(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202276284 U
(45)授权公告日 2012.06.13

(21)申请号 201120434397.7

(22)申请日 2011.11.04

(73)专利权人 四川阿海珐电气有限公司
地址 610200 四川省成都市双流县华阳街道办华府大道二段 1158 号

(72)发明人 王治宇 李涌泉

(74)专利代理机构 成都高远知识产权代理事务所（普通合伙） 51222
代理人 李高峡

(51)Int.Cl.
H02M 1/10(2006.01)
H02J 11/00(2006.01)

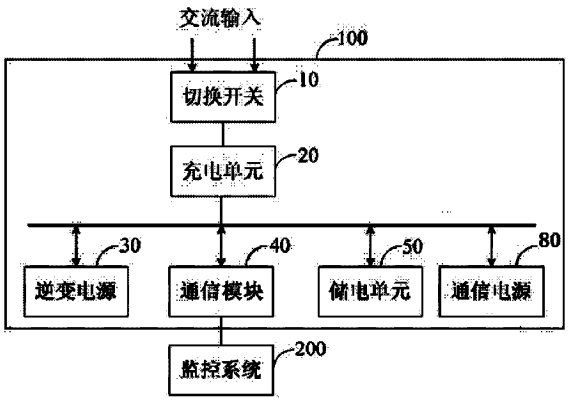
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

电力用交直流一体化电源设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种电力用交直流一体化电源设备，所述一体化电源设备连接一监控系统，所述一体化电源设备包括：用于切换交流供电线路的切换开关；用于将交流电转换为直流电的充电单元；用于将直流电转换为交流电的逆变电源；用于将直流电进行变换（DC/DC）的通信电源；用于储存电量的储电单元以及用于与所述监控系统通信的通信模块。借此，本实用新型使供电设备更加智能化，且具有较高的可靠性。



CN 202276284 U

1. 一种电力用交直流一体化电源设备，所述一体化电源设备连接一监控系统，其特征在于，所述一体化电源设备包括：

用于切换交流供电线路的切换开关；

用于将交流电转换为直流电的充电单元；

用于将直流电转换为交流电的逆变电源；

用于将直流进行电压转换的通信电源；

用于与所述监控系统通信的通信模块；

用于储存电量的储电单元。

2. 根据权利要求 1 所述的交直流一体化电源设备，其特征在于，所述切换开关为三位置切换开关 ATS。

3. 根据权利要求 1 所述的交直流一体化电源设备，其特征在于，所述通信模块具有人机交互界面。

4. 根据权利要求 1 所述的交直流一体化电源设备，其特征在于，还包括交流母线和直流母线，所述切换开关连接所述交流母线，所述充电单元连接于所述交流母线的直流母线之间。

5. 根据权利要求 4 所述的交直流一体化电源设备，其特征在于，所述通信电源与所述储电单元均连接于所述直流母线。

6. 根据权利要求 1 所述的交直流一体化电源设备，其特征在于，所述储电单元为蓄电池组。

电力用交直流一体化电源设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力用电源设备，尤其涉及一种电力用交直流一体化电源设备。

背景技术

[0002] 变电站用电由交流系统、直流系统、UPS 不间断电源系统、通信电源系统组成。一直以来，变电站用电交流系统与直流系统、UPS 不间断电源系统、通信电源系统为分布式独立系统。由不同的供应商生产、安装，供电系统也分配不同的专业人员进行管理。这样给变电站用电交流系统与直流系统的设计、制造和运行管理等带来诸多问题，如：站用电源难以实现系统管理，经济性较差，可靠性受到影响等。

[0003] 综上可知，现有的电力用电源设备在实际使用上显然存在不便与缺陷，所以有必要加以改进和创新。

实用新型内容

[0004] 针对上述的缺陷，本实用新型的目的在于提供一种电力用交直流一体化电源设备，其具有较高的智能化程度和可靠性。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种电力用交直流一体化电源设备，所述一体化电源设备连接一监控系统，所述一体化电源设备包括：

[0006] 用于切换交流供电线路的切换开关；

[0007] 用于将交流电转换为直流电的充电单元；

[0008] 用于将直流电转换为交流电的逆变电源；

[0009] 用于将直流进行电压转换的通信电源；

[0010] 用于储存电量的储电单元；

[0011] 用于与监控系统通信的通信模块。

[0012] 根据本实用新型的交直流一体化电源设备，所述切换开关为三位置切换开关 ATS。

[0013] 根据本实用新型的交直流一体化电源设备所述通信模块具有人机交互界面。

[0014] 根据本实用新型的交直流一体化电源设备还包括交流母线和直流母线，所述切换开关连接所述交流母线，所述充电单元连接于所述交流母线的直流母线之间。

[0015] 根据本实用新型的交直流一体化电源设备所述通信电源与所述储电单元均连接于所述直流母线。

[0016] 根据本实用新型的交直流一体化电源设备所述储电单元为蓄电池组。

[0017] 本实用新型通过在一体化电源设备电路中设置切换开关使其可以方便的自动切换供电线路，同时设置充电单元和逆变电源，使电源可以方便的实现交直流之间的转换。当交流供电线路发生异常时转换为储电单元供电，同时本实用新型的电源设备还通过通信口和通信模块与外部的监控系统进行连接通信，其可以接收并执行监控系统的指令。借此，本实用新型的一体化电源设备具有较高的智能化程度及可靠性。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型一体化电源设备的结构示意图；

[0019] 图 2 是本实用新型一实施例的一体化电源设备的电路结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0021] 参见图 1，本实用新型提供了一种电力用一体化电源设备 100，其连接一监控系统 200，一体化电源设备 100 包括：

[0022] 切换开关 10，用于切换交流供电线路。实际应用中的一体化电源设备 100 具有两条交流供电线路，且这两条线路均与要换开关连接，正常状态下，其中一条线路供电，如果该线路发生异常，则切换开关自动切换到另一条线路进行供电。

[0023] 充电单元 20，用于将交流电转换为 220V 直流电，然后经隔离二极管隔离后输出，输出的直流电一方面为负载提供正常的工作电流，另一方面给储电单元 50 充电。

[0024] 逆变电源 30，用于将直流电转换为交流电，其具体由输入、输出隔离变压器、整流器、逆变器、静态开关、手动维修旁路开关、馈线开关以及电缆等组成，具有防止过负荷及外部短路的保护功能。

[0025] 通信模块 40，与外部监控系统 200 连接，该通信模块 40 具有一液晶汉显人机交互界面，用于与监控系统 200 通信，并可以接收和执行监控系统 200 的指令。

[0026] 储电单元 50，用于在一体化电源设备 100 正常工作时储存电量，待两条交流供电线路均异常时为负载供电。

[0027] 通信电源 80，用于直流电压的转换。本实用新型的通信电源 80 可以将 220V 或 110V 直流电转换为 48V 直流电。

[0028] 图 2 是本实用新型一具体实施例提供的一体化电源设备 100 的电路结构图，该实施例中，通信电源 80 将直流电源进行转换，并为设备提供 48V 直流电源。一体化电源设备 100 包括交流母线 60 和直流母线 70，切换开关 10 为三位置切换开关 ATS，且该切换开关 10 连接交流母线 60，当供电线路发生故障时该切换开关会自动投切，当然该 ATS 也具有手动操作功能。充电单元 20 采用 CAV22010 系列风自冷一体模块，其通过两路交流输入，具有超宽的电压输入范围，电网适用性强，可用于环境相对恶劣的场所。该充电单元 20 连接在交流母线 60 和直流母线 70 之间，其可以带电插拔，使在线维护方便快捷。

[0029] 本实施例中，逆变电源 30 具有防止过负荷及外部短路的保护功能，其输入回路中有涌流抑制功能。每台逆变电源 30 采用两路站用交流输入、一路直流输入，且两台逆变电源 30 的直流输入采用相同的直流母线 70 输入，共用直流系统蓄电池。

[0030] 通信电源 80 连接于直流母线，其具有输出短路延时保护功能，且延时时间可调，并保证任一馈线短路或过载时由馈线开关可靠动作切除故障，避免因一路馈线短路引起通信电源迅速过流保护造成所有负荷停电问题。

[0031] 储电单元 50 为蓄电池组，其连接于直流母线 70，可以储存电量，若双路电源均发生异常，则充电单元 20 停止工作，由蓄电池组给负载供电。

[0032] 下面根据图 2 具体说明本实用新型的工作过程。

[0033] 当电源设备 100 的交流输入正常时，两路交流输入经 ATS 自动切换开关 30 选择一路电源输入，通过交流配电单元给各个充电模块供电。充电单元 20 将三相交流电转换为 220V/110V 的直流电，经隔离二极管（图中未示）隔离后输出，一方面给储电单元 50 充电，另一方面给负载提供正常工作电流。

[0034] 当交流输入有一路停电或异常时，能自动切换到另一路正常工作，如果双路交流输入均异常，充电单元 20 停止工作，由蓄电池给负载供电。监控系统 200 监测蓄电池电压、放电时间，当电池放电到设定的欠压值时，监控 200 告警，交流输入恢复正常以后，充电单元 20 对蓄电池充电。

[0035] 监控系统 200 采用集散方式对一体化电源设备 100 进行监测和控制，充电单元的运行参数由内部监控电路采集处理，然后通过串行通讯口和通信模块把数据传给监控系统 200，由监控系统 200 统一处理后，显示在液晶屏上。同时可通过人机交互操作方式对电源设备 100 进行设置和控制，若有需要还可接入远程监控。监控系统 200 还能对每个充电单元 20 进行均 / 浮充控制，限流控制等，以保证电池的正常充电，延长电池寿命。

[0036] 综上所述，本实用新型通过在一体化电源设备电路中设置切换开关使其可以方便的自动切换供电线路，同时设置充电单元逆变电源和通信电源，使电源可以方便的实现交直流和直流与直流之间的转换。当交流供电线路发生异常时，储电单元可进行供电，同时本实用新型的电源设备还通过通信模块与外部的监控系统进行连接通信，其可以接收并执行监控系统的指令。借此，本实用新型的一体化电源设备具有较高的智能化程度及可靠性。

[0037] 当然，本实用新型还可有其它多种实施例，在不背离本实用新型精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

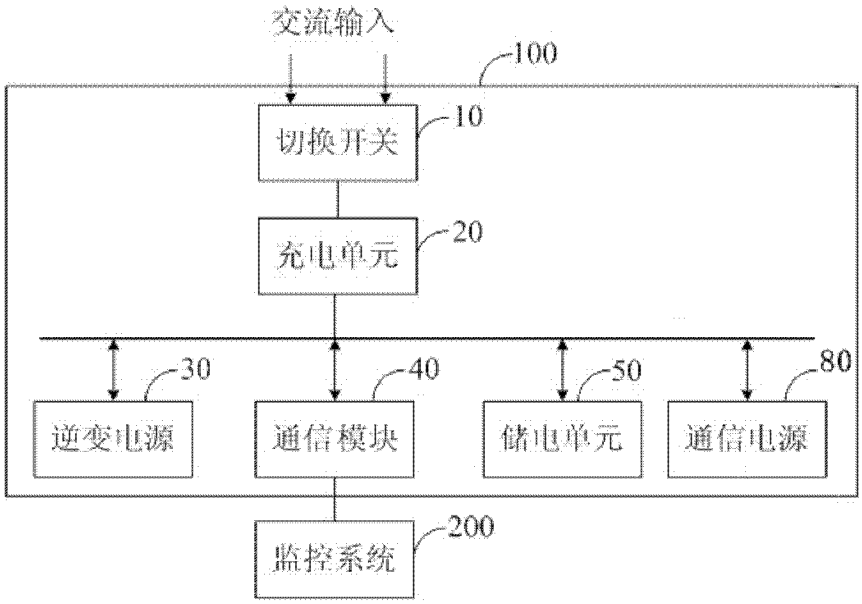

交流输入
100
切换开关
10
充电单元
20
30
40
50
80
逆变电源
通信模块
储电单元
通信电源
监控系统
200

图 1

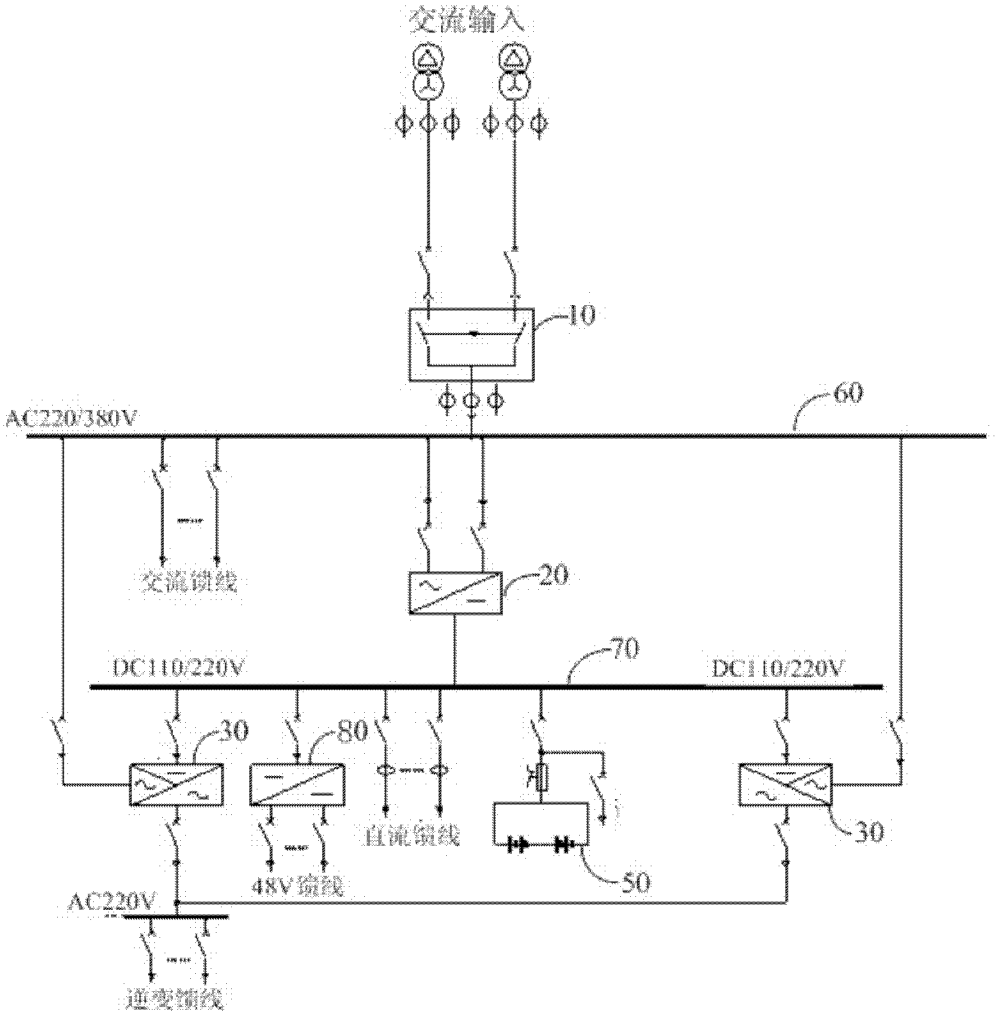

交流输入
10
60
AC220/380V
交流馈线
20
70
DC110/220V
DC110/220V
30
80
直流馈线
30
48V馈线
50
AC220V
逆变馈线

图 2