



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 92200376.9

[51] Int.Cl⁵

F04D 15/00

(43) 公告日 1992年7月8日

[22] 申请日 92.1.7

[71] 申请人 王 猛

地址 236200 安徽省颍上县工商局席玉转

[72] 设计人 王 猛

F04D 27/00 F04B 49/00

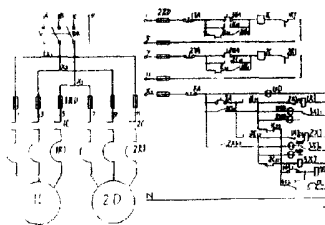
说明书页数:

附图页数: 2

[54] 实用新型名称 备用泵自动投入装置

[57] 摘要

一种备用泵自动投入装置,属于电气设备控制装置,其特征为,在主泵和备用泵主控制回路的基础上,增加一个二次控制回路用以控制主泵工作、备用泵预投,备用泵工作、主泵预投,本装置既可对带病的设备进行维修,又可对修复后的设备进行单机调试,修复后的设备可以再进入“预投”状态。本装置还可广泛应用于工厂各种电机的备用自投中。



< 29 >

(BJ) 第1452号

权 利 要 求 书

1、一种备用泵自动投入装置，主泵和备用泵分别有一个主控制回路，主泵主控制回路由启动按钮 $1Q A$ 、停机按钮 $1T A$ 、交流接触器 $1C$ 及其常开触点 $1C_{11}$ ，构成带自保的控制电路，备用泵主控制回路由启动按钮 $2Q A$ 、停机按钮 $2T A$ 、交流接触器 $2C$ 及其常开触点 $2C_{11}$ ，构成带自保的控制电路，交流接触器 $1C$ 和 $2C$ 的主触点分别控制主泵和备用泵的电源，其特征在于：

a、采用一个二次控制回路，在该回路中中间继电器 $1X J$ 、 $2X J$ 分别作主泵和备用泵的预投控制， $1X J$ 的线圈与预投按钮 $T A$ 、 $1C$ 的常开触点 $1C_{12}$ 和 $2X J$ 的常闭触点 $2X J_{21}$ 串联构成通电回路， $1X J$ 的常开触点 $1X J_{12}$ 作自保； $2X J$ 的线圈与预投按钮 $T A$ 、 $2C$ 的常开触点 $2C_{12}$ 和 $1X J$ 的常闭触点 $1X J_{21}$ 串联构成通电回路， $2X J$ 的常开触点 $2X J_{12}$ 作自保；

b、在主泵主控制回路中，由 $2C$ 的常闭触点 $2C_{21}$ 和 $2X J$ 的常开触点串联并接在启动按钮 $1Q A$ 两端；在备用泵主控制回路中，由 $1C$ 的常闭触点 $1C_{21}$ 和 $1X J$ 的常开触点 $1X J_{11}$ 串联并接在启动按钮 $2Q A$ 两端；

c、在二次控制回路的电源进线上接有一个复位按钮 $F A$ 。

2、如权利要求 1 所述的备用泵自动投入装置，其特征在于：所述的二次控制回路中接有一个中间继电器 $4X J$ 用于控制警铃报警， $4X J$ 的线圈与常开按钮 $H A$ 串联，一路与 $2C$ 常闭触点 $2C_{22}$ 、

2 X J 的常开触点 2 X J_{1,2} 串联、一路与 1 C 的常闭触点 1 C_{2,2}、1 X J 的常开触点 1 X J_{1,2} 串联，构成通电回路，其触点 4 X J₁ 用以控制警铃 D L 的通断；

3、如权利要求 1 或 2 所述的备用泵自动投入装置，其特征在于：所述的二次控制回路中接有一个中间继电器 3 X J 用以控制指示灯，其触点 3 X J₁、3 X J₂ 分别控制主泵、备用泵工作、预投、故障指示灯。

说 明 书

备用泵自动投入装置

本实用新型涉及一种电气设备控制装置，具体地说是备用泵自动投入装置。

在工厂电气控制中，备用电机自动投入是一个经常遇到的问题，尤其是在化工厂，备用泵的自动投入更具有重要意义。一般在非关键性场合，备用泵是靠人工投入，在一些不能停机或禁止逆流的场合，备用泵应配备自动投入装置，比如北京市电器工业公司生产的JX3099a定型产品就是备用泵自动投入装置的一种，其电气原理图见图2，开关K有三挡，置于K₀时为手动状态，这时⑤与⑥接通，⑦与⑧接通；置于K₁时为2D运行、1D备用状态，此时⑨与⑩接通、⑪与⑫接通；置于K₂时，1D运行、2D备用，此时①与②接通、③与④接通。从图中结构我们可以看出这种控制方式的弊病：首先在K₁和K₂状态，如果1台泵故障停机、另一台泵自动投入运行后，热继电器的触点有恢复的可能，即可引发带病的电机再次投入的二次事故；其二，在一台泵故障停机、另一台泵自动投入运行后，故障泵控制线路没有断电，存在再次投入的隐患，因此不能安全检修故障泵，只有将K扳至K₀位置才能维修，但这样一来又影响了工作泵的正常工作的正常工作；其三，由于采用了时间继电器，备用泵不能及时迅速投入。所以，有必要发明一种新型的备

用泵自动投入装置，尽可能地完善现有技术。

本实用新型的目的就是针对现有技术之不足提供一种切换迅速无误、维修安全方便的备用泵（电机）自动投入装置。

本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现：

主泵和备用泵两台泵分别有一个主控回路，主泵主控制回路由启动按钮 $1Q A$ 、停机按钮 $1T A$ 、交流接触器 $1C$ 及其常开触点 $1C_{11}$ ，构成带自保的控制电路，备用泵主控制回路由启动按钮 $2Q A$ 、停机按钮 $2T A$ 、交流接触器 $2C$ 及其常开触点 $2C_{11}$ ，构成带自保的控制电路，交流接触器 $1C$ 和 $2C$ 的主触点分别控制主泵和备用泵的电源，其特征在于：采用一个二次控制回路，在该回路中中间继电器 $1X J$ 、 $2X J$ 分别作主泵和备用泵的预投控制， $1X J$ 的线圈与预投按钮 $T A$ 、 $1C$ 的常开触点 $1C_{12}$ 和 $2X J$ 的常闭触点 $2X J_{21}$ 串联构成通电回路， $1X J$ 的常开触点 $1X J_{12}$ 作自保； $2X J$ 的线圈与预投按钮 $T A$ 、 $2C$ 的常开触点 $2C_{12}$ 和 $1X J$ 的常闭触点 $1X J_{21}$ 串联构成通电回路， $2X J$ 的常开触点 $2X J_{12}$ 作自保；在主泵主控制回路中，由 $2C$ 的常闭触点 $2C_{21}$ 和 $2X J$ 的常开触点串联并接在启动按钮 $1Q A$ 两端；在备用泵的主控制回路中，由 $1C$ 的常闭触点 $1C_{21}$ 和 $1X J$ 的常开触点 $1X J_{11}$ 串联并接在启动按钮 $2Q A$ 两端；在二次控制回路的电源进线上接有一个复位按钮 $F A$ 。

所述的二次控制回路中接有一个中间继电器 $4X J$ 用于控制警铃

报警，4 X J 的线圈与常开按钮 H A 串联，一路与 2 C 常闭触点 2 C₂₂、2 X J 的常开触点 2 X J₁₂ 串联，一路与 1 C 的常闭触点 1 C₂₂、1 X J 的常开触点 1 X J₁₂ 串联，构成通电回路，其触点 4 X J₁ 用以控制警铃 D L 的通断；所述的二次控制回路中接有一个中间继电器 3 X J 用以控制指示灯，其触点 3 X J₁₁、3 X J₂ 分别控制主泵、备用泵工作、预投、故障指示灯。

工作时，按动启动按钮 1 Q A，主泵启动并自保，按预投按钮 T A，1 X J 通电并自保，1 X J₁₁ 闭合，即备用泵进入预投状态。一旦主泵发生故障，其主控制回路中的热继电器 1 R J 动作，1 C 断电，主泵断电，1 C₂₁ 闭合，备用泵投入运行。这时由于 1 X J 的常闭触点 1 X J₂₁ 串联在 2 X J 的通电回路中、1 X J 处于断开状态，确保 2 X J 无法通电，也就使得主泵不会有再投入的可能，所以这时便可安全地检修主泵，修复后，按复位按钮 F A，使得二次回路断电，1 X J 恢复，这时再按预投按钮 T A，使得 2 X J 得电自保，2 X J₁₁ 闭合，即修复后的主泵进入预投状态。

本实用新型的优点是：通过以上电路结构和工作过程的描述，可以看出，本实用新型不仅切换迅速，性能可靠，而且维修安全方便，既可对带病的设备进行维修，还可以对修复设备进行单机调试，修复后的设备可以再进入“预投”状态，所有操作都不影响设备的正常运转。本装置不仅用于备用泵的自动投入，还可广泛应用于工厂各种电机的备用自投中。

下面将结合附图对本实用新型作具体描述，

图 1 为本实用新型的电气原理图；

图 2 为现有技术的电气原理图；

其中，1 D—主泵，2 D—备用泵，1 C、2 C 为交流接触器，1 R J、2 R J 为热继电器，1 X J、2 X J、3 X J、4 X J 为中间继电器，1 H D—4 H D、U D 为指示灯，D L—警铃，1 Q A、2 Q A、1 T A、2 T A、T A、F A、H A 为按钮。

实施例：

本实施例的电气原理图见图 1，其主要结构与前述相同。此外，二次控制回路中还有一个指示灯控制中间继电器 3 X J，其接法见图，主泵工作、备用泵预投时，3 X J 断电，指示灯 1 H D 亮表示主泵工作、备用泵预投；当主泵故障停机、备用泵自动投入后，3 X J 得电，2 H D 亮，表示主泵工作、备用泵工作；当主泵修复后再预投（即依次按 F A、T A）后，3 X J 断电，3 H D 亮，表示备用泵工作、主泵预投；当备用泵故障、主泵自动投入后，3 X J 得电，4 H D 亮，表示备用泵故障、主泵投入运行。一旦主泵或备用泵故障时，4 X J 得电，警铃 D L 得电报警，按 H A 可消除报警。

本实施例主要器件参数型号：

1 C、2 C——~380 V 型号 C J 10

1 T A、1 Q A、2 Q A、T A、F A、H A——型号为

L A 19—11，1 X J—4 X J——~220 V，型号 J T X，

U D、1 H D—4 H D——型号 X D 7—220/12

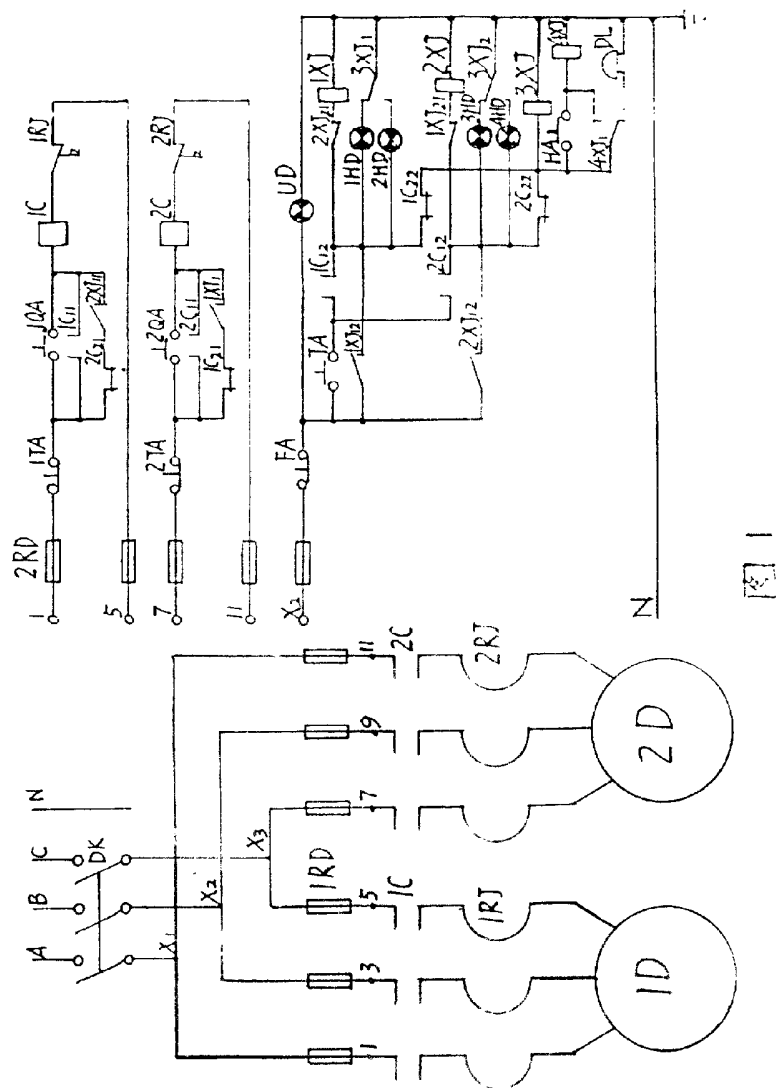


图 1

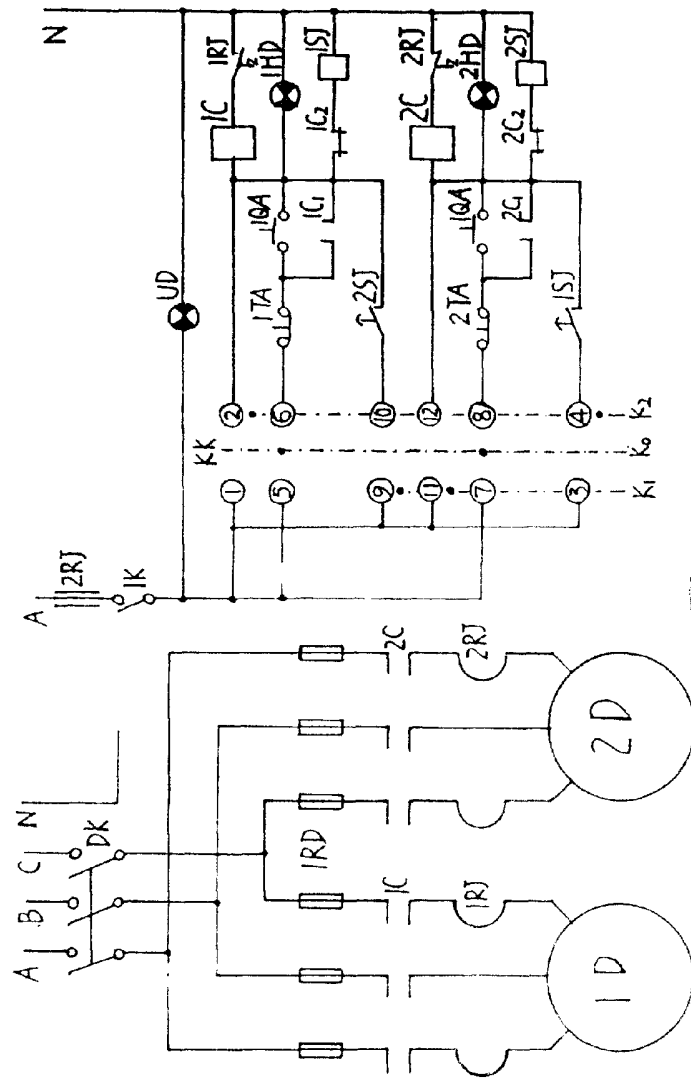


图 2