



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214045417 U

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 202023342422.7

(22) 申请日 2020.12.31

(73) 专利权人 内蒙古铭德电力科技发展有限公司

地址 014010 内蒙古自治区包头市稀土高新区幸福南路TOUCH悦城C-427

(72) 发明人 关世文

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) 44280

代理人 钟子敏

(51) Int.Cl.

H02M 1/00 (2007.01)

H05K 5/02 (2006.01)

E05B 65/02 (2006.01)

G07C 9/00 (2020.01)

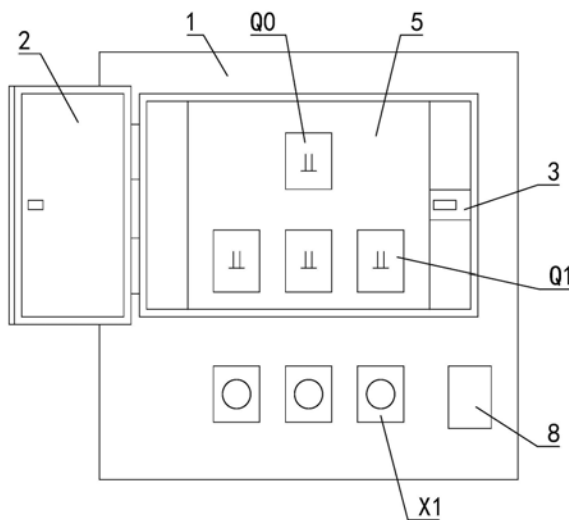
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种室内智能检修电源箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种室内智能检修电源箱,包括主箱体,在主箱体的正面设有主门,主门与主箱体通过电磁锁锁合,在主箱体内部竖直设有两块隔板,隔板将主箱体分为三个区域,分别为高压区、低压区和操作区,高压区和低压区靠近主箱体侧壁,在高压区与低压区对应的侧壁上设有侧门;在操作区内固定有竖直设置的安装架,在安装架正面固定有主开关、若干个供电插座以及数量与供电插座相对应的分路开关,在低压区内固定有单片机和供电电源;在主箱体的外表面安装有读卡器。在进行检修或维护时,仅需打开高压区和低压区相对应的侧门即可,将低压与高压分开,使得检修电源柜内部走线清晰,避免低高压混淆。



1. 一种室内智能检修电源箱,其特征在于:包括主箱体,在所述主箱体的正面设有主门,所述主门与所述主箱体通过电磁锁锁合,在所述主箱体内部竖直设有两块隔板,所述隔板将主箱体分为三个区域,分别为高压区、低压区和操作区,所述高压区和低压区靠近主箱体侧壁,在所述高压区与低压区对应的侧壁上设有侧门;在所述操作区内固定有竖直设置的安装架,在所述安装架正面固定有主开关、若干个供电插座以及数量与所述供电插座相对应的分路开关,在所述低压区内固定有单片机和供电电源;在所述主箱体的外表面安装有读卡器;

所述主开关的电力输入端与供电线路电连接,每个所述供电插座均与所述主开关的电力输出端电连接,在所述供电插座与所述主开关之间安装有分路开关;所述供电电源在所述主开关之前与供电线路电连接,所述供电电源的电源输出端分别与所述电磁锁、单片机以及读卡器连接;

所述主开关为远程控制断路器,所述主开关的远程控制附件的信号输入端与所述单片机的N01信号输出端连接,所述远程控制附件的信号输出端与所述主开关前的供电线路电连接,与N01信号输出端对应的COM信号输入端与所述主开关前的供电线路电连接;在所述主开关之后的供电线路上并联有第一继电器的线圈,所述单片机的N02信号输出端与第二继电器的线圈的电力输入端电连接,所述第二继电器的电力输出端与所述供电电源的回路输入端电连接,与所述N02信号输出端对应的GND端与所述供电电源的回路输出端电连接,所述第一继电器的一个常开触点与第二继电器的一个常开触点串联后与第二继电器的线圈串联形成闭合回路,所述第一继电器另一个常开触点与所述单片机的S2输出端以及与S2相对应的GND端电连接形成闭合回路,所述第二继电器的另一个常开触点与所述主开关的远程控制附件串联,并与所述主开关前的供电线路电连接;

每个所述分路开关的通讯附件均与单片机的一组信号输出端与信号输入端电连接形成闭合回路;

所述电磁锁和所述读卡器均与所述单片机藕接;

所述单片机的网络接口通过网线与远程终端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种室内智能检修电源箱,其特征在于:其还包括光电收发器,所述光电收发器与所述供电电源电连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种室内智能检修电源箱,其特征在于:在所述主箱体的背面固定有固定件。

## 一种室内智能检修电源箱

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及电力设备领域，具体涉及一种室内智能检修电源箱。

### 背景技术：

[0002] 检修电源箱广泛应用于钢铁冶金、电力、化工、纸浆、建材等各行业，为生产设备中的真空断路器及其它高压开关提供临时电源与检修电源。现有的检修电源箱大都为直接使用式，即打开检修电源箱主门即可直接进行取电，但在实际使用中，经常会发生违规操作，一些非电工工人会进行取电等状况，容易发生安全事故；而且设备无法直接进行监控，只得通过摄像头等远程设备间接监控，无法直接控制，不方便管理。

### 实用新型内容：

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种便于管理的室内智能检修电源箱。

[0004] 本实用新型由如下技术方案实施：

[0005] 一种室内智能检修电源箱，包括主箱体，在所述主箱体的正面设有主门，所述主门与所述主箱体通过电磁锁锁合，在所述主箱体内部竖直设有两块隔板，所述隔板将主箱体分为三个区域，分别为高压区、低压区和操作区，所述高压区和低压区靠近主箱体侧壁，在所述高压区与低压区对应的侧壁上设有侧门；在所述操作区内固定有竖直设置的安装架，在所述安装架正面固定有主开关、若干个供电插座以及数量与所述供电插座相对应的分路开关，在所述低压区内固定有单片机和供电电源；在所述主箱体的外表面安装有读卡器；

[0006] 所述主开关的电力输入端与供电线路电连接，每个所述供电插座均与所述主开关的电力输出端电连接，在所述供电插座与所述主开关之间安装有分路开关；所述供电电源在所述主开关之前与供电线路电连接，所述供电电源的电源输出端分别与所述电磁锁、单片机以及读卡器连接；

[0007] 所述主开关为远程控制断路器，所述主开关的远程控制附件的信号输入端与所述单片机的N01信号输出端连接，所述远程控制附件的信号输出端与所述主开关前的供电线路电连接，与N01信号输出端对应的COM信号输入端与所述主开关前的供电线路电连接；在所述主开关之后的供电线路上并联有第一继电器的线圈，所述单片机的N02信号输出端与第二继电器的线圈的电力输入端电连接，所述第二继电器的电力输出端与所述供电电源的回路输入端电连接，与所述N02信号输出端对应的GND端与所述供电电源的回路输出端电连接，所述第一继电器的一个常开触点与第二继电器的一个常开触点串联后与第二继电器的线圈串联形成闭合回路，所述第一继电器另一个常开触点与所述单片机的S2输出端以及与S2相对应的GND端电连接形成闭合回路，所述第二继电器的另一个常开触点与所述主开关的远程控制附件串联，并与所述主开关前的供电线路电连接；

[0008] 每个所述分路开关的通讯附件均与单片机的一组信号输出端与信号输入端电连接形成闭合回路；

[0009] 所述电磁锁和所述读卡器均与所述单片机藕接；

- [0010] 所述单片机的网络接口通过网线与远程终端连接。
- [0011] 优选的,其还包括光电收发器,所述光电收发器与所述供电电源电连接。
- [0012] 优选的,在所述主箱体的背面固定有固定件。
- [0013] 本实用新型的优点:在进行检修或维护时,仅需打开高压区和低压区相对应的侧门即可,将低压与高压分开,使得检修电源柜内部走线清晰,避免低高压混淆;通过单片机配合控制电路一同使用,实现检修电源柜的实时监控,并利用读卡器和电磁锁的共同使用的作用以及对主开关的远程控制开合,确保用电安全,避免违规取电。

#### 附图说明:

- [0014] 图1是本实用新型的主视图;
- [0015] 图2是本实用新型的内部结构图;
- [0016] 图3是本实用新型的左视图;
- [0017] 图4是本实用新型的控制电路图。
- [0018] 图中:主箱体1、主门2、电磁锁3、隔板4、安装架5、单片机6、供电电源7、读卡器8、光电收发器9、固定件10、高压区11、低压区12、操作区13、侧门14、主开关Q0、第一供电插座X1、第二供电插座X2、第三供电插座X3、第四供电插座X4、第一分路开关Q1、第二分路开关Q2、第三分路开关Q3、第四分路开关Q4、第一继电器KA1、第二继电器KA2、电源指示灯H1、主开关合闸指示灯H2。

#### 具体实施方式:

[0019] 如图1至图4所示,一种室内智能检修电源箱,包括主箱体1,在主箱体1的正面设有主门2,主门2与主箱体1通过电磁锁3锁合,在主箱体1内部竖直设有两块隔板4,隔板4将主箱体1分为三个区域,分别为高压区11、低压区12和操作区13,高压区11和低压区12靠近主箱体1侧壁,在高压区11与低压区12对应的侧壁上设有侧门14;在操作区13内固定有竖直设置的安装架5,在安装架5正面固定有主开关Q0、若干个供电插座以及数量与供电插座相对应的分路开关,在低压区12内固定有单片机6和供电电源7;在主箱体1的外表面安装有读卡器8;

[0020] 主开关Q0的电力输入端与供电线路电连接,每个供电插座均与主开关Q0的电力输出端电连接,在供电插座与主开关Q0之间安装有分路开关;供电电源7在主开关Q0之前与供电线路电连接,供电电源7的电源输出端分别与电磁锁3、单片机6以及读卡器8连接;

[0021] 主开关Q0为远程控制断路器,主开关Q0的远程控制附件的信号输入端与单片机6的N01信号输出端连接,远程控制附件的信号输出端与主开关Q0前的供电线路电连接,与N01信号输出端对应的COM信号输入端与主开关Q0前的供电线路电连接;在主开关Q0之后的供电线路上并联有第一继电器KA1的线圈,单片机6的N02信号输出端与第二继电器KA2的线圈的电力输入端电连接,第二继电器KA2的电力输出端与供电电源7的回路输入端电连接,与N02信号输出端对应的GND端与供电电源7的回路输出端电连接,第一继电器KA1的一个常开触点与第二继电器KA2的一个常开触点串联后与第二继电器KA2的线圈串联形成闭合回路,第一继电器KA1另一个常开触点与单片机6的S2输出端以及与S2相对应的GND端电连接形成闭合回路,第二继电器KA2的另一个常开触点与主开关Q0的远程控制附件串联,并与主

开关Q0前的供电线路电连接；

[0022] 每个分路开关的通讯附件均与单片机6的一组信号输出端与信号输入端电连接形成闭合回路；电磁锁3和读卡器8均与单片机6藕接；单片机6的网络接口通过网线与远程终端连接；

[0023] 在使用时，先将供电电源7同供电线路连接，打开供电电源7的开关，供电电源7为电磁锁3、单片机6以及读卡器8供电，然后通过远程终端对门禁卡进行授权，并限时使用，工人拿取门禁卡后在读卡器8上刷去门禁卡，读卡器8将信息送至单片机6，单片的所有输出端开始发送信号，单片机6控制电磁锁3打开，工人将主门2打开，同时单片机6的N01发出电信号，使得主开关Q0的远程控制附件接入电路中，主开关Q0自动合闸，因主开关Q0合上后，第一继电器KA1的线圈接入电路中，第一继电器KA1的线圈得电，控制所有第一继电器KA1的常开触点闭合，而N02发出的信号将第二继电器KA2的线圈接入电路中，第二继电器KA2的线圈得电，所有第二继电器KA2的常开触点闭合，此时第二继电器KA2的线圈形成自锁，处于常得电状态，因此主开关Q0的远程控制附件常接入电路中，实现常合闸；

[0024] 此时工人可以根据实际需求选择所使用的供电插座，其中供电插座共有四个，分别为第一供电插座X1、第二供电插座X2、第三供电插座X3和第四供电插座X4，可通过接线实现不同的供电伏数，第一供电插座X1、第二供电插座X2、第三供电插座X3和第四供电插座X4分别对应第一分路开关Q1、第二分路开关Q2、第三分路开关Q3和第四分路开关Q4，需要工人根据需求自行合闸；

[0025] 在取电过程中，第一分路开关Q1、第二分路开关Q2、第三分路开关Q3和第四分路开关Q4的通讯附件均向单片机6传输信号，单片机6将分路开关的状态传输至远程终端；

[0026] 同时在第一继电器KA1的线圈得电后，与单片机6的S2输出端以及与S2相对应的GND端连接的第一继电器KA1的常开触点闭合，因第一继电器KA1的线圈的得电触发条件为主开关Q0闭合，因此单片机6接收此信号后可传输至远程终端以显示主开关Q0的开合状态；

[0027] 在第一继电器KA1的线圈上并联有主开关合闸指示灯H1，可显示主开关Q0开合状态，同时在每个分路开关后的电路上并联一个指示灯，用以显示每个分路开关的合闸状态，并且在第二继电器KA2的常开触点与主开关Q0的远程控制附件串联的电路上并联电源指示灯H1，供电电源7得电后电源指示灯H1即可亮起，以显示供电电源7状态以及供电线路状态；而且在主箱体1的正面还安装有与电磁锁3相连接的开门指示灯H7，用于显示门开与否，防止正门长时间开启造成损坏而且影响防尘防水等防护；

[0028] 取电结束后，关闭主开关Q0即可，在关闭主门2后，电磁锁3会将主门2锁闭；因门禁卡限时，因此远程终端会对主开关Q0进行控制，到达限定时间后，单片机控制主开关Q0分闸，无法进行取电。

[0029] 通过隔板4将主箱体1分为高压区11、低压区12和操作区13，高压区11主要接入电缆等外接电源，而低压区12主要是控制电路区域，操作区13则为取电时的操作区13域，在进行检修或维护时，仅需打开高压区11和低压区12相对应的侧门14即可，将低压与高压分开，使得检修电源柜内部走线清晰，避免低高压混淆。

[0030] 其还包括光电收发器9，光电收发器9与供电电源7电连接，光电收发器9可将光纤的光信号转化成为单片机6可直接使用的电信号，除此之外，本实用新型可直接无线传输模块代替网线或光纤网络。

[0031] 在主箱体1的背面固定有固定件10,固定件10可以将本实用新型固定在墙面上。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

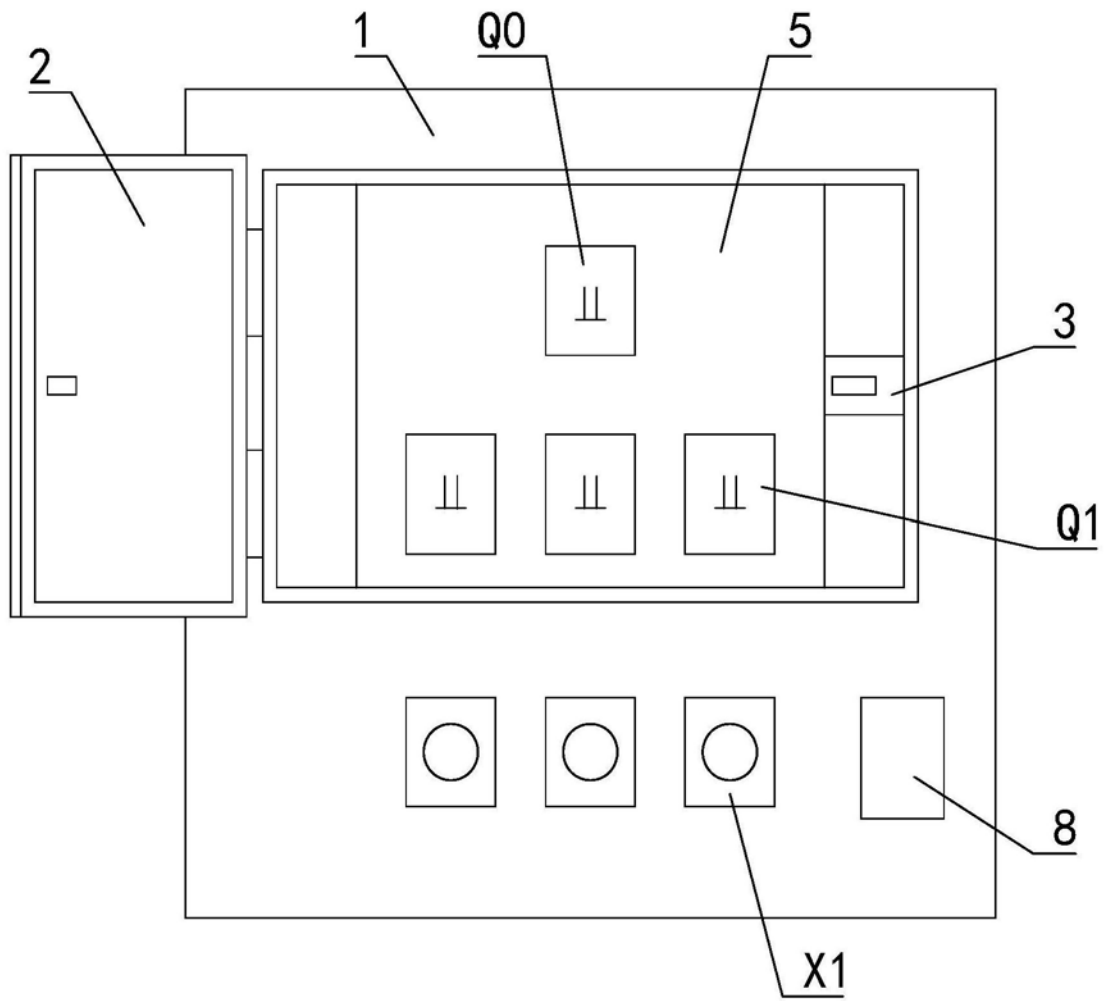


图1

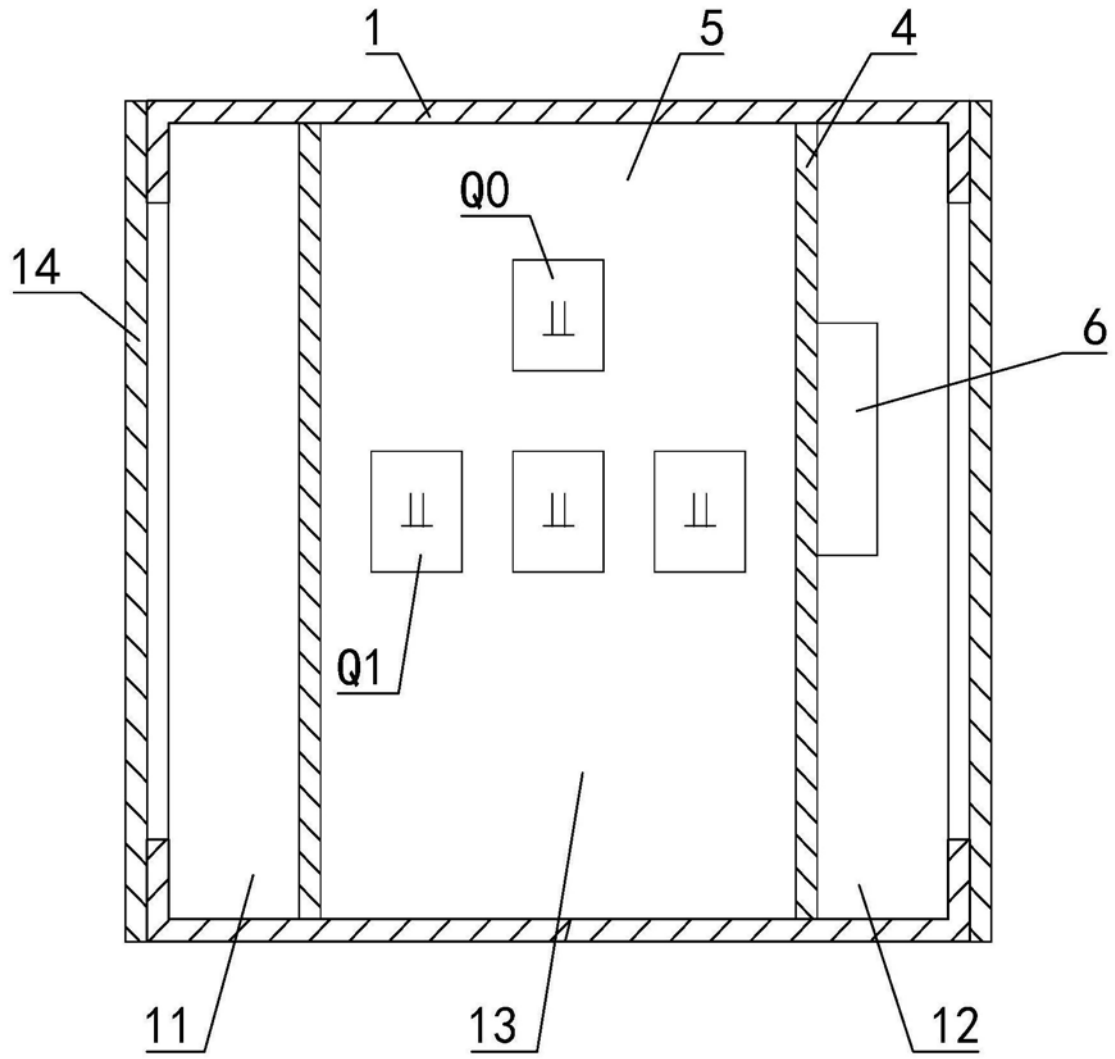


图2

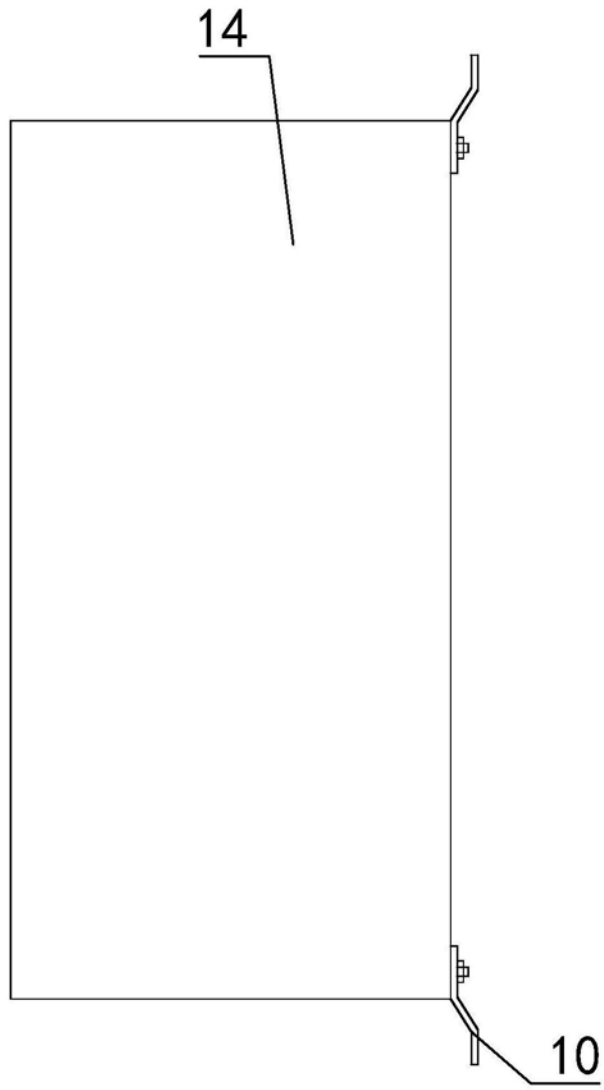


图3

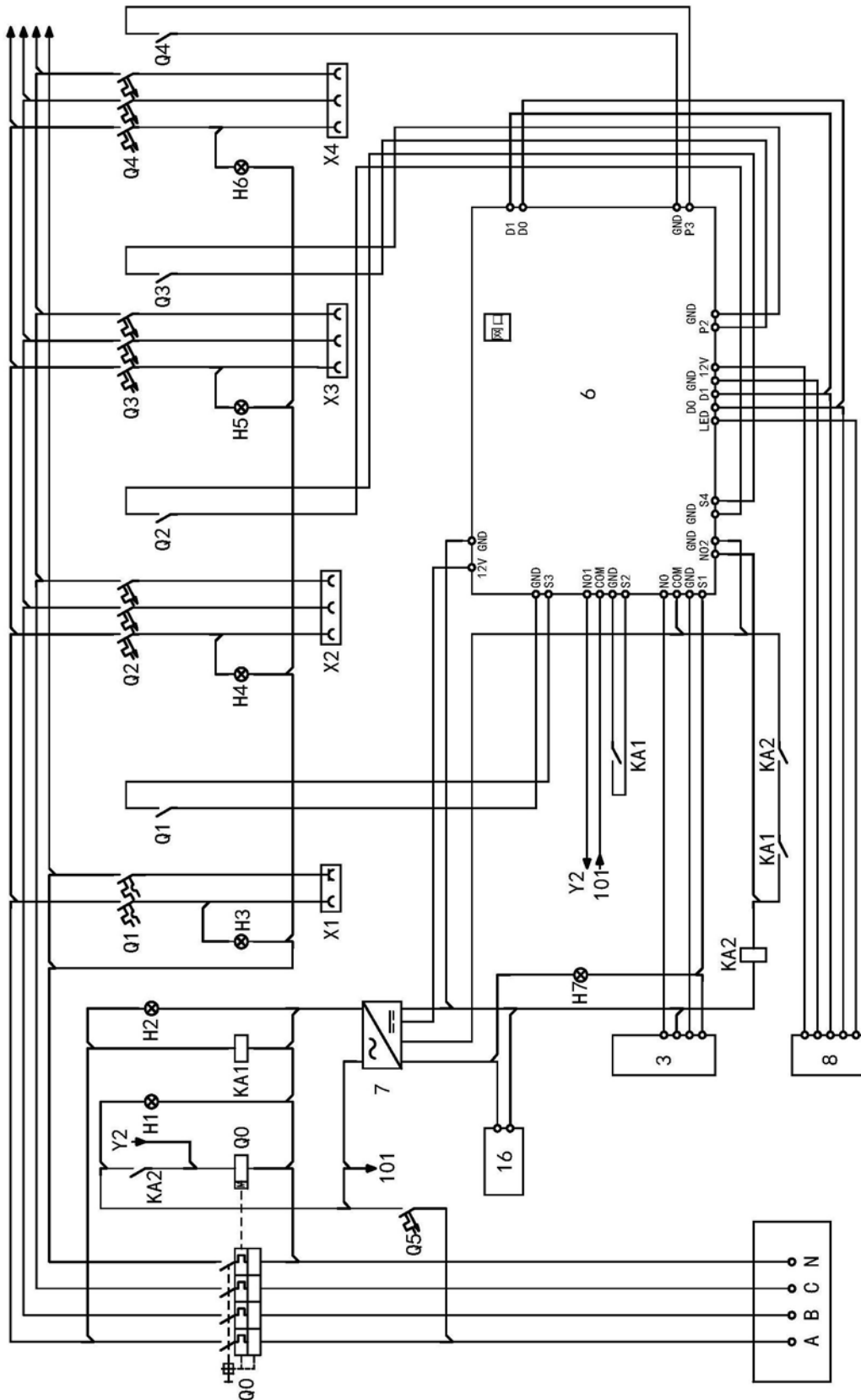


图4