(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113107424 A
(43)申请公布日 2021.07.13

(21)申请号 202110465760.X

(22)申请日 2021.04.28

(71)申请人 大庆冠佳科技有限公司
地址 163000 黑龙江省大庆市高新区新风路8号服务外包产业园D-1座215室

(72)发明人 丁贺东 丁红军 安丽颖 王菁旌 范芝君 张立民 唐相辉

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 王富强

(51)Int.Cl.
E21B 34/02(2006.01)
E21B 47/00(2012.01)
E21B 41/00(2006.01)
E21B 49/08(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种模块化防喷防倒流装置

(57)摘要

本发明公开一种模块化防喷防倒流装置，涉及油田技术领域，包括阀体、阀盖、单流阀阀套、单流阀阀芯、截止阀阀芯、截止阀阀套、放空阀、取样阀、井口接头和计量间管线接头，阀体中设置有左阀腔和右阀腔，左阀腔和右阀腔的底部通过连接通道连通，左阀腔的下端设置有左通道，右阀腔的下端设置有右通道；单流阀阀套安装于左阀腔中，截止阀阀套安装于右阀腔中，单流阀阀芯安装于单流阀阀套中，截止阀阀芯安装于截止阀阀套中；阀体底部的左侧安装有取样阀，阀体底部的右侧安装有放空阀。该装置取样时不需要关掺水流程，避免冬季发生冻堵现象，更换维修截止阀阀芯与截止阀阀套时可提前放空，进而避免憋压，降低了运行成本，提高了安全系数。

CN 113107424 A

1.一种模块化防喷防倒流装置，其特征在于，包括阀体、阀盖、单流阀阀套、单流阀阀芯、截止阀阀芯、截止阀阀套、放空阀、取样阀、井口接头和计量间管线接头，所述阀体中设置有左阀腔和右阀腔，所述左阀腔和所述右阀腔的底部通过连接通道连通，所述左阀腔的下端设置有左通道，所述左通道上端与所述左阀腔连通，所述左通道的一端贯穿所述阀体的左侧面，所述右阀腔的下端设置有右通道，所述右通道上端与所述右阀腔连通，所述右通道的一端贯穿所述阀体的右侧面，所述左通道与所述右通道之间不连通；所述井口接头安装于所述阀体左侧，且所述井口接头与所述左通道连通，所述计量间管线接头安装于所述阀体右侧，且所述计量间管线接头与所述右通道连通；所述单流阀阀套安装于所述左阀腔中，所述单流阀阀套靠近所述连接通道的一侧设置有第一开口，所述截止阀阀套安装于所述右阀腔中，所述截止阀阀套靠近所述连接通道的一侧设置有第二开口，所述第一开口、所述连接通道和所述第二开口依次连通，所述阀盖固定于所述阀体的上部，所述阀盖用于对所述单流阀阀套和所述截止阀阀套进行限位，所述单流阀阀芯安装于所述单流阀阀套中，所述截止阀阀芯安装于所述截止阀阀套中；所述阀体底部的左侧安装有所述取样阀，所述取样阀与所述左通道连通，所述阀体底部的右侧安装有所述放空阀，所述放空阀与所述右通道连通。

2.根据权利要求1所述的模块化防喷防倒流装置，其特征在于，所述单流阀阀套和所述截止阀阀套均采用非晶合金材质制成。

3.根据权利要求1所述的模块化防喷防倒流装置，其特征在于，还包括多个紧固螺钉，所述阀盖通过多个所述紧固螺钉固定于所述阀体上。

4.根据权利要求1所述的模块化防喷防倒流装置，其特征在于，所述左阀腔和所述右阀腔均为圆柱形。

5.根据权利要求1所述的模块化防喷防倒流装置，其特征在于，所述阀体底部的左侧设置有第一竖直通道，所述取样阀通过所述第一竖直通道与所述左通道连通。

6.根据权利要求1所述的模块化防喷防倒流装置，其特征在于，所述阀体底部的右侧设置有第二竖直通道，所述放空阀通过所述第二竖直通道与所述右通道连通。

7.根据权利要求1所述的模块化防喷防倒流装置，其特征在于，所述阀体的左侧设置有第一凸起部，所述井口接头安装于所述第一凸起部上。

8.根据权利要求1所述的模块化防喷防倒流装置，其特征在于，所述阀体的右侧设置有第二凸起部，所述计量间管线接头安装于所述第二凸起部上。

一种模块化防喷防倒流装置

技术领域

[0001] 本发明涉及油田技术领域，特别是涉及一种模块化防喷防倒流装置。

背景技术

[0002] 油田上井口与计量间之间、各管网流程上均需要加装控制阀门，目前常用的阀门大多功能单一，没有防喷防倒流功能。专利名称为“防倒流双芯一体式阀门”(专利号201410723577.5)的专利，具有防倒流功能，但是仍有以下缺点：一是取样时需要关掺水流程，导致冬季易发生冻堵；二是阀体不耐磨，由于在工作中，液体中可能会有硬性杂质和腐蚀液体，阀芯频繁开关会对阀体产生磨损，一但阀体磨损，需要整体更换阀门，增加了运行成本且降低了安全系数；三是更换截止阀时不能放空，导致截止阀腔室憋压。

发明内容

[0003] 为解决以上技术问题，本发明提供一种模块化防喷防倒流装置，取样时不需要关掺水流程，避免冬季发生冻堵现象，更换维修阀门时可以直接更换阀芯与阀套，无需更换阀体，降低了运行成本且提高了安全系数，另外更换维修截止阀阀芯与截止阀阀套时可提前放空，进而避免截止阀腔室憋压。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供了如下方案：

[0005] 本发明提供一种模块化防喷防倒流装置，包括阀体、阀盖、单流阀阀套、单流阀阀芯、截止阀阀芯、截止阀阀套、放空阀、取样阀、井口接头和计量间管线接头，所述阀体中设置有左阀腔和右阀腔，所述左阀腔和所述右阀腔的底部通过连接通道连通，所述左阀腔的下端设置有左通道，所述左通道上端与所述左阀腔连通，所述左通道的一端贯穿所述阀体的左侧面，所述右阀腔的下端设置有右通道，所述右通道上端与所述右阀腔连通，所述右通道的一端贯穿所述阀体的右侧面，所述左通道与所述右通道之间不连通；所述井口接头安装于所述阀体左侧，且所述井口接头与所述左通道连通，所述计量间管线接头安装于所述阀体右侧，且所述计量间管线接头与所述右通道连通；所述单流阀阀套安装于所述左阀腔中，所述单流阀阀套靠近所述连接通道的一侧设置有第一开口，所述截止阀阀套安装于所述右阀腔中，所述截止阀阀套靠近所述连接通道的一侧设置有第二开口，所述第一开口、所述连接通道和所述第二开口依次连通，所述阀盖固定于所述阀体的上部，所述阀盖用于对所述单流阀阀套和所述截止阀阀套进行限位，所述单流阀阀芯安装于所述单流阀阀套中，所述截止阀阀芯安装于所述截止阀阀套中；所述阀体底部的左侧安装有所述取样阀，所述取样阀与所述左通道连通，所述阀体底部的右侧安装有所述放空阀，所述放空阀与所述右通道连通。

[0006] 优选地，所述单流阀阀套和所述截止阀阀套均采用非晶合金材质制成。

[0007] 优选地，还包括多个紧固螺钉，所述阀盖通过多个所述紧固螺钉固定于所述阀体上。

[0008] 优选地，所述左阀腔和所述右阀腔均为圆柱形。

[0009] 优选地，所述阀体底部的左侧设置有第一竖直通道，所述取样阀通过所述第一竖直通道与所述左通道连通。

[0010] 优选地，所述阀体底部的右侧设置有第二竖直通道，所述放空阀通过所述第二竖直通道与所述右通道连通。

[0011] 优选地，所述阀体的左侧设置有第一凸起部，所述井口接头安装于所述第一凸起部上。

[0012] 优选地，所述阀体的右侧设置有第二凸起部，所述计量间管线接头安装于所述第二凸起部上。

[0013] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果：

[0014] 本发明提供的模块化防喷防倒流装置，包括阀体、阀盖、单流阀阀套、单流阀阀芯、截止阀阀芯、截止阀阀套、放空阀、取样阀、井口接头和计量间管线接头，单流阀阀套安装于左阀腔中，截止阀阀套安装于右阀腔中，单流阀阀芯安装于单流阀阀套中，截止阀阀芯安装于截止阀阀套中。阀体底部的左侧安装有取样阀，取样阀与左通道连通，可以通过取样阀直接取原井液样，不需关掺水流程，避免冬季因关掺水而发生的冻堵现象。阀体底部的右侧安装有放空阀，放空阀与右通道连通，当截止阀阀芯或截止阀阀套损坏需要更换维修时，可以先打开放空阀放空，避免截止阀腔室憋压，进而起到防喷的效果。同时，本发明中还可直接更换阀芯与阀套，无需更换阀体，降低了运行成本且提高了安全系数。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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。

[0016] 图1为本发明提供的模块化防喷防倒流装置的结构示意图。

[0017] 附图标记说明：100、模块化防喷防倒流装置；1、井口接头；2、阀体；3、阀盖；4、单流阀阀套；5、单流阀阀芯；6、截止阀阀芯；7、截止阀阀套；8、紧固螺钉；9、计量间管线接头；10、放空阀；11、取样阀；12、连接通道；13、第一开口；14、第二开口；15、左通道；16、右通道；17、第一竖直通道；18、第二竖直通道。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 本发明的目的是提供一种模块化防喷防倒流装置，取样时不需要关掺水流程，避免冬季发生冻堵现象，更换维修阀门时可以直接更换阀芯与阀套，无需更换阀体，降低了运行成本且提高了安全系数，另外更换维修截止阀阀芯与截止阀阀套时可提前放空，进而避免截止阀腔室憋压。

[0020] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实

施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0021] 如图1所示，本实施例提供一种模块化防喷防倒流装置100，包括阀体2、阀盖3、单流阀阀套4、单流阀阀芯5、截止阀阀芯6、截止阀阀套7、放空阀10、取样阀11、井口接头1和计量间管线接头9，阀体2中设置有左阀腔和右阀腔，左阀腔和右阀腔的底部通过连接通道12连通，左阀腔的下端设置有左通道15，左通道15上端与左阀腔连通，左通道15的一端贯穿阀体2的左侧面，右阀腔的下端设置有右通道16，右通道16上端与右阀腔连通，右通道16的一端贯穿阀体2的右侧面，左通道15与右通道16之间不连通；井口接头1安装于阀体2左侧，且井口接头1与左通道15连通，井口接头1用于与井口管线相连，计量间管线接头9安装于阀体2右侧，且计量间管线接头9与右通道16连通，计量间管线接头9用于与计量间相连。单流阀阀套4安装于左阀腔中，单流阀阀套4靠近连接通道12的一侧设置有第一开口13，截止阀阀套7安装于右阀腔中，截止阀阀套7靠近连接通道12的一侧设置有第二开口14，第一开口13、连接通道12和第二开口14依次连通，阀盖3固定于阀体2的上部，阀盖3用于对单流阀阀套4和截止阀阀套7进行限位，进而避免单流阀阀套4和截止阀阀套7上下移动，单流阀阀芯5安装于单流阀阀套4中，截止阀阀芯6安装于截止阀阀套7中；阀体2底部的左侧安装有取样阀11，取样阀11与左通道15连通，需要取样时，可以通过取样阀11直接取原井液样，不需关掺水流程，避免冬季因关掺水而发生的冻堵现象。阀体2底部的右侧安装有放空阀10，放空阀10与右通道16连通，当截止阀阀芯6或截止阀阀套7损坏需要更换时，可以先打开放空阀10放空，避免截止阀腔室憋压，进而起到防喷的效果，放空阀10还可以测量计量间侧管线压力。同时，本实施例中更换维修阀门时可以直接更换阀芯与阀套，即可以直接更换单流阀阀套4、单流阀阀芯5、截止阀阀芯6和截止阀阀套7，无需更换阀体2，降低了运行成本且提高了安全系数。

[0022] 具体地，单流阀阀套4和截止阀阀套7均采用非晶合金材质制成。本实施例中通过采用非晶合金材质的阀套增加了阀体2的耐磨性和耐腐蚀性，避免因阀体2磨损而缩短装置寿命，避免增加运行成本。

[0023] 本实施例中还包括多个紧固螺钉8，阀盖3通过多个紧固螺钉8固定于阀体2上，单流阀阀套4和截止阀阀套7均位于阀体2和阀盖3之间。

[0024] 于本具体实施例中，左阀腔和右阀腔均为圆柱形，左阀腔和右阀腔并排设置。

[0025] 具体地，阀体2底部的左侧设置有第一竖直通道17，取样阀11通过第一竖直通道17与左通道15连通，取样阀11焊接于阀体2底部的左侧。

[0026] 具体地，阀体2底部的右侧设置有第二竖直通道18，放空阀10通过第二竖直通道18与右通道16连通，放空阀10焊接于阀体2底部的右侧。

[0027] 为了使得井口接头1便于安装，阀体2的左侧设置有第一凸起部，井口接头1安装于第一凸起部上。

[0028] 为了使得计量间管线接头9便于安装，阀体2的右侧设置有第二凸起部，计量间管线接头9安装于第二凸起部上。

[0029] 正常工作状态下，将本实施例中的模块化防喷防倒流装置100连接到井口与计量间之间的管线上，液体通过井口接头1进入装置内部，在液体压力下顶开单流阀阀芯5，液体沿左阀腔和右阀腔之间的连接通道12进入到截止阀阀腔，此时截止阀为打开状态，液体再经过计量间管线接头9流入计量间。当管线内液体出现倒流情况时，液体由截止阀阀腔通过

连接通道12进入单流阀阀腔，推动单流阀阀芯5下移，关闭单流阀阀腔，避免液体倒流，可以防止井液倒流造成产量损失和环境污染。需要关闭阀门时，向下拧动截止阀阀芯6，则截止阀阀腔被关闭，连接通道12关闭，单流阀阀芯5在弹簧推动下向下移动，关闭单流阀阀腔。当截止阀阀芯6或截止阀阀套7有损坏需要更换时，可以手工拧动单流阀阀芯5，关闭单流阀阀腔，再通过放空阀10对计量间一侧进行泄压，避免截止阀腔室憋压，然后再进行截止阀阀芯6或截止阀阀套7的更换。

[0030] 本说明书中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

图1