



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211046560 U

(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201922062472.0

(22)申请日 2019.11.25

(73)专利权人 国网新疆电力有限公司乌鲁木齐供电公司

地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市新市区北京南路35号

专利权人 国家电网有限公司

(72)发明人 赵建平 刘新宇 于文海 徐海奇 陈进 陈臻 王学民 牛晓程 王志远 卢青春 刘东强 陈超 余亮亮 马弘历 艾尼瓦·阿合买提 吴国梁 陈延军 王陆陆 李新原 夏瑞鹏 徐欢 夏治 刘小寨

(74)专利代理机构 西安恒联知识产权代理有限公司 61251

代理人 杨银娟

(51)Int.Cl. H02J 9/06(2006.01) G01R 31/54(2020.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

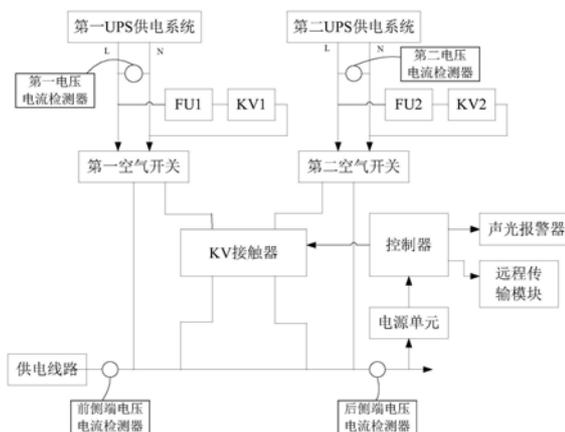
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种变电站独立UPS间自投告警装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种变电站独立UPS间自投告警装置,包括:检测单元,用于采集第一UPS供电系统、第二UPS供电系统及供电线路上的电压电流信号;控制单元,接收检测单元的检测信号并输出控制信号;告警单元,用于发出故障报警信息;电源单元,用于提供控制单元的工作电压;驱动输出单元,设置在供给线路上用于接收控制单元的控制信号并执行开关动作;所述检测单元的输出端连接控制单元,所述控制单元的输出端连接驱动输出单元和告警单元,所述电源单元的输出端连接控制单元。本实用新型通过自投装置实现UPS供电系统的交流输出,为变电站重要负荷提供不间断的高质量交流电;结构简单、经济、改造较为方便和快速。



1. 一种变电站独立UPS间自投告警装置,其特征在于,包括:  
检测单元,用于采集第一UPS供电系统、第二UPS供电系统及供电线路上的电压电流信号;  
控制单元,接收检测单元的检测信号并输出控制信号;  
告警单元,用于发出故障报警信息;  
电源单元,用于提供控制单元的工作电压;  
驱动输出单元,设置在供给线路上用于接收控制单元的控制信号并执行开关动作;  
所述检测单元的输出端连接控制单元,所述控制单元的输出端连接驱动输出单元和告警单元,所述电源单元的输出端连接控制单元。
2. 根据权利要求1所述的一种变电站独立UPS间自投告警装置,其特征在于,所述驱动输出单元包括第一输出模块和第二输出模块;  
所述第一输出模块设置在第一UPS供电系统上,所述第二输出模块设置在第二UPS供电系统上;  
所述第一输出模块包括第一熔断器、第一接触器、第一空气开关;所述第一熔断器与第一接触器串联后并联与第一UPS供电系统的输出端,所述第一UPS供电系统上串联第一空气开关,所述第一空气开关的输出端连接第一接触器;  
所述第二输出模块包括第二熔断器、第二接触器、第二空气开关;所述第二熔断器与第二接触器串联后并联与第二UPS供电系统的输出端,所述第二UPS供电系统上串联第二空气开关,所述第二空气开关的输出端连接第二接触器控制器。
3. 根据权利要求1所述的一种变电站独立UPS间自投告警装置,其特征在于,所述检测单元包括:  
设置在第一UPS供电系统的输出端的第一电压电流检测器;  
设置在第二UPS供电系统的输出端的第二电压电流检测器;  
设置在供电线路上的第三电压电流检测器;  
所述第一电压电流检测器、第二电压电流检测器和第三电压电流检测器的输出端通过AD转换器与控制器连接。
4. 根据权利要求1所述的一种变电站独立UPS间自投告警装置,其特征在于,所述控制单元采用AT89S51型号的单片机,所述控制单元的输出端连接第一接触器和第二接触器。
5. 根据权利要求1所述的一种变电站独立UPS间自投告警装置,其特征在于,所述告警单元包括声光报警器和远程传输模块,所述控制单元的输出端连接声光报警器和远程传输模块。
6. 根据权利要求1所述的一种变电站独立UPS间自投告警装置,其特征在于,所述电源单元采用充电电池,所述充电电池与供电线路连接。

## 一种变电站独立UPS间自投告警装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站技术领域,具体涉及到一种变电站独立UPS间自投告警装置。

### 背景技术

[0002] 随着电网的发展、越来越多的设备需要UPS (Uninterruptible Power Supply,不间断供电系统)的支持,持续不断的供电系统对于变电站快速复电起着至关重要的作用。

[0003] 220kV变电站/一般为两套设备UPS,通常新建220kV的两套UPS采用主从机模式或主备模式,当一套UPS出现问题时可以立即启动另一套UPS输出,但是很多220kV老站两套UPS之间没有备自投装置,当一套UPS装置出线问题时,在启动另一套设备时,中间出现延时,导致中间断电现象,使得整个重要负荷无法持续供电。

[0004] 鉴于上述技术问题,有必要提出一种自投装置解决上述不能持续供电的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,公开了一种变电站独立UPS间自投告警装置。当采集到交流输出没有交流电时启动自投装置断开故障UPS输出空开,并投入联络空开,将另一端UPS负荷带上,避免一部分重要负荷无法持续供电,为变电站的安全稳定运行提供保障。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是:

[0007] 一种变电站独立UPS间自投告警装置,包括:

[0008] 检测单元,用于采集第一UPS供电系统、第二UPS供电系统及供电线路上的电压电流信号;

[0009] 控制单元,接收检测单元的检测信号并输出控制信号;

[0010] 告警单元,用于发出故障报警信息;

[0011] 电源单元,用于提供控制单元的工作电压;

[0012] 驱动输出单元,设置在供给线路上用于接收控制单元的控制信号并执行开关动作;

[0013] 所述检测单元的输出端连接控制单元,所述控制单元的输出端连接驱动输出单元和告警单元,所述电源单元的输出端连接控制单元。

[0014] 作为本实用新型的进一步技术方案为:所述驱动输出单元包括第一输出模块和第二输出模块;

[0015] 所述第一输出模块设置在第一UPS供电系统上,所述第二输出模块设置在第二UPS供电系统上;

[0016] 所述第一输出模块包括第一熔断器、第一接触器、第一空气开关;所述第一熔断器与第一接触器串联后并联与第一UPS供电系统的输出端,所述第一UPS 供电系统上串联第一空气开关,所述第一空气开关的输出端连接第一接触器;

[0017] 所述第二输出模块包括第二熔断器、第二接触器、第二空气开关；所述第二熔断器与第二接触器串联后并联与第二UPS供电系统的输出端，所述第二UPS 供电系统上串联第二空气开关，所述第二空气开关的输出端连接第二接触器控制器。

[0018] 作为本实用新型的进一步技术方案为：所述检测单元包括：

[0019] 设置在第一UPS供电系统的输出端的第一电压电流检测器；

[0020] 设置在第二UPS供电系统的输出端的第二电压电流检测器；

[0021] 设置在供电线路上的第三电压电流检测器；

[0022] 所述第一电压电流检测器、第二电压电流检测器和第三电压电流检测器的输出端通过AD转换器与控制器连接。

[0023] 作为本实用新型的进一步技术方案为：所述控制单元采用AT89S51型号的单片机。所述控制单元的输出端连接第一接触器和第二接触器。

[0024] 作为本实用新型的进一步技术方案为：所述告警单元包括声光报警器和远程传输模块，所述控制单元的输出端连接声光报警器和远程传输模块。

[0025] 作为本实用新型的进一步技术方案为：所述电源单元采用充电电池，所述充电电池与供电线路连接。

[0026] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0027] 本实用新型提出的变电站独立UPS间自投装置，通过自投装置选择两组 UPS供电系统输出，为变电站重要负荷提供不间断的高质量交流电；同时本装置结构简单、经济、改造较为方便和快速，使得UPS提供了更多的稳定保障。

## 附图说明

[0028] 图1为本实用新型提出的一种变电站独立UPS间自投告警装置结构图；

[0029] 图2为本实用新型提出的具体实施方式结构图。

## 具体实施方式

[0030] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施方式中的附图，对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。

[0031] 在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之

“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 参见图1,为本实用新型提出的一种变电站独立UPS间自投告警装置结构图。

[0034] 如图1所示,一种变电站独立UPS间自投告警装置,包括:

[0035] 检测单元101,用于采集第一UPS供电系统、第二UPS供电系统及供电线路上的电压电流信号;

[0036] 控制单元102,接收检测单元的检测信号并输出控制信号;

[0037] 告警单元103,用于发出故障报警信息;

[0038] 电源单元104,用于提供控制单元的工作电压;

[0039] 驱动输出单元105,设置在供给线路上用于接收控制单元的控制信号并执行开关动作;

[0040] 所述检测单元101的输出端连接控制单元102,所述控制单元102的输出端连接驱动输出单元105和告警单元103,所述电源单元104的输出端连接控制单元102。

[0041] 本实用新型实施例中,通过设置两路UPS供电系统为供电线路提供辅助电源,并采用自投切装置实现对两路UPS供电系统的输出控制,使得供电线路断电时能够及时连接UPS系统提供不间断供电,保证变电站系统的正常运行,通过设置两路UPS系统,可以防止出现只设置一路UPS系统时的出现故障无法保证正常输出的状况发生,两路UPS系统提高了系统供电的可靠性,当其中一路发生故障时,可以通过告警单元输出,提醒监控人员对其进行及时维修,本实施例中,通过检测单元分别对第一UPS供电系统、第二UPS供电系统和供电线路上的电压电流进行检测,控制单元接收检测单元检测的信号产生控制指令,对驱动输出单元进行控制,使得两路UPS供电系统以最佳方式输出供电,保证变电站的稳定运行。

[0042] 参见图2,为本实用新型提出的具体实施方式结构图。

[0043] 本实用新型实施例中,驱动输出单元包括第一输出模块和第二输出模块;

[0044] 所述第一输出模块设置在第一UPS供电系统上,所述第二输出模块设置在第二UPS供电系统上;

[0045] 所述第一输出模块包括第一熔断器FU1、第一接触器KV1、第一空气开关;所述第一熔断器FU1与第一接触器KV1串联后并联与第一UPS供电系统的输出端,所述第一UPS供电系统上串联第一空气开关,所述第一空气开关的输出端连接第一接触器KV1;

[0046] 所述第二输出模块包括第二熔断器FU2、第二接触器KV2、第二空气开关;所述第二熔断器FU2与第二接触器KV2串联后并联与第二UPS供电系统的输出端,所述第二UPS供电系统上串联第二空气开关,所述第二空气开关的输出端连接第二接触器KV2。

[0047] 具体为,第一输出模块用于对第一UPS供电系统进行输出控制,通过第一熔断器、第一接触器和第一空气开关对第一UPS供电系统的输出端进行控制,使其当第一UPS供电系统需要提供供电电压时,第一接触器闭合,第一空气开关闭合,第一UPS供电系统输出电压至供电线路上;

[0048] 同理,第二UPS供电系统通过第二接触器输出至供电线路上。

[0049] 本实用新型实施例中,检测单元包括:

[0050] 设置在第一UPS供电系统的输出端的第一电压电流检测器;

[0051] 设置在第二UPS供电系统的输出端的第二电压电流检测器;

[0052] 设置在供电线路上的第三电压电流检测器;

[0053] 所述第一电压电流检测器、第二电压电流检测器和第二电压电流检测器的输出端通过AD转换器与控制器连接。

[0054] 第一电压电流检测器、第二电压电流检测器和第三电压电流检测器分别用于检测第一UPS供电系统、第二UPS供电系统和供电线路是否正常,其中第三供电线路上可以设置前侧端电压电流检测器和后侧端电压电流检测器,在前侧端电压电流检测器和后侧端电压电流检测器之间的供电线路上连接第一UPS供电系统和第二UPS供电系统的输出端,这样当供电线路为正常供电时,出现前侧端电压电流检测器检测到无电压电流信号时,则启动控制单元对第一UPS供电系统和第二UPS供电系统进行控制输出,保证供电线路的后侧端有稳定的输出电压电流信号。

[0055] 本实用新型实施例中,控制单元采用AT89S51型号的单片机,控制器的输出端连接第一接触器和第二接触器。单片机接收检测单元检测信号,通过外接AD转换器转换为数字信号输入给单片机,单片机根据该数字信号输出控制指令,对第一接触器和第二接触器进行控制,使得第一UPS供电系统或第二UPS供电系统输出电压至供电线路上。

[0056] 本实用新型实施例中,通过告警单元提供给监控人员或操作人员告警信息,方便及时维护,告警单元包括声光报警器和远程传输模块,控制单元的输出端连接声光报警器和远程传输模块。

[0057] 本实用新型实施例中,电源单元为单独供电,电源单元采用充电电池,所述充电电池与供电线路连接。供电线路正常供电时,可以为充电电池充电,提供控制器所需的工作电压。

[0058] 本实用新型的具体实施过程为:将在UPS出线开关电源侧装设熔断器与继电器,通过继电器的触点吸合来控制空开负荷侧的接触器的输出,同时一旦接触器开始输出,则向集控与远方进行告警:

[0059] (1) 首先将装置安装在现场,如果一台UPS供电系统无法进行交流输出,则接触器启动,跳开空开后,接触器吸合,负荷由另一台UPS供电系统承载,同时向后台发UPS联络接触器动作,1(2)号UPS交流输出故障。

[0060] (2) 当接触器动作时,就会发送信号至控制模块后通过报警器进行输出,提示运行人员某一路UPS供电系统故障。

[0061] (3) 自投功能:接触器动作,由正常运行的装置转代另一UPS供电系统,实现自投功能。

[0062] 本实用新型实施例中涉及的单片机控制,通过接收检测单元的检测信号,控制继电器动作,实现开关的打开和闭合,该控制指令为逻辑操作,通过单片机可以实现,操作简单,并未涉及软件程序使用。

[0063] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,所属领域的普通技术人员参照上述实施例依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,这些未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,均在申请待批的本发

明的权利要求保护范围之内。

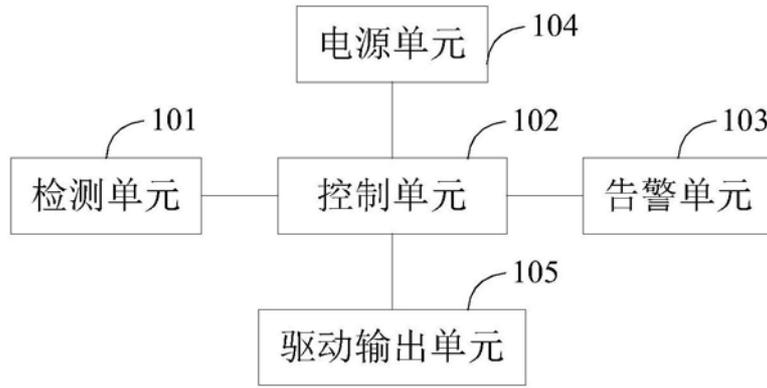


图1

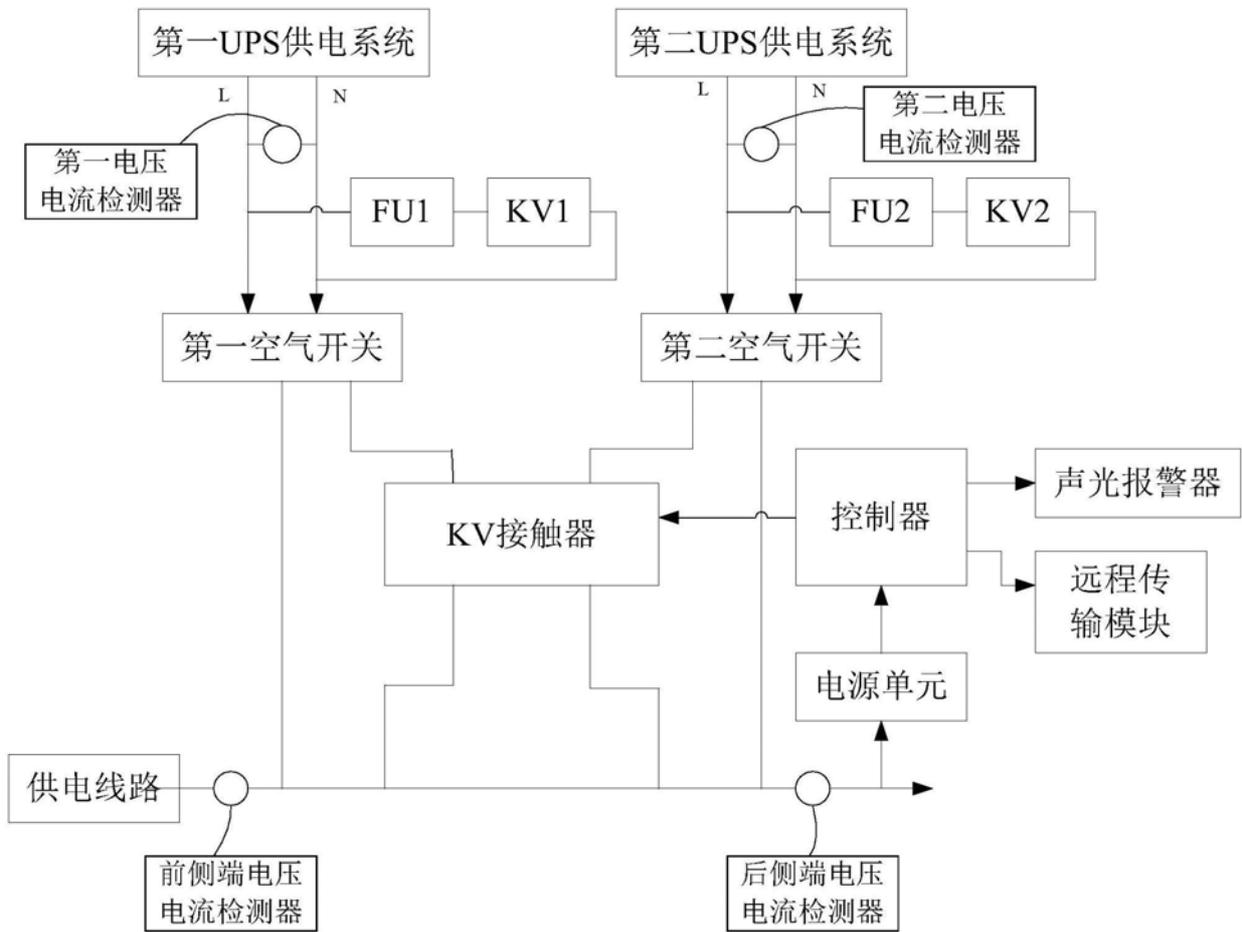


图2