



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206017120 U

(45)授权公告日 2017. 03. 15

(21)申请号 201621050632.X

(22)申请日 2016.09.12

(73)专利权人 宋书强

地址 261021 山东省潍坊市潍城区河滨花园9号楼3单元401室

(72)发明人 宋书强

(74)专利代理机构 潍坊博强专利代理有限公司
37244

代理人 李伟

(51)Int.Cl.

F04B 49/06(2006.01)

E03B 11/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

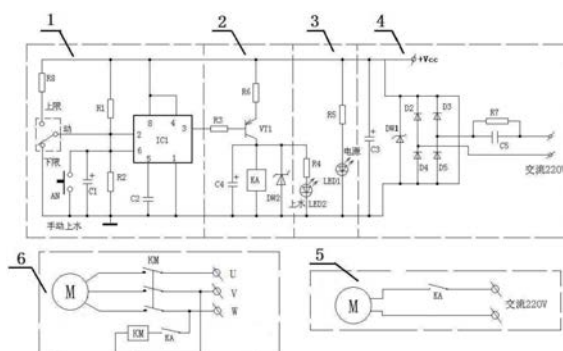
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

自动供水集成控制装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动供水集成控制装置,包括电接点压力表,电接点压力表上设有上限触头、下限触头和动触头,电接点压力表的后侧固定连接有控制机壳,控制机壳内封装有自动供水控制电路,自动供水控制电路包括与交流电源连接的直流供电单元,直流供电单元的输出端并联设有压力信号控制转换单元、水泵驱动单元、工作状态指示单元,压力信号控制转换单元分别电连接至上限触头、下限触头、动触头和水泵驱动单元,水泵驱动单元电连接至工作状态指示单元,水泵驱动单元还电连接有水泵电动机接口单元;满足了自动供水的需求,实现了电接点压力表、供水控制、信号指示等多种功能为一体的集成设置,结构紧凑、体积小,为安装和使用带来了很大的方便。



1. 自动供水集成控制装置,包括电接点压力表,所述电接点压力表上设有上限触头、下限触头和动触头,其特征在于:所述电接点压力表的后侧固定连接有机壳,所述控制机壳内封装有自动供水控制电路,所述自动供水控制电路电连接至所述电接点压力表;

所述自动供水控制电路包括与交流电源连接的直流供电单元,所述直流供电单元的输出端并联设有压力信号控制转换单元、水泵驱动单元、工作状态指示单元,所述压力信号控制转换单元分别电连接至所述上限触头、下限触头、所述动触头和所述水泵驱动单元,所述水泵驱动单元电连接至所述工作状态指示单元,所述水泵驱动单元还电连接有水泵电动机接口单元。

2. 如权利要求1所述的自动供水集成控制装置,其特征在于:所述压力信号控制转换单元包括与所述上限触头电连接的上限电接点、与所述下限触头电连接的下限电接点和与所述动触头对应连接的动触头电接点,所述上限电接点通过电阻R8分别连接至八脚集成芯片IC1的8号脚和所述直流供电单元的正极,所述动触头电接点连接至所述集成芯片IC1的2号脚,所述下限电接点直接连接至所述直流供电单元的负极,所述集成芯片IC1的6号脚与所述直流供电单元的负极之间并联设有手动上水控制按钮AN、电容C1和电阻R2,所述直流供电单元的负极接地,所述集成芯片IC1的2号脚还直接与6号脚相连,所述集成芯片IC1的2号脚还通过电阻R1连接至8号脚,所述集成芯片IC1的1号脚连接至所述直流供电单元的负极,所述集成芯片IC1的3号脚连接至所述水泵驱动单元,所述集成芯片IC1的4号脚直接连接至8号脚,所述集成芯片IC1的5号脚通过电容C2连接至所述直流供电单元的负极,所述集成芯片IC1的7号脚悬空设置。

3. 如权利要求2所述的自动供水集成控制装置,其特征在于:所述手动上水控制按钮AN设于所述控制机壳的侧壁上。

4. 如权利要求2所述的自动供水集成控制装置,其特征在于:所述水泵驱动单元包括与所述集成芯片IC1的3号脚连接的电阻R3,所述电阻R3的输出端连接至三极管VT1的基极,所述三极管VT1的发射极通过电阻R6连接至所述直流供电单元的正极,所述三极管VT1的集电极通过继电器KA连接至所述直流供电单元的负极,所述继电器KA的两端还依次并联设有电容C4和稳压二极管DW2。

5. 如权利要求4所述的自动供水集成控制装置,其特征在于:所述工作状态指示单元包括电源指示灯LED1和上水指示灯LED2,所述电源指示灯LED1串联有电阻R6,所述电源指示灯LED1和所述电阻R6连接于所述直流供电单元的两端,所述上水指示灯LED2串联有电阻R4,所述上水指示灯LED2和所述电阻R4设于所述三极管VT1的集电极与所述直流供电单元的负极之间。

6. 如权利要求5所述的自动供水集成控制装置,其特征在于:所述电源指示灯LED1和所述上水指示灯LED2分别安装于所述电接点压力表的表盘上。

7. 如权利要求5所述的自动供水集成控制装置,其特征在于:所述水泵电动机接口单元设置为单相交流水泵电动机接口单元,所述单相交流水泵电动机接口单元包括单相交流水泵电动机M,所述单相交流水泵电动机M连接至单相交流电源,所述单相交流水泵电动机M与所述单相交流电源之间的导线上串联有继电器KA的常开触点。

8. 如权利要求5所述的自动供水集成控制装置,其特征在于:所述水泵电动机接口单元设置为三相交流水泵电动机接口单元,所述三相交流水泵电动机接口单元包括三相交流水

泵电动机M,所述三相交流水泵电动机M连接至三相交流电源,所述三相交流电源其中的两相电之间连接有交流接触器KM,所述交流接触器KM串接有所述继电器KA的常开触点,所述三相交流水泵电动机M与所述三相交流电源之间的导线上对应串联有所述交流接触器KM的常开触点。

9.如权利要求7或8所述的自动供水集成控制装置,其特征在于:所述直流供电单元包括依次连接在交流电源上降压电路和整流电路,所述整流电路的两端依次并联有稳压二极管DW1和滤波电容C3。

自动供水集成控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种供水系统用控制设备技术领域,尤其涉及一种自动供水集成控制装置。

背景技术

[0002] 在目前一般的自动供水系统中,为获得水的压力信号实现自动供水的目的,工程人员常在输水管道上安装电接点压力表,作为水箱或水塔中水的压力信号检测装置,进行自动供水控制。但是,由于电接点压力表中的电触点不能直截控制负荷较大的用电负载,因为电接点压力表上的触头功率一般在10VA,触头的最大允许电流只有0.7A (700mA),因此,在实际的应用中,必须将其触头信号放大才能使用。实现的控制方法是将电接点压力表上的触头接点,通过引线传输到水泵控制箱或供水控制器中,再由水泵控制箱或供水控制器控制水泵的运行和停止。

[0003] 在安装这套系统时,需要分别安装电接点压力表和水泵控制箱或供水控制器,并且水泵控制箱或供水控制器应安装在防雨、防潮而且儿童触摸不到的地方,若没有合适的地方安装,则会给使用带来很多不必要的麻烦。由此看来,这种分体式自动供水控制装置安装起来既费时也费工,使用也不方便,因此急需研发一种集电接点压力表与供水控制器为一体的自动供水集成控制装置,以便于安装使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构紧凑、体积小,安装使用方便的自动供水集成控制装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:自动供水集成控制装置,包括电接点压力表,所述电接点压力表上设有上限触头、下限触头和动触头,所述电接点压力表的后侧固定连接有机壳,所述机壳内封装有自动供水控制电路,所述自动供水控制电路电连接至所述电接点压力表;

[0006] 所述自动供水控制电路包括与交流电源连接的直流供电单元,所述直流供电单元的输出端并联设有压力信号控制转换单元、水泵驱动单元、工作状态指示单元,所述压力信号控制转换单元分别电连接至所述上限触头、下限触头、所述动触头和所述水泵驱动单元,所述水泵驱动单元电连接至所述工作状态指示单元,所述水泵驱动单元还电连接有水泵电动机接口单元。

[0007] 作为优选的技术方案,所述压力信号控制转换单元包括与所述上限触头电连接的上限电接点、与所述下限触头电连接的下限电接点和与所述动触头对应连接的动触头电接点,所述上限电接点通过电阻R8分别连接至八脚集成芯片IC1的8号脚和所述直流供电单元的正极,所述动触头电接点连接至所述集成芯片IC1的2号脚,所述下限电接点直接连接至所述直流供电单元的负极,所述集成芯片IC1的6号脚与所述直流供电单元的负极之间并联设有手动上水控制按钮AN、电容C1和电阻R2,所述直流供电单元的负极接地,所述集成芯片

IC1的2号脚还直接与6号脚相连,所述集成芯片IC1的2号脚还通过电阻R1连接至8号脚,所述集成芯片IC1的1号脚连接至所述直流供电单元的负极,所述集成芯片IC1的3号脚连接至所述水泵驱动单元,所述集成芯片IC1的4号脚直接连接至8号脚,所述集成芯片IC1的5号脚通过电容C2连接至所述直流供电单元的负极,所述集成芯片IC1的7号脚悬空设置。

[0008] 作为优选的技术方案,所述手动上水控制按钮AN设于所述控制机壳的侧壁上。

[0009] 作为优选的技术方案,所述水泵驱动单元包括与所述集成芯片IC1的3号脚连接的电阻R3,所述电阻R3的输出端连接至三极管VT1的基极,所述三极管VT1的发射极通过电阻R6连接至所述直流供电单元的正极,所述三极管VT1的集电极通过继电器KA连接至所述直流供电单元的负极,所述继电器KA的两端还依次并联设有电容C4和稳压二极管DW2。

[0010] 作为优选的技术方案,所述工作状态指示单元包括电源指示灯LED1和上水指示灯LED2,所述电源指示灯LED1串联有电阻R6,所述电源指示灯LED1和所述电阻R6连接于所述直流供电单元的两端,所述上水指示灯LED2串联有电阻R4,所述上水指示灯LED2和所述电阻R4设于所述三极管VT1的集电极与所述直流供电单元的负极之间。

[0011] 作为优选的技术方案,所述电源指示灯LED1和所述上水指示灯LED2分别安装于所述电接点压力表的表盘上。

[0012] 作为优选的技术方案,所述水泵电动机接口单元设置为单相交流水泵电动机接口单元,所述单相交流水泵电动机接口单元包括单相交流水泵电动机M,所述单相交流水泵电动机M连接至单相交流电源,所述单相交流水泵电动机M与所述单相交流电源之间的导线上串联有继电器KA的常开触点。

[0013] 作为优选的技术方案,所述水泵电动机接口单元设置为三相交流水泵电动机接口单元,所述三相交流水泵电动机接口单元包括三相交流水泵电动机M,所述三相交流水泵电动机M连接至三相交流电源,所述三相交流电源其中的两相电之间连接有交流接触器KM,所述交流接触器KM串接有所述继电器KA的常开触点,所述三相交流水泵电动机M与所述三相交流电源之间的导线上对应串联有所述交流接触器KM的常开触点。

[0014] 作为对上述技术方案的改进,所述直流供电单元包括依次连接在交流电源上降压电路和整流电路,所述整流电路的两端依次并联有稳压二极管DW1和滤波电容C3。

[0015] 由于采用了上述技术方案,自动供水集成控制装置,包括电接点压力表,所述电接点压力表上设有上限触头、下限触头和动触头,所述电接点压力表的后侧固定连接有机壳,所述控制机壳内封装有自动供水控制电路,所述自动供水控制电路电连接至所述电接点压力表;所述自动供水控制电路包括与交流电源连接的直流供电单元,所述直流供电单元的输出端并联设有压力信号控制转换单元、水泵驱动单元、工作状态指示单元,所述压力信号控制转换单元分别电连接至所述上限触头、下限触头、所述动触头和所述水泵驱动单元,所述水泵驱动单元电连接至所述工作状态指示单元,所述水泵驱动单元还电连接有水泵电动机接口单元;本实用新型的有益效果是:既可以满足自动供水的需求,还可以实现电接点压力表、供水控制、信号指示等多种功能为一体的集成设置,结构紧凑、体积小,避免了受使用环境和安装空间的限制,为安装和使用带来了很大的方便。

附图说明

[0016] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范

围。其中：

[0017] 图1是本实用新型实施例的结构示意图；

[0018] 图2是本实用新型实施例的侧视图；

[0019] 图3是本实用新型实施例自动供水控制电路的结构框图；

[0020] 图4是本实用新型实施例自动供水控制电路的电路原理图；

[0021] 图中：1-压力信号控制转换单元；2-水泵驱动单元；3-工作状态指示单元；4-直流供电单元；5-单相交流水泵电动机接口单元；6-三相交流水泵电动机接口单元；7-电接点压力表；8-控制机壳；9-手动上水控制按钮AN。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例，进一步阐述本实用新型。在下面的详细描述中，只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例。毋庸置疑，本领域的普通技术人员可以认识到，在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此，附图和描述在本质上是说明性的，而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0023] 如图1、图2和图3所示，自动供水集成控制装置，包括电接点压力表7，所述电接点压力表7的底端设有便于安装的连接座，所述电接点压力表7上设有上限触头、下限触头和动触头，所述电接点压力表7的具体结构，为本技术领域内普通技术人员所熟知的内容，在此不再详细说明。所述电接点压力表7的后侧固定连接有控制机壳8，所述控制机壳8内封装有自动供水控制电路，所述自动供水控制电路电连接至所述电接点压力表7。

[0024] 所述自动供水控制电路包括与交流电源连接的直流供电单元4，所述直流供电单元4的输出端并联设有压力信号控制转换单元1、水泵驱动单元2、工作状态指示单元3，所述压力信号控制转换单元1分别电连接至所述上限触头、下限触头、所述动触头和所述水泵驱动单元2，所述水泵驱动单元2电连接至所述工作状态指示单元3，所述水泵驱动单元2还电连接有水泵电动机接口单元。

[0025] 如图4所示，所述压力信号控制转换单元1包括与所述上限触头电连接的上限电接点、与所述下限触头电连接的下限电接点和与所述动触头对应连接的动触头电接点，所述上限电接点通过电阻R8分别连接至八脚集成芯片IC1的8号脚和所述直流供电单元4的正极，所述动触头电接点连接至所述集成芯片IC1的2号脚，所述下限电接点直接连接至所述直流供电单元4的负极，所述集成芯片IC1的6号脚与所述直流供电单元4的负极之间并联设有手动上水控制按钮AN9、电容C1和电阻R2，所述直流供电单元4的负极接地，所述集成芯片IC1的2号脚还直接与6号脚相连，所述集成芯片IC1的2号脚还通过电阻R1连接至8号脚，所述集成芯片IC1的1号脚连接至所述直流供电单元4的负极，所述集成芯片IC1的3号脚连接至所述水泵驱动单元2，所述集成芯片IC1的4号脚直接连接至8号脚，所述集成芯片IC1的5号脚通过电容C2连接至所述直流供电单元4的负极，所述集成芯片IC1的7号脚悬空设置。所述手动上水控制按钮AN9设于所述控制机壳8的侧壁上。

[0026] 初次上水时，按动所述手动上水控制按钮AN9开始上水，所述集成芯片IC1的3号脚输出低电平，当罐内（或者是水塔、水箱内）压力达到上限压力值时，所述集成芯片IC1的3号脚输出高电平；当罐内（或者是水塔、水箱内）压力达到下限压力值时，所述集成芯片IC1的3

号脚再输出低电平,上水控制过程中依次重复上述过程。

[0027] 所述水泵驱动单元2包括与所述集成芯片IC1的3号脚连接的电阻R3,所述电阻R3的输出端连接至三极管VT1的基极,所述三极管VT1的发射极通过电阻R6连接至所述直流供电单元4的正极,所述三极管VT1的集电极通过继电器KA连接至所述直流供电单元4的负极,所述继电器KA的两端还依次并联设有电容C4和稳压二极管DW2。当所述集成芯片IC1的3号脚输出高电平时,所述三极管VT1导通,所述继电器KA的线圈获电,当所述集成芯片IC1的3号脚输出低电平时,所述三极管VT1截止,所述继电器KA的线圈断电。

[0028] 所述工作状态指示单元3包括电源指示灯LED1和上水指示灯LED2,所述电源指示灯LED1串联有电阻R6,所述电源指示灯LED1和所述电阻R6连接于所述直流供电单元4的两端,所述上水指示灯LED2串联有电阻R4,所述上水指示灯LED2和所述电阻R4设于所述三极管VT1的集电极与所述直流供电单元4的负极之间。

[0029] 当电源接通时,所述电源指示灯LED1亮起,当电源断开时,所述电源指示灯LED1熄灭。当所述继电器KA的线圈获电时,所述上水指示灯LED2亮起,说明所述单相交流水泵电动机或所述三相交流水泵电动机M正在运行;当所述继电器KA的线圈断电时,所述上水指示灯LED2熄灭,说明所述单相交流水泵电动机M或所述三相交流水泵电动机M停止运行。所述电源指示灯LED1和所述上水指示灯LED2分别安装于所述电接点压力表7的表盘上,便于观察。

[0030] 所述直流供电单元4包括依次连接在交流电源上降压电路和整流电路,所述整流电路的两端依次并联有稳压二极管DW1和滤波电容C3。具体地,所述直流供电单元4包括串接在单相交流220V电源一端的电容C5,所述电容C5两端并联设有降压电阻R7,所述降压电阻R7和所述电容C5的输出端连接整流二极管D3的正极、整流二极管D5的负极,所述降压电阻R7和所述电容C5形成所述降压电路,输入的单相交流220V电源的另一端连接整流二极管D2的正极、整流二极管D4的负极,所述整流二极管D2和所述整流二极管D3的负极、所述稳压二极管DW1的负极、所述滤波电容C3的正极与所述直流供电单元的+Vcc端连接,所述整流二极管D4和所述整流二极管D5的正极、稳压二极管DW1的正极、滤波电容C3的负极与公共端连接。该单元把交流220V的电源通过阻容降压、整流滤波、稳压后,输出一个稳定的+12V电压,作为整个电路的直流稳压电源。

[0031] 所述水泵电动机接口单元可以设置为单相交流水泵电动机接口单元5,所述单相交流水泵电动机接口单元5包括单相交流水泵电动机M,所述单相交流水泵电动机M连接至单相交流电源,所述单相交流水泵电动机M与所述单相交流电源之间的导线上串联有继电器KA的常开触点。当所述继电器KA的常开触头闭合时,所述单相交流水泵电动机M获电,当所述继电器KA的常开触头断开时,所述单相交流水泵电动机M断电。

[0032] 当然,泵电动机接口单元也可以设置为三相交流水泵电动机接口单元6,所述三相交流水泵电动机接口单元6包括三相交流水泵电动机M,所述三相交流水泵电动机M连接至三相交流电源,所述三相交流电源其中的两相电之间连接有交流接触器KM,所述交流接触器KM串接有所述继电器KA的常开触点,所述三相交流水泵电动机M与所述三相交流电源之间的导线上对应串联有所述交流接触器KM的常开触点。

[0033] 当所述继电器KA的常开触头闭合时,外接的所述交流接触器KM的线圈获电,所述交流接触器KM的常开触头闭合,接通所述三相交流水泵电动机M的三相交流电源,所述三相

交流水泵电动机M运行上水。当所述继电器KA的常开触头断开时,外接的所述交流接触器KM的线圈断电,所述交流接触器KM的常开触头断开,三相交流电源断电,所述三相交流水泵电动机M停止上水。

[0034] 在本实施例中,主要元器件选用:所述集成芯片IC1为NE555,所述继电器KA的型号是T90,可拖动3.5KW~7.5KW的单相交流水泵电动机。所述交流接触器KM的触头功率应根据所述三相交流水泵电动机的具体功率而确定,所述三极管VT1选用型号为C8550,所述稳压二极管DW1、所述稳压二极管DW2均为12V/1W。

[0035] 本实用新型既可以满足自动供水的需求,还可以实现电接点压力表、供水控制、信号指示等多种功能为一体的集成设置,结构紧凑、体积小,避免了受使用环境和安装空间的限制,为安装和使用带来了很大的方便。

[0036] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

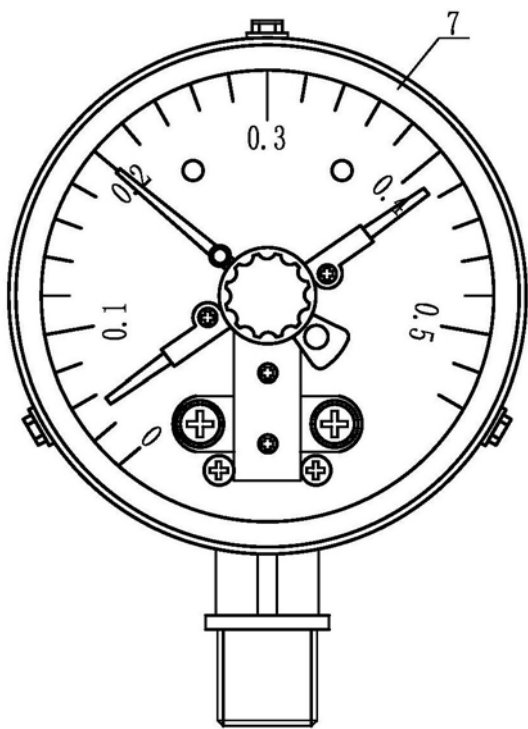


图1

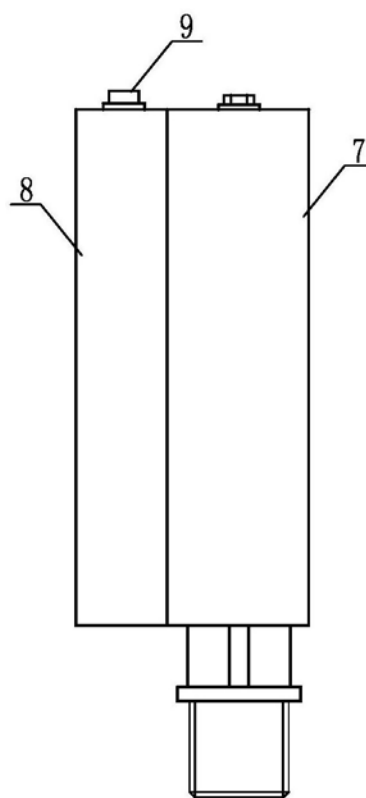


图2

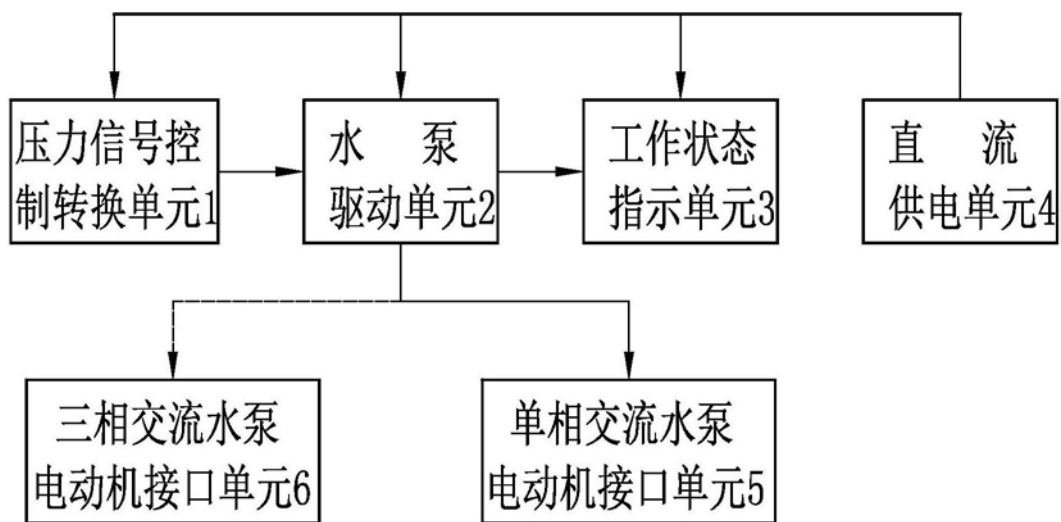


图3

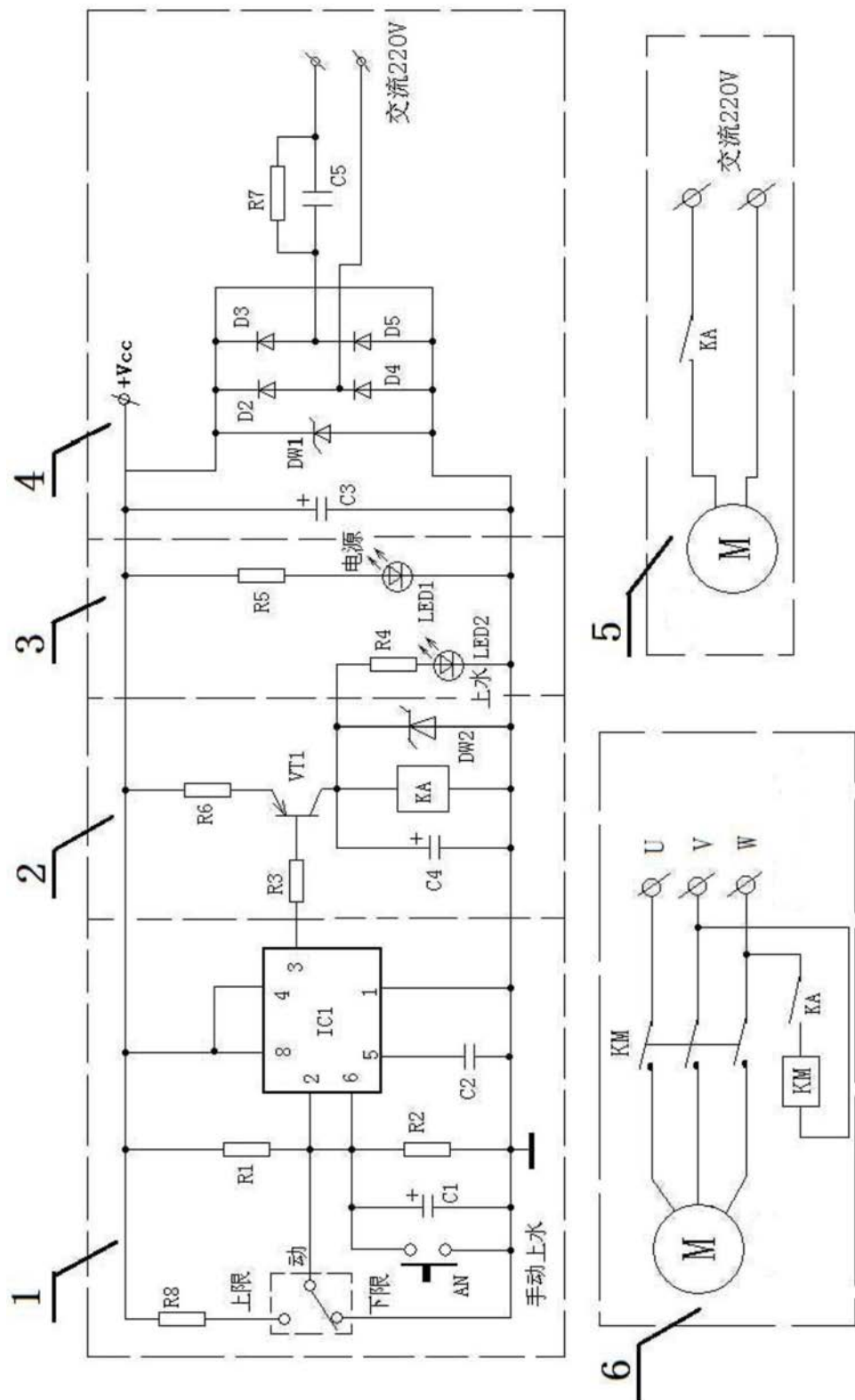


图4