(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219960123 U
(45)授权公告日 2023.11.03

(21)申请号 202321302547.8

(22)申请日 2023.05.26

(73)专利权人 内蒙古通威高纯晶硅有限公司
地址 014015 内蒙古自治区包头市昆都仑区金属深加工园区荣华大街1号

(72)发明人 付来永 武永斌 罗立军 孟建云 王亚平

(74)专利代理机构 成都欣圣知识产权代理有限公司 51292
专利代理师 陈家强

(51)Int.Cl.
H02J 3/00(2006.01)
H01H 47/02(2006.01)
H01H 47/00(2006.01)
H01H 50/54(2006.01)

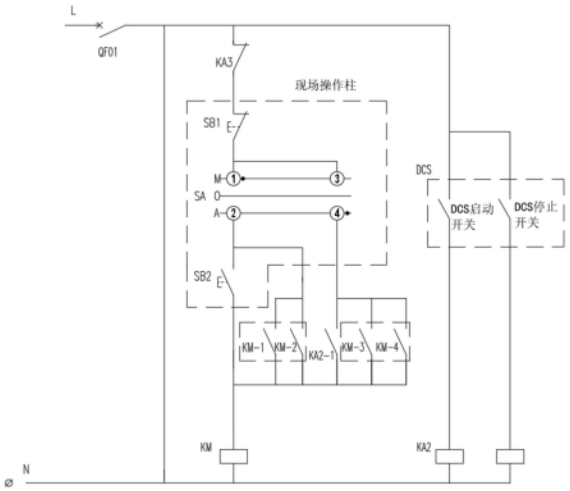
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

低压电气控制回路

(57)摘要

本实用新型提供了一种低压电气控制回路，涉及电气控制回路技术领域，其包括：停止按钮、转换开关、启动按钮、接触器及DCS启动回路，包括相互串联的DCS启动开关和第二中间继电器，第二中间继电器具有第二中间继电器常开辅助触点；当转换开关在第一工作状态位置时，停止按钮、启动按钮和接触器依次串联后组成第一启动回路；当转换开关在第二工作状态位置时，停止按钮、第二中间继电器常开辅助触点和接触器依次串联后组成第二启动回路，DCS启动回路与第二启动回路并联。当第一接触器常开辅助触点和第二接触器常开辅助触点二者之一出现接触不良的情况时，负载设备仍能够保持正常运行。



CN 219960123 U

1.一种低压电气控制回路,其特征在于,包括:

停止按钮;

转换开关,具有一号触点、二号触点、三号触点和四号触点;

启动按钮;

接触器,具有并联的第一接触器常开辅助触点和第二接触器常开辅助触点,还具有并联的第三接触器常开辅助触点和第四接触器常开辅助触点;及

DCS启动回路,包括相互串联的DCS启动开关和第二中间继电器,所述第二中间继电器具有第二中间继电器常开辅助触点;

其中:

当所述转换开关在第一工作状态位置时,所述停止按钮、一号触点、二号触点、启动按钮和接触器依次串联后组成第一启动回路,其中,所述第一接触器常开辅助触点和第二接触器常开辅助触点并联后与启动按钮并联;

当所述转换开关在第二工作状态位置时,所述停止按钮、三号触点、四号触点、第二中间继电器常开辅助触点和接触器依次串联后组成第二启动回路,DCS启动回路与第二启动回路并联,其中,所述第三接触器常开辅助触点和第四接触器常开辅助触点并联后与第二中间继电器常开辅助触点并联。

2.根据权利要求1所述的低压电气控制回路,其特征在于,所述第一启动回路、所述第二启动回路和所述DCS启动回路均包括断路器。

3.根据权利要求2所述的低压电气控制回路,其特征在于,所述断路器、所述停止按钮、所述一号触点、所述二号触点、所述启动按钮和所述接触器依次串联后组成所述第一启动回路。

4.根据权利要求1所述的低压电气控制回路,其特征在于,所述第一启动回路和所述第二启动回路均包括第一中间继电器。

5.根据权利要求4所述的低压电气控制回路,其特征在于,所述第一中间继电器、所述停止按钮、所述一号触点、所述二号触点、所述启动按钮和所述接触器依次串联后组成所述第一启动回路。

6.根据权利要求1所述的低压电气控制回路,其特征在于,所述第一接触器常开辅助触点有多个,多个所述第一接触器常开辅助触点并联。

7.根据权利要求1所述的低压电气控制回路,其特征在于,所述第二接触器常开辅助触点有多个,多个所述第二接触器常开辅助触点并联。

8.根据权利要求1所述的低压电气控制回路,其特征在于,所述第三接触器常开辅助触点有多个,多个所述第三接触器常开辅助触点并联。

9.根据权利要求1所述的低压电气控制回路,其特征在于,所述第四接触器常开辅助触点有多个,多个所述第四接触器常开辅助触点并联。

10.根据权利要求1-9任一项所述的低压电气控制回路,其特征在于,所述停止按钮、转换开关和启动按钮均集成于现场操作柱。

低压电气控制回路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气控制回路技术领域，尤其是涉及一种低压电气控制回路。

背景技术

[0002] 低压电气控制回路会使用到电气元器件接触器，接触器辅助点位(包括常闭和常开触点)串联在控制回路当中，在长时间运行过程中接触器闭合的辅助点位容易因发热和振动而出现接触不良的异常，在出现上述异常现象后控制回路瞬间断电，接触器线圈断电释放，最终导致接触器主回路断电、运行设备异常停车，而对于化工企业来说跳车后对于工艺带来风险较大。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况，本实用新型提供一种低压电气控制回路，旨在避免出现接触器闭合的辅助点位因发热和振动而出现接触不良的异常后，导致运行设备异常停车情况。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 本实用新型提供一种低压电气控制回路，其主要可以包括：

[0006] 停止按钮；

[0007] 转换开关，具有一号触点、二号触点、三号触点和四号触点，当转换开关处于第一工作状态位置时，一号触点和二号触点连接，当转换开关处于第二工作状态位置时，三号触点和四号触点连接；

[0008] 启动按钮；

[0009] 接触器，具有并联的第一接触器常开辅助触点和第二接触器常开辅助触点，还具有并联的第三接触器常开辅助触点和第四接触器常开辅助触点；及

[0010] DCS启动回路，包括相互串联的DCS启动开关和第二中间继电器，第二中间继电器具有第二中间继电器常开辅助触点；

[0011] 其中：

[0012] 当转换开关在第一工作状态位置时，停止按钮、一号触点、二号触点、启动按钮和接触器依次串联后组成第一启动回路，其中，第一接触器常开辅助触点和第二接触器常开辅助触点并联后与启动按钮并联；

[0013] 当转换开关在第二工作状态位置时，停止按钮、三号触点、四号触点、第二中间继电器常开辅助触点和接触器依次串联后组成第二启动回路，DCS启动回路与第二启动回路并联，其中，第三接触器常开辅助触点和第四接触器常开辅助触点并联后与第二中间继电器常开辅助触点并联。

[0014] 在本实用新型的一些实施例中，第一启动回路、第二启动回路和DCS启动回路均包括断路器。

[0015] 在本实用新型的一些实施例中，断路器、停止按钮、一号触点、二号触点、启动按钮和接触器依次串联后组成第一启动回路。

[0016] 在本实用新型的一些实施例中，第一启动回路和第二启动回路均包括第一中间继电器。

[0017] 在本实用新型的一些实施例中，第一中间继电器、停止按钮、一号触点、二号触点、启动按钮和接触器依次串联后组成第一启动回路。

[0018] 在本实用新型的一些实施例中，第一接触器常开辅助触点有多个，多个第一接触器常开辅助触点并联。

[0019] 在本实用新型的一些实施例中，第二接触器常开辅助触点有多个，多个第二接触器常开辅助触点并联。

[0020] 在本实用新型的一些实施例中，第三接触器常开辅助触点有多个，多个第三接触器常开辅助触点并联。

[0021] 在本实用新型的一些实施例中，第四接触器常开辅助触点有多个，多个第四接触器常开辅助触点并联。

[0022] 在本实用新型的一些实施例中，停止按钮、转换开关和启动按钮均集成于现场操作柱。

[0023] 本实用新型实施例至少具有如下优点或有益效果：

[0024] 1、当第一接触器常开辅助触点和第二接触器常开辅助触点二者之一出现接触不良的情况时，负载设备仍能够保持正常运行。

[0025] 2、当第三接触器常开辅助触点和第四接触器常开辅助触点二者之一出现接触不良的情况时，负载设备仍能够保持正常运行。

[0026] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得明显，或者通过实施本实用新型而了解。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为低压电气控制回路的示意图。

具体实施方式

[0029] 在下文中，仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样，在不脱离本实用新型实施例的精神或范围的情况下，可通过各种不同方式修改所描述的实施例。

[0030] 在本实用新型实施例的描述中，需要理解的是，术语此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型实施例的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本实用新型实施例中，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实施例中的具体含义。

[0032] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0033] 实施例

[0034] 请参照图1，本实施例提供一种低压电气控制回路，其主要可以包括：断路器QF01、第一中间继电器KA3、停止按钮SB1、转换开关SA、启动按钮SB2、接触器KM和DCS启动回路，其中，停止按钮SB1、转换开关SA和启动按钮SB2均集成于现场操作柱，现场操作柱放置在指定位置。

[0035] 转换开关SA具有一号触点①、二号触点②、三号触点③和四号触点④；转换开关SA具有第一工作状态位置和第二工作状态位置，当转换开关SA处于第一工作状态位置时，一号触点①和二号触点②连接，当转换开关SA处于第二工作状态位置时，三号触点③和四号触点④连接。

[0036] 接触器KM具有第一接触器常开辅助触点KM-1、第二接触器常开辅助触点KM-2、第三接触器常开辅助触点KM-3和第四接触器常开辅助触点KM-4，其中，第一接触器常开辅助触点KM-1和第二接触器常开辅助触点KM-2并联，第三接触器常开辅助触点KM-3和第四接触器常开辅助触点KM-4并联。

[0037] DCS启动回路主要可以包括相互串联的DCS启动开关和第二中间继电器KA2，其中，第二中间继电器KA2具有第二中间继电器常开辅助触点KA2-1。

[0038] 低压电气控制回路的工作原理是：

[0039] 当转换开关SA在一号触点①和二号触点②位置时，断路器QF01、第一中间继电器KA3、停止按钮SB1、一号触点①、二号触点②、启动按钮SB2和接触器KM依次串联后组成第一启动回路，其中，第一接触器常开辅助触点KM-1和第二接触器常开辅助触点KM-2并联后与启动按钮SB2并联；按下启动按钮SB2后(现场启动)，接触器KM瞬间得电，第一接触器常开辅助触点KM-1与第二接触器常开辅助触点KM-2闭合，随后启动按钮SB2断开，最终通过断路器QF01、第一中间继电器KA3、停止按钮SB1、一号触点①、二号触点②、第一接触器常开辅助触点KM-1、第二接触器常开辅助触点KM-2和接触器KM共同构成二次回路，负载设备处于启动状态；在运行过程中，当第一接触器常开辅助触点KM-1出现接触不良的情况时，第二接触器常开辅助触点KM-2仍处在闭合状态，整个二次回路不会出现断电现象，接触器KM线圈不会释放，负载设备保持正常运行，也就是说，当第一接触器常开辅助触点KM-1和第二接触器常开辅助触点KM-2二者之一出现接触不良的情况时，负载设备仍能够保持正常运行。

[0040] 当转换开关SA在三号触点③和四号触点④位置时，断路器QF01、第一中间继电器KA3、停止按钮SB1、三号触点③、四号触点④、第二中间继电器常开辅助触点KA2-1和接触器KM依次串联后组成第二启动回路，DCS启动回路与第二启动回路并联，其中，第三接触器常开辅助触点KM-3和第四接触器常开辅助触点KM-4并联后与第二中间继电器常开辅助触点KA2-1并联；在转换开关SA在三号触点③和四号触点④位置时，能够实现DCS启动功能；闭合DCS启动开关后(远程启动)，在DCS画面上发出启动脉冲信号，第二中间继电器KA2线圈得电，第二中间继电器常开辅助触点KA2-1闭合，接触器KM瞬间得电，第三接触器常开辅助触

点KM-3和第四接触器常开辅助触点KM-4闭合，随后第二中间继电器常开辅助触点KA2-1断开，最终通过断路器QF01、第一中间继电器KA3、停止按钮SB1、三号触点③、四号触点④、第三接触器常开辅助触点KM-3、第四接触器常开辅助触点KM-4和接触器KM共同构成二次回路，负载设备处于启动状态；在运行过程中，当第三接触器常开辅助触点KM-3出现接触不良情况时，第四接触器常开辅助触点KM-4还在闭合状态，整个二次回路不会出现断电现象，接触器KM线圈不会释放，负载设备保持正常运行，也就是说，当第三接触器常开辅助触点KM-3和第四接触器常开辅助触点KM-4二者之一出现接触不良的情况时，负载设备仍能够保持正常运行。

[0041] 可以理解的是，第一接触器常开辅助触点KM-1、第二接触器常开辅助触点KM-2、第三接触器常开辅助触点KM-3和/或第四接触器常开辅助触点KM-4均可以有多个，当第一接触器常开辅助触点KM-1有多个时，多个第一接触器常开辅助触点KM-1并联，以此类推。

[0042] 最后应说明的是：以上仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。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。

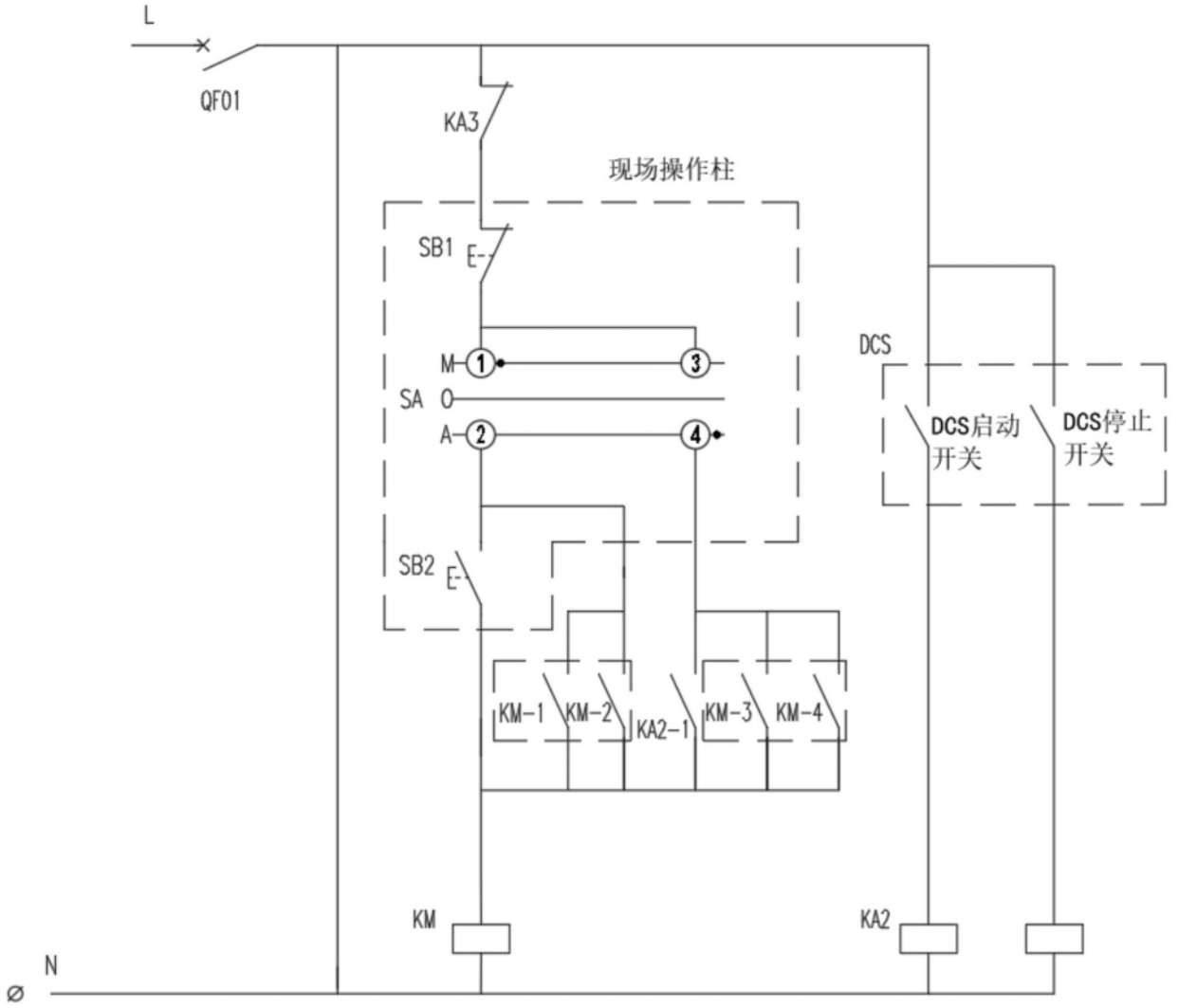

L
QF01
KA3
现场操作柱
SB1
M
1
3
SA
O
A
2
4
SB2
KM-1
KM-2
KA2-1
KM-3
KM-4
KM
N
DCS
DCS启动
开关
DCS停止
开关
KA2

图1