



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103557398 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310569848. 1

(22) 申请日 2013. 11. 13

(71) 申请人 无锡康宇水处理设备有限公司

地址 214251 江苏省无锡市宜兴市官林镇工业集中区 A 区(新官东路 89 号)

(72) 发明人 蒋介中 姚占新 王奇 吴雪峰

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 贺翔

(51) Int. Cl.

F16L 55/00(2006. 01)

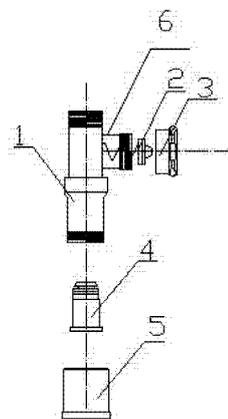
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种管道带压力的排气装置

(57) 摘要

本发明公开了一种管道带压力的排气装置,包括安装在管路上的透气管,它还包括导气锥、气压判断器、透气管螺套,所述气压判断器安装在管路中,导气锥安装在透气管,并由与之配套的透气管螺套旋紧定位,导气锥由气压判断器控制可沿透气管轴向运动使透气管处于打开或关闭状态。该装置通过气压判断器实时监测管道内的气压状态信息,当气压值超过最高的预设气压值时,排气装置启动,进行排气;当气压值低于最低的预设气压值时,排气装置关闭,停止排气。本发明结构简单,经济性好,可以排除段塞流等其他流态的气体,减少了爆管次数和漏失水量。



1. 一种管道带压力的排气装置,包括安装在管路(1)上的透气管(6),其特征在于它还包括导气锥(2)、气压判断器(4)、透气管螺套(3),所述气压判断器(4)安装在管路(1)中,导气锥(2)安装在透气管(6),并由与之配套的透气管螺套(3)旋紧定位,导气锥(2)由气压判断器(4)控制可沿透气管(6)轴向运动使透气管(6)处于打开或关闭状态。

2. 根据权利要求1所述的管道带压力的排气装置,其特征在于气压判断器(4)通过一个与管路连接的管路螺套(5)固定。

## 一种管道带压力的排气装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及供水设备领域,具体是一种管道带压力的排气装置。

### 背景技术

[0002] 城市供水管道排气难,以及排气阀使用效果不理想是多年来困扰给排水工程界的技术难题。因管道排气不畅引起的爆管、漏水和水阻增大等造成管道安全事故的现象也时有发生。由于深埋地下的供水管道内部的不可视性,管道内的气水两相流形态很难为人们所认识,管道排气方式是否合理、排气不净引起的一系列水力问题也很难理解和预测。

[0003] 管道排气的方式有很多种,目前工程中最常用的主要是采用自动注、排气阀。选择排气阀的关键是所用自动排气阀的性能决定。目前,城市供水管道上常用排气阀主要分成两大类:一类是浮球式排气阀,特点是结构简单、造价低廉,但最多仅能排出层状流和波状流的气体,对供水管道中其他流态下的气体则无能为力,故通水和运行时常需人工辅助排气;另一类是气缸式排气阀,可以排出任何流态的气体,结构安全可靠,使用寿命长,无需人工辅助排气,是真正的自动注气、排气阀,但产品价格较高,使用量非常有限。

[0004] 现有技术存在的主要问题就是供水管道排气难的问题,而造成供水管道排气难的原因是大量使用的排气装置,即浮球式排气阀,仅能排出层状流和波状流两种流态的气体。

[0005] 分析其原因,由于城镇供水管道大多较为平坦,充水和运行期间气和水存在多种不同流态,其中水气相间流态即段塞流最普遍,且是所有流态转化的终点,尤其是配水管网运行期间的存气更是这种形态。这种一段水一段气的形态要排净气体,所用排气装置就必须做到自动见水就关、见气就排。而常用的浮球式排气阀的性能特点则是排完第一段气体后见水即关,当第二段气体再来时大浮球就不能落下排气,仅靠排气能力只有正常值几百或几千分之一的微量排气孔排气是远远不够的,故实践中在段塞流条件下微量排气的作用几乎等于零。如果供水管道坡度较大且需排除段塞流等流态,则应优先选用性能好的浮球式排气阀;而对于一般较平坦的供水管路,其排气阀就必须具有在任何一种流态下都能快速大量排气的功能,而不是仅能微量排气。

[0006] 然而,考虑到城市管网运行特点以及运行方式等原因,气体的产生、聚集与运动更加复杂,在现有技术下还需注意以下几点:

① 城市管网平坦,高差起伏较小,若管网中某处产生气囊则将很难排出,并长期存在于管网某些部位,给此段管网运行带来安全隐患。

[0007] ② 城市管网一般忽视排气装置。在设计施工时人们往往忽视排气问题,很少设置排气阀,即使安装了排气阀也有很多无法正常完成排气任务,尤其对管道中水气相间状态下的气体不能及时排出。

[0008] ③ 管网水流流向及压力变化较大。城市管网为网状结构,管线长度各有不同,运行复杂。多个或个别较大用水户的快速开关阀门都可造成管网局部负压,产生气囊或断流空腔,如不及时排出会长期在管道内运行、聚集,其造成的非稳定压力振荡对管道安全危害极大。

[0009] 综上所述,管道中不仅在充水阶段含有气体,在运行中也会产生大量气体,这些气体如果不能顺利排出,轻则减小过水断面、增大水阻从而造成水流压力失稳,重则阻断水流甚至造成爆管事故,会带来重大经济损失。

### 发明内容

[0010] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构简单,价格低廉的管道带压力的排气装置,该排气装置在管道内气体处于任何流态时均可实现高速排气,不仅能排出层状流和波状流两种流态的气体,还解决了排除段塞流等其他流态的气体,减少了爆管次数和漏失水量,避免了重大经济损失。

[0011] 本发明所述的一种管道带压力的排气装置,包括安装在管路上的透气管,它还包括导气锥、气压判断器、透气管螺套,所述气压判断器安装在管路中,导气锥安装在透气管,并由与之配套的透气管螺套旋紧定位,导气锥由气压判断器控制可沿透气管轴向运动使透气管处于打开或关闭状态。

[0012] 作为改进,气压判断器通过一个与管路连接的管路螺套固定。

[0013] 本发明是一种具有实时监测管道内气压而进行自动排气功能的排气装置。该装置通过气压判断器实时监测管道内的气压状态信息,当气压值超过最高的预设气压值时,排气装置启动,进行排气;当气压值低于最低的预设气压值时,排气装置关闭,停止排气。

[0014] 本发明结构简单,经济性好,可以排除段塞流等其他流态的气体,减少了爆管次数和漏失水量。

### 附图说明

[0015] 图 1 是本发明的组合状态图,

图 2 是本发明的分解状态图。

### 具体实施方式

[0016] 如图 1 和图 2 所示,一种管道带压力的排气装置,包括导气锥 2、气压判断器 4、透气管螺套 3、透气管 6,其中透气管 6 垂直与管路 1 相交,气压判断器 4 安装在管路 1 中,并通过一个与管路连接的管路螺套 5 固定。导气锥 2 安装在透气管 6,并由与之配套的透气管螺套 3 旋紧定位,导气锥 2 由气压判断器 4 控制可沿透气管 6 轴向运动使透气管 6 处于打开或关闭状态。

[0017] 本发明具体应用途径很多,以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

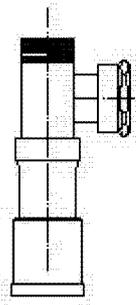


图 1

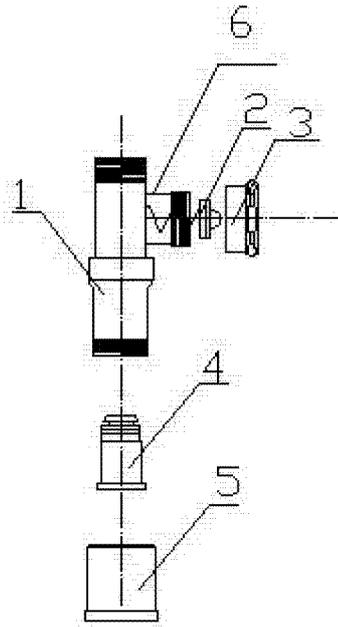


图 2