



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208522450 U

(45)授权公告日 2019. 02. 19

(21)申请号 201821249061.1

(22)申请日 2018.08.03

(73)专利权人 河南森源电气股份有限公司

地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路
南段西侧

(72)发明人 王广远 乔晓杰 赵楠 郭萌萌

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 符亚飞

(51)Int.Cl.

H02H 7/08(2006.01)

H02H 7/085(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

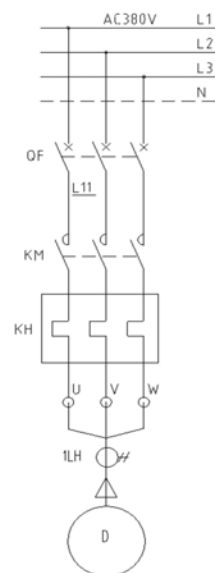
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

接地保护电路及电机供电系统

(57)摘要

本实用新型提供了接地保护电路及电机供电系统,其中,接地保护电路包括电流检测回路、断路器控制回路和/或接触器控制回路,电流检测回路中串设有电流互感器的二次侧及过流继电器线圈,电流互感器的一次侧用于串设在电机供电回路的三相连接点处以检测零序电流;断路器控制回路中串设有过流继电器常开触点及断路器分励脱扣线圈;接触器控制回路中串设有接触器常开触点、过流继电器常闭触点及接触器线圈。本实用新型设计灵活简单实用,当发生接地故障时不仅对用电设备起到了保护作用,而且也保证了操作人员的人身安全,避免了安全事故的发生,保证了配电系统的正常运行。



1. 一种接地保护电路,其特征在于,包括电流检测回路、断路器控制回路和/或接触器控制回路,所述电流检测回路中串设有电流互感器的二次侧及过流继电器线圈,所述电流互感器的一次侧用于串设在电机供电回路的三相连接点处以检测零序电流;所述断路器控制回路中串设有过流继电器常开触点及断路器分励脱扣线圈;所述接触器控制回路中串设有接触器常开触点、过流继电器常闭触点及接触器线圈。

2. 根据权利要求1所述的接地保护电路,其特征在于,所述接触器控制回路还串设有手动常开按钮,所述接触器常开触点与所述手动常开按钮并联连接。

3. 根据权利要求1或2所述的接地保护电路,其特征在于,所述接触器控制回路中还串设有手动常闭按钮,所述手动常闭按钮与所述接触器常开触点、手动常开按钮的并联连接点的输入端连接。

4. 一种电机供电系统,包括电机供电回路,其特征在于,还包括接地保护电路,所述接地保护电路包括电流检测回路、断路器控制回路和/或接触器控制回路,所述电流检测回路中串设有电流互感器的二次侧及过流继电器线圈,所述电流互感器的一次侧串设在电机供电回路的三相连接点处以检测零序电流;所述断路器控制回路中串设有过流继电器常开触点及断路器分励脱扣线圈;所述接触器控制回路中串设有接触器常开触点、过流继电器常闭触点及接触器线圈。

5. 根据权利要求4所述的电机供电系统,其特征在于,所述电机供电回路包括并联的第一供电支路和第二供电支路,所述第一供电支路中串设有断路器,所述第二供电支路中串设有接触器,所述第一供电支路与所述第二供电支路通过转换开关连接。

6. 根据权利要求4或5所述的电机供电系统,其特征在于,所述接触器控制回路还串设有手动常开按钮,所述接触器常开触点与所述手动常开按钮并联连接。

7. 根据权利要求6所述的电机供电系统,其特征在于,所述接触器控制回路中还串设有手动常闭按钮,所述手动常闭按钮与所述接触器常开触点、手动常开按钮的并联连接点的输入端连接。

接地保护电路及电机供电系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于电工技术领域,特别涉及接地保护电路及电机供电系统。

背景技术

[0002] 电动机作为一种拖动机械,它的使用渗透到了各行各业,是工业、农业、国防建设和人民生活正常进行的重要保证,随着现代电子技术的高速发展,各种电动机保护装置应运而生,其灵敏度高、价格低廉、可操作性强、维护方便,在当今各个领域有着广泛的应用前景。因此,加强电动机保护装置的设计研究是当今时代的一个重要课题。

[0003] 传统的电动机保护主要靠在电动机的供电回路中安装单一的受控制器控制的接触器,当出现故障时,控制接触器分断,从而断开电动机的供电回路,实现保护,但是该方案的保护功能单一。当用电线路不及时检修,环境恶劣等原因造成配电系统发生接地故障时,会产生很大的电流,由于此时电流过大,可能会导致接触器无法正常分断,不能及时切断配电回路电源,将造成用电设备的损坏及检修人员的触电事故。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供接地保护电路及电机供电系统,用于解决现有技术中当配电系统接地电流过大造成安全事故的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种接地保护电路,包括电流检测回路、断路器控制回路和/或接触器控制回路,所述电流检测回路中串设有电流互感器的二次侧及过流继电器线圈,所述电流互感器的一次侧用于串设在电机供电回路的三相连接点处以检测零序电流;所述断路器控制回路中串设有过流继电器常开触点及断路器分励脱扣线圈;所述接触器控制回路中串设有接触器常开触点、过流继电器常闭触点及接触器线圈。

[0006] 为了方便控制接触器控制回路的导通,所述接触器控制回路还串设有手动常开按钮,所述接触器常开触点与所述手动常开按钮并联连接。

[0007] 为了在接触器控制回路发生故障或其他情况时及时关断接触器控制回路,所述接触器控制回路中还串设有手动常闭按钮,所述手动常闭按钮与所述接触器常开触点、手动常开按钮的并联连接点的输入端连接。

[0008] 本实用新型还提供了一种电机供电系统,包括电机供电回路,还包括接地保护电路,所述接地保护电路包括电流检测回路、断路器控制回路和/或接触器控制回路,所述电流检测回路中串设有电流互感器的二次侧及过流继电器线圈,所述电流互感器的一次侧串设在电机供电回路的三相连接点处以检测零序电流;所述断路器控制回路中串设有过流继电器常开触点及断路器分励脱扣线圈;所述接触器控制回路中串设有接触器常开触点、过流继电器常闭触点及接触器线圈。

[0009] 为了控制选择使断路器断开或者接触器断开,所述电机供电回路包括并联的第一供电支路和第二供电支路,所述第一供电支路中串设有断路器,所述第二供电支路中串设有接触器,所述第一供电支路与所述第二供电支路通过转换开关连接。

[0010] 为了方便控制接触器控制回路的导通,所述接触器控制回路还串设有手动常开按钮,所述接触器常开触点与所述手动常开按钮并联连接。

[0011] 为了在接触器控制回路发生故障或其他情况时及时关断接触器控制回路,所述接触器控制回路中还串设有手动常闭按钮,所述手动常闭按钮与所述接触器常开触点、手动常开按钮的并联连接点的输入端连接。

[0012] 本实用新型的有益效果是:

[0013] 本实用新型的接地保护电路包括电流检测回路、断路器控制回路和/或接触器控制回路,电流检测回路中串设有电流互感器的二次侧及过流继电器线圈;断路器控制回路中串设有过流继电器常开触点及断路器分励脱扣线圈;接触器控制回路中串设有接触器常开触点、过流继电器常闭触点及接触器线圈,过流继电器线圈用于在电机供电回路中的电流达到设定值时带电,以进一步控制断开断路器和/或接触器。本实用新型设计灵活简单实用,当发生接地故障时不仅对用电设备起到了保护作用,而且也保证了操作人员的人身安全,避免了安全事故的发生,保证了配电系统的正常运行。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的电机供电回路的结构示意图;

[0015] 图2为过流继电器接线图;

[0016] 图3为过流继电器内部结构图;

[0017] 图4为断路器分励线圈控制回路结构示意图;

[0018] 图5为接触器控制回路结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的说明:

[0020] 本实用新型提供了一种电机供电系统,包括电机供电回路,还包括接地保护电路,接地保护电路可应用在电机等其他用电设备中。接地保护电路包括电流检测回路、断路器控制回路和/或接触器控制回路,电流检测回路中串设有电流互感器的二次侧及过流继电器线圈,电流互感器的一次侧串设在电机供电回路的三相连接点处以检测零序电流;断路器控制回路中串设有过流继电器常开触点及断路器分励脱扣线圈;接触器控制回路中串设有接触器常开触点、过流继电器常闭触点及接触器线圈。

[0021] 电机供电回路中的断路器及接触器可以是串联的,作为其他实施方式,电机供电回路包括并联的第一供电支路和第二供电支路,第一供电支路中串设有断路器,第二供电支路中串设有接触器,第一供电支路与第二供电支路之间通过转换开关连接。

[0022] 当系统发生接地故障,电流互感器会检测到零序电流,当零序电流达到设定值时,过流继电器常开触点闭合,断路器分励脱扣线圈带电,断路器断开;或者,过流继电器常闭触点断开,接触器线圈失电,接触器断开。但是由于断路器所在的第一供电支路与接触器所在的第二供电支路之间设置有转换开关,所以,可以根据需要选择通过断开断路器还是断开接触器使电机供电回路断电或者同时断开断路器及接触器使电机供电回路断电。

[0023] 本实施例的接触器控制回路还包括接触器常开触点及手动常开按钮,接触器常开触点与手动常开按钮并联连接;该控制回路中还串设有手动常闭按钮,手动常闭按钮与接

触器常开触点、手动常开按钮的并联连接点的输入端连接。

[0024] 下面以断路器和接触器为串联的关系来说明,具体的如图1和图2所示,电机供电回路包括断路器QF、接触器KM、热继电器KH,还包括串设在电机D供电回路的三相(U相、V相、W相)连接点处的零序电流互感器1LH的一次侧,过流继电器DLJ与零序电流互感器1LH的二次侧连接形成电流检测回路,以检测电机供电回路中的零序电流。过流继电器的内部结构如图3所示,触点1、3为过流继电器DLJ的常开触点,触点5、7为过流继电器DLJ的常闭触点,触点2、6和触点4、8分别构成过流继电器DLJ的内部线圈,通过内部线圈的串联和并联来设定过流继电器的动作电流。

[0025] 如图4所示,本实施例的电机接地保护电路包括断路器控制回路,断路器控制回路中依次串设有热继电器FU、过流继电器DLJ常开触点及断路器QF分励脱扣线圈。当发生接地故障时,零序电流互感器会产生一个零序电流,零序电流超过过流继电器设定值时,过流继电器线圈带电,接着过流继电器常开触点1、3闭合,断路器控制回路导通,使断路器QF的分励脱扣线圈得电,驱动断路器的分励脱扣器动作,使电机的供电回路断开,保证了用电设备及操作人员的安全。

[0026] 进一步地,本实施例的电机接地保护电路还包括接触器控制回路,如图5所示,该控制回路上依次串设有开关QA1、手动常闭按钮SBT、手动常开按钮SBH、过流继电器DLJ常闭触点及接触器KM的线圈,手动常开按钮SBH两端并联有接触器KM的常开触点。当发生接地故障时,零序电流互感器会产生一个零序电流,零序电流超过过流继电器设定值时,过流继电器线圈带电,接着过流继电器常闭触点5、7断开,接触器控制回路中的接触器线圈失电,对应的电机供电回路中的接触器触点断开,使电机的供电回路断开,保证了用电设备及操作人员的安全。

[0027] 以上给出了具体的实施方式,但本实用新型不局限于以上所描述的实施方式。本实用新型的基本思路在于上述基本方案,对本领域普通技术人员而言,根据本实用新型的教导,设计出各种变形的模型、公式、参数并不需要花费创造性劳动。在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下对实施方式进行的变化、修改、替换和变形仍落入本实用新型的保护范围内。

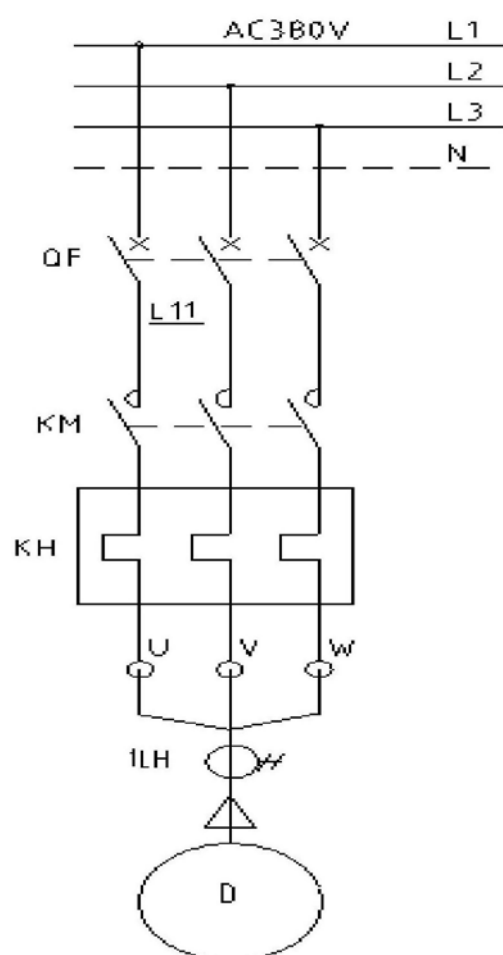


图1

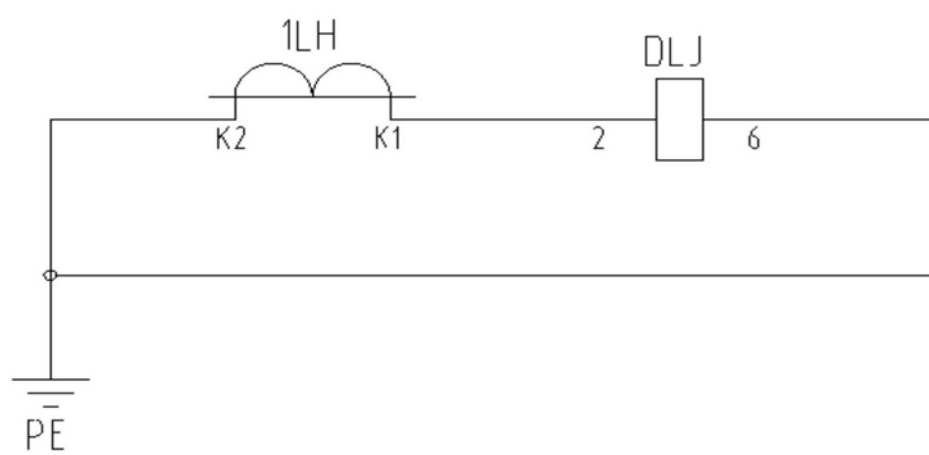


图2

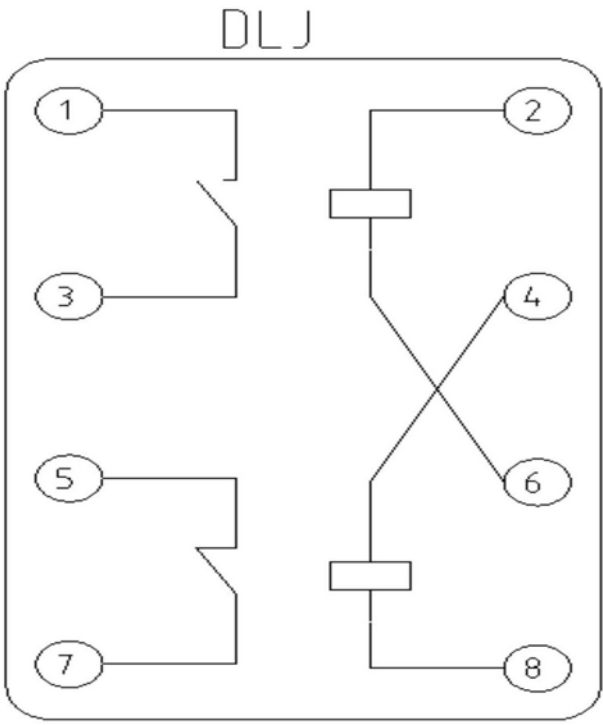


图3

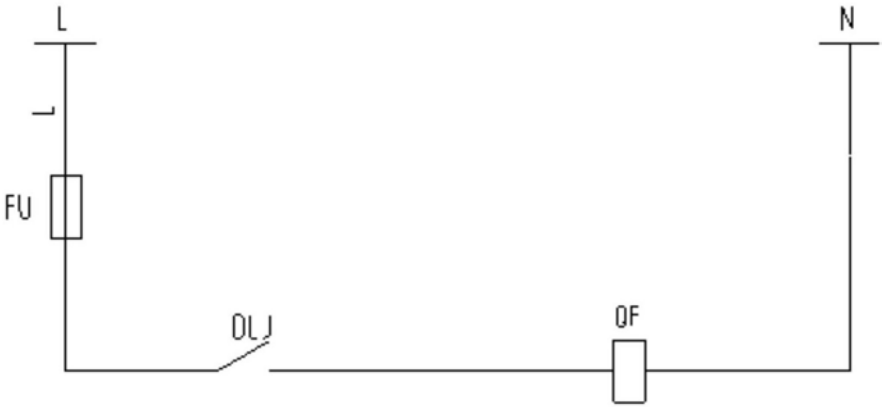


图4

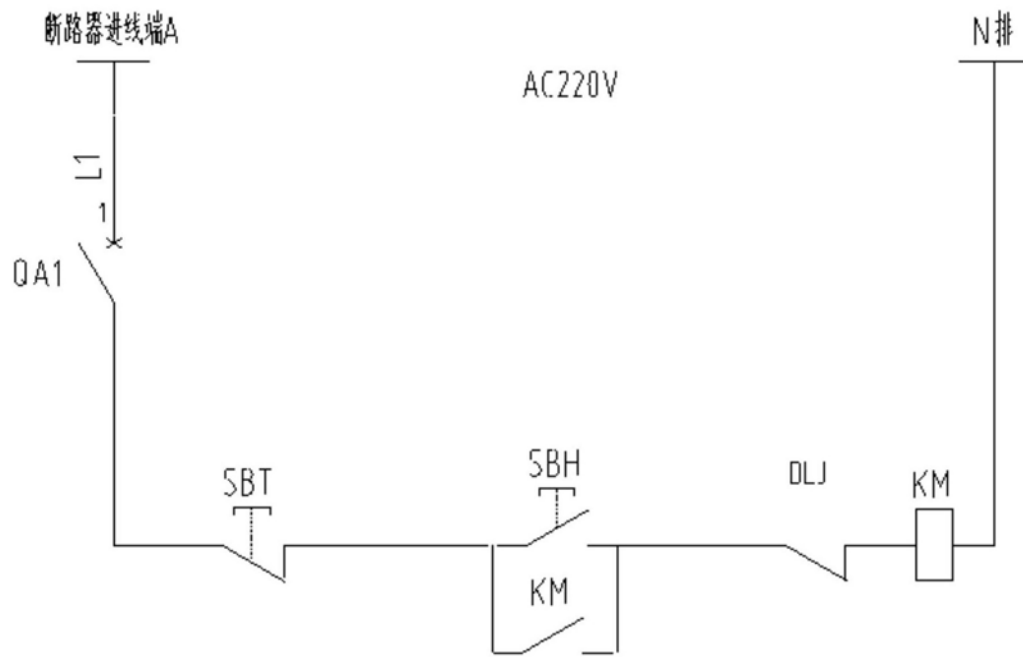


图5