、蓄电池单元几个部分构成。

两路交流电源进线保护及切换单元包括两路交流电源输入，在第一路供电处于正常状态下（供电电压正常），而且相序正确，正常供电断路器闭合而第二路供电断路器断开。当正常供电失压、欠压、过压、缺相时，第一路供电断路器断开，控制单元会控制报警单元发出报警信号。当双电源自动切换装置判断第二路电源正常，则第二路供电断路器闭合，报警信号会自动解除。第一路供电恢复时则第二路供电断路器断开。第一路供电断路器闭合投入运行，最后即返回正常运行状态。

两路交流电源输入合成后的输出端上连接有浪涌保护器，可有效地保证本发明承受电网的尖峰电压干扰能力，保护本发明在收到雷击等瞬间高压时，不受损坏。

两路交流电源进线保护及切换单元输出给高频整流单元，高频整流单元有两个或两个以上的高频整流模块组成，高频整流模块采用热插拔方式与本发明连接，当有高频整流模块损坏时，可方便的取下进行检修。高频整流模块的数量比本发明中系统需要的实际数量多一个，高频模块的数量取决于微机型电力工程直流电源柜的额定工作电流及高频模块的额定工作电流的比值，实际使用数量为微机型电力工程直流电源柜的额定工作电流/高频模块的额定工作电流+1，简称为 N+1 热备份（N 为高频模块实际需要的总使用数量），能保证系统中有任意高频整流模块故障时，系统能正常工作。每个高频整流模块的控制端均与控制单元的控制输出端连接，高频整流模块采用软开关技术，可将高频整流模块的转换率提高到 93%，节约了能源，提高了转换率。

本实施例中，控制单元采用先进的单片机或采用 PLC 为核心原件，控制单元的信号端上连接有温度传感器，用于感应环境温度，控制单元上还提供有 RS232 接口、RS485 接口和报警接口，用于与外部通信及报警等操作。

高频整流模块输出端上串联有一个直流馈出保护断路器 Q1，当高频整流模块输出电流过大时，直流馈出保护断路器 Q1 断开，以保护系统安全。高频整流模块输出给蓄电池单元，蓄电池单元的输入端上串联有电池充电及馈出保护断路器 Q2，当蓄电池充电充满或充电电流过大时，电池充电及馈出保护断路器 Q2 断开，以保护电池及系统安全。蓄电池单元输出端上连接有合闸及控制母线总馈出保护断路器，合闸及控制母线总馈出保护断路器分别控制有三路信号，其中两路为蓄电池单元输出的正负极，另一路为控制单元输出的一路控制信号。合闸及控制母线总馈出保护断路器输出分为两路，一路为电源正负极，给外部供电，电源正负极上连接有一个或一个以上的合闸母线馈出保护断路器，用于

---

保护各路合闸母线，另一路为电源负极与控制单元输出的控制信号，电源负极与控制单元输出的控制信号上连接有一个或一个以上的控制母线馈出保护断路器。

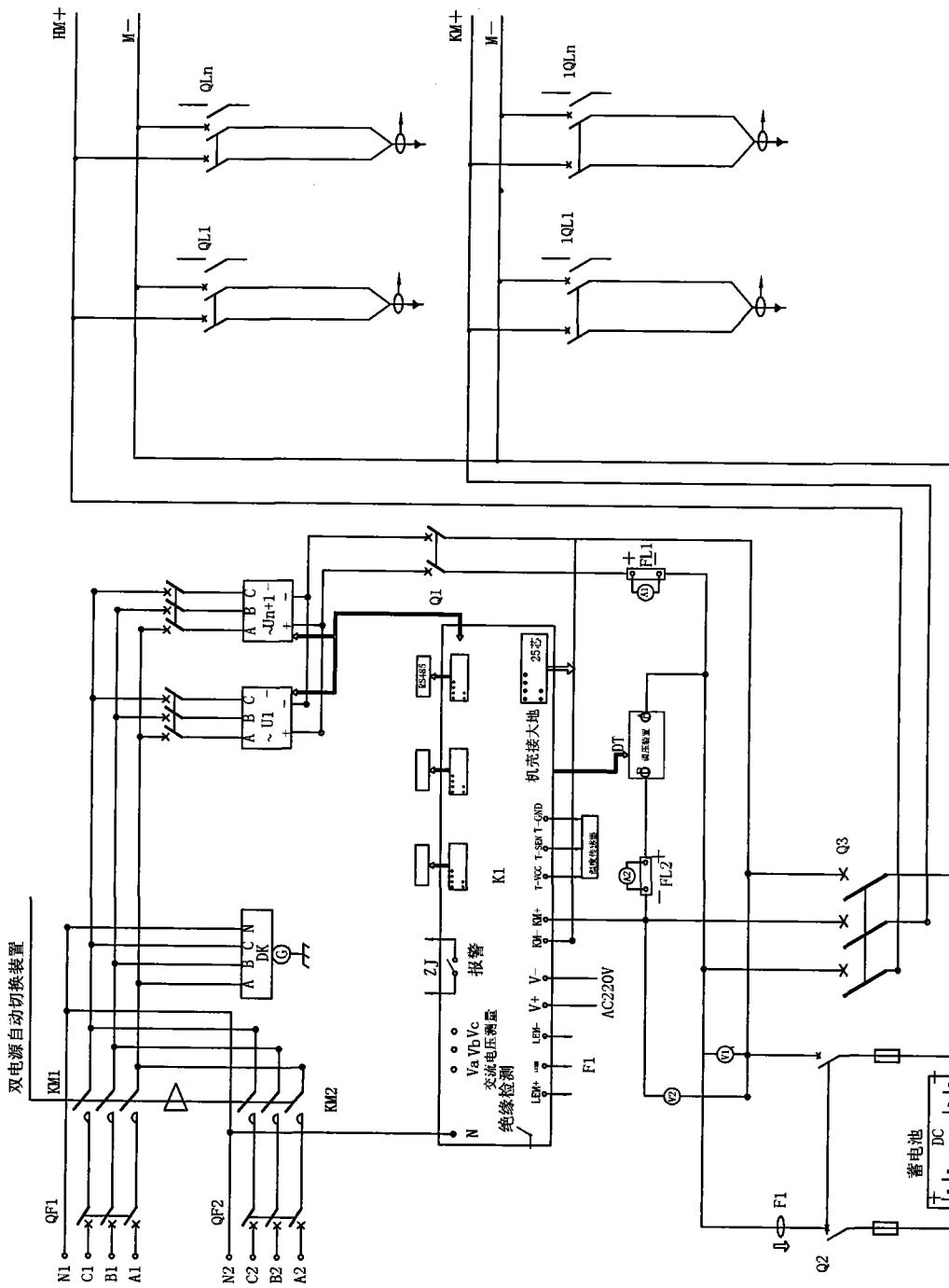


图1