



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203275076 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201320288301. X

(22) 申请日 2013. 05. 22

(73) 专利权人 深圳市特种设备安全检验研究院

地址 518029 广东省深圳市罗湖区红岗路

1032 号特检大厦

(72) 发明人 孙琦 谢常欢 谢青延

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理

有限公司 44217

代理人 高占元

(51) Int. Cl.

G01M 13/00 (2006. 01)

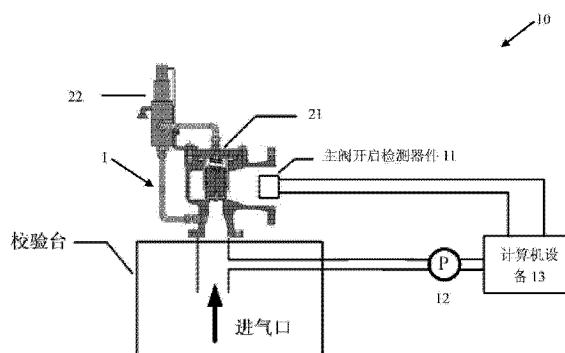
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种先导式安全阀的整定压力检测装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种先导式安全阀的整定压力检测装置,其包括计算机设备和设置在安全阀进气口处的压力检测器件。该检测装置还包括设置在安全阀的主阀出口处的主阀开启检测器件,主阀开启检测器件用于获取主阀的开启信号。主阀开启检测器件和压力检测器件共同连接到计算机设备,分别向计算机设备传递安全阀的压力信号和主阀开启时的开启信号。本实用新型中,通过主阀开启检测器件和压力检测器件这两个独立器件分别对安全阀的主阀和导阀进行监测,从而可分别获取主阀和导阀各自的整定压力,解决现有技术中无法准确确定主阀整定压力的缺陷。该检测装置配置简单,成本低且易于实现。



1. 一种先导式安全阀的整定压力检测装置(10),包括计算机设备(13)和设置在所述安全阀(1)的进气口处的压力检测器件(12);其特征在于:

还包括设置在所述安全阀(1)的主阀(21)出口处、用于获取所述主阀(21)的开启信号的主阀开启检测器件(11);所述主阀开启检测器件(11)和所述压力检测器件(12)共同连接到所述计算机设备(13),分别向所述计算机设备(13)传递所述安全阀(11)的压力信号和所述主阀(21)开启时的开启信号。

2. 根据权利要求1所述的先导式安全阀的整定压力检测装置(10),其特征在于,所述主阀开启检测器件(11)是在所述主阀(21)开启时产生传递给所述计算机设备(13)的电流信号的触点开关(111)。

3. 根据权利要求2所述的先导式安全阀的整定压力检测装置(10),其特征在于,所述触点开关(111)的两端分别连接有一外接电源(113)和所述计算机设备(13);所述主阀(21)开启时,所述触点开关(111)、外接电源(113)和计算机设备(13)形成闭合回路。

4. 根据权利要求1所述的先导式安全阀的整定压力检测装置(10),其特征在于,所述主阀开启检测器件(11)是在所述主阀(21)开启时产生传递给所述计算机设备(13)的气流信号的气流传感器(112)。

5. 根据权利要求1所述的先导式安全阀的整定压力检测装置(10),其特征在于,所述计算机设备(13)包括分别连接所述主阀开启检测器件(11)和所述压力检测器件(12)的开启信号存储器(131)和压力信号存储器(132)。

6. 根据权利要求5所述的先导式安全阀的整定压力检测装置(10),其特征在于,所述计算机设备(13)还包括一显示单元(133),所述显示单元(133)的输入接口同时连接所述开启信号存储器(131)和所述压力信号存储器(132)。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的先导式安全阀的整定压力检测装置(10),其特征在于,所述压力检测器件(12)是压力传感器。

一种先导式安全阀的整定压力检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及安全阀压力检测装置,尤其涉及一种先导式安全阀的整定压力检测装置。

背景技术

[0002] 先导式安全阀是近年来引进技术生产的安全阀,由于密封性好、超压比例低、排量正大广泛运用于石油化工等行业。但目前尚无国家相关标准,其检验方法尚未统一规范。先导式安全阀由主阀和导阀组成,导阀为控制阀,主阀为工作阀。在运行中,当设备超压时,导阀首先开启,进而控制主阀开启。导阀与主阀开启之间的时间差,由于设计和制造质量的差异,可能是同时也有可能稍微滞后。由于导阀仅仅是控制阀,先导式安全阀的整定压力是指主阀的整定压力。

[0003] 现有的整定压力检测方法是将先导式安全阀(主阀和导阀)装在检测台上,升压达到导阀的开启压力后主阀随后开启,与此同时,读取导阀的整定压力,忽略由于导阀与主阀开启的时间差所造成的压力误差(参见图1)。将读取的导阀的整定压力作为先导式安全阀的整定压力。

[0004] 目前,对安全阀整定压力的判定方法有两种:

[0005] (1) 声音判断法:安全阀开启时排出气体,发出“砰砰”的声音,此时读取压力表示值,此示值即为整定压力。

[0006] (2) 压力曲线法:在升压过程中,记录安全阀内工作压力的变化,安全阀开启时压力会出现陡降,压力曲线出现拐点,此拐点处的压力值即为整定压力。例如,图2所示A点即为拐点,该拐点处的压力值即为导阀的整定压力。

[0007] 由于主阀和导阀开启时存在时间差,此时如果采用声音判断法,两个阀门开启的时间较短,操作人员难以瞬间读取两个不同的压力示值,同时也会增加误差。如果采用压力曲线法,由于导阀开启后阀体内的压力会陡降,这时出现的拐点是导阀的开启点,无法显示主阀的拐点,导致主阀的压力无法测量。总而言之,现有两种测试方法的问题在于:无法用压力信号这一个信号源来分别监测两个阀门开启时的压力值。

实用新型内容

[0008] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术中先导式安全阀的整定压力检测装置无法分别监测主阀和导阀开启时的压力值这一缺陷,提供一种可分别监测到主阀和导阀的整定压力的检测装置。

[0009] 本实用新型要解决的技术问题通过以下技术方案得以实现:提供一种先导式安全阀的整定压力检测装置,包括计算机设备和设置在所述安全阀的进气口处的压力检测器件;该整定压力检测装置还包括设置在所述安全阀的主阀出口处、用于获取所述主阀的开启信号的主阀开启检测器件;所述主阀开启检测器件和所述压力检测器件共同连接到所述计算机设备,分别向所述计算机设备传递所述安全阀的压力信号和所述主阀开启时的开启

信号。

[0010] 在上述先导式安全阀的整定压力检测装置中,所述主阀开启检测器件是在主阀开启时产生传递给所述计算机设备的电流信号的触点开关。

[0011] 在上述先导式安全阀的整定压力检测装置中,所述触点开关的两端分别连接有一外接电源和所述计算机设备;所述主阀开启时,所述触点开关、外接电源和计算机设备形成闭合回路。

[0012] 在上述先导式安全阀的整定压力检测装置中,所述主阀开启检测器件是在主阀开启时产生传递给所述计算机设备的气流信号的气流传感器。

[0013] 在上述先导式安全阀的整定压力检测装置中,所述计算机设备包括分别连接所述主阀开启检测器件和所述压力检测器件的开启信号存储器和压力信号存储器。

[0014] 在上述先导式安全阀的整定压力检测装置中,所述计算机设备还包括一显示单元,所述显示单元的输入接口同时连接所述开启信号存储器和所述压力信号存储器。

[0015] 在上述先导式安全阀的整定压力检测装置中,所述压力检测器件是压力传感器。

[0016] 实施本实用新型可以获得以下有益效果:本实用新型通过主阀开启检测器件和压力检测器件这两个独立器件分别对安全阀的主阀和导阀进行监测,从而可分别获取主阀和导阀各自的整定压力,解决现有技术中无法准确确定主阀整定压力的缺陷。该检测装置配置简单,涉及的检测过程操作方便,易于实现。

附图说明

[0017] 以下将结合附图和具体实施例对实用新型做进一步详细说明。附图中:

[0018] 图 1 是现有技术中先导式安全阀的整定压力检测装置的示意图;

[0019] 图 2 是使用图 1 所示的检测装置时获取的压力曲线图;

[0020] 图 3 是本实用新型的先导式安全阀的整定压力检测装置的结构示意图;

[0021] 图 4a 是本实用新型一实施例中先导式安全阀的整定压力检测装置的主阀开启检测器件与计算机设备的结构示意图;

[0022] 图 4b 是本实用新型另一实施例中先导式安全阀的整定压力检测装置的主阀开启检测器件与计算机设备的结构示意图;以及

[0023] 图 5 是采用图 3 所示的检测装置时同时显示的压力曲线和开启信号的组合示意图。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案和效果更清楚明白,以下将结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。应该理解的是,以下实施例仅用以解释本实用新型,而不对本实用新型做任何限制。

[0025] 如图 3 所示,针对现有技术中两种测试方法的固有缺陷,本实用新型对先导式安全阀 1 (以下简称安全阀)的主阀 21 和导阀 22 分别用两个独立的检测器件进行监测,随后在计算机设备 13 中对两个独立检测器件获取的独立信号进行分析处理。由于两个阀门的检测过程相互独立且可分开得到表征,因此采用图 3 所示的整定压力检测装置 10 (以下简称检测装置)时可分别获得主阀 21 和导阀 22 各自的整定压力,从而完成该安全阀 1、尤其

是主阀 21 的整定压力检测。

[0026] 具体来说,该检测装置 10 包括主阀开启检测器件 11、压力检测器件 12 和与以上两种检测器件连接的计算机设备 13。主阀开启检测器件 11 和压力检测器件 12 是该检测装置 10 的两个独立检测器件,其分别用于对主阀 21 和导阀 22 的开启过程予以监控,进而实现整定压力的独立监测。压力检测器件 12 采用公知的压力传感器,可实时检测进气口处的实际压力,随后通过计算机设备 13 显示的压力曲线即可确定导阀 22 的整定压力。

[0027] 参见图 3,主阀开启检测器件 11 设置在安全阀的主阀 21 出口处;主阀 21 开启时将排出气体,此时主阀开启检测器件 11 可即时检测到主阀 21 的开启状态,向计算机设备 13 传递主阀 21 的开启信号。

[0028] 在一具体实施例中,该主阀开启检测器件 11 可采用触点开关 111,触点开关 111 两端分别连接计算机设备 13 和一外接电源 14。主阀 21 开启并排出气体时,触点开关 111 两端接通,此时触点开关 111、外接电源 14 和计算机设备 13 形成导通回路,并产生电流信号。随后该电流信号作为该示例下主阀 21 的开启信号,与压力检测器件 12 获取的压力信号一起传递给计算机设备 13。

[0029] 在另一具体实施例中,该主阀开启检测器件 11 可采用气流传感器 112。与压力检测器件 12 相同的是,气流传感器 112 同样直接连接到计算机设备 13。主阀 21 开启并排出气体时,气流传感器 112 可即时感测到主阀 21 开口处的气流变化,进而产生作为该示例下主阀 21 开启信号的气流信号,并与上述压力信号一同传递给计算机设备 13。

[0030] 需要指出的是,适用于本实用新型的主阀开启检测器件并不局限于以上详细例示的触点开关和气流传感器;凡是可检测到主阀 21 开启并排气的相关器件均适用于本实用新型。例如但不限于,主阀开启检测器件可为温度传感器、颗粒浓度传感器等。

[0031] 无论采用具体哪种主阀开启检测器件 11,计算机设备 13 均配备有分别连接主阀开启检测器件 11 和压力检测器件 12 的开启信号存储器 131 和压力信号存储器 132。以上两种存储器件配合本实用新型的独立监测,分别用于单独存储安全阀 1 压力信号和主阀 21 开启信号。进一步地,计算机设备 13 配备有一显示单元 133,该显示单元 133 的输入接口同时连接上述开启信号存储器 131 和压力信号存储器 132,从而可在计算机设备 13 的显示界面上同时显示压力信号和开启信号。应该指出的是,虽然以上描述中提及了计算机设备对压力信号和开启信号进行分析处理,但本实用新型并不涉及对计算机设备内部任何数据分析软件或数据处理软件的改进或调整。为配合上述检测装置的独立监测,本实用新型的检测装置在计算机设备 13 内配备了一独立的开启信号存储器 131,并将显示单元 133 的输入接口调整为同时与两个存储器连接。通过内部器件的类型和连接关系的调整,本实用新型的计算机设备则可在同一显示界面上同时显示两种类型的监测信号,从而对主阀 21 和导阀 22 的整定压力进行独立监测。该过程并不涉及任何软件程序的调整。

[0032] 整定压力检测过程中,将安全阀 1 安装在校验台上并从安全阀的进气口对其施加压力;检测器件 12 首先对安全阀 1 进气口处的压力进行检测,并在显示单元 133 上实时显示压力曲线。当达到预定压力时,导阀 22 开启,压力曲线出现拐点并陡降(图 5 所示 A 点),该拐点对应的压力值即为导阀 22 的整定压力。随后主阀开启并排气,主阀开启检测器件 11 获取开启信号(触点开关 111 闭合产生的电流信号或者气流传感器 112 产生的气流信号),并实时在显示单元 133 上得以显示;该时刻所对应的压力值即为主阀的整定压力(图 5 所示

B 点)。

[0033] 上述检测装置通过两个独立的检测器件分别获取表征导阀和主阀开启状态的压力信号和开启信号,计算机设备在同一界面上显示两个信号时,则可分别根据压力曲线的拐点和开启信号出现的时间点确定导阀和主阀各自的整定压力。该检测装置构造简单,所用器件均为常用测试和存储元件,有利于实现总体的低成本构造。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,其目的并不在于将本实用新型限制或约束于上述实现方式。凡在本实用新型的范围内对本实用新型所做出的任何修改和替换均应包含在本实用新型权利要求所限定的范围内。

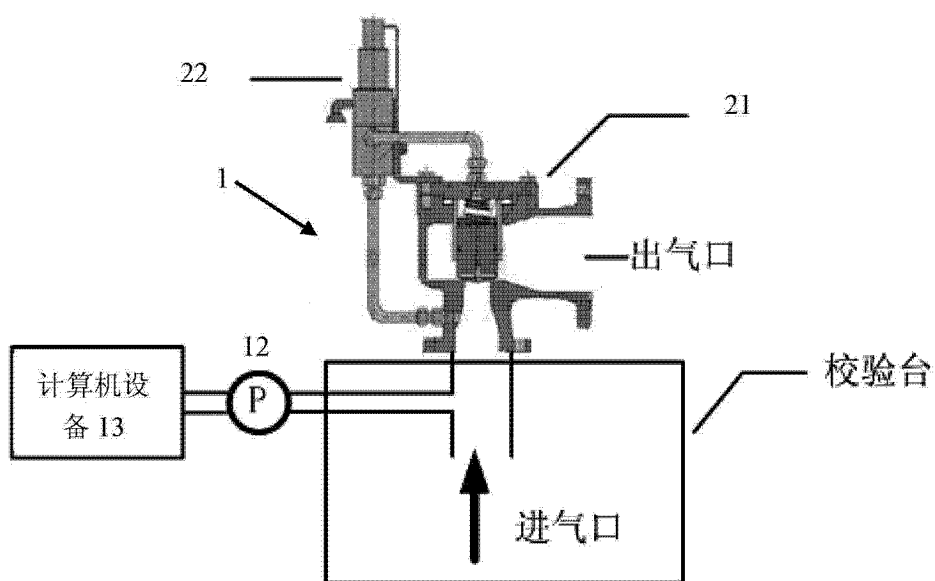


图 1

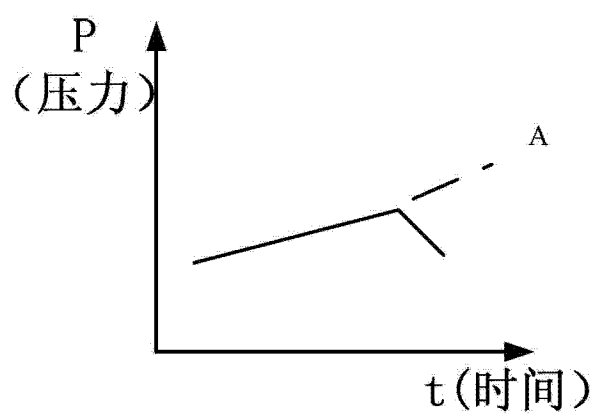


图 2

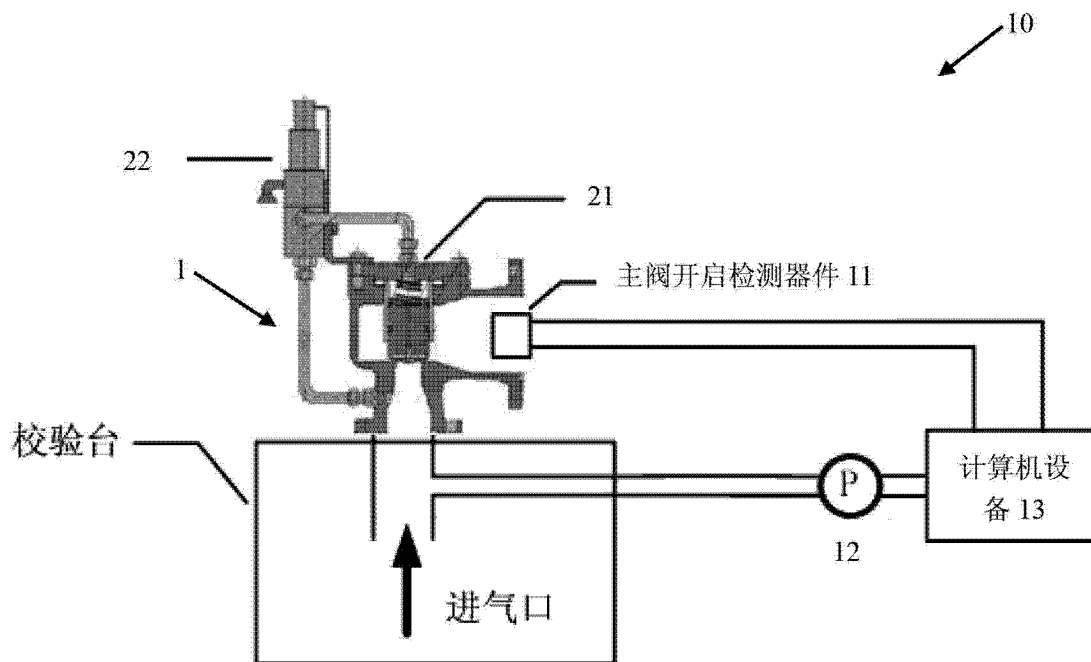


图 3

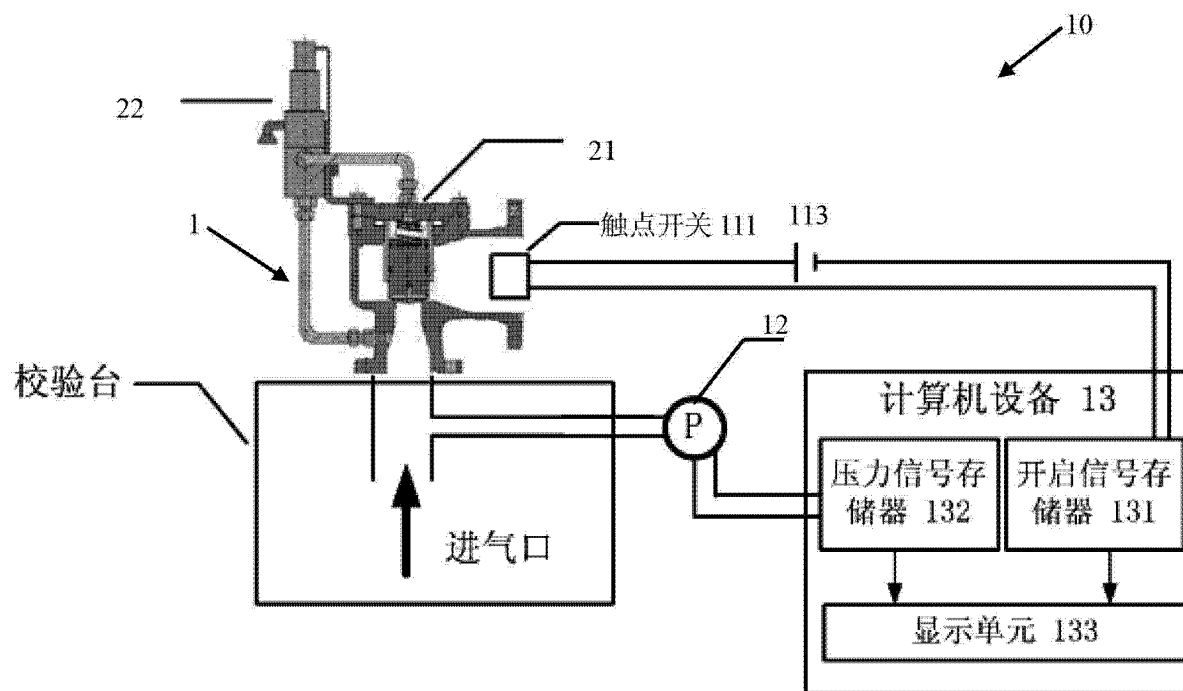


图 4a

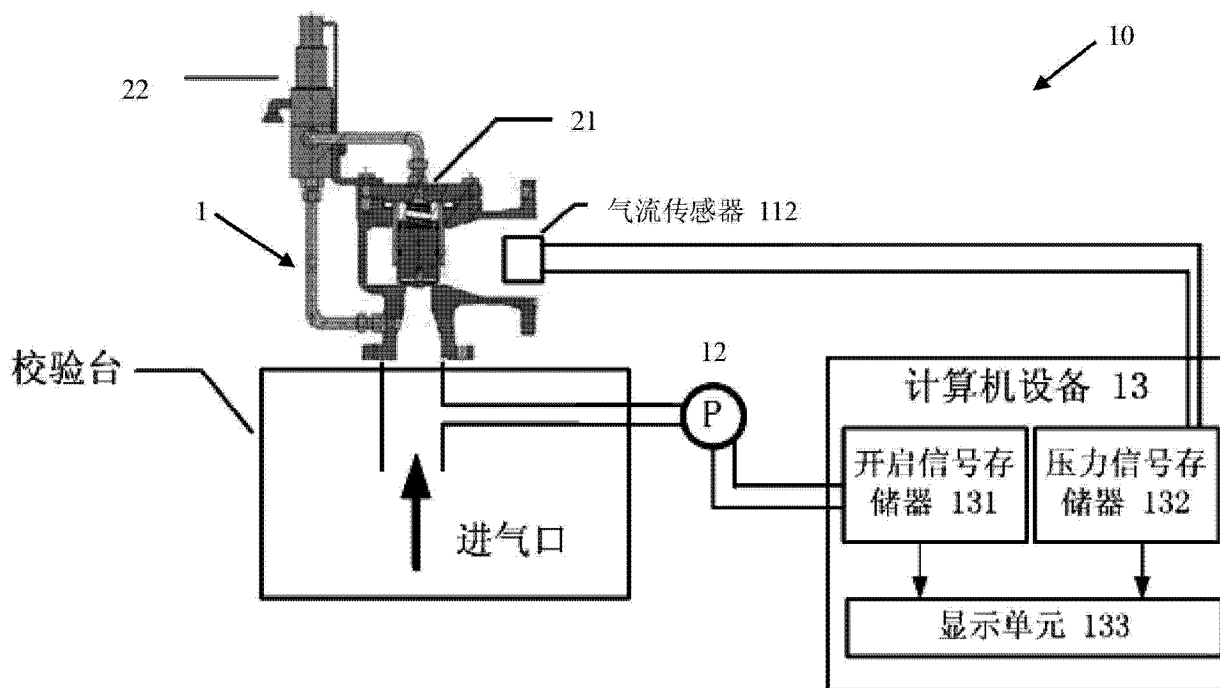


图 4b

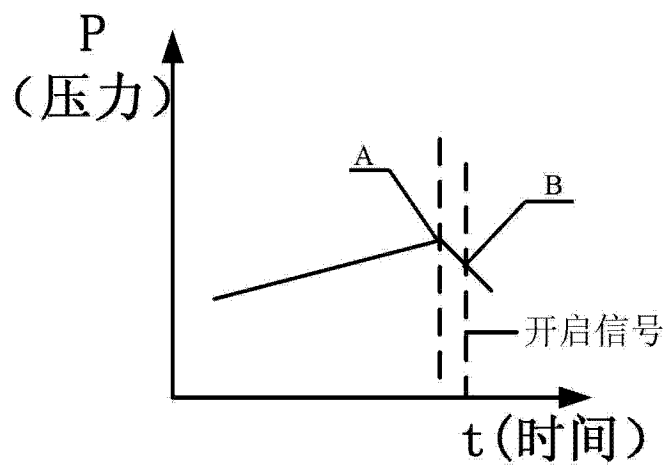


图 5