



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206378257 U

(45)授权公告日 2017.08.04

(21)申请号 201621461673.8

(22)申请日 2016.12.29

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9
号中国石油大厦

(72)发明人 张国强 于兴才 刘海霞 黎汉东
陆伟 孟祥国 郭国防

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 董亚军

(51)Int.Cl.

G01M 3/28(2006.01)

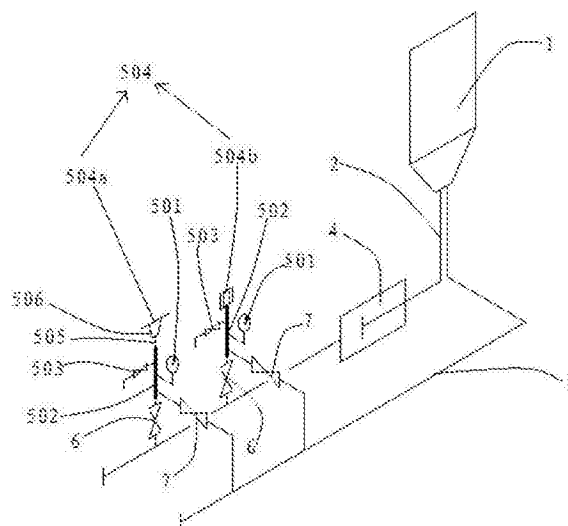
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种阀门试压装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种阀门试压装置,属于阀门试压技术领域。所述装置包括:供液罐(1)、与所述供液罐(1)连通的供液管线(2)和回流管线(3);与所述供液管线(2)连接的增压泵(4)、与所述增压泵(4)连接用于与阀门连接的试压组件;所述试压组件包括用于观察压力值的压力表(501);所述试压组件通过控制阀(6)与所述增压泵(4)连接;所述试压组件通过回流阀(7)与所述回流管线(3)连接。本实用新型通过采用单独的阀门试压装置,而不是在生产流程中进行试压,不影响生产的正常进行。



1. 一种阀门试压装置,其特征在于,所述装置包括:供液罐(1)、与所述供液罐(1)连通的供液管线(2)和回流管线(3);

与所述供液管线(2)连接的增压泵(4)、与所述增压泵(4)连接用于与阀门连接的试压组件;

所述试压组件包括用于观察压力值的压力表(501);

所述试压组件通过控制阀(6)与所述增压泵(4)连接;

所述试压组件通过回流阀(7)与所述回流管线(3)连接。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述试压组件还包括:与所述控制阀(6)连接的试压管(502)、与所述试压管(502)连接的放空阀(503)和阀门接头(504)。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述压力表(501)以及所述回流阀(7)均与所述试压管(502)相连接。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述试压组件、所述回流阀(7)、所述控制阀(6)的数量均为2个。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,两个所述试压组件与增压泵(4)以及供液罐(1)之间的连接形成了并联的连接方式。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述试压组件中所述阀门接头(504)为一个法兰式阀门接头(504a)和一个卡箍式阀门接头(504b)。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述试压管(502)通过试压管接箍(505)以及异径接头(506)与所述法兰式阀门接头(504a)连接。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述试压管(502)为耐压管。

9. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述增压泵(4)的进液口通过所述供液管线(2)与供液罐(1)连接,所述增压泵(4)的出液口通过所述控制阀(6)与所述试压组件连接。

一种阀门试压装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门试压技术领域,特别涉及一种阀门试压装置。

背景技术

[0002] 油田使用的阀门连接方式多为法兰或卡箍连接,阀门在使用过程中会出现损坏,需要更换新的阀门或者对阀门进行修复。其中,修复之后的阀门需要按铭牌压力的1.25倍进行试压并稳压5分钟,以检验修复后的阀门的密封性是否达到要求。

[0003] 目前,阀门试压通常直接在生产流程上进行阀门试压,首先将阀门安装在生产流程的管线中,然后增加压力以达到试压要求,如果阀门达到试压要求,则降低压力至正常的生产压力,若阀门未达到试压要求,则需要将阀门拆卸,重新修复之后再安装于生产流程的管线中重新进行阀门试压。

[0004] 在实现本实用新型的过程中,设计人发现现有技术至少存在以下问题:

[0005] 阀门试压直接在生产流程中进行试压,压力的增加会对生产带来一定的影响,并且试压压力控制困难,难以达到稳压时间的要求,同时,在生产流程上试压需要安装、拆卸阀门,增加了员工劳动强度。

实用新型内容

[0006] 为了解决现有技术的上述问题,本实用新型实施例提供了一种阀门试压装置,技术方案如下:

[0007] 本实用新型实施例提供一种阀门试压装置,所述装置包括:供液罐、与所述供液罐连通的供液管线和回流管线;

[0008] 与所述供液管线连接的增压泵、与所述增压泵连接用于与阀门连接的试压组件;

[0009] 所述试压组件包括用于观察压力值的压力表;

[0010] 所述试压组件通过控制阀与所述增压泵连接;

[0011] 所述试压组件通过回流阀与所述回流管线连接。

[0012] 具体地,所述试压组件还包括:与所述控制阀连接的试压管、与所述试压管连接的放空阀和阀门接头。

[0013] 具体地,所述压力表以及所述回流阀均与所述试压管相连接。

[0014] 具体地,所述试压组件、所述回流阀、所述控制阀的数量均为2个。

[0015] 具体地,两个所述试压组件与增压泵以及供液罐之间的连接形成了并联的连接方式。

[0016] 具体地,所述试压组件中所述阀门接头为一个法兰式阀门接头和一个卡箍式阀门接头。

[0017] 具体地,所述试压管通过试压管接箍以及异径接头与所述法兰式阀门接头连接。

[0018] 优选地,所述试压管为耐压管。

[0019] 具体地,所述增压泵的进液口通过所述供液管线与供液罐连接,所述增压泵的出

液口通过所述控制阀与所述试压组件连接。

[0020] 优选地,所述供液罐为圆锥形罐体。

[0021] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0022] 通过增压泵将供液罐中的液体增压后输出,将试压组件与阀门进行连接,并使该阀门处于关闭状态,由于所述试压组件通过控制阀与所述增压泵连接,当打开控制阀时,通过增压泵输出的高压液体进入试压组件,高压液体停留在试压组件中,其压力保持在预设值,等待阀门试压所需要稳压的时间之后,通过压力表观察试压组件中的压力值是否变化,实现对阀门的试压。并且本实用新型采用单独的阀门试压装置,而不是在生产流程中进行试压,不影响生产的正常进行。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1是本实用新型实施例提供的阀门试压装置结构示意图。

[0025] 其中,附图标示为:

[0026] 1、供液罐;2、供液管线;3、回流管线;4、增压泵;6、控制阀;7、回流阀;

[0027] 501、压力表;502、试压管;503、放空阀;504、阀门接头;504a、法兰式阀门接头;504b、卡箍式阀门接头;505、试压管接箍;506、异径接头;

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0029] 本实用新型提供一种阀门试压装置,参见图1,所述装置包括:供液罐1、与所述供液罐1连通的供液管线2和回流管线3;

[0030] 与所述供液管线2连接的增压泵4、与所述增压泵4连接用于与阀门连接的试压组件;

[0031] 所述试压组件包括用于观察压力值的压力表501;

[0032] 所述试压组件通过控制阀6与所述增压泵4连接;

[0033] 所述试压组件通过回流阀7与所述回流管线3连接。

[0034] 本实用新型实施例利用增压泵4将供液罐1中的液体增压后输出,将试压组件与需要进行试压的阀门进行连接,例如将图1中示出的504a或者504b与需要进行试压的阀门进行连接,并使该阀门处于关闭状态,由于所述试压组件通过控制阀6与所述增压泵4连接,当打开控制阀6时,通过增压泵4输出的高压液体进入试压组件,由于需要进行试压的阀门处于关闭状态,高压液体不会通过该阀门流出,而停留在试压组件中,同时由于试压组件通过回流阀7与所述回流管线3连接,将回流阀7关闭,高压液体在试压组件中的压力保持在预设值,等待阀门试压所需要稳压的时间之后,通过压力表501观察试压组件中的压力值是否变化,如果压力值变化了,说明阀门密封性没有达到要求,如果压力值没有发生变化,说明阀

门密封性达到要求,最后将回流阀7打开,解除试压组件中的压力,使其通过回流管线3回流到供液罐1中,实现对阀门的试压。并且本实用新型采用单独的阀门试压装置先对需要进行试压的阀门进行试压,若该阀门密封性达到了要求,则将试压合格的阀门安装到生产流程中的管线上,若该阀门密封性没有达到要求,则不能将其安装于生产流程中,需要重新对该阀门进行修复。而不是将阀门直接安装在生产流程中进行试压,不影响生产的正常进行。

[0035] 具体地,继续参见图1,所述试压组件还包括:与所述控制阀6连接的试压管502、与所述试压管502连接的放空阀503和阀门接头504。并且,上述压力表501以及上述回流阀7均与试压管502相连接。由于与供液罐1连通的供液管线2为直径较小的高压钢管,通常约为15mm,而油田领域使用的阀门直径较大,通常法兰式连接的阀门直径约为200mm,卡箍连接式的阀门直径大于50mm,虽然各种型号或者厂家的阀门大小不一致,但其直径与供液管线2的直径相比则大很多,若直接将供液管线2与阀门连接存在安全隐患,因此在试压组件中设置试压管502,该试压管502的直径比供液管线2的直径大,作为一种优选方案,可以设置为65mm,保证了施工人员的安全,增压泵4输出端通过与所述供液管线2规格一致的高压管线与控制阀6连接,该试压管502通过螺纹与高压管线连接。另外,采用放空阀503与试压管502连接,将试压完的阀门取下之前,先通过回流阀7解除试压管502中的压力,为了保证安全,则通过放空阀503将试压管502中的压力完全放空,最后再将试压完的阀门取下。

[0036] 在上文所述的实施例,在油田领域常使用的阀门有两种,法兰式连接的阀门和卡箍连接式的阀门,为了满足者两种不同的阀门的试压需求,所述试压组件、所述回流阀7、所述控制阀6的数量均为2个。

[0037] 参见图1,两个试压组件与增压泵4以及供液罐1之间的连接形成了并联的连接方式,当试压组件为两个时,这两个试压组件中的试压管502均通过控制阀6与所述增压泵4相连接,并且这两个试压组件中的试压管502也同样地均通过回流阀7与回流管线3连接,增压泵4均可以为两个试压组件增压,两个试压组件解除压力时回流的液体均可以回流到供液罐1中。

[0038] 如上文所述,设置两个试压组件时为了满足两种不同连接方式的阀门,所述试压组件中所述阀门接头504为一个法兰式阀门接头504a和一个卡箍式阀门接头504b。对于卡箍连接式的阀门,试压组件中的试压管502可以直接与卡箍式阀门接头504b连接,使用时直接将卡箍连接式的阀门与该卡箍式阀门接头504b连接即可,而对于法兰式连接的阀门,需要将所述试压管502通过试压管接箍505以及异径接头506与所述法兰式阀门接头504a连接,用于配合法兰式阀门接头504a,然后再将法兰式连接的阀门与所述法兰式阀门接头504a连接,再进行试压操作。其中试压管502、试压管接箍505、异径接头506和法兰式阀门接头504a之间的连接都可以通过螺纹连接,例如,试压管502两端带有外螺纹,试压管接箍505两端带有内螺纹,试压管502的一端可与试压管接箍505的一端相连接,其余部件连接方式雷同。

[0039] 本实用新型对阀门进行试压的具体流程为:先打开回流阀7,打开控制阀6,关闭放空阀503,启动增压泵4,然后缓慢关闭回流阀7,观察压力表501的压力值到预设的试压压力时,关闭控制阀6,稳压至规定时间,观察压力表501的压力值是否发生变化,如果压力值变化了,说明阀门密封性没有达到要求,如果压力值没有发生变化,说明阀门密封性达到要求,然后缓慢打开回流阀7,待压力表501显示压力值为0时,停止增压泵4,打开放空阀503,

最后将阀门拆卸。

[0040] 通过采用两个试压组件的形式,其不同的阀门接头504可以满足不同的连接方式的阀门,并且,可以通过本实用新型提供的阀门试压装置来同时进行两个阀门的试压,可以将一个卡箍连接式的阀门与卡箍式阀门接头504b相连接,再将一个法兰式连接的阀门与法兰式阀门接头504a连接,若这两个需要试压的阀门所需的试压压力不一致时,则选择先试低压阀门,在对低压阀门进行试压时,需要关闭与所述低压阀门相连接的高压阀门的控制阀6和回流阀7,同样地,在对高压阀门进行试压时,需要关闭与所述高压阀门相连接的高压阀门的控制阀6和回流阀7,选择先试低压阀门是出于安全因素的考虑,通常对高压阀门进行试压所需压力是对低压阀门进行试压所需压力的10倍左右,若先对高压阀门进行试压,整个液体流通回路的压力较高,不易控制,若在整个液体流通回路还保持在较高水平时对低压阀门进行试压,一旦打开与低压阀门相连接的控制阀6,就可能会出现低压阀门不能承受液体流通回路里的压力,而损坏低压阀门。

[0041] 对高压阀门的试压要求可为25Mpa,因此要求所述试压管502为耐高压管,不会在试压的过程中损坏。

[0042] 另外,如图1所示,所述增压泵4的进液口通过所述供液管线2与供液罐1连接,所述增压泵4的出液口通过所述控制阀6与所述试压组件连接。优选地,所述供液罐1为圆锥形罐体。

[0043] 上述所有可选技术方案,可以采用任意结合形成本公开的可选实施例,在此不再一一赘述。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

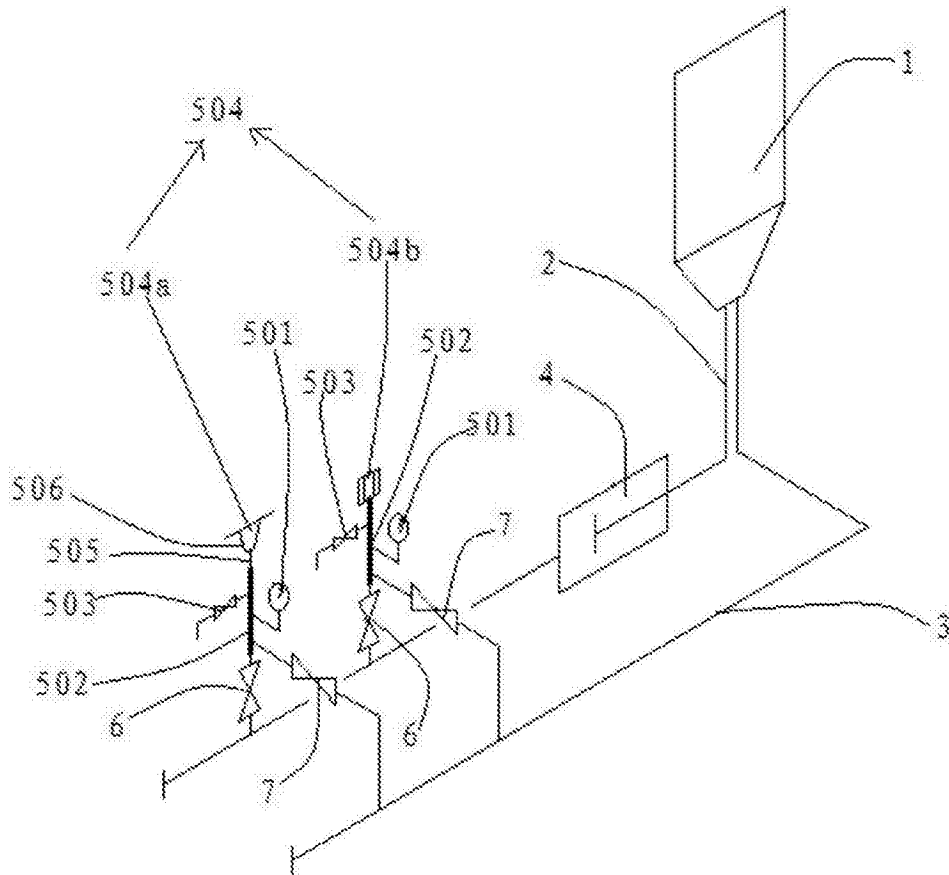


图1