



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212745174 U

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 202021424203.0

(22) 申请日 2020.07.20

(73) 专利权人 马鞍山钢铁股份有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市九华西路8号

(72) 发明人 胡玉畅 郑君 胡以元 李爱军
张家飞

(74) 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司 34111

代理人 鲁延生

(51) Int.Cl.

F16K 13/00 (2006.01)

F16L 43/00 (2006.01)

B01D 35/04 (2006.01)

F17D 3/01 (2006.01)

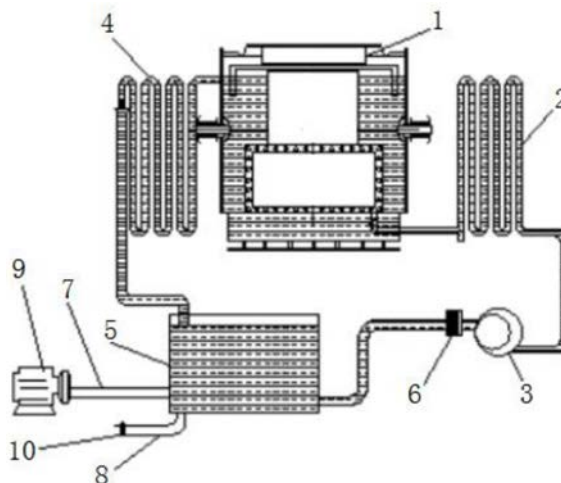
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种水封阀的水位控制装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水封阀的水位控制装置,涉及水封逆止阀技术领域,为解决水封逆止阀中阀体水封高度降低后可能存在补水不及时导致安全事故的问题;本实用新型包括水封逆止阀,其上部和下部分别连通有溢流管和进水管,进水管连通水泵,该水位控制装置还包括蓄水池和过滤装置,溢流管和进水管均与蓄水池连通,进水管与过滤装置连通,溢流管和进水管均为多段U形管,U形管的直管部分竖直设置,水封逆止阀的一侧安装有水计,水计的外侧和溢流管的出水端外侧处分别设置有摄像监控;本实用新型可有效杜绝水封高度异常下降导致的煤气封堵失效泄露,降低安全风险。



1. 一种水封阀的水位控制装置,包括水封逆止阀(1),其上部和下部分别连通有溢流管(4)和进水管(2),进水管(2)连通水泵(3),其特征在于:所述水位控制装置还包括蓄水池(5)和过滤装置(6),溢流管(4)和进水管(2)均与蓄水池(5)连通,进水管(2)与过滤装置(6)连通,溢流管(4)和进水管(2)均为多段U形管,U形管的直管部分竖直设置。

2. 根据权利要求1所述的一种水封阀的水位控制装置,其特征在于:所述进水管(2)的多段U形管处于一个平面内,进水管(2)一侧的下端与水封逆止阀(1)的下端进水口连通,进水管(2)的另一端连通水泵(3)的出水口,水泵(3)的进水口连通过滤装置(6)的出水口,过滤装置(6)的进水口连通蓄水池(5)的下部。

3. 根据权利要求1所述的一种水封阀的水位控制装置,其特征在于:所述溢流管(4)的多段U形管处于一个平面内,溢流管(4)一侧的上端与水封逆止阀(1)的上部出水口连通,溢流管(4)的另一端连通蓄水池(5)。

4. 根据权利要求1所述的一种水封阀的水位控制装置,其特征在于:所述蓄水池(5)的一侧设置有补水泵(9),蓄水池(5)与补水泵(9)之间通过补水管(7)连通。

5. 根据权利要求1所述的一种水封阀的水位控制装置,其特征在于:所述蓄水池(5)的下端连通有排水管(8),排水管(8)设置有球阀(10)。

6. 根据权利要求1所述的一种水封阀的水位控制装置,其特征在于:所述水封逆止阀(1)的一侧安装有水位计(11),水位计(11)的外侧和溢流管(4)的出水端外侧处分别设置有摄像监控(12)。

一种水封阀的水位控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水封逆止阀技术领域,具体为一种水封阀的水位控制装置。

背景技术

[0002] 水封逆止阀运用在转炉煤气回收处理系统中,起到将煤气回收至气柜储存及阻止气柜内煤气反窜的作用,其中对于阀体内水封层高度有严格的要求,水封层位置低会导致水封高度不够,发生煤气反窜泄漏,造成安全事故;水封层位置高会使水溢流到转炉煤气回收通道中,引起设备故障。

[0003] 水封逆止阀的水封层高度控制部分由进水管、溢流管、水位计、水位补给器等组成;当水封高度偏低时,水位计显示并给出信号,指令水位补给器工作,通过进水管给阀体供水,当水封高度到达溢流管时,从溢流管溢出,水位补给器停止工作,阀体水封保持正常位置;但实际生产中,水中经常积存灰尘或泥垢,这样会使水位计与阀体间连接管堵塞,可能导致阀体水封高度降低而水位计显示水位不变的情况,可能造成补水不及时,出现煤气反窜泄漏的重大安全事故,所以水封逆止阀的水位控制仍在持续探索更合理的、更安全有效的方式,以减少危险的发生,因此,急需一种新的水封阀的水位控制装置来解决这个问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种水封阀的水位控制装置,以解决水封逆止阀中阀体水封高度降低后可能存在补水不及时导致安全事故的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种水封阀的水位控制装置,包括水封逆止阀,其上部和下部分别连通有溢流管和进水管,进水管连通水泵,该水位控制装置还包括蓄水池和过滤装置,溢流管和进水管均与蓄水池连通,进水管与过滤装置连通,溢流管和进水管均为多段U形管,U形管的直管部分竖直设置。

[0006] 优选的,进水管的多段U形管处于一个平面内,进水管一侧的下端与水封逆止阀的下端进水口连通,进水管的另一端连通水泵的出水口,水泵的进水口连通过滤装置的出水口,过滤装置的进水口连通蓄水池的下部。

[0007] 优选的,溢流管的多段U形管处于一个平面内,溢流管一侧的上端与水封逆止阀的上部出水口连通,溢流管的另一端连通蓄水池。

[0008] 优选的,蓄水池的一侧设置有补水泵,蓄水池与补水泵之间通过补水管连通。

[0009] 优选的,蓄水池的下端连通有排水管,排水管设置有球阀。

[0010] 优选的,水封逆止阀的一侧安装有水位计,水位计的外侧和溢流管的出水端外侧处分别设置有摄像监控。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、该水封阀的水位控制装置,溢流管和进水管均与同一蓄水池连通,可以进行循环进水,能连续保证水封安全高度,有效杜绝水封高度异常下降导致的煤气封堵失效泄露;

另外,循环供水可以循环利用水源,减少水的排放及浪费,同时流动循环水还解决了冬季水管易被冻住的问题。

[0013] 2、该水封阀的水位控制装置设有过滤装置,利用过滤装置滤除泥垢可使阀体内水封水质良好,减少泥垢对逆止阀运行的影响。

[0014] 3、该水封阀的水位控制装置,溢流管和进水管均采用多段U形管设计,最大限度利用了U形管水封封堵功能,在水封逆止阀中阀体水封高度降低后,即使没有及时补水,距离阀体最近的第一段U形管出现吸虹现象水位降低,后段U形管立刻补水,形成连续多个U形小水封,可有效杜绝水封逆止阀阀体内水封层降低,杜绝煤气从进水管、溢流管泄露的安全风险,配合蓄水池循环供水,可以迅速补回多段U形管缺失的水,避免阀体水封高度异常降低导致煤气从进水管、溢流管外泄的安全事故发生。

[0015] 4、该水封阀的水位控制装置在改造中主阀体不需改进,只需在线外建造一个蓄水池,并将进水管及溢流管替换为多段U形管,在原有水泵前端加装过滤装置即可完成,改造简单、成本低廉,运行时由于循环进水为低水量作业,电耗成本也相对低廉,但安全稳定性却大大提升。

[0016] 5、该水封阀的水位控制装置,在水位计的外侧和溢流管的出水端外侧处分别设置有摄像监控,可以对比溢流水量的变化,并及时发现异常,利于分析判断,有效保障水位安全稳定。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为图1所示本实用新型的一种工作状态示意图;

[0019] 图3为本实用新型的水位计和摄像监控的安装位置示意。

[0020] 图中:1、水封逆止阀;2、进水管;3、水泵;4、溢流管;5、蓄水池;6、过滤装置;7、补水管;8、排水管;9、补水泵;10、球阀;11、水位计;12、摄像监控。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0022] 如图1所示,一种水封阀的水位控制装置,包括水封逆止阀1,其上部和下部分别连通有溢流管4和进水管2,进水管2连通水泵3,水泵3选用变频调节的水泵,这样方便控制循环流速,该水位控制装置还包括蓄水池5和过滤装置6,过滤装置6可以使用纯水机用滤芯,或过滤水常用的其他过滤装置,过滤装置6需要定时更换,保证水封逆止阀1内水的清洁度,避免灰尘、泥垢沉积对水封逆止阀1开闭不到位产生影响,溢流管4和进水管2均为多段U形管,U形管的直管部分竖直设置,以实现多段U形水封;进水管2的多段U形管优选为处于一个平面内,进水管2一侧的下端与水封逆止阀1的下端进水口连通,这样可减少水封逆止阀1的水封层的波动,保证水封煤气效果,还可以增加水封逆止阀1底部水的流动性,减少泥垢的沉积,进水管2的另一端连通水泵3的出水口,水泵3的进水口连通过滤装置6的出水口,过滤装置6的进水口连通蓄水池5的下部;溢流管4的多段U形管优选为处于一个平面内,溢流

管4一侧的上端与水封逆止阀1的上部出水口连通,溢流管4的安装高度,一般设计在水封逆止阀1水封层安全高度位置,多余水量从溢流管4流出,使水封逆止阀1阀体内水封层高度保持在安全位置,溢流管4的另一端连通蓄水池5;在生产及检修期间,水泵3一直以小流量低电耗工作,通过进水管2往水封逆止阀1内部供水,并通过溢流管4从水封逆止阀1内部溢流排水,使水封逆止阀1内部水封层高度一直在溢流管4管口高度。

[0023] 除此以外,在蓄水池5的一侧还设置有补水泵9,蓄水池5与补水泵9之间通过补水管7连通,当蓄水池5水量减少时,由补水泵9通过补水管7对蓄水池5内进行补水;蓄水池5的下端连通有排水管8,排水管8设置有球阀10,当停产大修时,可以将排水管8上的球阀10打开,蓄水池5内的水排出后,进行池内清洗作业。

[0024] 如图2所示,在水封逆止阀1中阀体水封高度降低后,即使没有及时补水,距离阀体最近的第一段U形管出现吸虹现象水位降低,后段U形管立刻补水,形成连续多个U形小水封,可有效杜绝水封逆止阀1阀体内水封层降低,杜绝煤气从进水管2、溢流管4泄露的安全风险,配合蓄水池5循环供水,可以迅速补回多段U形的进水管2和溢流管4缺失的水,避免阀体水封高度异常降低导致煤气从进水管2、溢流管4外泄的安全事故发生。

[0025] 如图3所示,水封逆止阀1的一侧安装有水位计11,用于观察水位,水位计11的外侧和溢流管4的出水端外侧处分别设置有摄像监控12,可以对比溢流水量的变化,并及时发现异常,利于分析判断,有效保障水位安全稳定,具体的使用方法,可以采取人员远程观察监控,或者设置智能报警线,当摄像监控12监测到水位超出安全范围时报警。

[0026] 在实际生产工作中,转炉生产时煤氧混燃,日常维护检修时电焊打火等,都有导致煤气管路内燃爆的风险,爆炸产生的冲击波瞬间就会使水封逆止阀1的水封层击穿,煤气会大量泄露,而采用本实用新型后,多段U形管可以形成多段小水封,全力阻止煤气泄漏,同时循环进水系统可快速给被击穿水封层补水,重新使水封层达到安全高度,阻止煤气泄漏,提高了响应速度。

[0027] 以上仅为本实用新型的较佳实施例,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求所界定的保护范围为准。

[0028] 本实用新型未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。

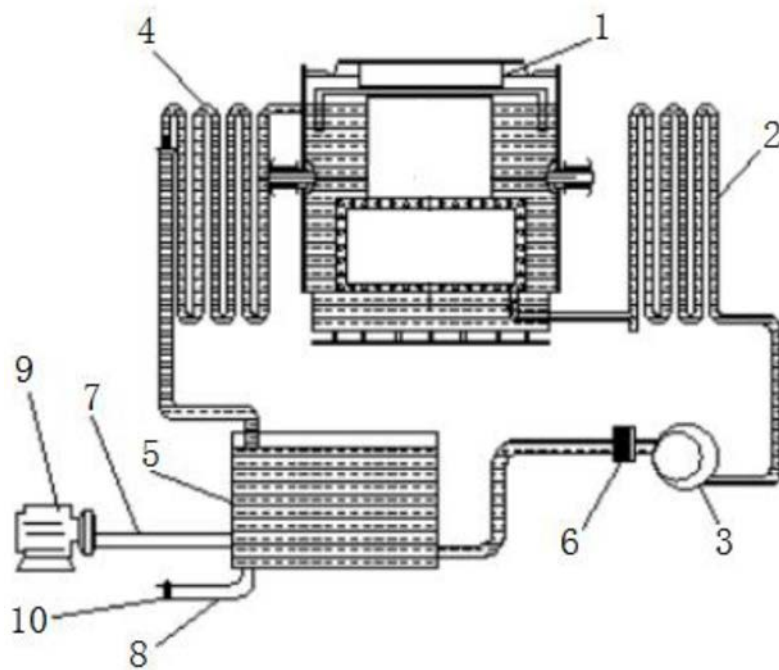


图1

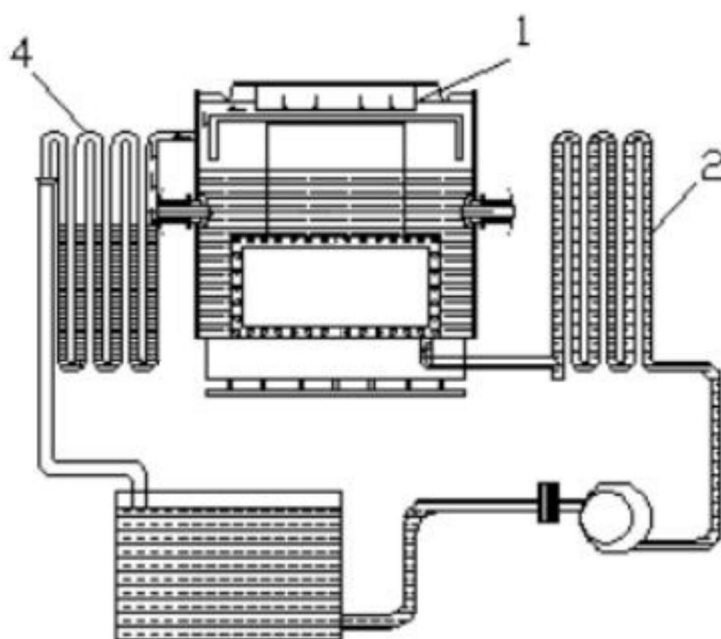


图2

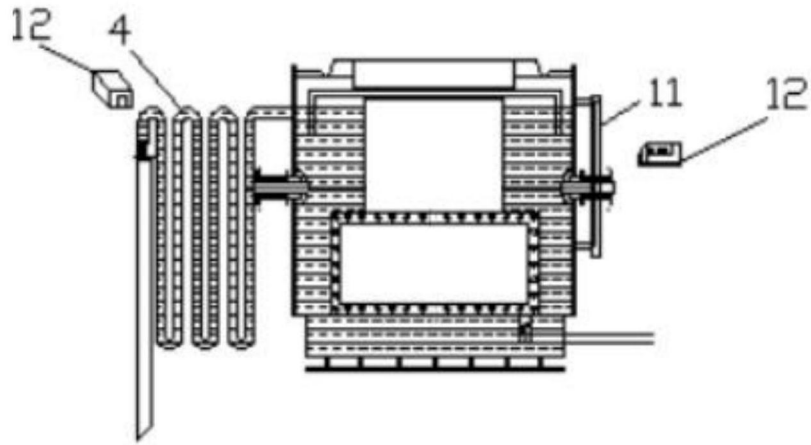


图3