(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218997768 U
(45)授权公告日 2023.05.09

(21)申请号 202320009133.X

(22)申请日 2023.01.04

(73)专利权人 重庆钰壹科技有限公司
地址 400060 重庆市南岸区光电路18号8幢2-4号

(72)发明人 李祥 苏力

(74)专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务所(普通合伙) 50241
专利代理师 方洪

(51)Int.Cl.
H02J 9/06(2006.01)
H02J 13/00(2006.01)

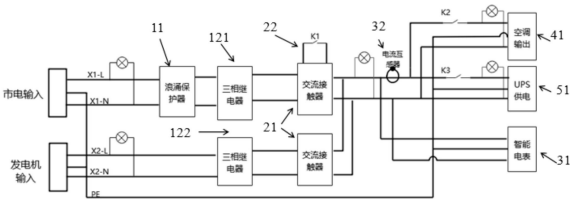
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

配电控制监控装置

(57)摘要

本实用新型属于配电控制技术领域，具体公开了一种配电控制监控装置，包括一个或多个输入保护模块，输入切换模块，一级输出模块，以及二级输出模块；输入保护模块的第一输入端与市电输入端连接，输入保护模块的第二输入端与发电机输入端连接，输入保护模块防护浪涌电压电流并进行过压保护；输入切换模块的输入端与输入保护模块的输出端连接，用于切换市电输入或发电机输入；输入切换模块的输出端分别与一级输出模块和二级输出模块的输入端连接，一级输出模块与无需实时供电设备的供电端连接，二级输出模块与需实时供电设备的供电端连接。采用本技术方案，利用各模块配合，实现过压过流浪涌防护，并对市电输入和发电机输入进行任意切换，利于控制。



CN 218997768 U

1.一种配电控制监控装置,其特征在于,包括一个或多个输入保护模块(10),以及输入切换模块(20);

所述输入保护模块(10)的第一输入端与市电输入端连接,输入保护模块(10)的第二输入端与发电机输入端连接,输入保护模块(10)用于降低浪涌电压电流的影响并进行过压保护;

所述输入切换模块(20)的输入端与输入保护模块(10)的输出端连接,用于切换市电输入或发电机输入,输入切换模块(20)的输出端与供电设备的供电端连接。

2.如权利要求1所述的配电控制监控装置,其特征在于,还包括一级输出模块(40)、二级输出模块(60)和不间断电源UPS(50),所述输入切换模块(20)分别与一级输出模块(40)和不间断电源UPS(50)的输入端连接,所述一级输出模块(40)与无需实时供电设备的供电端连接,所述不间断电源UPS(50)的输出端与二级输出模块(60)的输入端连接,所述二级输出模块(60)与需实时供电设备的供电端连接。

3.如权利要求1所述的配电控制监控装置,其特征在于,所述输入保护模块(10)包括浪涌保护器(11)、具有过欠压检测功能的第一三相继电器(121)和第二三相继电器(122);

所述市电输入依次连接有浪涌保护器(11)和第一三相继电器(121),所述发电机输入连接有第二三相继电器(122),所述第一三相继电器(121)或第二三相继电器(122)的控制信号输出端与输入切换模块(20)的后级电路切断控制端连接。

4.如权利要求1所述的配电控制监控装置,其特征在于,所述输入切换模块(20)包括多个交流接触器(21),和一个旋转切换开关,所述交流接触器(21)分别安装在市电输入线路和发电机输入线路上,所述旋转切换开关分别与市电输入上的交流接触器的开关触点和发电机输入上的交流接触器的开关触点连接。

5.如权利要求1所述的配电控制监控装置,其特征在于,还包括功率检测模块(30),所述功率检测模块(30)安装在输入切换模块(20)的后端,所述功率检测模块(30)包括智能电表(31)和电流互感器(32),用于实时采集电压和电流信息。

6.如权利要求2所述的配电控制监控装置,其特征在于,所述不间断电源UPS(50)包括UPS输入接口(51)和UPS输出接口(52),所述UPS输入接口(51)与输入切换模块(20)的输出端连接,所述UPS输出接口(52)与二级输出模块(60)的输入端连接。

7.如权利要求2所述的配电控制监控装置,其特征在于,所述一级输出模块(40)和二级输出模块(60)与对应供电设备连接的电路上均串联有过流保护开关。

8.如权利要求1所述的配电控制监控装置,其特征在于,还包括指示灯,所述指示灯设置在输入保护模块(10)的前端,输入切换模块(20)的后端,一级输出模块(40)上,以及二级输出模块(60)上。

9.如权利要求3所述的配电控制监控装置,其特征在于,所述第一三相继电器(121)和第二三相继电器(122)的过流过压控制电路包括欠压检测模块VN1、电压继电器KV1、开关触点K1和控制指示灯,所述欠压检测模块VN1用于采集电压过高或过低信号,欠压检测模块VN1的控制信号输出端与电压继电器KV1的开关触点控制端连接,所述控制指示灯与电压继电器KV1的常开触点串联,所述电压继电器KV1的常闭触点与输入切换模块(20)的开关触点K1连接。

配电控制监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于配电控制技术领域，涉及一种配电控制监控装置。

背景技术

[0002] 配电控制监控系统是一个集计算机技术、数据传输、控制技术、监测技术、远程传输的综合控制、实时监测系统。它可以通过网络把众多的配电控制监控系统与上一级管理服务器进行连接起来，由管理服务器完成对前端监控设备的智能化统一管理。配电控制监控系统，起到配置电源跟远程监控电源情况的作用，同时配置各种保护设备，如防止短路器，防止过载的空气开关等，对线路和用电设备起到保护作用，当线路出现异常时，有利于控制故障范围减少经济损失，也可以方便迅速找到故障点并加与排除。

[0003] 现有技术中，多功能车辆仍然延用机械式手动配电模式，存在控制分散、非可视化、无法断电续航、无实时监测功能等问题，已经无法满足实际的配电需求。因此，针对上述问题，有必要提出进一步地解决方案。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种配电控制监控装置，实现过压过流浪涌防护，并对市电输入和发电机输入进行任意切换，利于控制。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型的基础方案为：一种配电控制监控装置，包括一个或多个输入保护模块，以及输入切换模块；

[0006] 所述输入保护模块的第一输入端与市电输入端连接，输入保护模块的第二输入端与发电机输入端连接，输入保护模块用于降低浪涌电压电流的影响并进行过压保护；

[0007] 所述输入切换模块的输入端与输入保护模块的输出端连接，用于切换市电输入或发电机输入，输入切换模块的输出端与供电设备的供电端连接。

[0008] 本基础方案的工作原理和有益效果在于：配电控制监控装置是车载电气系统供配电中枢，利用交流市电、车载发电机供电输入，并通过输入切换模块能实现相互间切换。市电供电情况下，由交流市电提供整车系统的电力供应；在无市电的情况下，由车载发电机提供交流电力供应，利于使用。输入保护模块能够对输入电源的过压、过流、欠压、浪涌进行防护，提高使用安全性。

[0009] 进一步，还包括一级输出模块、二级输出模块和不间断电源UPS，所述输入切换模块分别与一级输出模块和不间断电源UPS的输入端连接，所述一级输出模块与无需实时供电设备的供电端连接，所述不间断电源UPS的输出端与二级输出模块的输入端连接，所述二级输出模块与需实时供电设备的供电端连接。

[0010] UPS电源确保系统重要设备得到不间断的交流电力供应，防止突然断电带来设备损坏。

[0011] 进一步，所述输入保护模块包括浪涌保护器、具有过欠压检测功能的第一三相继电器和第二三相继电器；

[0012] 所述市电输入依次连接有浪涌保护器和第一三相继电器，所述发电机输入连接有第二三相继电器，所述第一三相继电器或第二三相继电器的控制信号输出端与输入切换模块的后级电路切断控制端连接。

[0013] 由于市电输入的不稳定性，对输入端配置一个浪涌保护器，保护终端设备不受浪涌电压电流的影响，同时，两路输入分别配置三相继电器，用于对输入电压进行监测，当输入电压过高或者过低时，三相继电器控制对应的交流接触器将后级电路切断，达到保护终端用电不超过额定输入的要求。

[0014] 进一步，所述输入切换模块包括多个交流接触器，和一个旋转切换开关，所述交流接触器分别安装在市电输入线路和发电机输入线路上，所述旋转开关分别与市电输入上的交流接触器的开关触点和发电机输入上的交流接触器的开关触点连接。

[0015] 利用旋转切换开关，进行切换控制，结构简单，利于操作。

[0016] 进一步，还包括功率检测模块，所述功率检测模块安装在输入切换模块的后端，所述功率检测模块包括智能电表和电流互感器，用于实时采集电压和电流信息。

[0017] 利用功率检测模块，实现线电压、电流的实时监测，便于查看。

[0018] 进一步，所述不间断电源UPS包括UPS输入接口和UPS输出接口，所述UPS输入接口与输入切换模块的输出端连接，所述UPS输出接口与二级输出模块的输入端连接。

[0019] 接口结构简单，便于使用。

[0020] 进一步，所述一级输出模块和二级输出模块与对应供电设备连接的电路上均串联有过流保护开关。

[0021] 设置过流保护开关，利于保护线路安全。

[0022] 进一步，还包括指示灯，所述指示灯设置在输入保护模块的前端，输入切换模块的后端，一级输出模块上，以及二级输出模块上。

[0023] 设置指示灯，利于感应线路是否顺利通电，便于后续维护。

[0024] 进一步，所述第一三相继电器和第二三相继电器的过流过压控制电路包括欠压检测模块VN1、电压继电器KV1、开关触点K1和控制指示灯，所述欠压检测模块VN1用于采集电压过高或过低信号，欠压检测模块VN1的控制信号输出端与电压继电器KV1的开关触点控制端连接，所述控制指示灯与电压继电器KV1的常开触点串联，所述电压继电器KV1的常闭触点与输入切换模块的开关触点K1连接。

[0025] 这样保障用电负载的输入电压在规定的范围内，保障负载的正常运行。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型配电控制监控装置的流程示意图；

[0027] 图2是本实用新型配电控制监控装置的输入电路图；

[0028] 图3是本实用新型配电控制监控装置的不间断电源UPS的输出电路图；

[0029] 图4是本实用新型配电控制监控装置的过流过压控制电路图；

[0030] 图5是本实用新型配电控制监控装置的输入切换模块的结构示意图。

[0031] 说明书附图中的附图标记包括：输入保护模块10、浪涌保护器11、第一三相继电器121、第二三相继电器122、输入切换模块20、交流接触器21、功率检测模块30、智能电表31、电流互感器32、一级输出模块40、空调输出41、不间断电源UPS50、UPS输入接口51、UPS输出

接口52、二级输出模块60、UPS输出开关61、每一路输出开关62、输出连接器63、输出指示灯64。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0034] 在本实用新型的描述中，除非另有规定和限定，需要说明的是，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，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的具体含义。

[0035] 本实用新型公开了一种配电控制监控装置，如图1和图2所示，配电控制监控装置是车载电气系统供配电中枢，具备交流市电、车载发电机以及UPS(Uninterruptible Power Supply)电源共三种供电输入方式，并能实现相互间切换。市电供电情况下，由交流市电提供整车系统的电力供应；在无市电的情况下，由车载发电机提供交流电力供应；UPS电源确保系统重要设备得到不间断的交流电力供应，防止突然断电带来设备损坏。同时具备输入电源的过压、欠压等报警功能及漏电流，过载自动保护功能。

[0036] 配电控制监控装置包括一个或多个输入保护模块10，以及输入切换模块20。输入保护模块10的第一输入端与市电输入端电性连接，输入保护模块10的第二输入端与发电机输入端电性连接，输入保护模块10用于降低浪涌电压电流的影响并进行过压保护。输入切换模块20的输入端与输入保护模块10的输出端电性连接，用于切换市电输入或发电机输入，输入切换模块20的输出端与供电设备的供电端电性连接。

[0037] 本实用新型的一种优选方案中，如图3所示，配电控制监控装置还包括一级输出模块40、二级输出模块60和不间断电源UPS50，输入切换模块20分别与一级输出模块40和不间断电源UPS50的输入端连接。一级输出模块40与无需实时供电设备的供电端电性连接，不间断电源UPS50的输出端与二级输出模块60的输入端电性连接，二级输出模块60与需实时供电设备的供电端电性连接。

[0038] 优选，不间断电源UPS50包括UPS输入接口51和UPS输出接口52，UPS输入接口51与输入切换模块20的输出端电性连接，UPS输出接口52与二级输出模块60的输入端电性连接。一级输出模块40可接入大功率负载，如空调输出41或其他设备，可根据不同负载要求进行扩展配置。UPS输入接口51用于在市电或者发电机工作时，给UPS进行充电；当市电或发电都断开时，UPS设备通过UPS输出接口52给二级输出模块60负载进行供电，保证设备的持续运行。二级输出模块60，包含UPS输出开关61，每一路输出开关62以及输出连接器63、输出指示

灯64。本装置使用过程中，如果输出稳定，可不接入不间断电源UPS50，可将UPS供电和UPS输入直接连接使用，保证二级负载的实时输出。

[0039] 本实用新型的一种优选方案中，输入保护模块10包括浪涌保护器11、具有过欠压检测功能的第一三相继电器121和第二三相继电器122。市电输入依次电性连接有浪涌保护器11和第一三相继电器121，发电机输入连接有第二三相继电器122，第一三相继电器121或第二三相继电器122的控制信号输出端与输入切换模块20的后级电路切断控制端电性连接。浪涌保护器11优选但不限于正泰NU6-II 40KA，三相继电器可采用正泰NJYB3-11等。

[0040] 由于市电输入的不稳定性，对输入端配置一个浪涌保护器11，保护终端设备不受浪涌电压电流的影响。同时，两路输入分别配置三相继电器，用于对输入电压进行监测，当输入电压过高或者过低时，三相继电器控制对应的交流接触器21将后级电路切断，达到保护终端用电不超过额定输入的要求。本装置中的过欠压保护，可以采用三相继电器实现，也可以采用其他器件搭建控制电路实现。

[0041] 本实用新型的一种优选方案中，如图5所示，输入切换模块20包括多个交流接触器21(如施耐德LC1D38M7C等)，和一个旋转切换开关(图5中的切换开关KN1)，交流接触器21分别安装在市电输入线路和发电机输入线路上，旋转开关分别与市电输入上的交流接触器21的开关触点和发电机输入上的交流接触器21的开关触点电性连接。交流接触器21不仅受三相继电器控制，同时也受旋转切换开关控制，从而保证只有一路输入(市电输入或发电机输入)给后级负载供电。

[0042] 市电、发电切换采用旋转切换开关KN1实现，开关的输入端分别接入市电、发电机供电并留一路输入及输出触点浮空用于设备关闭。旋转开关切换到发电时，L2-1与L2-2导通，发电供电通过开关给交流接触器21控制端口供电，使得交流接触器21闭合，此时交流接触器21控制端口处于未供电状态，使得设备采用发电机供电；使用市电供电时同理。本装置中的输入切换可以采用多个交流接触器21实现，也可以采用固体继电器或其他切换电路来实现。

[0043] 本实用新型的一种优选方案中，配电控制监控装置还包括功率检测模块30，功率检测模块30安装在输入切换模块20的后端，即设置在交流接触器21的后端。功率检测模块30包括智能电表31(如安科瑞AMC72-E4/KC等)和具有变倍比的电流互感器32(如正泰BH0.66等)，用于实时采集电压和电流信息。智能电表31可直接检测线电压，具有变倍比的电流互感器32实现线电流的实时监测；可实现实时电压、实时电流、功率、相位等测量。

[0044] 本实用新型的一种优选方案中，一级输出模块40和二级输出模块60与对应供电设备电性连接的电路上均串联有过流保护开关。每一路输出负载都根据负载的最大工作功率，配置过流保护开关(Kn)，实现每一路负载的独立工作，当其中一路负载或者多路负载出现故障导致短路或者过流时，过流保护开关切断其输出，从而保护其他负载的正常工作。过流保护开关可选用施耐德的空气开IC65N C32A，带过流保护。

[0045] 本实用新型的一种优选方案中，配电控制监控装置还包括指示灯，指示灯设置在输入保护模块10的前端，输入切换模块20的后端，一级输出模块40上，以及二级输出模块60上。对各输入或输出状态都配置有指示灯，在输入或输出状态生效时，相应指示灯变亮，便于直观观察各输入输出以及过欠压的状态。

[0046] 本实用新型的一种优选方案中，第一三相继电器121和第二三相继电器122的过流

过压控制电路包括欠压检测模块VN1、电压继电器KV1、开关触点K1和控制指示灯。欠压检测模块VN1用于采集电压过高或过低信号，欠压检测模块VN1的控制信号输出端与电压继电器KV1的开关触点控制端电性连接。控制指示灯与电压继电器KV1的常开触点串联，电压继电器KV1的常闭触点与输入切换模块20(即对应的交流接触器21)的开关触点K1电性连接。

[0047] 过压过流检测控制电路，如图4所示，含过欠压检测模块VN1，当输入电压过高或者过低时，过欠压检测模块VN1控制电压继电器KV1工作，KV1触点由05切到04，使得对应指示灯变亮。同时由于KV1触点由05切换到04，驱动对应的开关触点K1(即图中的KM1)切断输出，从而保障用电负载的输入电压在规定的范围内，保障负载的正常运行。

[0048] 本实用新型具有输入过压过流浪涌等防护功能，电压电流实时检测，过压过流保护功能；输入切换功能；断电续航功能；装置控制简单，便于系统系统扩展。

[0049] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0050] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

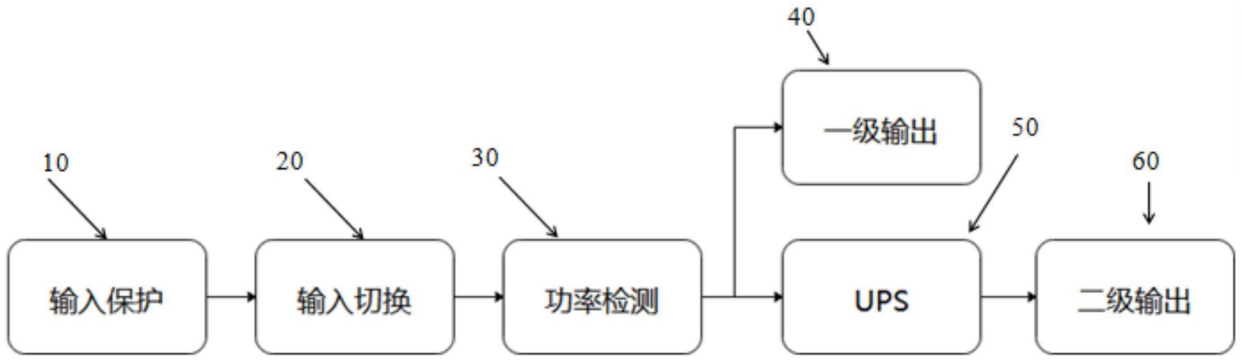

10
20
30
40
50
60
输入保护
输入切换
功率检测
一级输出
UPS
二级输出

图1

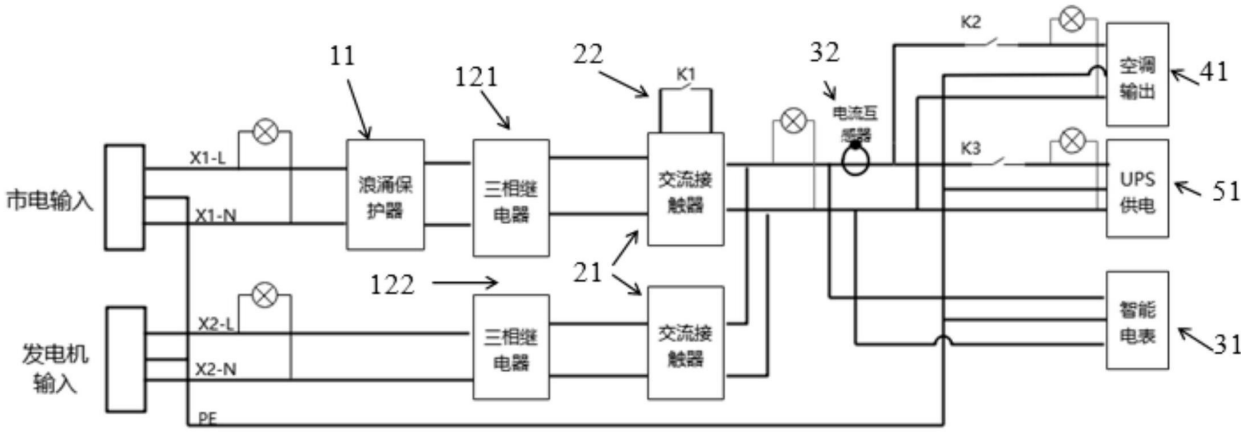

市电输入
发电机输入
X1-L
X1-N
X2-L
X2-N
PE
浪涌保护器
三相继电器
三相继电器
交流接触器
交流接触器
K1
K2
K3
电流互感器
空调输出
UPS供电
智能电表
11
121
122
21
22
32
41
51
31

图2

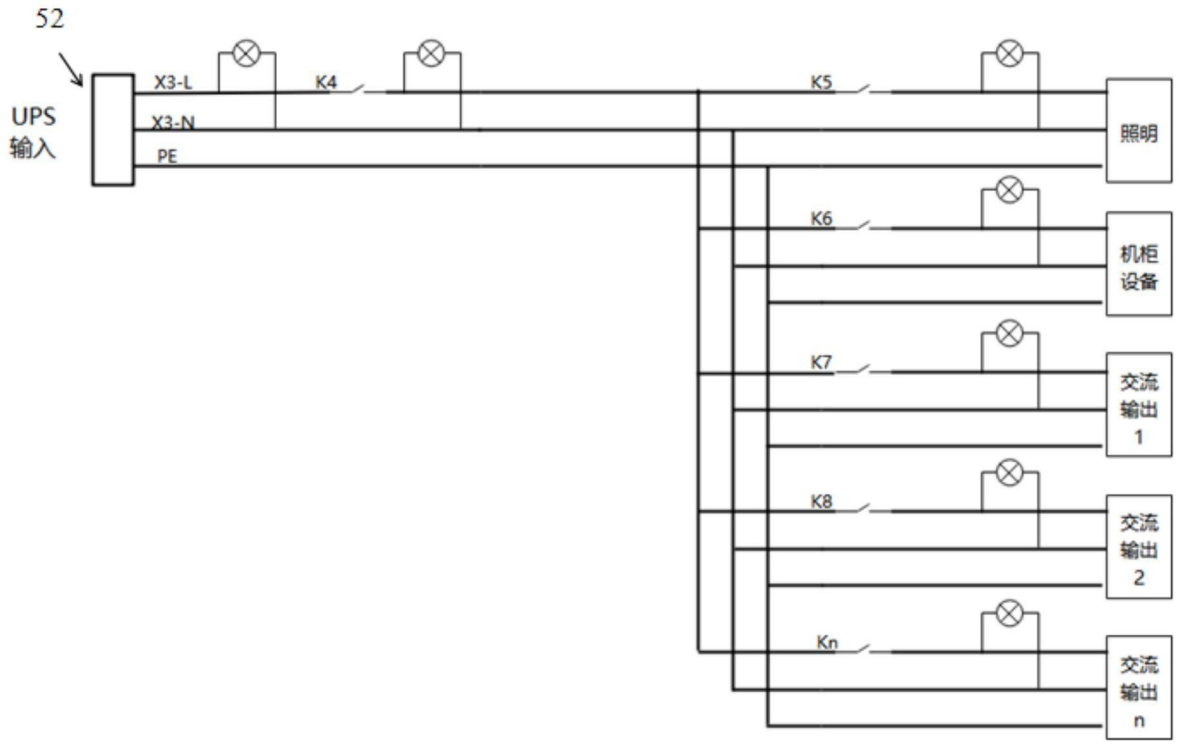

52
UPS
输入
X3-L
X3-N
PE
K4
K5
照明
K6
机柜
设备
K7
交流
输出
1
K8
交流
输出
2
Kn
交流
输出
n

图3

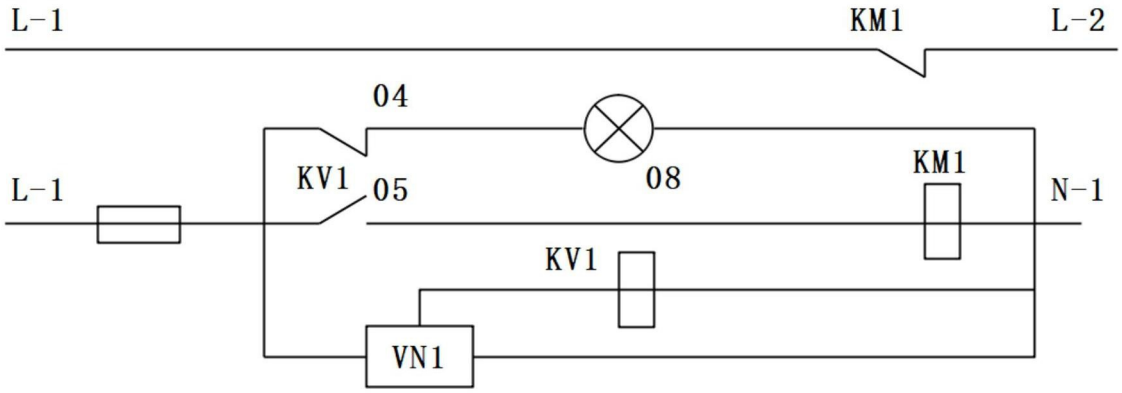

L-1
KM1
L-2
04
KV1
05
08
KM1
L-1
N-1
KV1
VN1

图4

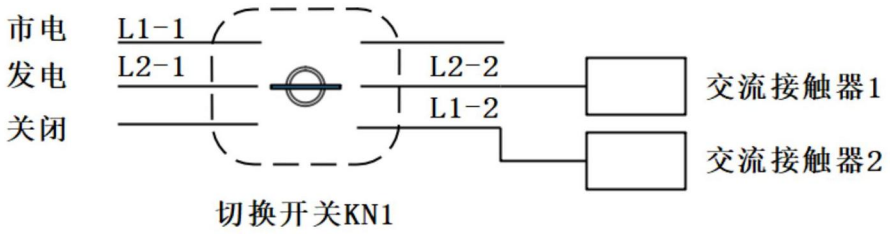

市电
发电
关闭
L1-1
L2-1
L2-2
L1-2
交流接触器1
交流接触器2
切换开关KN1

图5