(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212321317 U
(45)授权公告日 2021.01.08

(21)申请号 202021980075.8

(22)申请日 2020.09.11

(73)专利权人 沈阳中科先进技术研究院有限公司

地址 110179 辽宁省沈阳市浑南区上深沟村858-1号沈阳国际软件园B01号255室

(72)发明人 台闯 杜一 田继猛 侯玉婷 杜鑫

(74)专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 21234

代理人 李晓光

(51)Int.Cl.
G01N 3/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

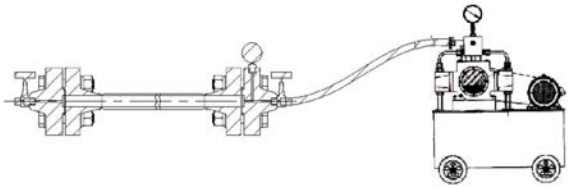
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置

(57)摘要

本实用新型公开一种用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置，包括试压水泵、压力连接管以及保压装置，其中压力连接管两端分别连接在试压水泵的出水口和保压装置的保压阀进水口上；保压装置包括保压阀、进水口法兰、压力表、试压管、投样口法兰以及排气阀，其中，保压阀一端与压力连接管连接，另一端与进水口法兰连接，进水口法兰的密封面与两端带有法兰的试压管一端相连；试压管的另一端与投样口法兰密封面相连接，投样口法兰另一端连接排气阀；压力表安装于进水口法兰上与腔体连通的径向孔中。本实用新型能够对井下腐蚀监测探针总装进行水压测试，测试过程中不需要对井下腐蚀监测探针任何部件结构进行改造。



CN 212321317 U

1.一种用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置,其特征在于:包括试压水泵、压力连接管以及保压装置,其中压力连接管两端分别连接在试压水泵的出水口和保压装置的保压阀进水口上。

2.根据权利要求1所述的用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置,其特征在于:保压装置包括保压阀、进水口法兰、压力表、试压管、投样口法兰以及排气阀,其中,保压阀一端与压力连接管连接,另一端与进水口法兰连接,进水口法兰的密封面与两端带有法兰的试压管一端相连;试压管的另一端与投样口法兰密封面相连接,投样口法兰另一端连接排气阀;压力表安装于进水口法兰上与腔体连通的径向孔中。

3.根据权利要求2所述的用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置,其特征在于:试压管主体为长度大于试压探针总长的厚壁圆管,圆管内腔投放被检探针,内腔直径大于试验探针最粗部位的直径,厚壁圆管两端焊接有与进水口法兰和投样口法兰相匹配的法兰,且法兰密封面朝外。

4.根据权利要求2所述的用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置,其特征在于:投样口法兰与进水口法兰尺寸规格相同。

用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压力试验测试技术，具体一种用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置。

背景技术

[0002] 在油气田开发生产过程中，往往需要了解井下管柱的腐蚀情况和井下环境的腐蚀相关信息，以指导井下管柱防腐方案和维修方案的制定。

[0003] 井下腐蚀监测探针作为一种可连续监测井下环境腐蚀信息的工具被广泛使用。由于井下介质环境复杂，介质为固、液、气三项混合，且压力最高可达60Mpa，对井下腐蚀监测探针的密封性能和耐压性能提出很高的要求。若井下腐蚀监测探针自身密封性或耐压能力不足，会导致井下腐蚀监测探针在下井作业过程中由于承压变形或密封不严而导致探针内腔进水，引起置于探针内腔的测量电路和电池损坏，进而使井下腐蚀监测探针失效、井下监测任务失败。因此对每一支井下腐蚀监测探针在下井服役之前进行耐压和密封性试验测试是非常有必要的。目前，还没有关于井下腐蚀监测探针耐压测试的专用试验装置。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中尚未出现关于井下腐蚀监测探针耐压测试的专用试验装置等不足，本实用新型要解决的问题是提供一种用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：

[0006] 本实用新型提供一种用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置，包括试压水泵、压力连接管以及保压装置，其中压力连接管两端分别连接在试压水泵的出水口和保压装置的保压阀进水口上。

[0007] 保压装置包括保压阀、进水口法兰、压力表、试压管、投样口法兰以及排气阀，其中，保压阀一端与压力连接管连接，另一端与进水口法兰连接，进水口法兰的密封面与两端带有法兰的试压管一端相连；试压管的另一端与投样口法兰密封面相连接，投样口法兰另一端连接排气阀；压力表安装于进水口法兰上与腔体连通的径向孔中。

[0008] 试压管主体为长度大于试压探针总长的厚壁圆管，圆管内腔投放被检探针，内腔直径大于试验探针最粗部位的直径，厚壁圆管两端焊接有与进水口法兰和投样口法兰相匹配的法兰，且法兰密封面朝外。

[0009] 投样口法兰与进水口法兰尺寸规格相同。

[0010] 本实用新型具有以下有益效果及优点：

[0011] 1.本实用新型用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置能够对井下腐蚀监测探针总装进行水压测试，测试过程中不需要对井下腐蚀监测探针任何部件结构进行改造。

[0012] 2.本实用新型的最高测试压力可达60MPa，满足井下工具的耐压测试要求。

[0013] 3.本实用新型结构简单，使用安全，拆装方便。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置总装结构图；

[0015] 图2为本实用新型中保压装置结构图；

[0016] 图3为本实用新型中井下腐蚀监测探针结构图

[0017] 其中，1为试压水泵，2为压力连接管，3为保压装置，31为保压阀为32为进水口法兰，33为压力表，34为连接螺栓和螺母，35为试压管，36为投样口法兰，37为排气阀。

具体实施方式

[0018] 下面结合说明书附图对本实用新型作进一步阐述。

[0019] 如图1所示，本实用新型提供一种用于井下腐蚀监测探针耐压测试的试验装置，包括试压水泵1、压力连接管2以及保压装置3，其中压力连接管2两端分别连接在试压水泵1的出水口和保压装置3的保压阀31进水口上。

[0020] 如图2所示，保压装置3包括保压阀31、进水口法兰32、压力表33、试压管35、投样口法兰36以及排气阀37，其中，保压阀31一端与压力连接管2连接，另一端与进水口法兰32连接，进水口法兰32的密封面与两端带有法兰的试压管35一端相连；试压管35的另一端与投样口法兰36密封面相连接，投样口法兰36另一端连接排气阀37；压力表33安装于进水口法兰32上与腔体连通的径向孔中。

[0021] 试压管35主体为长度大于试压探针总长的厚壁圆管，圆管内腔投放被检探针，内腔直径大于试验探针最粗部位的直径，厚壁圆管两端焊接有与进水口法兰32和投样口法兰36相匹配的法兰，且法兰密封面朝外。

[0022] 投样口法兰36与进水口法兰32尺寸规格相同。

[0023] 本实施例中，试压水泵1作为加压设备，可在市场上采购获得。压力连接管2为柔性耐压水管，所选压力连接管2需满足自身可承压大于测试压力，且两端连接螺纹要与试压泵1的出水口处的螺纹相匹配。

[0024] 进水口法兰32径向开有一个与腔体连通的孔，用于连通和安装压力表33；进水口法兰32的密封面与两端带有法兰的试压管35采用多颗连接螺栓34相连接。试压管35主体为长度略大于试压探针总长的厚壁圆管，圆管内腔用以投放被检探针，内腔直径略大于试验探针最粗部位的直径，厚壁圆管两端焊接有与进水口法兰32和投样口法兰36相匹配的法兰，且法兰密封面朝外。试压管35另一端采用连接螺栓34与投样口法兰36密封面相连接，投样口法兰36与进水口法兰32尺寸规格相同，投样口法兰36另一端连接一个阀门作为排气阀37。本实用新型中所有的法兰连接面间均设置尺寸规格相匹配的密封垫片。

[0025] 如图3所示，被测试井下腐蚀监测探针总长1200mm，探针主体为直径32mm的圆柱形，探针顶端为弹头型结构。井下腐蚀监测探针服役最大压力60MPa。

[0026] 试验装置整体设计承压80Mpa，压力连接管2优选可承压80MPa的柔性水管，保压装置3整体优选高强度的Q345金属材料制作；保压阀31和排气阀37优选针型阀；进水口法兰32和投样口法兰36优选6颗螺栓固定的凸面法兰；进水口法兰32径向与腔体连通的孔径优选5mm；试压管35主体长度优选1300mm，圆管内腔直径优选34mm，厚壁圆管壁厚优选7mm，两端焊接有与进水口法兰32和投样口法兰36相匹配的凹面法兰；法兰连接面间密封垫片优选金属缠绕垫片。

[0027] 本实用新型的具体操作步骤如下：

[0028] 1)测试前准备

[0029] 101)被测试井下腐蚀监测探针腔体内放置遇水变色的指示剂，并对测试井下腐蚀监测探针进行装配和紧固；

[0030] 102)检查试压水泵1是否可正常工作，备齐垫片等损耗件；

[0031] 103)将被测试井下腐蚀监测探针从投样口法兰36端插入试压管35内；

[0032] 104)按照图1进行装配并紧固各处连接结构；

[0033] 2)测试

[0034] 201)打开保压阀31和排气阀37；

[0035] 202)给试压水泵1上电，进行加压；

[0036] 203)当排气阀37排出连续水柱时，关闭排气阀37；

[0037] 204)观察保压装置3上的压力表33，当压力表33显示值高于试验压力1～2MPa时，及时关闭保压阀31和试压水泵1电源；

[0038] 205)保压30分钟，保压过程中确保压力表33显示值不低于试验压力；

[0039] 206)打开保压阀31进行泄压；

[0040] 207)装置泄压后，拆开投样口法兰36与试压管35处连接螺栓和螺母34，取出被测试井下腐蚀监测探针；

[0041] 3)评价

[0042] 301)观察探针外观是否有机械变形；拆开被测试井下腐蚀监测探针，观察检测探针腔体内的指示剂是否变色；

[0043] 302)若探针外观未变形且指示剂未变色，则该井下腐蚀监测探针满足承压要求，更换密封圈后可进行下井作业；若探针外观未变形或指示剂变色，则该井下腐蚀监测探针不满足承压要求，需整改后重新进行压力测试试验。

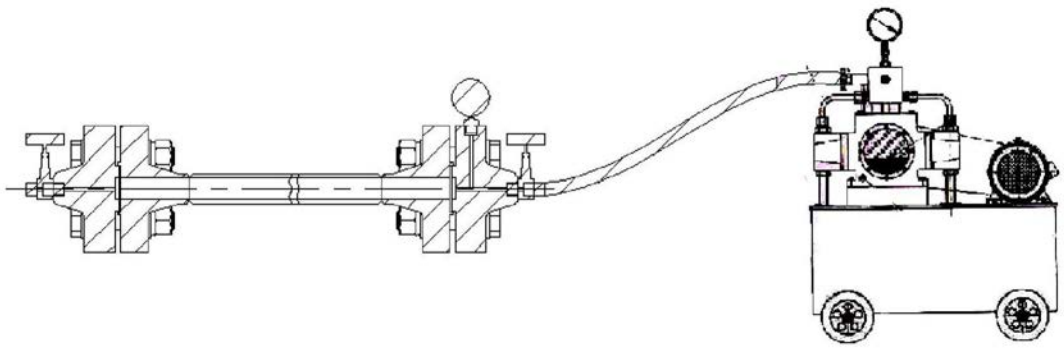


图1

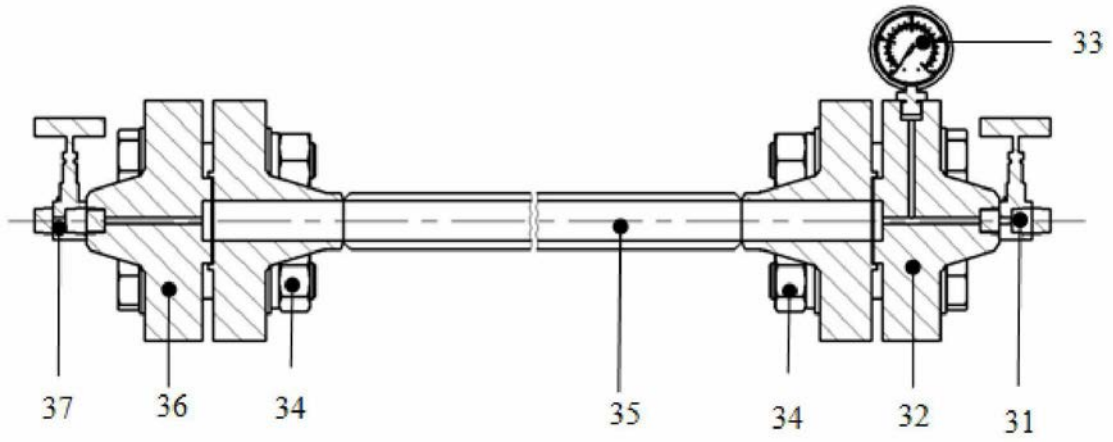


图2



图3