



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201873674 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 22

(21) 申请号 201020239642. 4

(22) 申请日 2010. 06. 28

(73) 专利权人 北京盈和瑞环保工程有限公司

地址 100097 北京市海淀区板井路 69 号世
纪金源商务中心东区 9c

(72) 发明人 李旭源 郑毅

(74) 专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所(普通合伙) 11357

代理人 刘洪勋

(51) Int. Cl.

C12M 1/107(2006. 01)

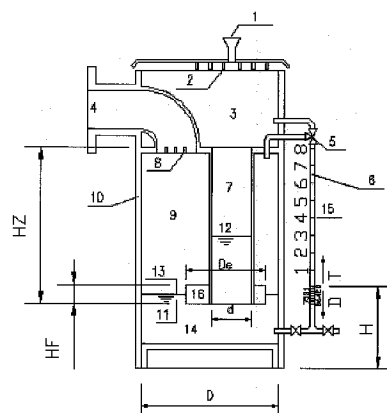
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一体化正负压保护器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种一体化正负压保护器,包括内稳压室、外稳压室、内管、外管、水位计、稳压水,外稳压室在外管顶端的上方,外稳压室宽度一定要比外管直径大,外稳压室上端有防雨盖,盖上设回水槽,其位置与外管相对应,外稳压室直通大气,内稳压室在内管顶端的上方,内稳压室宽度一定要比内管直径大,内稳压室上端直通消化罐,水位计上端有一个方向阀,方向阀的上端有两个接口,一个接口是接到外稳压室,另一个接到内稳压室,方向阀通过搬动阀柄让方向阀下端水位计水位分别与外稳压室或内稳压室连通。由于是一体化,因此,它更加节省材料,结构更简单,更经济。由于它大小管的高度等同于正负压力值,因此,它更加安全,超压的可能降得更低。由于它的正负压均有稳定室,因此,它的稳压水不会因为超压被冲走。



1. 一体化正负压保护器,其特征在于,包括内稳压室(9)、外稳压室(3)、内管(11)、外管(7)、水位计(6)、稳压水(14),外稳压室(3)在外管(7)顶端的上方,外稳压室(3)宽度一定要比外管(7)直径大,外稳压室(3)上端有防雨盖,盖上设回水槽(2),其位置与外管(7)相对应,外稳压室(3)直通大气,内稳压室(9)在内管(11)顶端的上方,内稳压室(9)宽度一定要比内管(11)直径大,内稳压室(9)上端直通消化罐(8),水位计(6)上端有一个方向阀(5),方向阀(5)的上端有两个接口,一个接口是接到外稳压室(3),另一个接到内稳压室(9),方向阀(5)通过搬动阀柄让方向阀(5)下端水位计(6)水位分别与外稳压室(3)或内稳压室(9)连通。

一体化正负压保护器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种秸秆沼气工程消化罐一体化正负压保护器

背景技术

[0002] 在国家的大力扶植下,农村建设了很多绿色能源的沼气站,将农村的秸秆、畜禽粪便转化成沼气供农民使用,变废为宝,利国利民,沼气站内最关键的设备之一是消化罐,消化罐内在运行期间,会产生大量的沼气,沼气会使消化罐内的气压发生变化,同时,随着进料、出料、排泥等运行过程,也会使消化罐内的气体压力不断变化,影响消化罐的生产安全,因此,在消化罐上增设正负压保护是非常必要的。

[0003] 目前,消化罐正负压保护器主要有以下 2 种方式:

[0004] (1) 在消化罐顶部分别设置正压保护器和负压保护器。正压保护器是利用较小管径深入到一个较大管径内,大管径内有一定量的水位如图 1 小管径直接与消化罐上部连接,当消化罐内的气体压力大于正压保护器的保护压力值时,消化罐内气体将从正压保护器跑出,使消化罐内的压力稳定。负压保护器是正压保护器反着装即较大管径与消化罐连接,当消化罐内的气体压力小于正压保护器的保护压力值时,消化罐内将从正压保护器吸入空气,从而达到保护消化罐内的压力稳定。

[0005] (2) 一体化正负压保护器,也就是一个保护器即能保护正压也能保护负压,正负压一体化保护器最关键的技术是以相对温度下水是不可压缩的这一基本知识为基础,得出一个消化器保护的正负压的比值等于内压外压面积的比值,根据这一规律,就可以制造出正负压一体化的保护器。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种新的正负压保护器,由于是一体化,因此,它更加节省材料,结构更简单,更经济。由于它大小管的高度等同于正负压力值,因此,它更加安全,超压的可能将得更低。由于它的正负压均有稳定室,因此,它的稳压水不会因为超压被冲走。

[0007] 本实用新型采用如下技术方案:一种新的一体化正负压保护器,它的基本原理是利用水不可压缩这一特性,研制出来的。一体化正负压保护器包括内稳压室、外稳压室、内管、外管、水位计、稳压水,外稳压室在外管顶端的上方,外稳压室宽度一定要比外管直径大,外稳压室上端有防雨盖,盖上设回水槽,其位置与外管相对应,外稳压室直通大气,内稳压室在内管顶端的上方,内稳压室宽度一定要比内管直径大,内稳压室上端直通消化罐,水位计上端有一个方向阀,方向阀的上端有两个接口,一个接口是接到外稳压室,另一个接到内稳压室,方向阀通过搬动阀柄让方向阀下端水位计水位分别与外稳压室或内稳压室连通。

[0008] 1、内外管:1) 我们可以人为规定内管高度等于负压值,外压管高度等于正压值; 2) 根据水不可压缩这一原理,让内管稳压水体积等于外压管稳压水体积,确定外管的管径,

即可得出内管管径。

[0009] 2、内外稳压室：设置稳压室的目的是在正负超压时，稳压水留在稳压室内，而造成超压 的气体从稳压室内稳定排出。内稳压室不必特意制作，由于外管比内管高，正负压保护器内自然形成一个内稳压室。外稳压室可将正负压保护器的外套筒适当加高，从而形成一个外稳压室。

[0010] 3、水位计：1) 由于消化罐有一定的气压，在一体化正负压保护器内有两个水位，内水位和外水位，内水位与外水位的差值为消化罐的相对压力。2) 在一般的水位计中，要么是内水位，要么是外水位，无法了解消化罐内的压差。只有这种新型的水位计，才能测定出消化罐的压差，同时更重要的是这种水位计还能测定出水位计自己本身是否缺水。3) 它的原理是水位计的水位刻度，外水位数字刻度从 0 向上走，内水位数字刻度从 0 向下走，向上的刻度间距与向下的刻度间距的比值等于外管高度与内管高度的比值。在不缺水的情况下，无论内外水位在什么地方，其在水位计上的数字是一一对应的。如缺水，会使内外水位均下降，水位计上的数字就会有偏差，通过其偏差值可得知缺水多少。4) 怎样测定其内外水位呢？最关键的就是水位计上端有一个方向阀，方向阀的上端有两个接口，一个接口是接到外稳压室，另一个接到内稳压室，方向阀通过搬动阀柄让方向阀下端水位计水位分别与外稳压室或内稳压室连通，从而得出内外稳压室的压力值及压差和是否缺水。

[0011] 4、稳压水：在以往的正负压保护器的稳压水就是普通的自来水加盐，加盐或用玻璃水，目的是使水挥发的慢和冬季防冻，而新型稳压水在此基础上添加液态机油，液态机油比重比水轻，它漂浮在水面上，可以有效地防止稳压水的挥发。

附图说明

[0012] 图 1 为一体化正负压保护器示意图；

[0013] 图 2 为图 1 所示一体化正负压保护器的内管、外管和套筒的位置关系示意图。

[0014] 补水口 -1 回水槽 -2 外稳压室 -3 消化罐接口 -4 方向阀 -5 水位计 -6 外管 -7 内通消化罐 -8 内稳压室 -9 套筒 -10 内管 -11 外水位 -12 内水位 -13 稳压水 -14 刻度 -15 填充材料 -16 稳压水灌注水位 -H 正压保护高度 -HZ 负压保护高度 -HF

具体实施方式

[0015] 下面通过具体实施例对本实用新型作进一步详细描述，以助于理解本实用新型的内容。

[0016] 如图 1 和图 2 所示，一体化正负压保护器。

[0017] 它包括内稳压室 9、外稳压室 3、内管 11、外管 7、水位计 6、稳压水 14。

[0018] 用于防止稳压水被冲跑的内外稳压室，外稳压室 3 在外管 7 顶端的上方，外稳压室 3 宽度一定要比外管 7 直径大，这样才能在超压时水被气体冲出后在稳压室 3 内向四周扩散。外稳压室 3 上端有防雨盖，盖上设回水槽 2，其位置与外管 7 相对应，同时，外稳压室 3 直通大气，通气面积于外管面积一致。内稳压室 9 在内管 11 顶端的上方，内稳压室 9 宽度一定要比内管 11 直径大，这样才能在产生负压时水被气体冲进后在稳压室 9 内向里扩散。内稳压室 9 上端直通消化罐 8，连通管面积于外管面积一致，管口不能直对内管 11，避免稳压水直接被吸入消化罐 8 内。

[0019] 用于连接消化罐 8 和大气的内管 11、外管 7，外管 7 的确定，与内稳压室 9 的连通管管径相同。一般情况下最小管径为 DN100，它的高度与消化罐 8 的保护正压值一致，这样做的 好处是在超压时产生的气塞，使多余的稳压水在外管 7 顶端向四周扩散，导致超压不会继续升高。从而起到泄压速度快的效果。内管 11 的确定，根据水不可压缩这一特性及消化罐 8 保护的正负压力值 HZ 和 HF、套筒 10 直径 D，经过计算可得到内管 11 直径 De 值，内管 11 的高度与消化罐 8 的负压值一致，这样做的好处同外管 7。内管 11 制作可采用防腐的轻质材料，如塑料等。

[0020] 用于测定水位和是否缺水的水位计 6，用玻璃管制成，水位计 6 上端有一个方向阀 5，方向阀 5 的上端有两个接口，一个接口是接到外稳压室 3，另一个接到内稳压室 9，方向阀 5 通过搬动阀柄让方向阀 5 下端水位计 6 水位分别与外稳压室 3 或内稳压室 9 连通，从而得出内外稳压室的压力值及压差和是否缺水。水位计 6 的水位刻度，外水位数字刻度从 0 向上走，内水位数字刻度从 0 向下走，向上的刻度间距与向下的刻度间距的比值等于外管 7 高度与内管 11 高度的比值。在不缺水的情况下，无论内外水位在什么地方，其在水位计 6 上的数字是一一对应的。正负数字是一致的，也就是内水位刻度数字如果是 -4，那么外水位刻度数字就是 4。如缺水，会使内外水位均下降，水位计 6 上的刻度数字就会偏小，如内水位的刻度数字为 -4.5，那么外水位刻度数字为 3.5。正负数字产生不一致。通过这种不一致的偏差值可得知缺水多少。

[0021] 用于封闭的稳压水 14，在以往的正负压保护器的稳压水就是普通的自来水加盐，加盐或用玻璃水，目的是使水挥发的慢和冬季防冻，而新型稳压水在此基础上添加液态机油，液态机油比重比水轻，它漂浮在水面上，可以有效地防止稳压水的挥发。

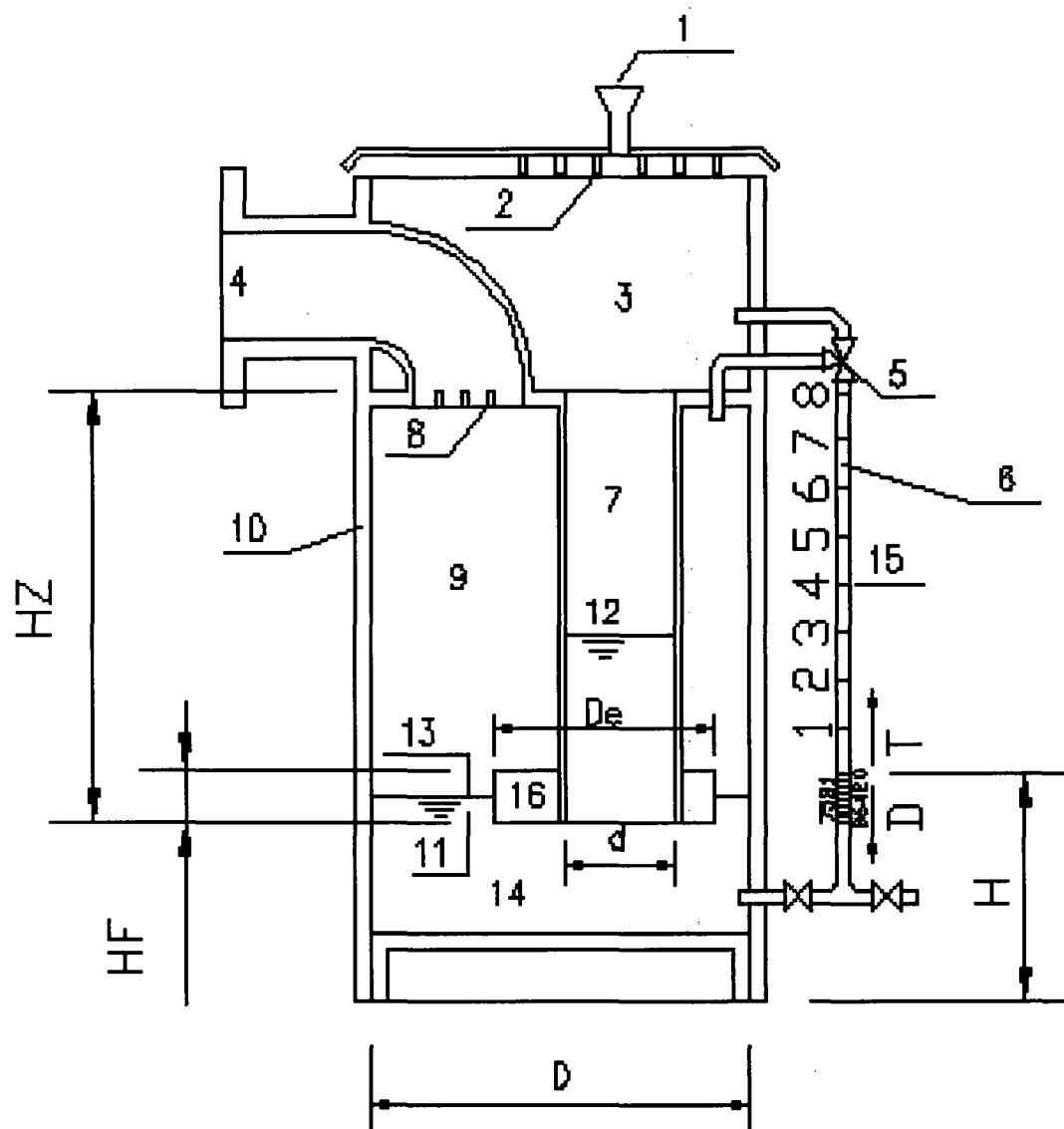


图 1

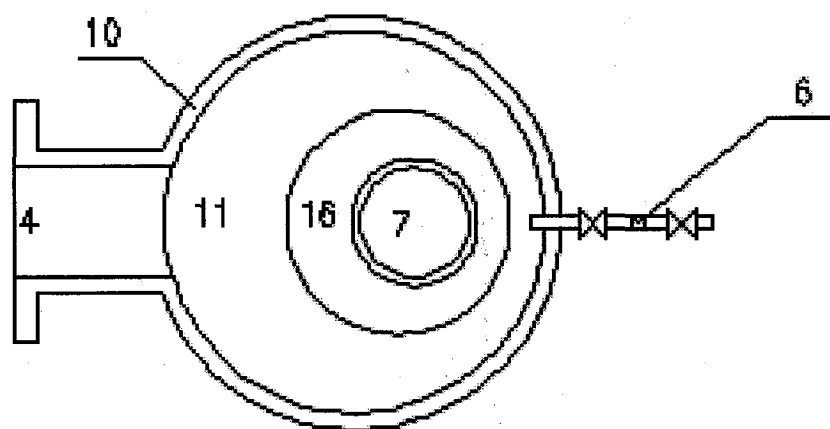


图 2