



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211010091 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921979729.2

(22)申请日 2019.11.16

(73)专利权人 黄河水利水电开发总公司

地址 450000 河南省郑州市管城回族区紫
荆山路68号

(72)发明人 于跃 刘钢钢 万永发 康聪芳
刘焕虎 何瑞龙 李亚洲 孟腾
罗子皓

(74)专利代理机构 洛阳九创知识产权代理事务
所(普通合伙) 41156

代理人 狄干强

(51)Int.Cl.

F16K 31/12(2006.01)

F15B 11/08(2006.01)

F15B 13/02(2006.01)

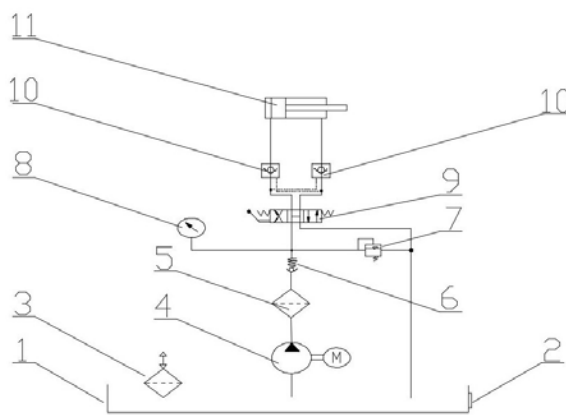
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于控制水电站盘阀的泵站系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于控制水电站盘阀的泵站系统,包括电机泵装置、控制阀组以及盘型阀,控制阀组包括单向阀、安全阀、手动换向阀以及液控单向阀,在盘型阀和油箱之间设有供油管路和回油管路,供油管路为电机泵装置将压力油通过油过滤器送入控制阀组后到达盘型阀,回油管路为盘型阀的压力油经手动换向阀的回油通道到达油箱,安全阀设置在安全管路上。本实用新型通过在控制阀组中设置液控单向阀和手动换向阀,控制手动换向阀的开度从而实现对盘型阀流量和启闭速度的调节,当盘型阀开启或关闭到一定开度需要保持时,此时可以停止电机泵装置,通过液控单向阀实现盘型阀启闭位置、开度的保持,节能减排。



1. 一种用于控制水电站盘阀的泵站系统,其特征在于:包括通过油箱(1)向系统输送压力油的电机泵装置(4)、控制阀组以及盘型阀的液压缸(11),控制阀组包括用于保持系统压力的单向阀(6)、设定系统压力的安全阀(7)、控制盘型阀的液压缸(11)启闭的手动换向阀(9)以及保持盘型阀的液压缸(11)开启或关闭状态的液控单向阀(10),电机泵装置(4)的抽油口通过管道与油箱(1)连接,电机泵装置(4)的出油口通过单向阀(6)与手动换向阀(9)的供油通道进油口连接,手动换向阀(9)通过供油管道和回油管道与盘型阀的液压缸(11)连接,且供油管道和回油管路上分别设置有液控单向阀(10),手动换向阀(9)的回油通道出油口通过管道连接至油箱(1),所述安全阀(7)设置在安全管路上,安全管路的一端连接单向阀(6)的出油口,安全管路的另一端连接在手动换向阀(9)与油箱(1)之间的管路上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于控制水电站盘阀的泵站系统,其特征在于:所述系统中设有除湿空气滤清器(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于控制水电站盘阀的泵站系统,其特征在于:所述系统中设有液位计(2)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于控制水电站盘阀的泵站系统,其特征在于:所述安全管路上设有压力表(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于控制水电站盘阀的泵站系统,其特征在于:所述供油管路和回油管路均采用高压软管。

6. 根据权利要求1所述的一种用于控制水电站盘阀的泵站系统,其特征在于:所述电机泵装置(4)与单向阀(6)之间的管路上设置有油过滤器(5)。

一种用于控制水电站盘阀的泵站系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利水电领域,具体的说是一种用于控制水电站盘阀的泵站系统。

背景技术

[0002] 盘型阀大量应用于水电领域,是水电站蜗壳、尾水排水系统的关键设备。一般水电站蜗壳、尾水排水有多台盘型阀,盘型阀之间由一根主管路相连,互相发生关联,机组排水排沙时仅允许开启相对应的盘型阀,其余流道内盘型阀必须处于关闭状态,一旦错误开启,轻则导致流道内检修工作受影响,重则水淹厂房。原有盘型阀的控制都是由手推式简易电机泵装置进行控制,实现盘型阀的启闭。操作过程中无法实现流量及速度调节,盘型阀无法实现开度的保持,对操作经验及熟练度有较高要求。

实用新型内容

[0003] 为了解决目前盘型阀在使用过程中存在无法实现流量及速度调节,盘型阀无法实现开度的保持,对操作经验及熟练度有较高要求的问题,本实用新型通过对盘阀控制泵站进行改进,加入了控制阀组使盘型阀的操作更加方便可靠。

[0004] 本实用新型为解决上述问题,所采用的技术方案为:一种用于控制水电站盘阀的泵站系统,包括通过油箱向系统输送压力油的电机泵装置、控制阀组以及盘型阀的液压缸,控制阀组包括用于保持系统压力的单向阀、设定系统压力的安全阀、控制盘型阀的液压缸启闭的手动换向阀以及保持盘型阀的液压缸开启或关闭状态的液控单向阀,电机泵装置的抽油口通过管道与油箱连接,电机泵装置的出油口通过单向阀与手动换向阀的供油通道进油口连接,手动换向阀通过供油管道和回油管道与盘型阀的液压缸连接,且供油管道和回油管道上分别设置有液控单向阀,手动换向阀的回油通道出油口通过管道连接至油箱,所述安全阀设置在安全管路上,安全管路的一端连接单向阀的出油口,安全管路的另一端连接在手动换向阀与油箱之间的管路上。

[0005] 作为本实用新型一种用于控制水电站盘阀的泵站系统的进一步优化:所述系统中设有除湿空气滤清器。

[0006] 作为本实用新型一种用于控制水电站盘阀的泵站系统的进一步优化:所述系统中设有液位计。

[0007] 作为本实用新型一种用于控制水电站盘阀的泵站系统的进一步优化:所述安全管路上设有压力表。

[0008] 作为本实用新型一种用于控制水电站盘阀的泵站系统的进一步优化:所述供油管路和回油管路均采用高压软管。

[0009] 作为本实用新型一种用于控制水电站盘阀的泵站系统的进一步优化:所述电机泵装置与单向阀之间的管路上设置有油过滤器。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0011] 1) 本实用新型通过在控制阀组中设置液控单向阀和手动换向阀,控制手动换向阀的开度从而实现对盘型阀流量和启闭速度的调节,当盘型阀开启或关闭到一定开度需要保持时,此时可以停止电机泵装置,通过液控单向阀实现盘型阀启闭位置、开度的保持,节能减排;

[0012] 2) 本实用新型通过在控制阀组中设置安全阀,安全阀可对系统工作压力进行设定,保持系统在正常压力范围内工作;

[0013] 3) 本实用新型的液控单向阀、单向阀、安全阀以及电机泵装置均通过控制箱控制,可以就地控制、操作,减免设备转运造成的操作不及时以及实现整个系统的一体化;

[0014] 4) 本实用新型在系统中设有除湿空气滤清器,由于水电站特殊工作环境,现场湿度较大,遂加装除湿空气滤清器,实现对油品的保护,避免发生乳化现象;

[0015] 5) 本实用新型在系统中设有液位计,可实现对液位的实时监控。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型泵站系统的原理示意图;

[0017] 图中标记:1、油箱,2、液位计,3、除湿空气滤清器,4、电机泵装置,5、油过滤器,6、单向阀,7、安全阀,8、压力表,9、手动换向阀,10、液控单向阀,11、盘型阀的液压缸。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例对本实用新型的技术方案做进一步阐述。

[0019] 如图1所示,一种用于控制水电站盘阀的泵站系统,包括通过油箱1向系统输送压力油的电机泵装置4、用于控制系统压力的控制阀组以及盘型阀的液压缸11,在油箱1的一侧设有可实现对液位实时监控的液位计2,控制阀组包括单向阀6、安全阀7、手动换向阀9以及液控单向阀10,在盘型阀的液压缸11和油箱1之间设有供油管路和回油管路,供油管路为电机泵装置4将油箱1的油液通过油过滤器5过滤后经过控制阀组的单向阀6,单向阀6作为系统保压原件,实现对系统压力的保持,防止倒流,之后压力油经过手动换向阀9的供油通道和液控单向阀10后到达盘型阀的液压缸11,由手动换向阀9实现盘型阀的液压缸11的启闭动作,通过控制手动换向阀9的开度,实现对盘型阀的液压缸11启闭速度的调整;回油管路为盘型阀的液压缸11的压力油经过手动换向阀9的回油通道到达油箱1,在盘型阀的液压缸11和手动换向阀9的回油通道之间的回油管路上还设有一个液控单向阀10,从而使双液控单向阀10作为液压锁使用,当盘型阀的液压缸11开启或关闭到一定开度需要保持时,可以停止电机泵装置4,通过液控单向阀10实现开度保持,所述安全阀7设在安全管路上,安全管路一端连接单向阀6的出油口,安全管路的另一端连接在手动换向阀9回油通道出油口和油箱1之间的回油管路上,安全阀7可对整个系统工作压力进行设定,保证系统在正常压力范围内工作,在安全管路上还设有压力表8,可实现对整个系统压力的实时监控,由于水电站工作环境特殊,现场湿度较大,在整个系统中加装除湿空气滤清器3,实现对油品的保护,避免发生乳化现象;液控单向阀10、单向阀6、安全阀7和电机泵装置4均与控制箱连接,可实现就地控制,装配过程中要注意对各个元器件及零部件清理,确保系统清洁,将整个系统组成完成后,进行性能实验,确保都能完成各个相应动作后,高压软管将整个系统的各个部件连接,投入生产使用。

[0020] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

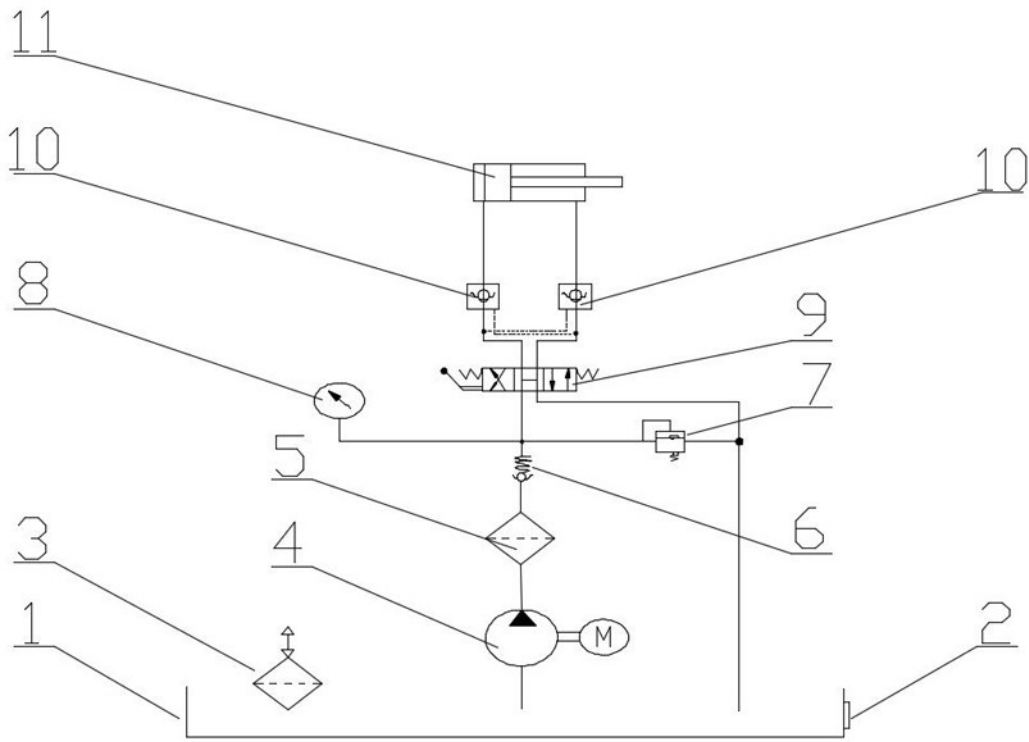


图1