



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203379534 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201320502621. 0

(22) 申请日 2013. 08. 16

(73) 专利权人 无太水氢科技(湖南)有限公司

地址 410000 湖南省长沙市天心区青园路 4 号

(72) 发明人 杨文麒 尹德长 邹泳瑄 王博
杨荣浩 申锋 肖和祺

(74) 专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 李弘

(51) Int. Cl.

A62C 4/02 (2006. 01)

B01D 53/26 (2006. 01)

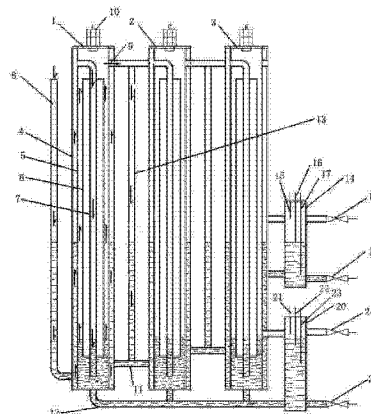
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种多层湿式防回火装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多层湿式防回火装置,包括至少两个连通的防回火器,通过内、中、外三层筒和芯管的设置以及多个防回火器的连接实现多层水封。中筒设置在外筒内,内筒设置在中筒内,外筒和中筒之间的区域有外筒水,外筒水与另一个防回火器的外筒水连通;中筒和内筒之间的区域设置有中筒水,中筒水通过连接管与另一个防回火器的中筒水连通,进气管与外筒水连通;芯管的上端管口穿过内筒与外筒连通,下端管口穿过内筒与中筒连通;出气管设置在中筒的上端,通过连接管与另一个防回火器的进气管连通。



1. 一种多层湿式防回火装置,其特征在于,包括至少两个连通的防回火器,所述防回火器包括外筒、中筒、内筒、芯管、进气管、出气管和泄压阀;

所述中筒设置在所述外筒内,所述内筒设置在所述中筒内,所述外筒和所述中筒之间的区域设置有外筒水,所述每一个防回火器的外筒水通过连接管与另一个防回火器的外筒水连通;

所述中筒和所述内筒之间的区域设置有中筒水,所述每一个防回火器的中筒水通过连接管与另一个防回火器的中筒水连通,所述进气管与所述外筒的外筒水区域连通;

所述芯管设置在所述内筒内,所述芯管的上端管口穿过所述内筒与所述外筒连通,所述芯管的下端管口穿过所述内筒与所述中筒连通;

所述中筒的上端设置出气管,通过连接管与另一个防回火器的进气管连通;

所述泄压阀安装在所述防回火器的顶端。

2. 根据权利要求1所述的多层湿式防回火装置,其特征在于,所述防回火装置由两个或者三个防回火器连通构成。

3. 根据权利要求1或2所述的多层湿式防回火装置,其特征在于,所述任一防回火器的外筒连接用于检测水位和控制水位的外筒水位控制装置。

4. 根据权利要求3所述的多层湿式防回火装置,其特征在于,所述外筒水位控制装置包括用于检测外筒水位高度的高水位探针、中水位探针、低水位探针以及加水阀和放水阀。

5. 根据权利要求4所述的多层湿式防回火装置,其特征在于,所述加水阀和所述放水阀与所述高水位探针、中水位探针和低水位探针电动连接,所述低水位探针用于在检测到水位时触发所述加水阀打开阀门,向所述外筒加水;所述高水位探针用于在检测到水位时触发所述出水阀打开阀门,放出外筒水;所述中水位探针用于在检测到水位时触发所述进水阀关闭阀门或者触发所述出水阀关闭阀门。

6. 根据权利要求1或2所述的多层湿式防回火装置,其特征在于,所述任一防回火器的中筒连接用于检测水位和控制水位的中筒水位控制装置。

7. 根据权利要求6所述的多层湿式防回火装置,其特征在于,所述中筒水位控制装置包括用于检测中筒水位高度的高水位探针、中水位探针、低水位探针以及加水阀和放水阀。

8. 根据权利要求7所述的多层湿式防回火装置,其特征在于,所述加水阀和所述放水阀与所述高水位探针、中水位探针和低水位探针电动连接,所述低水位探针用于在检测到水位时触发所述加水阀打开阀门,向所述中筒加水;所述高水位探针用于在检测到水位时触发所述出水阀打开阀门,放出中筒水;所述中水位探针用于在检测到水位时触发所述进水阀关闭阀门或者触发所述出水阀关闭阀门。

9. 根据权利要求1或2所述的多层湿式防回火装置,其特征在于,所述泄压阀上安装有消音器。

一种多层湿式防回火装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃气安全领域,特别是指一种多层湿式防回火装置。

背景技术

[0002] 随着全球能源的日益减少,用水电解产生的氢氧混合气用作燃料气,是近年来兴起的技术项目。使用氢氧混合气作为燃料气,具有便宜、方便、高效、节能的特点。但是氢氧混合气的燃烧速度比传统的燃料要快的多,使用过程中极易发生氢氧焰回流与燃料气接触而在送气通道内产生燃烧甚至爆炸的可能(即回火),所以使用氢氧混合气作为燃料必须妥善解决防回火的问题。回火现象是氢氧混合气在燃烧过程中在烧嘴部位产生的特殊的燃烧现象,具体表现为燃烧火焰沿着可燃气管道向着气源方向燃烧,从而导致燃烧在有限的空间内进行,发生或大或小的爆炸震动,使得燃气管道损坏,导致设备无法稳定的正常工作。现有的湿式防回火器的水封层少防回火效果较差,且易带水。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提出一种多层湿式防回火装置,解决现有技术存在的水封层数少导致的防回火效果较差,且易带水的技术问题。

[0004] 基于上述目的本实用新型提供的一种多层湿式防回火装置包括至少两个连通的防回火器,所述防回火器包括外筒、中筒、内筒、芯管、进气管、出气管和泄压阀;

[0005] 所述中筒设置在所述外筒内,所述内筒设置在所述中筒内,所述外筒和所述中筒之间的区域设置有外筒水,所述每一个防回火器的外筒水通过连接管与另一个防回火器的外筒水连通;

[0006] 所述中筒和所述内筒之间的区域设置有中筒水,所述每一个防回火器的中筒水通过连接管与另一个防回火器的中筒水连通,所述进气管与所述外筒的外筒水区域连通;

[0007] 所述芯管设置在所述内筒内,所述芯管的上端管口穿过所述内筒与所述外筒连通,所述芯管的下端管口穿过所述内筒与所述中筒连通;

[0008] 所述中筒的上端设置出气管,通过连接管与另一个防回火器的进气管连通;

[0009] 所述泄压阀安装在所述防回火器的顶端。

[0010] 优选的,所述防回火装置由两个或者三个防回火器连通构成。

[0011] 进一步的,所述任一防回火器的外筒连接用于检测水位和控制水位的外筒水位控制装置。所述外筒水位控制装置包括用于检测外筒水位高度的高水位探针、中水位探针、低水位探针以及加水阀和放水阀。

[0012] 所述加水阀和所述放水阀与所述高水位探针、中水位探针和低水位探针还可以电动连接,所述低水位探针用于在检测到水位时触发所述加水阀打开阀门,向所述外筒加水;所述高水位探针用于在检测到水位时触发所述出水阀打开阀门,放出外筒水;所述中水位探针用于在检测到水位时触发所述进水阀关闭阀门或者触发所述出水阀关闭阀门。

[0013] 进一步的,所述任一防回火器的中筒连接用于检测水位和控制水位的中筒水位控

制装置。所述中筒水位控制装置包括用于检测中筒水位高度的高水位探针、中水位探针、低水位探针以及加水阀和放水阀。

[0014] 所述加水阀和所述放水阀与所述高水位探针、中水位探针和低水位探针还可以电动连接,所述低水位探针用于在检测到水位时触发所述加水阀打开阀门,向所述中筒加水;所述高水位探针用于在检测到水位时触发所述出水阀打开阀门,放出中筒水;所述中水位探针用于在检测到水位时触发所述进水阀关闭阀门或者触发所述出水阀关闭阀门。

[0015] 进一步的,所述泄压阀上安装有消音器。

[0016] 从上面所述可以看出,本实用新型提供的多层湿式防回火装置,利用多个防回火器的设置增加了氢氧气体流经的水封层数,切断了向气源方向燃烧的路径,使得防回火效果非常好,而且通过内筒的设置增加了氢氧混合气和管壁接触的面积,使得氢氧混合气中含有的大部分水蒸气得以凝聚,沉降在内筒水和外筒水中,有效实现了增加氢氧混合气干燥度和提高防回火的功能。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型一种多层湿式防回火装置实施例示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。

[0019] 如图 1 所示,一种多层湿式防回火装置,包括三个连通的防回火器,分别为防回火器 1、防回火器 2 和防回火器 3,以防回火器 1 为例说明所述防回火装置的结构。防回火器 1 包括外筒 4、中筒 5、内筒 6、芯管 7、进气管 8、出气管 9 和泄压阀 10。中筒 5 设置在外筒 4 内,内筒 6 设置在中筒 5 内,外筒 4 和中筒 5 不连通,两筒之间的区域注入水成为外筒水,防回火器 1 的外筒水构成第一层水封。所述防回火器 1 的外筒水通过外筒水连接管 11 与防回火器 2 的外筒水连通。中筒 5 和内筒 6 不连通,中筒 5 和内筒 6 之间的区域注入水成为中筒水,防回火器 1 的中筒水构成第二层水封。防回火器 1 的中筒水通过中筒水连接管 12 与防回火器 2 的中筒水连通。芯管 7 设置在内筒 6 内,芯管 7 的上端穿过内筒 6 的筒顶,上端管口与外筒 4 连通,芯管 7 的下端穿过内筒 6 的筒底,下端管口与中筒 5 连通,中筒水进入芯管 7 内。进气管 8 与外筒 4 的底端外筒水区域连通,氢氧混合气从进气管 8 进入外筒 4。中筒 5 的上端设置出气管 9,出气管 9 通过连接管与防回火器 2 的进气管 13 连通。所述内筒 6 的设置避免存储过多的气体在芯管 7 和中筒 5 之间的区域内,同时增加了氢氧混合气和管壁的接触面积,使得氢氧混合气中含有的大部分水蒸气得以凝聚,沉降在中筒水和外筒水中。泄压阀 10 安装在防回火器 1 的顶端,当压力达到一定的值后泄压阀 10 开启,释放压力,防止因回火爆燃而引起的防回火器 1 中压力急剧增大而破坏防回火装置。

[0020] 可选地,所述泄压阀 10 上安装有消音器。

[0021] 防回火器 2 的外筒水构成第三层水封,中筒水构成第四层水封。防回火器 3 的外筒水构成第五层水封,中筒水构成第六层水封。

[0022] 氢氧混合气从进气管 8 进入外筒 4 的外筒水区域,经过第一层水封,气体流出外筒水区域经芯管 7 进入中筒水区域,经过第二层水封,气体流出中筒水区域经出气管 9 进入防

回火器 2 的进气管 13, 进入第三层水封。氢氧混合气在防回火器 2 和防回火器 3 内的流动方向与在防回火器 1 内的流动方向相同, 最后经防回火器 3 的出气管流出。

[0023] 作为一个可选的实施例, 所述防回火装置可以选择由两个或以上个数的防回火器连通构成。

[0024] 作为一个可选的实施例, 如图 1 所示, 防回火器 3 的外筒连接用于检测水位和控制水位的外筒水位控制装置 14。由于三个防回火器的外筒是相互连通的, 外筒水位控制装置 14 可以与任何一个防回火器连接, 均能起到相同的作用。

[0025] 具体地, 外筒水位控制装置 14 包括用于检测外筒水位高度的高水位探针 15、中水位探针 16、低水位探针 17 以及加水阀 18 和放水阀 19。所述低水位探针 17 发出信号时手动打开加水阀 18 对外筒加水, 所述中水位探针 16 发出信号时手动关闭加水阀 18 停止加水; 所述高水位探针 15 发出信号时手动打开所述放水阀 19 放出外筒水, 所述中水位探针 16 发出信号时手动关闭放水阀 19 停止放水。

[0026] 可选地, 所述加水阀 18 和所述放水阀 19 与所述高水位探针 15、中水位探针 16 和低水位探针 17 也可以通过电动连接, 自动接收信号并打开或关闭阀门。所述加水阀 18 在接收到所述低水位探针 17 发出的信号时打开阀门对所述外筒加水, 并在接收到所述中水位探针 16 的信号时关闭阀门停止加水; 所述放水阀 19 在接收到所述高水位探针 15 的信号时打开阀门放出所述外筒水, 并在接收到所述中水位探针 16 的信号时关闭阀门停止放水。

[0027] 作为一个可选的实施例, 如图 1 所示, 防回火器 3 的中筒连接用于检测水位和控制水位的中筒水位控制装置 20。由于三个防回火器的中筒是相互连通的, 中筒水位控制装置 20 可以与任何一个防回火器连接, 均能起到相同的作用。

[0028] 可选地, 中筒水位控制装置 20 包括用于检测中筒水位高度的高水位探针 21、中水位探针 22、低水位探针 23 以及加水阀 24 和放水阀 25。所述低水位探针 23 发出信号时手动打开加水阀 24 对中筒加水, 所述中水位探针 22 发出信号时手动关闭加水阀 24 停止加水; 所述高水位探针 21 发出信号时手动打开所述放水阀 25 放出中筒水, 所述中水位探针 22 发出信号时手动关闭放水阀 25 停止放水。

[0029] 可选地, 所述加水阀 24 和所述放水阀 25 与所述高水位探针 21、中水位探针 22 和低水位探针 23 也可以通过电动连接, 自动接收信号并打开或关闭阀门。所述加水阀 24 在接收到所述低水位探针 23 发出的信号时打开阀门对所述中筒加水, 并在接收到所述中水位探针 22 的信号时关闭阀门停止加水; 所述放水阀 25 在接收到所述高水位探针 21 的信号时打开阀门放出所述中筒水, 并在接收到所述中水位探针 22 的信号时关闭阀门停止放水。

[0030] 从上述可以看出, 本实用新型利用多个防回火器的设置增加了氢氧气体流经的水封层数, 切断了向气源方向燃烧的路径, 使得防回火效果非常好, 而且通过内筒的设置增加了氢氧混合气和管壁接触的面积, 使得氢氧混合气中含有的大部分水蒸气得以凝聚, 沉降在内筒水和外筒水中, 有效实现了增加氢氧混合气干燥度和提高防回火的功能。

[0031] 所属领域的普通技术人员应当理解: 以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已, 并不用于限制本实用新型, 凡在本实用新型的精神和原则之内, 所做的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

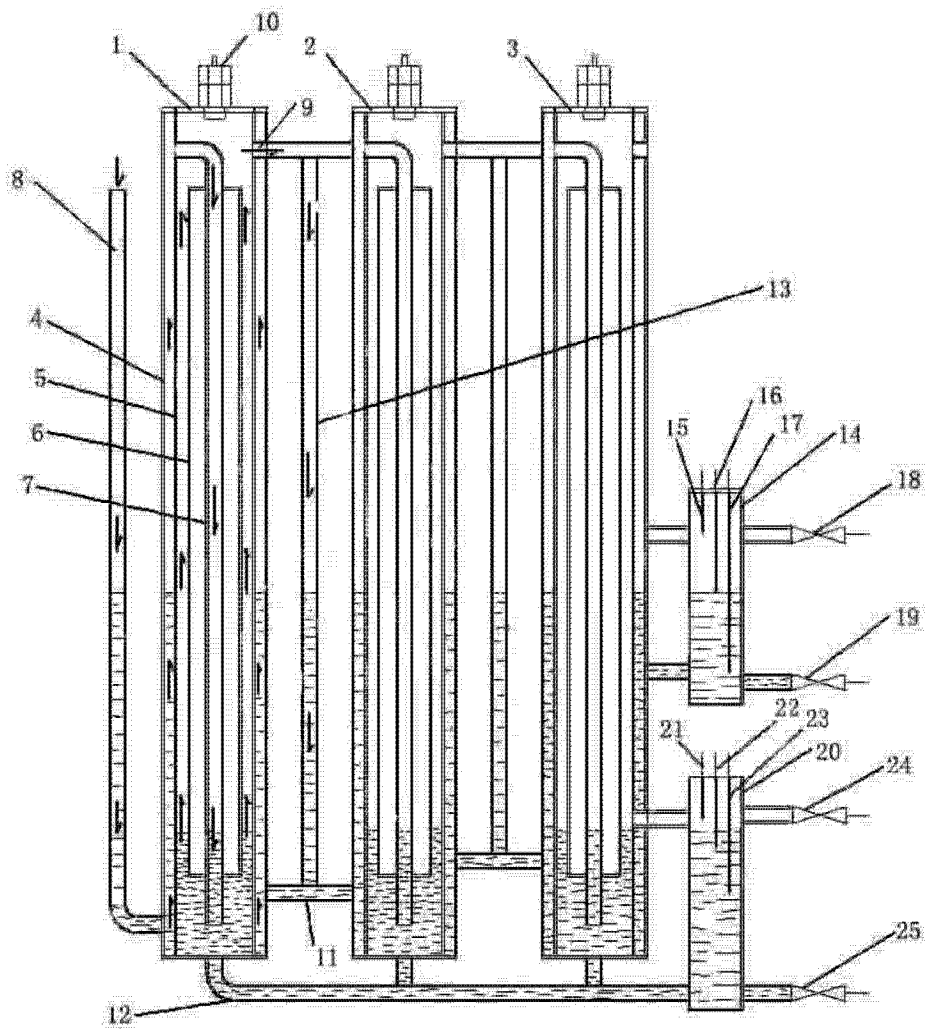


图 1