



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208793261 U

(45)授权公告日 2019.04.26

(21)申请号 201820932627.4

(22)申请日 2018.06.15

(73)专利权人 山西潞安环保能源开发股份有限公司五阳煤矿

地址 046200 山西省长治市襄垣县王桥镇

(72)发明人 邢小兵 朱文清 任保将 曹建来
谢俊 杨忠 赵杰 王鹏旭

(74)专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14110

代理人 王瑞玲

(51)Int.Cl.

F04D 15/00(2006.01)

F04D 13/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

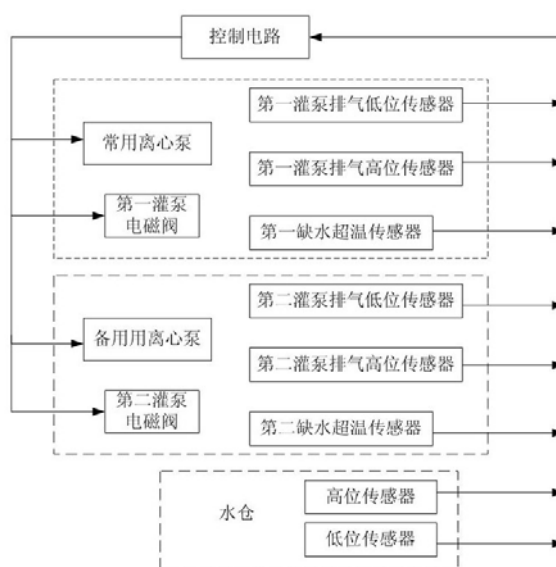
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种离心泵自动控制排水系统

(57)摘要

本实用新型提出了一种离心泵自动控制排水系统,包括常用离心泵、备用离心泵、控制电路和与控制电路连接的高水位传感器,低水位传感器,第一、第二缺水超温传感器,第一、第二灌泵排气低位传感器、第一、第二灌泵排气高位传感器;高水位传感器和低水位传感器设置在水仓内;第一和第二缺水超温传感器分别设置在常用离心泵和备用离心泵的泵体排气孔处;常用离心泵和备用离心泵的进水管上均设置有泄压排气阀,泄压排气阀的排气管底部设置有泄水口,常用离心泵的泄水口上方设置第一灌泵排气低位传感器和第一灌泵排气高位传感器,第二灌泵排气低位传感器和第一灌泵排气高位传感器。本实用新型可以实现离心泵的自动启停,可以广泛应用于排水领域。



1. 一种离心泵自动控制排水系统,其特征在于,包括常用离心泵、备用离心泵、控制电路和与控制电路连接的高水位传感器(1)、低水位传感器(2)、第一缺水超温传感器(3)、第二缺水超温传感器(4)、第一灌泵排气低位传感器(5)、第一灌泵排气高位传感器(6)、第二灌泵排气低位传感器(7)和第二灌泵排气高位传感器(8);

所述高水位传感器(1)和低水位传感器(2)设置在水仓内的高水位处和低水位处;

所述第一缺水超温传感器(3)和第二缺水超温传感器(4)分别设置在常用离心泵和备用离心泵的泵体排气孔处,用于监测离心泵的缺水超温信号;所述常用离心泵和备用离心泵的出水管上分别设置有第一灌泵电磁阀(9)和第二灌泵电磁阀(10),其两端与止回阀(11)的两端分别连通;所述常用离心泵和备用离心泵的进水管上分别设置有泄压排气阀(12),泄压排气阀(12)的排气口上设置有沿竖直方向的排气管(13),排气管(13)底部设置有泄水口(14),所述第一灌泵排气低位传感器(5)和第一灌泵排气高位传感器(6)依次设置在常用离心泵上的泄水口上方,所述第二灌泵排气低位传感器(7)和第二灌泵排气高位传感器(8)依次设置在备用离心泵的泄水口上方。

2. 根据权利要求1所述的一种离心泵自动控制排水系统,其特征在于,第一灌泵排气低位传感器(5)的输出信号用于作为常用离心泵的启泵信号,第一灌泵排气高位传感器(6)的输出信号用于作为报警信号和备用离心泵的灌泵电磁阀启动信号;所述第二灌泵排气低位传感器(7)的输出信号用于作为备用离心泵的启泵信号,第二灌泵排气高位传感器(8)的输出信号用于作为报警信号,高水位传感器(1)的输出信号用于作为常用离心泵和备用离心泵的灌泵电磁阀启动信号,低水位传感器(2)的输出信号用于作为常用离心泵和备用离心泵的自动停泵信号;第一缺水超温传感器(3)和第二缺水超温传感器(4)的输出信号分别用于作为常用离心泵和备用离心泵的自动停泵信号。

3. 根据权利要求1所述的一种离心泵自动控制排水系统,其特征在于,所述控制电路包括高水位继电器GWJ、低水位继电器DWJ、第一缺水超温继电器1QSCJ、第二缺水超温继电器2QSCJ、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ、第二灌泵排气高位继电器2GPQJ、第一接触器1JCQ和第二接触器2JCQ;

所述高水位传感器(1)和低水位传感器(2)的信号输出分别用于触发高水位继电器GWJ和低水位继电器DWJ,所述第一缺水超温传感器(3)和第二缺水超温传感器(4)的输出信号分别用于触发第一缺水超温继电器1QSCJ和第二缺水超温继电器2QSCJ,第一灌泵排气低位传感器(5)、第一灌泵排气高位传感器(6)、第二灌泵排气低位传感器(7)和第二灌泵排气高位传感器(8)分别用于触发第一灌泵排气低位继电器1DPQJ、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ、第二灌泵排气高位继电器2GPQJ;

常用灌泵回路中,第一灌泵电磁阀的线圈1DCF与高水位继电器GWJ的常开触点GWJ-1、第二灌泵排气高位继电器2GPQJ的常闭触点2GPQJ-1串联后连接在变压器T1副边线圈两端;

备用灌泵回路中,第二灌泵电磁阀的线圈2DCF与高水位继电器GWJ的常开触点GWJ-2、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ的常开触点1GPQJ-1串联后连接在变压器T1副边线圈两端;

常用控制回路中,第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常开触点1DPQJ-2与第一缺水超温继电器1QSCJ的常开触点1QSCJ-1、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常闭触点2DPQJ-1、低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-1以及第一接触器1JCQ的线圈串联后连接在交流电源两端,第一接触器1JCQ的常开触点1JCQ-1并联在第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常开触点

1DPQJ-2两端；

备用控制回路中，第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常开触点2DPQJ-2与第二缺水超温继电器2QSCJ的常开触点2QSCJ-1、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常闭触点1DPQJ-1、低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-2以及第二接触器2JCQ的线圈串联后连接在交流电源两端，第二接触器2JCQ的常开触点2JCQ-1并联在第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常开触点2DPQJ-2两端。

4. 根据权利要求3所述的一种离心泵自动控制排水系统，其特征在于，高水位继电器GWJ、低水位继电器DWJ、第一缺水超温继电器1QSCJ、第二缺水超温继电器2QSCJ、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ和第二灌泵排气高位继电器2GPQJ均为低电平触发，其触发电流为0.8mA。

5. 根据权利要求3所述的一种离心泵自动控制排水系统，其特征在于，所述常用离心泵和备用离心泵的出水管上还分别设置有一个截止阀(15)，所述截止阀(15)的两端分别与止回阀(11)两端连通；所述控制电路还包括第一启动开关QA1、第二启动开关QA2、第一停止开关TA1和第二停止开关TA2；

所述第一启动开关QA1并联连接在第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常开触点1DPQJ-2与第一缺水超温继电器1QSCJ的常开触点1QSCJ-1、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常闭触点2DPQJ-1和低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-1的两端，所述第一停止开关TA1串联在所述常用控制回路中；

第二启动开关QA2并联连接在第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常开触点2DPQJ-2与第二缺水超温继电器2QSCJ的常开触点2QSCJ-1、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常闭触点1DPQJ-1、低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-2的两端，所述第二停止开关TA2串联在所述备用控制回路中。

一种离心泵自动控制排水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及排水技术领域,具体涉及一种离心泵自动控制排水系统。

背景技术

[0002] 离心泵作为输送水的一种转动设备,广泛应用于电力、冶金、煤炭、建材等各行各业,在水处理系统中几乎是不可缺少的设备。在煤矿工业生产中,离心泵起着重要的作用,它不仅给煤矿井下的综采队、机掘队、准备区、防尘区、通风区等工作单位输送水,还担负着将井下作业地点的自然水排到地面的任务,而且当井下发生漏水事故时,还能及时将废水排出井外。离心泵还适用于城市给排水,高层增压送水,园林喷灌,冷暖水增压及设备配套等。

[0003] 现有离心泵在使用时,需要人为灌泵,待水泵灌满后,关掉灌水控制阀,启动水泵开始排水;当水位到达吸水口附近时,人为停止水泵。因此,现有技术中的离心泵排水系统具有以下缺点:

[0004] (1)人为开启水泵,水泵开始抽水后操作人员长期处于空闲状态,大大浪费了劳动力;

[0005] (2)人为操作灌泵启动,水泵内容易残留空气,长期使用容易损坏水泵;

[0006] (3)发生故障水泵不上水时,不易发现不能及时停泵,容易造成烧坏水泵。

实用新型内容

[0007] 本实用新型克服现有技术存在的不足,所要解决的技术问题为:提供一种离心泵自动控制排水系统。

[0008] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种离心泵自动控制排水系统,其特征在于,包括常用离心泵、备用离心泵、控制电路和与控制电路连接的高水位传感器、低水位传感器、第一缺水超温传感器、第二缺水超温传感器、第一灌泵排气低位传感器、第一灌泵排气高位传感器、第二灌泵排气低位传感器和第二灌泵排气高位传感器;

[0009] 所述高水位传感器和低水位传感器设置在水仓内的高水位处和低水位处;

[0010] 所述第一缺水超温传感器和第二缺水超温传感器分别设置在常用离心泵和备用离心泵的泵体排气孔处,用于监测离心泵的缺水超温信号;所述常用离心泵和备用离心泵的出水管上分别设置有第一灌泵电磁阀和第二灌泵电磁阀,其两端与止回阀的两端分别连通;所述常用离心泵和备用离心泵的进水管上分别设置有泄压排气阀,泄压排气阀的排气口上设置有沿竖直方向的排气管,排气管底部设置有泄水口,所述第一灌泵排气低位传感器和第一灌泵排气高位传感器依次设置在常用离心泵上的泄水口上方,所述第二灌泵排气低位传感器和第一灌泵排气高位传感器依次设置在备用离心泵的泄水口上方。

[0011] 第一灌泵排气低位传感器的输出信号用于作为常用离心泵的启泵信号,第一灌泵排气高位传感器的输出信号用于作为报警信号和备用离心泵的灌泵电磁阀启动信号;所述第二灌泵排气低位传感器的输出信号用于作为备用离心泵的启泵信号,第二灌泵排气高位

传感器的输出信号用于作为报警信号,高水位传感器的输出信号用于作为常用离心泵和备用离心泵的灌泵电磁阀启动信号,低水位传感器的输出信号用于作为常用离心泵和备用离心泵的自动停泵信号;第一缺水超温保护传感器和第二缺水超温保护传感器的输出信号分别用于作为常用离心泵和备用离心泵的自动停泵信号。

[0012] 所述控制电路包括高水位继电器GWJ、低水位继电器DWJ、第一缺水超温继电器1QSCJ、第二缺水超温继电器2QSCJ、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ、第二灌泵排气高位继电器2GPQJ、第一接触器1JCQ和第二接触器2JCQ;

[0013] 所述高水位传感器和低水位传感器的信号输出分别用于触发高水位继电器GWJ和低水位继电器DWJ,所述第一缺水超温传感器和第二缺水超温传感器的输出信号分别用于触发第一缺水超温继电器1QSCJ和第二缺水超温继电器2QSCJ,第一灌泵排气低位传感器、第一灌泵排气高位传感器、第二灌泵排气低位传感器和第二灌泵排气高位传感器分别用于触发第一灌泵排气低位继电器1DPQJ、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ、第二灌泵排气高位继电器2GPQJ;

[0014] 常用灌泵回路中,第一灌泵电磁阀的线圈1DCF与高水位继电器GWJ的常开触点GWJ-1、第二灌泵排气高位继电器2GPQJ的常闭触点2GPQJ-1串联后连接在变压器T1副边线圈两端;

[0015] 备用灌泵回路中,第二灌泵电磁阀的线圈2DCF与高水位继电器GWJ的常开触点GWJ-2、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ的常开触点1GPQJ-1串联后连接在变压器T1副边线圈两端;

[0016] 常用控制回路中,第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常开触点1DPQJ-2与第一缺水超温继电器1QSCJ的常开触点1QSCJ-1、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常闭触点2DPQJ-1、低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-1以及第一接触器1JCQ的线圈串联后连接在交流电源两端,第一接触器1JCQ的常开触点1JCQ-1并联在第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常开触点1DPQJ-2两端;

[0017] 备用控制回路中,第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常开触点2DPQJ-2与第二缺水超温继电器2QSCJ的常开触点2QSCJ-1、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常闭触点1DPQJ-1、低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-2以及第二接触器2JCQ的线圈串联后连接在交流电源两端,第二接触器2JCQ的常开触点2JCQ-1并联在第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常开触点2DPQJ-2两端。

[0018] 高水位继电器GWJ、低水位继电器DWJ、第一缺水超温继电器1QSCJ、第二缺水超温继电器2QSCJ、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ和第二灌泵排气高位继电器2GPQJ均为低电平触发,其触发电流为0.8mA。

[0019] 所述常用离心泵和备用离心泵的出水管上还分别设置有一个截止阀,所述截止阀的两端分别与止回阀两端连通;所述控制电路还包括第一启动开关QA1、第二启动开关QA2、第一停止开关TA1和第二停止开关TA2;

[0020] 所述第一启动开关QA1并联连接在第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常开触点1DPQJ-2与第一缺水超温继电器1QSCJ的常开触点1QSCJ-1、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ

的常闭触点2DPQJ-1和低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-1的两端,所述第一停止开关TA1串联在所述常用控制回路中;

[0021] 第二启动开关QA2并联连接在第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常开触点2DPQJ-2与第二缺水超温继电器2QSCJ的常开触点2QSCJ-1、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常闭触点1DPQJ-1、低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-2的两端,所述第二停止开关TA2串联在所述备用控制回路中。

[0022] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果:本实用新型通过在离心泵上设置泄压排气阀,通过泄压排气阀来监测泵内水位,同时,在泵体上设置缺水超温保护传感器来监测泵内无法上水的故障情况,同时通过泄压排气阀上的传感器以及缺水超温保护传感器、高水位传感器、低水位传感器的信号对离心泵进行灌泵和起停泵操作,可以实现离心泵的自动控制排水,而且在离心泵发生故障时能够及时停泵以及发出报警信号,可实现无人值守,减人提效;灌泵时泄压排气阀能够自动将泵体内的空气排出,减少残留空气对泵排水的影响,提高设备效率;停泵时能自动泄压,减小对水泵以及底阀的冲击,保护系统;缺水超温保护能够监测水泵故障,自行停泵,避免烧坏水泵;主泵不上水时,备用泵能够自动启停,避免一台泵停电或故障时淹没水仓。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例提出的一种离心泵自动控制排水系统的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型实施例中常用(备用)离心泵的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型实施例中泄压排气阀的剖视结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型实施例中控制电路的电气原理图;

[0027] 图5为本实用新型实施例中触发继电器的工作原理图;

[0028] 图6为本实用新型实施例中触发继电器超温保护的工作原理图。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 本实用新型提供了一种离心泵自动控制排水系统,如图1所示,该排水系统包括常用离心泵、备用离心泵、控制电路和与控制电路连接的高水位传感器1、低水位传感器2、第一缺水超温传感器3、第二缺水超温传感器4、第一灌泵排气低位传感器5、第一灌泵排气高位传感器6、第二灌泵排气低位传感器7和第二灌泵排气高位传感器8。

[0031] 如图2所示,所述高水位传感器1和低水位传感器2设置在水仓内的高水位处和低水位处;所述第一缺水超温传感器3和第二缺水超温传感器4分别设置在常用离心泵和备用离心泵的泵体排气孔处,用于监测离心泵的缺水超温信号;第一灌泵电磁阀9和第二灌泵电磁阀10分别设置在常用离心泵和备用离心泵的出水管上,其两端与出水管上的止回阀11的两端分别连通;此外,所述常用离心泵和备用离心泵的进水管上分别设置有泄压排气阀12。

[0032] 如图3所示,泄压排气阀12的排气口上设置有沿竖直方向的排气管13,排气管13底

部设置有泄水口14,所述第一灌泵排气低位传感器5和第一灌泵排气高位传感器6依次设置在常用离心泵上的泄水口上方,所述第二灌泵排气低位传感器7和第一灌泵排气高位传感器8依次设置在备用离心泵的泄水口上方。

[0033] 其中,第一灌泵排气低位传感器5的输出信号用于作为常用离心泵的启泵信号,第一灌泵排气高位传感器6的输出信号用于作为报警信号和备用离心泵的灌泵电磁阀启动信号;所述第二灌泵排气低位传感器7的输出信号用于作为备用离心泵的启泵信号,第二灌泵排气高位传感器8的输出信号用于作为报警信号,高水位传感器1的输出信号用于作为常用离心泵和备用离心泵的灌泵电磁阀启动信号,低水位传感器2的输出信号用于作为常用离心泵和备用离心泵的自动停泵信号;第一缺水超温保护传感器3和第二缺水超温保护传感器4的输出信号分别用于作为常用离心泵和备用离心泵的自动停泵信号。

[0034] 如图4所示,控制电路包括高水位继电器GWJ、低水位继电器DWJ、第一缺水超温继电器1QSCJ、第二缺水超温继电器2QSCJ、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ、第二灌泵排气高位继电器2GPQJ、第一接触器1JCQ和第二接触器2JCQ。

[0035] 其中,高水位传感器1和低水位传感器2的信号输出分别用于触发高水位继电器GWJ和低水位继电器DWJ,所述第一缺水超温传感器3和第二缺水超温传感器4的输出信号分别用于触发第一缺水超温继电器1QSCJ和第二缺水超温继电器2QSCJ,第一灌泵排气低位传感器5、第一灌泵排气高位传感器6、第二灌泵排气低位传感器7和第二灌泵排气高位传感器8分别用于触发第一灌泵排气低位继电器1DPQJ、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ、第二灌泵排气高位继电器2GPQJ。

[0036] 如图4所示,常用灌泵回路中,第一灌泵电磁阀的线圈1DCF与高水位继电器GWJ的常开触点GWJ-1、第二灌泵排气高位继电器2GPQJ的常闭触点2GPQJ-1串联后连接在变压器T1副边线圈两端;备用灌泵回路中,第二灌泵电磁阀的线圈2DCF与高水位继电器GWJ的常开触点GWJ-2、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ的常开触点1GPQJ-1串联后连接在变压器T1副边线圈两端;常用控制回路中,第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常开触点1DPQJ-2与第一缺水超温继电器1QSCJ的常开触点1QSCJ-1、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常闭触点2DPQJ-1、低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-1以及第一接触器1JCQ的线圈串联后连接在交流电源两端,第一接触器1JCQ的常开触点1JCQ-1并联在第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常开触点1DPQJ-2两端;备用控制回路中,第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常开触点2DPQJ-2与第二缺水超温继电器2QSCJ的常开触点2QSCJ-1、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常闭触点1DPQJ-1、低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-2以及第二接触器2JCQ的线圈串联后连接在交流电源两端,第二接触器2JCQ的常开触点2JCQ-1并联在第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常开触点2DPQJ-2两端。

[0037] 进一步地,本实用新型实施例中,高水位继电器GWJ、低水位继电器DWJ、第一缺水超温继电器1QSCJ、第二缺水超温继电器2QSCJ、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ、第一灌泵排气高位继电器1GPQJ、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ和第二灌泵排气高位继电器2GPQJ均为低电平触发,其触发电流为0.8mA。此外,高水位传感器1、低水位传感器2、第一缺水超温传感器3、第二缺水超温传感器4、第一灌泵排气低位传感器5、第一灌泵排气高位传感器6、第二灌泵排气低位传感器7和第二灌泵排气高位传感器8对对应的继电器的触发原理,都

可以是基于三极管开关的电路原理,例如,如图5所示,利用PNP型三极管16的基极低电位导通特征,实现传感器探头17检测是否有水,当传感器探头17有水时,探头连接的PNP型三极管16为的基极为低电位,则PNP型三极管16导通,从而触发继电器J动作,达到检测水位的目的。此外,如图6所示,为第一缺水超温继电器1QSCJ和第二缺水超温继电器2QSCJ的触发原理图,通过传感器探头端串接一个常闭型PTC温度开关18,当泵体缺水,温度升高达到预设值时,常闭型PTC温度开关18断开检测触发回路,缺水超温继电器断电失去触发,其触点即可以断开控制回路,控制开关停止水泵运行,实现缺水超温保护的。该常闭型PTC温度开关18的温度预设值可以为40摄氏度。此外,这些继电器的线圈两端都并接有续流二极管19,续流二极管19可以防止继电器断电时产生的截流过电压损坏三极管。

[0038] 进一步地,如图2所示,本实用新型实施例中,所述常用离心泵和备用离心泵的出水管上还分别设置有一个截止阀15,所述截止阀15的两端分别与止回阀11两端连通;如图4所示,所述控制电路还包括第一启动开关QA1、第二启动开关QA2、第一停止开关TA1和第二停止开关TA2;所述第一启动开关QA1并联连接在第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常开触点1DPQJ-2与第一缺水超温继电器1QSCJ的常开触点1QSCJ-1、第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常闭触点2DPQJ-1和低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-1的两端,所述第一停止开关TA1串联在所述常用控制回路中;第二启动开关QA2并联连接在第二灌泵排气低位继电器2DPQJ的常开触点2DPQJ-2与第二缺水超温继电器2QSCJ的常开触点2QSCJ-1、第一灌泵排气低位继电器1DPQJ的常闭触点1DPQJ-1、低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-2的两端,所述第二停止开关TA2串联在所述备用控制回路中。

[0039] 此外,本实用新型的一种离心泵自动控制排水系统,还可以包括报警电路,所述报警电路的控制端与所述第一灌泵排气高位传感器和第二灌泵排气高位传感器的输出端连接,当第一灌泵排气高位传感器或第二灌泵排气高位传感器检测到水位信号时,说明对应的泵体发生故障,此时报警电路发出报警信号,提醒工作人员。

[0040] 本实用新型的工作原理如下:本实用新型的排水系统采用2个水泵进行排水,其中一个常用,一个为备用,当水仓水位到达高位时,高水位传感器1触发高水位继电器触点GWJ-1吸合,第一灌泵电磁阀得电动作,开始灌泵,泵体内气体通过泄压排气阀排出,水泵灌满后,第一缺水超温传感器3触发第一缺水超温继电器1QSCJ的常开触点1QSCJ-1吸合为启动自保创造条件,当水位到达泄压排气阀上的第一灌泵排气低位传感器5所在位置时,灌泵排气低位传感器5触发第一灌泵排气低位继电器1DPQJ吸合,其常开触点1DPQJ-2接通,第一接触器1JCQ得电,其常开触点1JCQ-1吸合自保,常用泵开始抽水,泄压排气阀自动关闭,其上方排气管13内多余的水从泄水口14流出,则第一灌泵排气低位继电器1DPQJ断电,其常开触点1DPQJ-2断开启动按钮信号,但此时该启动按钮信号已被自保,常用水泵正常运行,泄压排气阀状态翻转,为下次启泵做准备。当水仓水位抽到低水位监测时,低水位传感器2触发低水位继电器DWJ的常开触点DWJ-1断开,停止抽水;排水过程中,水泵发生吸空或超温故障不能正常抽水时,第一缺水超温传感器触发第一缺水超温继电器保护动作,常开触点1QSCJ-1断开,水泵停止运转,防止水泵被烧坏。当常用水泵存在故障不能正常启泵,灌泵使得水位到达泄压排气阀上的第一灌泵排气高位传感器6所在位置(故障监测),第一灌泵排气高位传感器6触发第一灌泵排气高位继电器1GPQJ,其常开触点1GPQJ-1吸合,备用灌泵回路中的第二电磁阀2DCF动作,开始灌泵,抽水原理常用回路。当备用回路故障不能正常启动

时,备用泵的第二排气灌泵高位传感器8检测输出报警或上传故障信号,提醒和通知工作人员进行检查处理。如需手动操作时,先打开止回阀两端的截止阀,通过启动按钮和停止按钮即可以实现水泵的启停,原来操作相同。

[0041] 虽然上面仅示出了通过继电器实现离心泵的自动启停,但是,本实用新型也可以通过控制器来实现离心泵的自动启停。

[0042] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

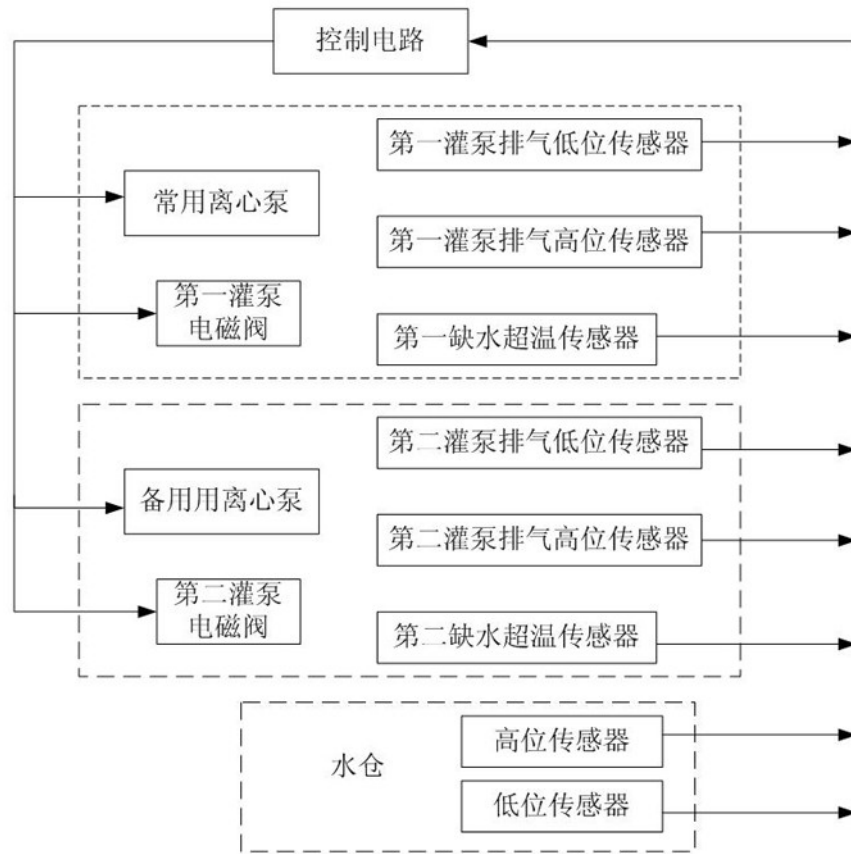


图1

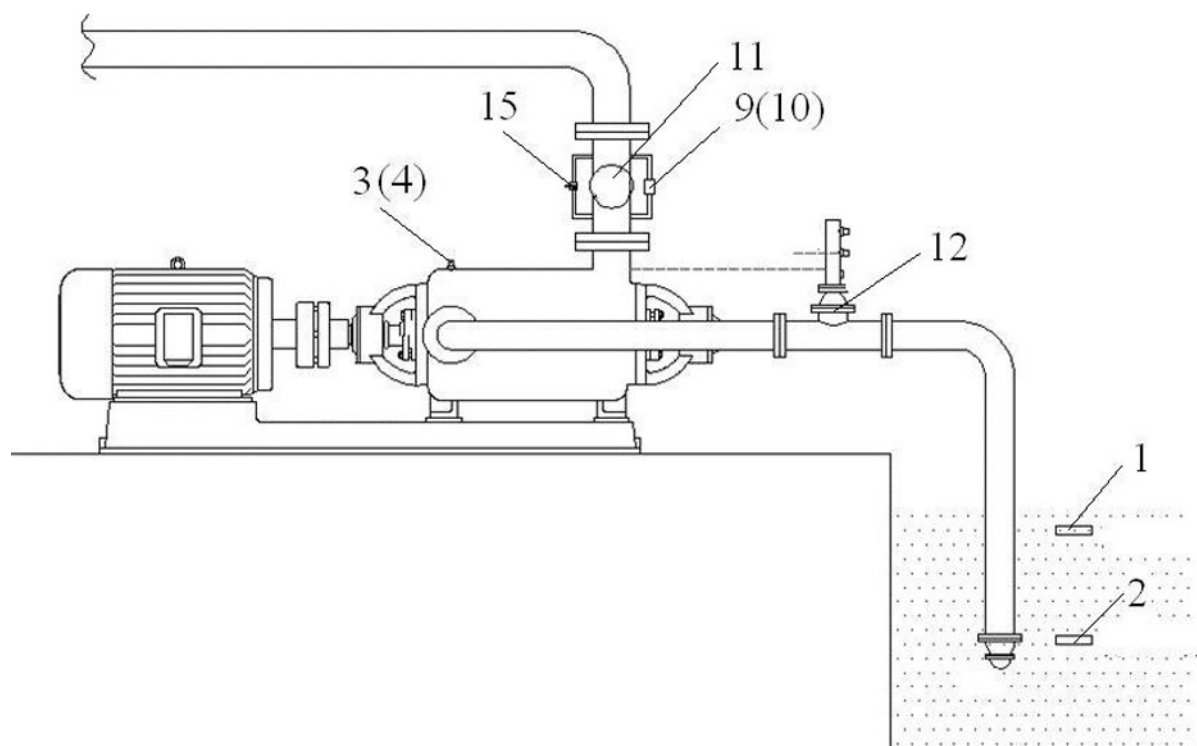


图2

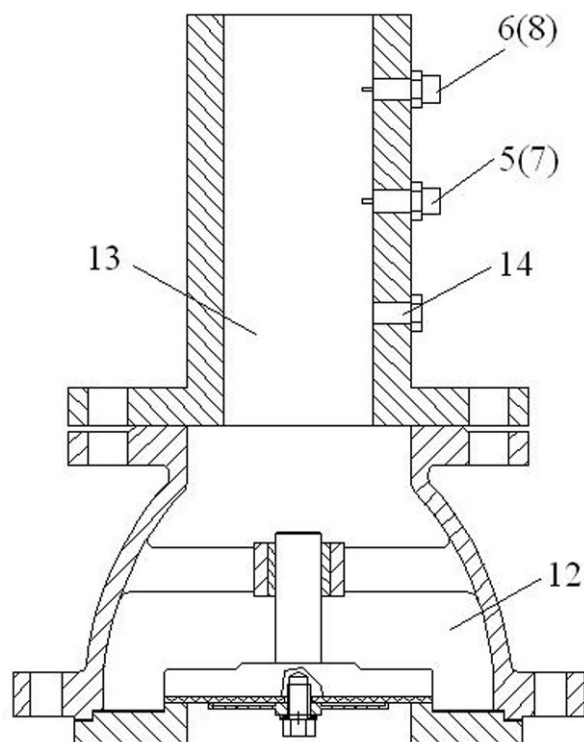


图3

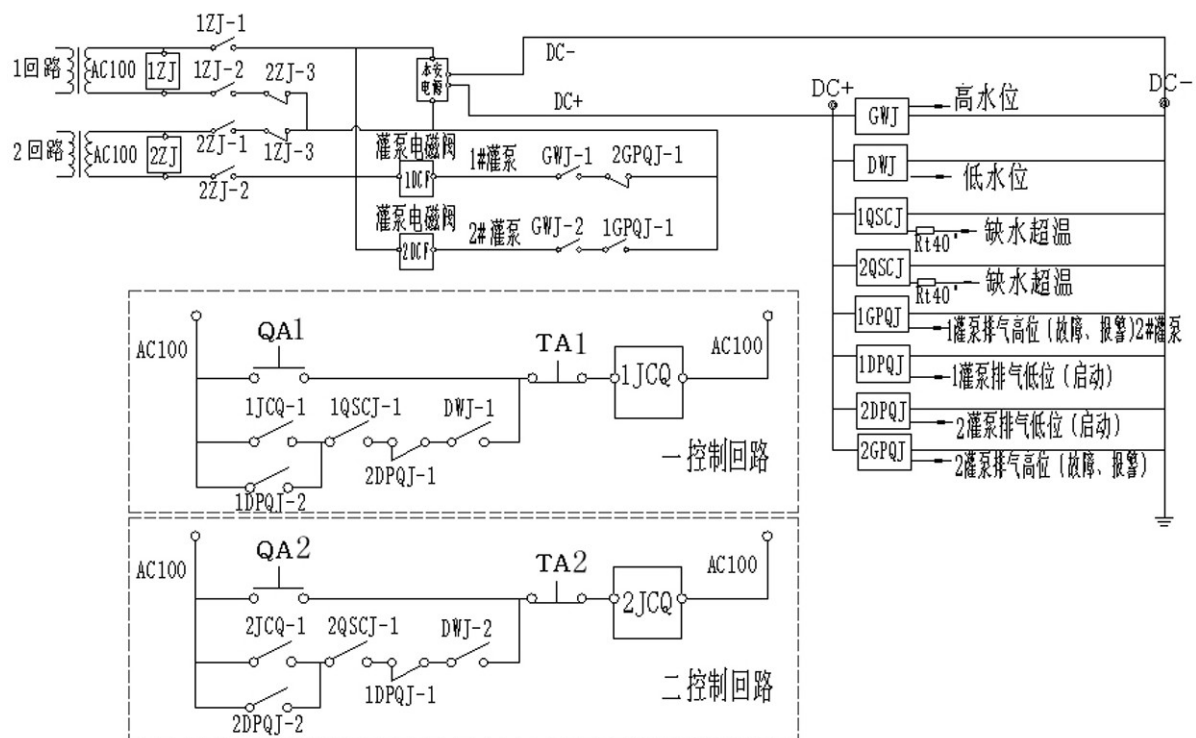


图4

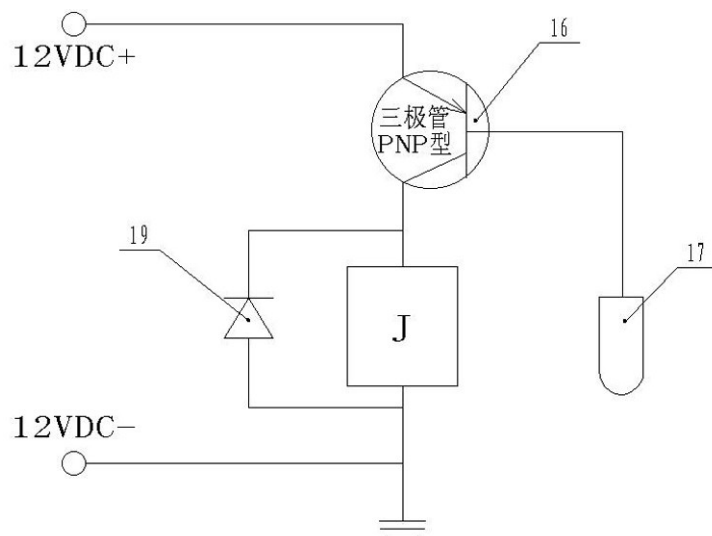


图5

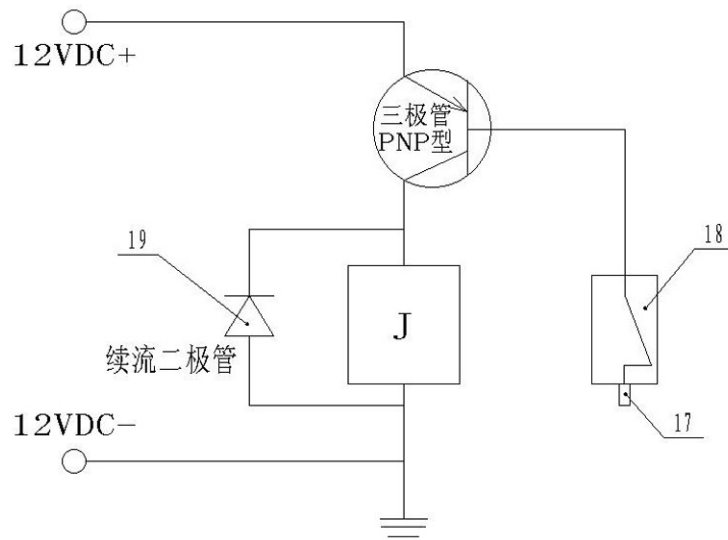


图6