



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207134862 U

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201721114740.3

(22)申请日 2017.08.31

(73)专利权人 郑州云海信息技术有限公司

地址 450018 河南省郑州市郑东新区心怡
路278号16层1601室

(72)发明人 杨辰 殷飞平 范长征 倪亭

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 邓东坡

(51)Int.Cl.

H02J 9/06(2006.01)

H02J 9/08(2006.01)

H05K 7/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

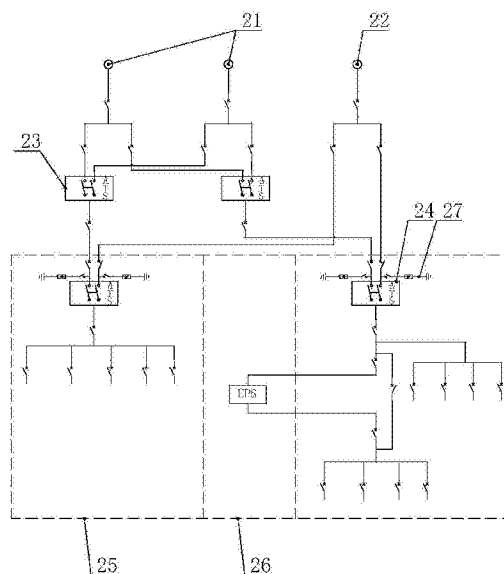
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统

(57)摘要

一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,所述输入电源设置有三套,所述双电源切换开关包括两套一级切换开关和两套二级切换开关,其中的两套套输入电源与两套一级切换开关的两路输入端交叉连接,两套一级切换开关的输出端分别与两套二级切换开关的一路输入端连接,两套二级切换开关的另一路输入端分别与另外一套输入电源连接,两套二级切换开关的输出端作为数据中心用电负载的接入点,所述UPS电池串联在一套二级切换开关输出端与数据中心的用电设备接入点之间。本实用新型是三箱集群集装箱数据中心的专用供配电系统,可以实现三台集装箱并箱使用,能有效提高供电稳定性,防止断电故障的发生。



1. 一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,包括输入电源、双电源切换开关和UPS电池,其特征在于,所述输入电源设置有三套,所述双电源切换开关包括两套一级切换开关和两套二级切换开关,其中的两套套输入电源与两套一级切换开关的两路输入端交叉连接,两套一级切换开关的输出端分别与两套二级切换开关的一路输入端连接,两套二级切换开关的另一路输入端分别与另外一套输入电源连接,两套二级切换开关的输出端作为数据中心用电负载的接入点,所述UPS电池串联在一套二级切换开关输出端与数据中心的用电设备接入点之间。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,其特征在于,所述输入电源包括两套市电输入电源和一套发电机输入电源。

3. 根据权利要求1或2所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,其特征在于,所述两套二级切换开关的二路输入端分别连接有防雷模块。

4. 根据权利要求2所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,其特征在于,所述UPS电池输入、输出两端并联有UPS维修旁路。

5. 根据权利要求2所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,其特征在于,所述两套二级切换开关和数据中心用电负载分别安装在2套配电柜中,所述UPS电池安装在UPS柜中。

6. 根据权利要求2所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,其特征在于,所述数据中心用电负载包括IT设备、空调、监控系统、消防系统和照明系统。

7. 根据权利要求2所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,其特征在于,所述一级切换开关输入端安装有电缆夹紧装置,所述电缆夹紧装置包括导电固定筒,导电固定筒的一端固定在一级切换开关上,导电固定筒的另一端开口,导电固定筒的筒壁上开有带内螺纹的通孔,通孔内安装固定杆,固定杆的外周设有外螺纹,固定杆与通孔通过螺纹结构配合将插入导电固定筒内的电缆固定;所述固定杆为中空筒体,固定杆伸入导电固定筒的内端部安装第一压板,第一压板的一侧与固定杆端部固定,第一压板的另一侧开有锥形凹槽,锥形凹槽内安装锥筒状的第二压板,第二压板上安装中空的活动杆,活动杆的一端与锥形的第二压板的凸起端部固定,活动杆的另一端穿过第一压板后伸入固定杆内,固定杆的内端后侧安装卡环,卡环与活动杆位于固定杆内侧的端部之间安装压紧弹簧,固定杆上开设多个通气孔,所述通气孔与卡环内圈、活动杆内部、第二压板内部依次相通形成散热风道。

8. 根据权利要求7所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,其特征在于,所述固定杆的外端设置操作板。

一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数据中心领域,尤其涉及一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统。

背景技术

[0002] 随着电子信息行业的飞速发展,数据中心的发展也进入到一个新的阶段。其中集装箱数据中心Container Data Center成为一种发展趋势,集装箱数据中心一般为单箱集装箱设置且通常部署在室外,在需求较高的情况下,也常见多箱合并使用,单个集装箱数据中心包括了配电、制冷、监控等数据中心重要设备,解决室外环境下,高等级的数据中心建设的问题。

[0003] 集装箱数据中心将服务器、存储系统和网络设备等多种设备集合,从而形成一个便于扩展、移动和组装的标准模块,这种标准模块在企业项目现场、抗震救灾点或大型活动的户外作业中得到广泛的应用,因而这种集装箱数据中心对安全性的要求就更高。供电系统的稳定性是整体安全运行的基础,一旦发生断电事故,就会造成大量的数据丢失和信息交互受阻,从而产生更大的损失。

[0004] 现有的集装箱数据中心供电设计较为简单,不能够在供电或者负载功率出现波动的情况下进行自动切换,因此会经常发生断电故障。除此由于集装箱数据中心供电采用自动切换开关,在切换电源时会产生较大的瞬间电流,容易在电缆与自动切换开关的连接部位产生大量热能聚集,如果不能被及时散热降温,长此以往容易产生连接部位氧化和接触不良等安全隐患。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,用以解决现有的集装箱数据中心供电系统安全性较差以及切换开关与电缆的连接部位容易产生大量热量无法及时散出的问题。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0007] 一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,包括输入电源、双电源切换开关和UPS电池,所述输入电源包括两路市电输入电源和一路发电机输入电源,所述双电源切换开关包括两套一级切换开关和两套二级切换开关,两路市电输入电源与两套一级切换开关的二路输入端交叉连接,两套一级切换开关的输出端分别与二套二级切换开关的一路输入端连接,二套二级切换开关的另一路输入端分别与所述发电机输入电源连接,二套二级切换开关的输出端作为数据中心用电负载的接入点,所述UPS电池串联在一套二级切换开关输出端与数据中心的用电设备接入点之间。

[0008] 如上所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,所述两套二级切换开关的二路输入端分别连接有防雷模块;所述UPS电池输入、输出两端并联有UPS维修旁路。

[0009] 如上所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,所述两套二级切换

开关和数据中心用电负载分别安装在2套配电柜中,所述UPS电池安装在UPS柜中。

[0010] 如上所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,所述数据中心用电负载包括IT设备、空调、监控系统、消防系统和照明系统。

[0011] 如上所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,所述一级切换开关输入端安装有电缆夹紧装置,所述电缆夹紧装置包括导电固定筒,导电固定筒的一端固定在一级切换开关上,导电固定筒的另一端开口,导电固定筒的筒壁上开有带内螺纹的通孔,通孔内安装固定杆,固定杆的外周设有外螺纹,固定杆与通孔通过螺纹结构配合将插入导电固定筒内的电缆固定;所述固定杆为中空筒体,固定杆伸入导电固定筒的内端部安装第一压板,第一压板的一侧与固定杆端部固定,第一压板的另一侧开有锥形凹槽,锥形凹槽内安装锥筒状的第二压板,第二压板上安装中空的活动杆,活动杆的一端与锥形的第二压板的凸起端部固定,活动杆的另一端穿过第一压板后伸入固定杆内,固定杆的内端后侧安装卡环,卡环与活动杆位于固定杆内侧的端部之间安装压紧弹簧,固定杆上开设多个通气孔,所述通气孔与卡环内圈、活动杆内部、第二压板内部依次相通形成散热风道。

[0012] 如上所述的一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统,所述固定杆的外端设置操作板。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点是:

[0014] 1、本实用新型是针对三箱集群集装箱数据中心的专用供配电系统,在满足A等级机房配电要求下,3台集装箱并箱使用,能有效提高供电稳定性,防止断电故障的发生。

[0015] 2、本系统整体设置有两路市电输入电源、一路发电机输入电源、两套一级切换开关、两套二级切换开关,两路市电输入电源与两套一级切换开关交叉连接以实现二路市电的切换配电,两套一级切换开关和UPS电池组合实现在市电和UPS电池之间切换配电,即,在单路市电输入电源掉电的情况下,配电系统仍能可靠运行;两路市电输入电源掉电后发电机启动,形成发电机输入电源为负载供电。因此,可以有效保证市电或UPS电池断电、维护检修时,设备均可以正常运行。

[0016] 3、本实用新型在每个集装箱外部配置单独的配电箱,3台集装箱内共可以安装30台机柜,其中,24台机柜可用于放置IT设备、2台配电柜、1台UPS柜、3台电池柜,因此可以根据实际需要对配电柜、机柜进行扩展安装。

[0017] 4、在一级切换开关上安装有电缆夹紧装置,电缆夹紧装置用于将市电输入电源通过电缆与一级切换开关连接形成供电通路,电缆夹紧装置包括导电固定筒、固定杆、第一压板、第二压板、活动杆和压紧弹簧,固定杆可以带动第一压板和第二压板固定住电缆的端部,在第一压板与电缆端部接触固定前,利用压紧弹簧和第二压板可以与电缆端部先形成初步接触施力,进而可减少第一压板对电缆端部的磨损,便于定位和夹持固定;在电缆端部被电缆夹持装置固定后,利用通气孔与卡环内圈、活动杆内部、第二压板内部依次相通形成散热风道,因此可以在电缆供电或切换的瞬间,有效扩散所产生的热量,保证电缆供电的质量,提高配电系统的安全性。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍。

[0019] 图1是本实用新型的电气原理图；

[0020] 图2是本实用新型中所述的电缆夹紧装置的结构示意图；

[0021] 图3是图2中所述的固定杆的内部放大结构示意图。

[0022] 附图标记：1-导电固定筒，2-通孔，3-固定杆，4-第一压板，5-锥形凹槽，6-第二压板，7-活动杆，8-卡环，9-压紧弹簧，10-通气孔，11-散热风道，12-操作板，21-市电输入电源，22-发电机输入电源，23-一级切换开关，24-二级切换开关，25-控制柜，26-UPS柜，27-防雷模块。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0024] 如图1所示，本实施例一种适用于三箱集群集装箱数据中心的配电系统，包括输入电源、双电源切换开关和UPS电池，输入电源包括两路市电输入电源21和一路发电机输入电源22，双电源切换开关包括两套一级切换开关23和两套二级切换开关24，两路市电输入电源21与两套一级切换开关23的二路输入端交叉连接，两套一级切换开关23的输出端分别与二套二级切换开关24的一路输入端连接，二套二级切换开关24的另一路输入端分别与发电机输入电源22连接，二套二级切换开关24的输出端作为数据中心用电负载的接入点，UPS电池串联在一套二级切换开关24输出端与数据中心的用电设备接入点之间。

[0025] 具体而言，本实施例是三箱集群集装箱数据中心的专用供配电系统，在满足A等级机房配电要求下，实现3台集装箱并箱使用，能有效提高供电稳定性，防止断电故障的发生。配电系统中整体设置有两路市电输入电源21、一路发电机输入电源22、两套一级切换开关23、两套二级切换开关24，两路市电输入电源21与两套一级切换开关23交叉连接以实现二路市电的切换配电，两套一级切换开关23和UPS电池组合，实现在市电和UPS电池之间切换配电，即，在单路市电输入电源掉，21的情况下，配电系统仍能可靠运行；两路市电输入电源21掉电后发电机启动，形成发电机输入电源22为负载供电。因此，可以有效保证市电或UPS电池断电、维护检修时，设备均可以正常运行。

[0026] 如图1所示，本实施例在每个集装箱外部配置单独的配电箱，3台集装箱内共可以安装30台机柜，其中，24台机柜可用于放置IT设备、2台配电柜、1台UPS柜、3台电池柜，因此可以根据实际需要对配电柜、机柜进行扩展安装。为了提高配电系统的安全性，在两套二级切换开关24的二路输入端分别连接有防雷模块27；UPS电池输入、输出两端并联有UPS维修旁路。控制柜25包括第一控制柜和第二控制柜，分别安装有二级切换开关24和数据中心用电负载分别，UPS电池安装在UPS柜26中，便于管理、使用和扩展。其中，第一控制柜和第二控制柜分别安装的数据中心用电负载，包括IT设备、空调、监控系统、消防系统和照明系统等用电设备。

[0027] 如图2、图3所示，本实施例在一级切换开关23输入端安装有电缆夹紧装置，电缆夹紧装置包括导电固定筒1，导电固定筒1的一端固定在一级切换开关23上，导电固定筒1的另一端开口，导电固定筒1的筒壁上开有带内螺纹的通孔2，通孔2内安装固定杆3，固定杆3的外周设有外螺纹，固定杆3与通孔通过螺纹结构配合将插入导电固定筒1内的电缆固定；固

定杆1为中空筒体结构,固定杆3伸入导电固定筒1的内端部安装第一压板4,第一压板4的一侧与固定杆3端部固定,第一压板4的另一侧开有锥形凹槽5,锥形凹槽5内安装锥筒状的第二压板6,第二压板6上安装中空的活动杆7,活动杆7的一端与锥形的第二压板6的凸起端部固定,活动杆7的另一端穿过第一压板4后伸入固定杆3内,固定杆3的内端后侧安装卡环8,卡环8与活动杆7位于固定杆3内侧的端部之间安装压紧弹簧,导电固定筒1上开设多个通气孔10,通气孔10与卡环8内圈、活动杆7内部、第二压板6内部依次相通形成散热风道11。固定杆3可以带动第一压板4和第二压板6固定住电缆的端部,在第一压板4与电缆端部接触固定前,利用压紧弹簧9和第二压板6可以与电缆端部先形成初步接触施力,进而可减少第一压板4对电缆端部的磨损,便于定位和夹持固定;在电缆端部被电缆夹持装置固定后,利用通气孔10与卡环8内圈、活动杆7内部、第二压板6内部依次相通形成散热风道11,因此,可以在电缆供电或切换的瞬间,有效扩散所产生的热量,保证电缆供电质量,提高配电系统的安全性。

[0028] 为了保证电缆和一级切换开关的导电连接性能,固定筒1、固定杆3,第一压板4,第二压板6,活动杆7、卡环8优选采用铜质材料制成,压紧弹簧9可以塑料等绝缘材料制成,延长压紧弹簧9的使用寿命和质量。

[0029] 如图3所述,本实施例在固定杆3的外端设置操作板12。操作板12采用绝缘材料制成,便于手动或采用工具通过操作板12带动固定杆在通孔2内转动,同时,为了提高第一压板4的夹持和固定性能,可以在导电固定筒1上对称设置通孔2和固定杆3,以形成两套对称设置的第一压板4和第二压板6。

[0030] 本实用新型未详尽描述的技术内容均为公知技术。

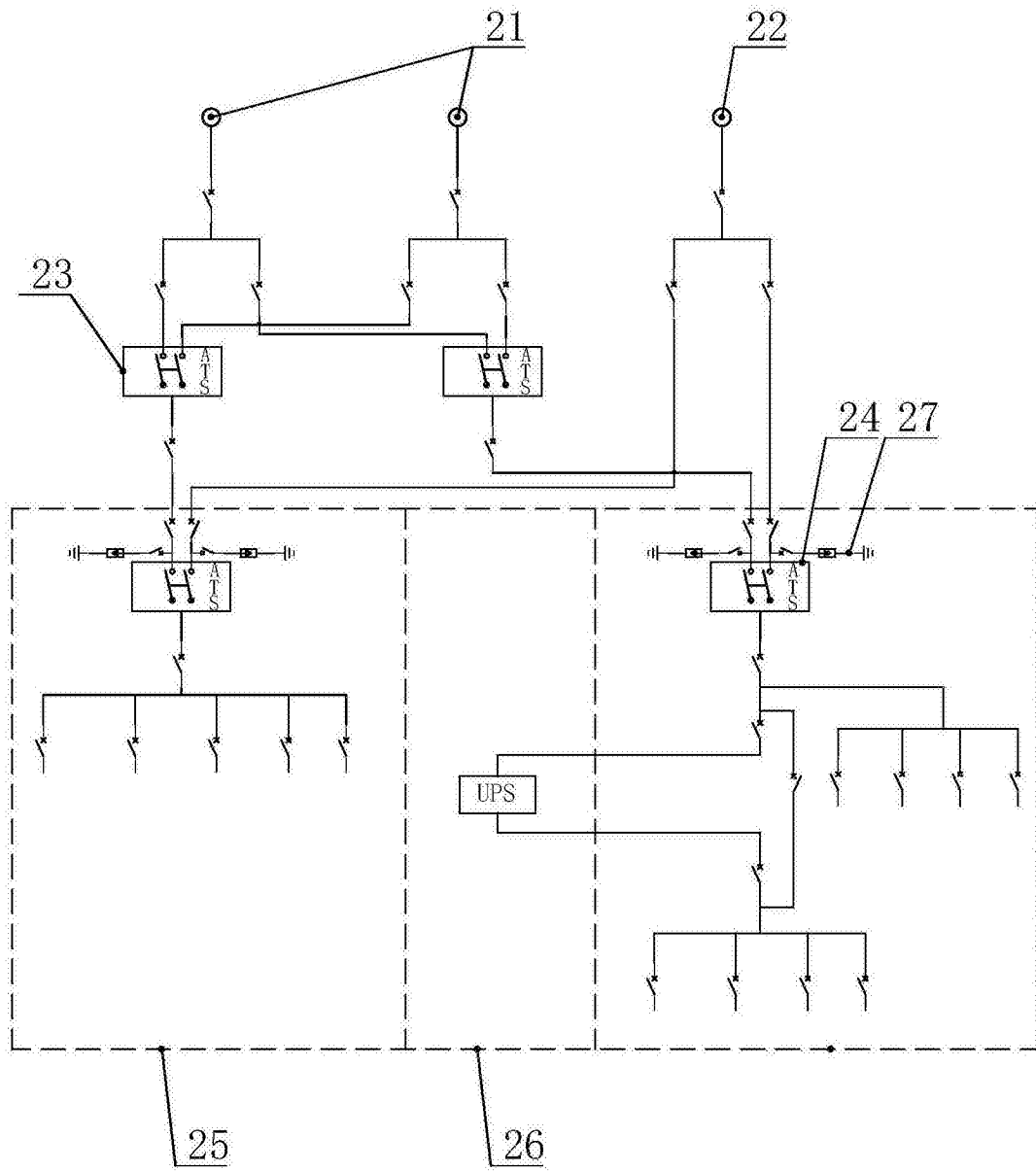


图1

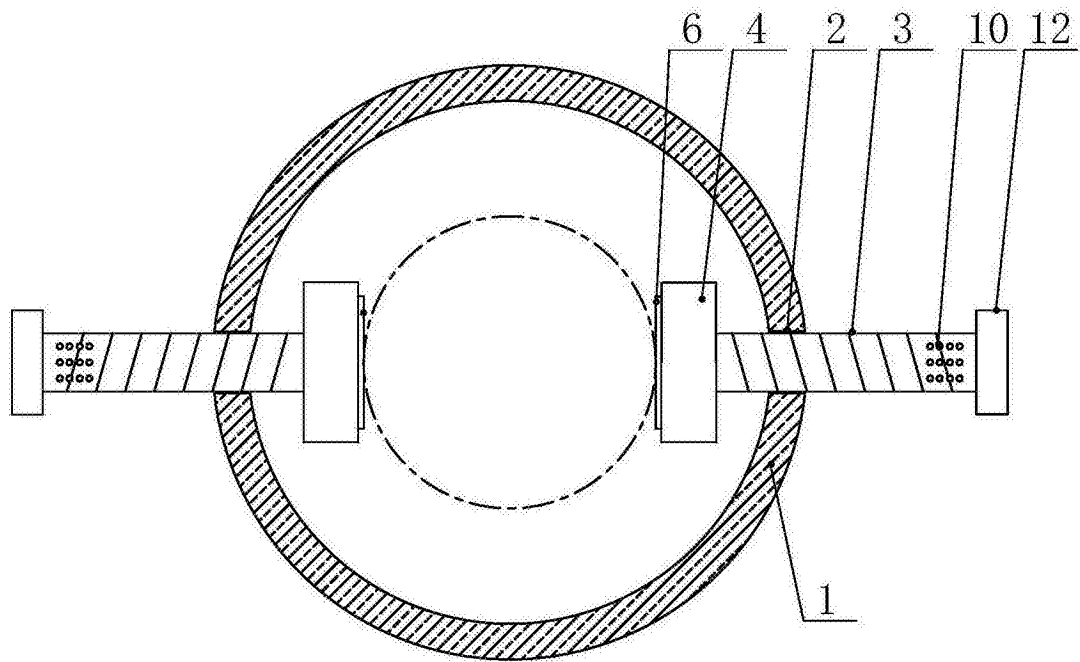


图2

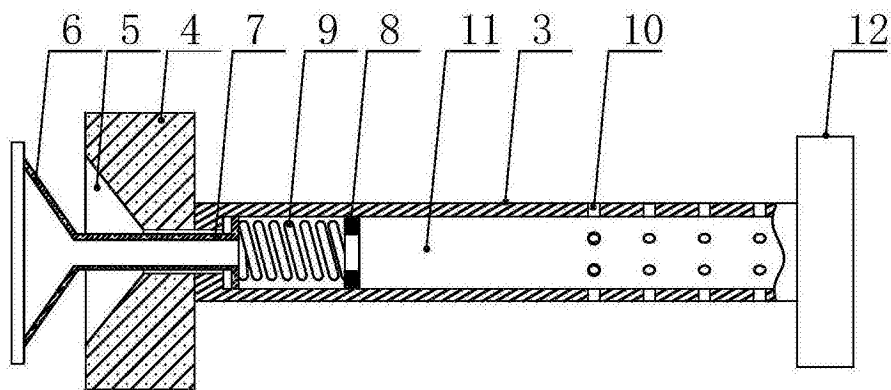


图3