

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/CN2017/109510
International filing date:	06 November 2017 (06.11.2017)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: CN
	Number: 201710759822.1
	Filing date: 30 August 2017 (30.08.2017)
Date of receipt at the International Bureau:	19 December 2017 (19.12.2017)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)



证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请文件副本。

申 请 号： 201710759822.1

申 请 类 型： 发明专利

发 明 创 造 名 称： 中压自动转换开关设备

申 请 日： 2017.08.30

申 请 人： 常熟市五爱电器设备有限公司

发明人或设计人： 陈文俊

局长
申长雨

2017年12月06日

权利要求书

1. 中压自动转换开关设备，其特征在于，包括控制系统，所述控制系统配置三种转换模式：自动转换方式、就地转换方式和远程遥控转换方式；

所述控制系统进入任意一种转换方式时，闭锁其他两种转换控制，防止多命令操作令逻辑混乱的现象发生。

2. 根据权利要求 1 所述的中压自动转换开关设备，其特征在于，所述自动转换方式包括两种切换过程：冷备用切换过程和热备用切换过程；

所述冷备用切换过程如下：

正常运行时，常用电源工作，备用电源处于检修隔离位置，断路器分闸；

A1) 当系统检测到常用电源电压故障后，经延时，断路器分闸；

A2) 常用电源断路器分闸后经延时后自动退出工作位置至检修隔离位置；

A3) 常用电源断路器退出工作位置后，备用电源电压正常时，备用电源断路器将自动进入工作位置；

A4) 备用电源断路器合闸，完成全部切换操作；

所述热备用切换过程如下：

正常运行时，常用电源工作，备用电源的断路器处于工作位置，断路器分闸；

B1) 当系统检测到常用电源电压故障后，经延时进行分闸；

B2) 当备用电源正常时，经过延时备用电源断路器合闸，从而完成切换动作。

3. 根据权利要求 2 所述的中压自动转换开关设备，其特征在于，所述就地转换方式如下：

用户在控制系统的控制器前面板处选择就地切换，转换设备控制系统退出对真空断路器的控制逻辑，由用户在现场对两路进线断路器分合进行控制。

4. 根据权利要求 3 所述的中压自动转换开关设备，其特征在于，所述远程遥控转换方式如下：

用户通过远程设备对自动切换开关进行远程控制，用户借由干结点遥控控制，或利用通讯进行远程控制。



说明书

中压自动转换开关设备

技术领域

[0001] 本发明涉及中压自动转换开关设备。

背景技术

[0002] 中压自动转换开关设备为 12kV 及以下的电源自动转换系统，专门用于高可靠性连续供电的场合。适用于数据中心、大型楼宇、智能电网、医院、交通、机场、指挥中心及冶金化工等类型的场所。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种中压自动转换开关设备，使用两台具有机械和电气联锁的真空断路器进行切换，可作为具有选择性线路故障保护功能的进线自动转换开关应用，也可独立应用于专用的双电源自动切换开关应用。

[0004] 为实现上述目的，本发明的技术方案是设计一种中压自动转换开关设备，包括控制系统，所述控制系统配置三种转换模式：自动转换方式、就地转换方式和远程遥控转换方式；

所述控制系统进入任意一种转换方式时，闭锁其他两种转换控制，防止多命令操作令逻辑混乱的现象发生。

[0005] 优选的，所述自动转换方式包括两种切换过程：冷备用切换过程和热备用切换过程；

所述冷备用切换过程如下：

正常运行时，常用电源工作，备用电源处于检修隔离位置，断路器分闸；

A1) 当系统检测到常用电源电压故障后，经延时，断路器分闸；

A2) 常用电源断路器分闸后经延时后自动退出工作位置至检修隔离位置；

A3) 常用电源断路器退出工作位置后，备用电源电压正常时，备用电源断路器将自动进入工作位置；

A4) 备用电源断路器合闸，完成全部切换操作；

所述热备用切换过程如下：

正常运行时，常用电源工作，备用电源的断路器处于工作位置，断路器分闸；

B1) 当系统检测到常用电源电压故障后，经延时进行分闸；

B2) 当备用电源正常时，经过延时备用电源断路器合闸，从而完成切换动作。



说明书

[0006] 优选的，所述就地转换方式如下：

用户在控制系统的控制器前面板处选择就地切换，转换设备控制系统退出对真空断路器的控制逻辑，由用户在现场对两路进线断路器分合进行控制。

[0007] 优选的，所述远程遥控转换方式如下：

用户通过远程设备对自动切换开关进行远程控制，用户借由干结点遥控控制，或利用通讯进行远程控制。

[0008] 本发明的优点和有益效果在于：提供一种中压自动转换开关设备，使用两台具有机械和电气联锁的真空断路器进行切换，可作为具有选择性线路故障保护功能的进线自动转换开关应用，也可独立应用于专用的双电源自动切换开关应用。

[0009] 本发明中压自动转换开关设备由四个关键组成部分：

1. 用于承载两路进线电源和开关设备的进线柜体组成部分，其中包括母线系统、电压电流互感器、避雷器、快速接地开关、带电显示器、电缆连接分支、可供选择的线路保护及相关二次设备。

[0010] 2. 用于承接主回路转换执行机构的性能优异的真空断路器。

[0011] 3. 用于判断和执行设备自动转换、可靠动作的智能控制系统，并具备就地转换或远方遥控转换等多种方式冗余控制。

[0012] 4. 为确保人员和设备安全运行的联锁系统，同时具备机械联锁和电气联锁，每种联锁独立运行，同时构建系统的安全体系，确保自动运行和人工操作的双重安全。

[0013] 本发明中压自动转换开关设备的进线系统继承了 KYN28 系列金属铠装封闭式开关设备的设计特点，实现了 2 台进线间隔完全意义的物理隔离。维护方便，体积小巧，操作安全。

[0014] 本发明中压自动转换开关设备的进线系统分为 2 个组成模块：

1-常用电源进线柜

- 用于连接和分断常用电源到主母线中；
- 监测备用电源状态，选择安装线路保护时，可进行相应选择性故障排除；
- 可将故障的备用电源隔离，单独进行检修，不影响常用电源供电；
- 包含安全操作的柜体五防联锁。

[0015] 2-备用电源进线柜

- 用于连接和分断备用电源，备用电源可以是稳定的市电，或者是发电机；
- 监测常用电源状态，选择安装线路保护时，可进行相应选择性故障排除；





说明书

● 可将故障的常用电源隔离，单独进行检修，不影响备用电源供电；

● 包含安全操作的柜体五防联锁。

[0016] ○ 金属铠装开关设备结构，两路进线电源分隔布置为单独间隔，现场人员可在不影响连续运行的前提下，进行另一路故障电源的安全维护和检修。

[0017] ○ 柜体采用断路器中置式结构，极大方便检修人员的操作，方便断路器的维修更换。

[0018] 更小的外形尺寸为客户提供更为标准的安装尺寸和现场布置。

[0019] ○ 每个柜体分别包装和运输，灵活搬运和组装。

[0020] ○ 户内安装使用

○ 每个间隔分为四个相互独立的金属分隔，一个间隔燃弧故障不会将影响扩大到另一个间隔，继电仪表室隔离于其他高压隔室，高压带电时可进行开门检查。

[0021] 本发明中压自动转换开关设备的真空断路器具有如下特点：

中压自动转换开关设备使用两台具有机械联锁的独立间隔运行的真空断路器作为高压回路之间切换的执行机构，配合选择性保护继电器能够切除故障电流，配合前端断路器亦可短时耐受产品标准耐受值之内的故障电流。

[0022] ● 真空断路器具有优异的电气性能。

[0023] ● 系统由两台分别放在独立隔室的断路器构成，在 2 台断路器间设有固定安装的机械联锁和电气联锁，确保双回路断路器在任何时候只可一台断路器合闸的设计要求。

[0024] ● 真空灭弧室具有高稳定性、大容量、小体积、长寿命的特点，最高安全标准。

[0025] ● 可靠的固封极柱，寿命期内完全免维护，使极柱获得了最高的外部环境适应性，满足了断路器在恶劣的环境下长期稳定运行的需求。同时也极大减轻运行维护的工作。

[0026] ● 采用模块化设计的弹簧操作机构简单可靠，简化机构的同时，确保机构稳定操作。

[0027] 本发明中压自动转换开关设备的控制系统由 1 台控制柜以及自带进线系统中的两台进线 PT 手车组成。

[0028] 控制柜的主要功能：

控制柜整合了完整的智能控制系统，在整体中压方案中独立运行双电源的自动切换职能。控制系统集成电源监视、逻辑判断、条件闭锁、动作输出、事故报警、事件记录、通讯组网等所有功能于一体，是管理电源投切、保障供电质量、提高供电连续性的关键核心之一。

[0029] 系统以电压判断为主要依据，同时具有电压 PT 断线闭锁保护，避免误判，使动作更



说明书

准确。

[0030] 独立的控制柜的另一个重要功能是其能够成为独立的出线间隔，可以放置在两台进线间隔的左边或右边，形成电缆上/下出线或铜排柜顶出线等更多灵活的方案设置，也可以作为母线提升/与相邻母线间隔形成母线连接转接柜等功能。

[0031] 控制柜主要元件组成：

- 转换操作智能控制单元
- 智能电能监控仪表
- 系统综合智能控制触摸显示屏- 大屏幕 Panel PC（仅智能型控制系统选型为标配）

本发明中压自动转换开关设备可以应用于多种电源之间的切换场合，主要划分为：

一) 市电-发电机

随着大数据时代的到来，用户对电源的可靠性要求越来越高，负荷容量和供电半径越来越长，高压油机的使用越来越受到市场的青睐。自动转换开关针对该应用方式提供了一系列特有的功能特点。油机正常时为停机状态，切换时启动，除传统热备用切换方式外，专门设计全自动冷备用切换方式，符合油机启动特性，严格按照运行人员操作规范进行自动切换，全面提高过程的可靠性和安全性，最大满足电网的安全要求。

[0032] 1. 检测常用电源（故障）

2. 发送发电机启动信号
3. 自动进行双位置切换，待发电机运转正常后，自动转入发电机电源回路
4. 监测备用电源（恢复正常）
5. 经过双位置切换，自动转换至常用电源（也可以手动）
6. 发送发电机停止信号

二) 市电-市电

市电-市电应用中，

1. 检测常用电源（故障）
2. 自动转换至备用电源
3. 监测常用电源（恢复正常）
4. 自动转换至常用电源（也可以手动）。

具体实施方式

[0033] 下面结合实施例，对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，而不能以此来限制本发明的保护范围。



说明书

[0034] 本发明具体实施的技术方案是：

一种中压自动转换开关设备，包括控制系统，所述控制系统配置三种转换模式：自动转换方式、就地转换方式和远程遥控转换方式；

所述控制系统进入任意一种转换方式时，闭锁其他两种转换控制，防止多命令操作令逻辑混乱的现象发生。

[0035] 所述自动转换方式包括两种切换过程：冷备用切换过程和热备用切换过程；

所述冷备用切换过程如下：

正常运行时，常用电源工作，备用电源处于检修隔离位置，断路器分闸；

A1) 当系统检测到常用电源电压故障后，经延时，断路器分闸；

A2) 常用电源断路器分闸后经延时后自动退出工作位置至检修隔离位置；

A3) 常用电源断路器退出工作位置后，备用电源电压正常时，备用电源断路器将自动进入工作位置；

A4) 备用电源断路器合闸，完成全部切换操作；

所述热备用切换过程如下：

正常运行时，常用电源工作，备用电源的断路器处于工作位置，断路器分闸；

B1) 当系统检测到常用电源电压故障后，经延时进行分闸；

B2) 当备用电源正常时，经过延时备用电源断路器合闸，从而完成切换动作。

[0036] 所述就地转换方式如下：

用户在控制系统的控制器前面板处选择就地切换，转换设备控制系统退出对真空断路器的控制逻辑，由用户在现场对两路进线断路器分合进行控制。

[0037] 所述远程遥控转换方式如下：

用户通过远程设备对自动切换开关进行远程控制，用户借由干结点遥控控制，或利用通讯进行远程控制。

[0038] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

