(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 109443661 A
(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811194934.8

(22)申请日 2018.10.15

(71)申请人 中国石油集团渤海钻探工程有限公司
地址 300457 天津市滨海新区经济技术开发区第二大街83号中国石油天津大厦渤海钻探工程有限公司

(72)发明人 魏立明 刘文文 齐金涛 刘刚 魏红印 栾家翠 王星 陈磊 仝士雨

(74)专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108
代理人 王晓红

(51)Int.Cl.
G01M 3/28(2006.01)

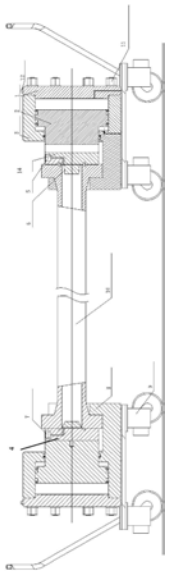
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置，由主、副两个卡紧试压组合体组成，主卡紧试压组合体高于副卡紧试压组合体5-10cm，主卡紧试压组合体包括油缸、活塞、试压盲板、带注水口、加压口以及自动对中导块的试压盲板、U型卡槽、电磁阀、移动小车；副卡紧试压组合体包括油缸、活塞、带排气口及自动对中导块试压盲板、U型卡槽、电磁阀、移动小车。油缸、活塞与U型卡槽一起安装在移动小车底座上；试压盲板安装在U型卡槽内；防喷管线两端法兰安装对应的U型卡槽内。通过活塞的前后移动推动试压盲板的前行或后退，把防喷管线的法兰对中后卡紧并密封在U型卡槽内或松开试压盲板。本发明保证法兰式防喷管线试压质量和提高试压效率。



CN 109443661 A

1.一种用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置,其特征在于,由主、副两个卡紧试压组合体组成,主卡紧试压组合体包括油缸体(3)、油缸盖(1)、活塞(2)、主试压盲板(4)、U型卡槽(8)、移动小车(9),圆盘形的主试压盲板(4)的一面上带有凸出圆盘一侧平面的自动对中导块(6),自动对中导向块(6)与活塞(2)同中心线,沿着主试压盲板(4)圆盘的径向分别设置有注水口(7)、加压口(13),位于主试压盲板(4)圆盘上的注水口(7)、加压口(13)的通道为“L”形,出口与自动对中导块(6)同面,并在主试压盲板(4)的轴向方向,油缸盖(1)与油缸体(3)连接,活塞(2)的前端伸到油缸体(3)外并与主试压盲板(4)紧固连接在一起,油缸体(3)平卧在移动小车(9)上,在移动小车(9)上、油缸体(3)的前方、平行于活塞(2)前端面设置有U形卡槽(8),U形卡槽(8)的开口尺寸大于防喷管线的法兰外径且带有弧形底部,满足法兰放入U形卡槽(8)中;副卡紧试压组合体包括油缸体(3)、油缸盖(1)、活塞(2)、副试压盲板(14)、U型卡槽(8)、移动小车(9),圆盘形的副试压盲板(14)的一面上带有凸出圆盘一侧平面的自动对中导块(6),自动对中导向块(6)与活塞(2)同中心线,沿着副试压盲板(14)圆盘的径向设置有冲上的排气口(5),位于副试压盲板(14)圆盘排气口(5)的通道为“L”形,出口与自动对中导块(6)同面,并在副试压盲板(4)的轴向方向,副卡紧试压组合体的其他结构与主卡紧试压组合体相同;主、副两个卡紧试压组合体相对一定距离放置,主卡紧试压组合体高于副卡紧试压组合体5-10cm。

2.根据权利要求1所述用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置,其特征在于,所述U形卡槽(8)的开口尺寸大于防喷管线法兰外径2-3mm。

3.根据权利要求1所述用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置,其特征在于,所述油缸盖(1)与油缸体(3)用紧固螺栓(11)连接。

4.根据权利要求1所述用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置,其特征在于,所述注水口、排气口、加压口上均设置有105MPa高强度闸阀。

一种用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置

技术领域

[0001] 本发明涉及法兰式防喷管线试压装置，尤其是一种用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置，应用“自动对中+液压卡紧+U型弧槽固定+快速试压”的一体化技术，实现法兰式防喷管线快速密封和试压。

背景技术

[0002] 目前法兰式防喷管线的试压方式大多是采用人工用螺栓和盲板法兰将防喷管线两端连接密封后再进行试压，工人劳动强度大，耗时耗力，且个别螺栓受力不均产生偏载，试压前无法排出管线中的气体，人为造成管线密封试压结果不符合要求。有的是采用“固定油缸+活动油缸”方式紧固，但是部分变形管线在有轨道的检测装置上无法正常装夹，导致部分管线无法正常试压。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是，提供一种法兰式防喷管线快速卡紧试压一体化装置，解决了用螺栓连接紧固防喷管线法兰和试压盲板带来的效率低下、质量不稳定的问题，应用“自动对中+液压卡紧+U型弧槽固定+快速试压”的一体化技术，实现法兰式防喷管线快速密封和试压，解决现有密封和试压方式所存在的技术问题。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：一种用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置，由主、副两个卡紧试压组合体组成，主卡紧试压组合体包括油缸体、油缸盖、活塞、主试压盲板、U型卡槽、移动小车，圆盘形的主试压盲板的一面上带有凸出圆盘一侧平面的自动对中导块，自动对中导向块与活塞同中心线，沿着主试压盲板圆盘的径向分别设置有注水口、加压口，位于主试压盲板圆盘上的注水口、加压口的通道为“L”形，出口与自动对中导块同面，并在主试压盲板的轴向方向，油缸盖与油缸体连接，活塞的前端伸到油缸体外并与主试压盲板紧固连接在一起，油缸体平卧在移动小车上，在移动小车上、油缸体的前方、平行于活塞前端面设置有U形卡槽，U形卡槽的开口尺寸大于防喷管线的法兰外径且带有弧形底部，满足法兰放入U形卡槽中；副卡紧试压组合体包括油缸体、油缸盖、活塞、副试压盲板、U型卡槽、移动小车，圆盘形的副试压盲板的一面上带有凸出圆盘一侧平面的自动对中导块，自动对中导向块与活塞同中心线，沿着副试压盲板圆盘的径向设置有冲上的排气口，位于副试压盲板圆盘排气口的通道为“L”形，出口与自动对中导块同面，并在副试压盲板的轴向方向，副卡紧试压组合体的其他结构与主卡紧试压组合体相同；主、副两个卡紧试压组合体相对一定距离放置，主卡紧试压组合体高于副卡紧试压组合体5-10cm。

[0005] 所述U形卡槽的开口尺寸大于防喷管线法兰外径2-3mm。

[0006] 所述油缸盖与油缸体用紧固螺栓连接。

[0007] 所述注水口、排气口、加压口上均设置有105MPa高强度闸阀。

[0008] 本发明的有益效果是：

[0009] 1、应用自动对中导向块结构，可以保证试压盲板与防喷管线法兰密封时不出现密

封面偏斜，避免出现密封面损伤和偏载现象；

[0010] 2、应用液压卡紧机构，可以实现卡紧过程中缓慢均衡加载，避免出现偏载法兰密封面及密封垫环变形；

[0011] 3、应用U型弧槽固定技术，保证防喷管线法兰与卡槽之间的间隙在2-3mm之间，有效固定在U型卡槽内，防止法兰在卡槽内前后左右窜动；

[0012] 4、所有注水、排气、加压闸阀都是105MPa高强度闸阀，避免多次更换；

[0013] 5、应用快速注水填充防喷管线内腔、及时排气和快速技术，提高试压效率300％左右；

[0014] 6、整个机构设计简单紧凑，具有安装可靠的特点。

附图说明

[0015] 图1为本发明用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置使用时结构图；

[0016] 图2为本发明主卡紧试压组合体结构侧视图。

具体实施方式

[0017] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例对本发明的用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置的加以说明：

[0018] 如图1、2所示，本发明的用于法兰式防喷管线的快速卡紧试压装置，由主、副两个卡紧试压组合体组成，主卡紧试压组合体包括油缸体3、油缸盖1、活塞2、主试压盲板4、U型卡槽8、移动小车9，圆盘形的主试压盲板4的一面上带有凸出圆盘一侧平面的自动对中导块6，自动对中导向块6与活塞2同中心线，沿着主试压盲板4圆盘的径向分别设置有注水口7、加压口13，位于主试压盲板4圆盘上的注水口7、加压口13的通道为“L”形，出口与自动对中导块6同面，并在主试压盲板4的轴向方向，油缸盖1与油缸体3连接，活塞2的前端伸到油缸体3外并与主试压盲板4紧固连接在一起，油缸体3平卧在移动小车9上，在移动小车9上、油缸体3的前方、平行于活塞2前端面设置有U形卡槽8，U形卡槽8的开口尺寸大于防喷管线的法兰外径且带有弧形底部，满足法兰正常放入U形卡槽8中；副卡紧试压组合体包括油缸体3、油缸盖1、活塞2、副试压盲板14、U型卡槽8、移动小车9，圆盘形的副试压盲板14的一面上带有凸出圆盘一侧平面的自动对中导块6，自动对中导向块6与活塞2同中心线，沿着副试压盲板14圆盘的径向设置有冲上的排气口5，位于副试压盲板14圆盘排气口5的通道为“L”形，出口与自动对中导块6同面，并在副试压盲板4的轴向方向，副卡紧试压组合体的其他结构与主卡紧试压组合体相同；主、副两个卡紧试压组合体相对一定距离放置，主卡紧试压组合体高于副卡紧试压组合体5-10cm。

[0019] 所述U形卡槽8的开口尺寸大于防喷管线法兰外径2-3mm。

[0020] 所述油缸盖1与油缸体3用紧固螺栓11连接。

[0021] 所述注水口、排气口、加压口上均设置有105MPa高强度闸阀。

[0022] 本发明解决了用螺栓连接紧固防喷管线法兰和试压盲板带来的效率低下、质量不稳定的问题，应用“自动对中+液压卡紧+U型弧槽固定+快速试压”的一体化技术，实现法兰式防喷管线快速密封和试压，解决现有密封和试压方式所存在的技术问题。

[0023] 具体地说，本发明油缸体3的前方设置有U形卡槽8，其开口尺寸大于常用的103-70

法兰外径2-3mm，且带有弧形底部，满足其正常放入U形卡槽8中；U型卡槽、试压盲板4或14、油缸体3是整体加工成一体相连，所述试压盲板、144的前端设置有自动对中导向块6，自动对中导向块6与活塞2同中心线。

[0024] 活塞的前后移动推动试压盲板的前行或后退。活塞前行时，推动试压盲板前行，把防喷管线的法兰对中后卡紧并密封在U型卡槽内；活塞后退时，松开试压盲板，对中导向块退出法兰面后即可取出防喷管线。

[0025] 防喷管线安装在U型卡槽并紧固密封后，在一端主试压盲板上的注水口上接上注水管线，注入试压清水；在另一端的副试压盲板上，关闭排气口闸阀；注水3-5分钟后，观察到从加压口出返出清水后，轻微打开排气口，排出管线中的气体；关闭排气、注水闸阀后，进行加水试压作业。

[0026] 在对法兰式防喷管线进行试压时，吊装防喷管线进入试压工位，分别将防喷管线两端的法兰安放在U型卡槽内，分别搬动控制活塞的电磁阀12到关位，用油缸卡紧并观察防喷管线法兰、油缸体、活塞、盲板、密封垫环状态，确认两端法兰已经卡紧；在主试压盲板连接注水管线，关闭卡紧装置另一端副试压盲板上的手动排气阀，打开注水阀门约2分钟后，观察加压管线出口有水溢出时，打开排气阀，观察先后有气泡、水流出后，可确认水已经注水满，先后关闭排气阀门和注水阀；连接加压管线，进行试压作业；试压结束后，操作控制装置上手动阀手柄，松开油缸活塞，确认试压法兰和试压盲板完全分开，将防喷管线吊离试压现场。

[0027] 本发明卡紧试压装置投入使用以来，共完成了300余根4种不同规格的防喷管线试压作业，在保证质量的情况下，试压效率提高286％-312％。

[0028] 综上所述，本发明的内容并不局限在上述的实施例中，相同领域内的有识之士可以在本发明的技术指导思想之内可以轻易提出其他的实施例，但这种实施例都包括在本发明的范围之内。

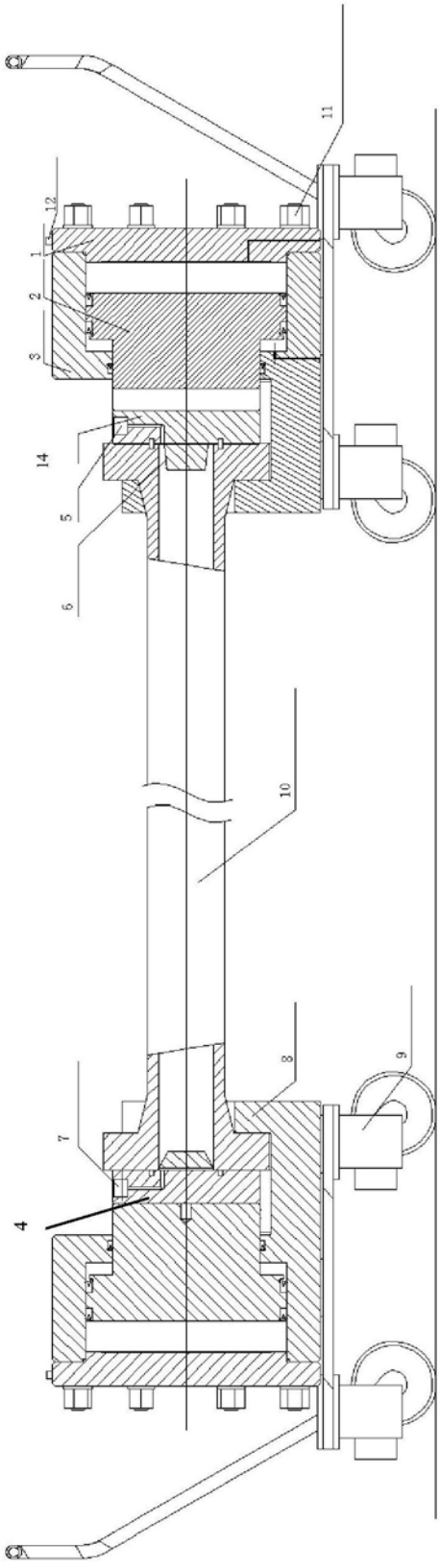


图1

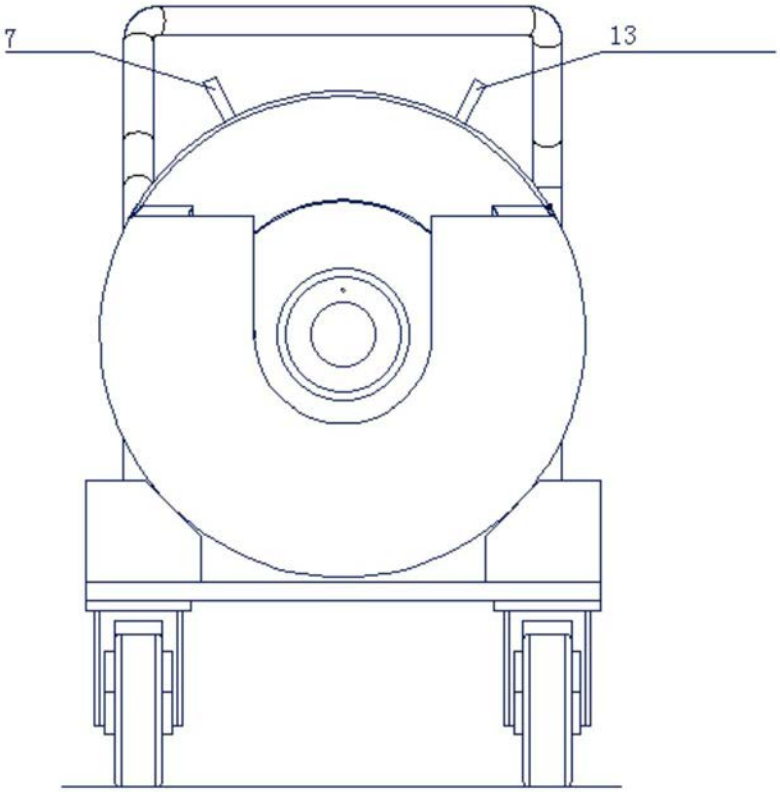


图2