(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 104251126 A
(43)申请公布日 2014.12.31

(21)申请号 201310267791.X

(22)申请日 2013.06.29

(71)申请人 中国石油化工股份有限公司
地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街22号
申请人 中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司采油工艺研究院

(72)发明人 孙金峰 张一羽 赵剑锋 王宏万 马艳洁 田忠进 辛林涛 唐高峰 李世文 崔玉海

(74)专利代理机构 济南日新专利代理事务所 37224
代理人 董庆田

(51)Int.Cl.
E21B 33/06(2006.01)
E21B 47/00(2012.01)
E21B 19/14(2006.01)

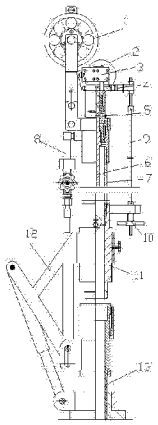
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

注水井井口测试防喷装置

(57)摘要

本发明公开了注水井井口测试防喷装置，主要包括防喷管，在防喷管的上端设置有防喷盒，下端连接密封插头，所述防喷管和密封插头连接成一体后空套在举升装置上并通过举升装置安装或拆卸于井口之上，所述防喷盒上空套有用来下放和提拉测试仪器的驱动装置。该装置将有效的提高高压注水井测试成功率，同时可以提高测试准确率及配水合格率；解决高压注水井测试难题，而且在常压注水井测试中也具有较高的推广应用价值。总之，具有以下特点，1)防喷管采用地面液压举升，免去了工人登高或吊车作业；2)采用缝隙泄流降压和二次自密封防喷，减小了井口漏失；3)电机驱动钢丝克服井下高压强力下行以及自动化连续输送。



CN 104251126 A

1. 注水井井口测试防喷装置，主要包括防喷管，在防喷管的上端设置有防喷盒，下端连接密封插头，其特征在于，所述防喷管和密封插头连接成一体后空套在举升装置上并通过举升装置安装或拆卸于井口之上，所述防喷盒上空套有用来下放和提拉测试仪器的驱动装置。

2. 根据权利要求 1 所述的注水井井口测试防喷装置，其特征在于，所述举升装置包括底座、支架、液压油缸，所述底座外侧套有轨道外套，所述支架为三角形支架，该支架的顶角位置用来空套放置防喷管及密封插管，其中支架一边角铰接在轨道外套的上端位置作为旋转移动的圆心，另一边角与液压油缸铰接，所述液压油缸的另一端铰接在轨道外套的下端。

3. 根据权利要求 2 所述的注水井井口测试防喷装置，其特征在于，所述支架被液压油缸举升至旋转上死点位置后，该支架顶角套装的防喷管的中轴线与底座的中轴线相一致；作为旋转移动的圆心的支架一边角铰接处位置设置有限位机构；所述作为旋转移动的圆心的支架一边角铰接处采用销轴销孔式链接，所述销孔为纵向的长条式销孔，为液压油缸把支架举升至上死点后然后卸压支架带动防喷管通过重力下落安装提供下落空间。

4. 根据权利要求 2 所述的注水井井口测试防喷装置，其特征在于，所述底座上端且轨道外套的上方套有由壬；所述液压油缸开设用来连接手压泵的进液口。

5. 根据权利要求 1 所述的注水井井口测试防喷装置，其特征在于，所述防喷盒内侧下端设置节流管。

6. 根据权利要求 1 所述的注水井井口测试防喷装置，其特征在于，所述驱动装置包括空套在防喷盒上的滑轮机构，滑轮机构包括支架与滑轮本体，所述滑轮本体要高于防喷盒上端口。

7. 根据权利要求 6 所述的注水井井口测试防喷装置，其特征在于，所述滑轮本体与防喷盒上端口之间还设置有滚轮压紧机构，该机构包括轴接的驱动电机和驱动滚轮，驱动滚轮的下方连接有加力拨叉。

8. 根据权利要求 7 所述的注水井井口测试防喷装置，其特征在于，所述加力拨叉的另一端垂直向下连接有加力螺栓。

9. 根据权利要求 8 所述的注水井井口测试防喷装置，其特征在于，所述加力螺栓本身通过固定支架设置在密封插头上，加力螺栓上端通过钢丝绳连接加力拨叉。

10. 根据权利要求 1 所述的注水井井口测试防喷装置，其特征在于，所述防喷盒的一侧通过螺纹还连接有泄流管线。

注水井井口测试防喷装置

技术领域

[0001] 本发明涉及油田注水井测试调配时井口密封防喷技术，具体地说是注水井井口测试防喷装置。

背景技术

[0002] 目前现有的注水井测试井口防喷技术，主要针对常压(注水压力≤ 25MPa)注水井，井口测试防喷装置安装拆卸主要靠人工操作，钢丝带动测试仪器下井主要依靠仪器自重，在高压注水井分层测试时出现了配套技术不完善等问题，具体有以下几方面：盘根机构密封高压困难，仪器起下过程中喷漏严重，容易造成环境污染；防喷管较重较长，安装拆卸困难，现场作业强度大；井口高压作用在密封盘根压紧钢丝，同时对钢丝产生上顶力，测试仪器起下困难，下行时，需要克服上顶力和压紧力，测试仪器依靠加重下行困难，需要工人登高手动输送；上提时，上顶力转化为动力，使钢丝冲出速度无法控制，不能与绞车同步完成钢丝收回散落地面。

[0003] 文献检索到的新型防喷管，仅在防喷管体的上部管壁上设置放空阀门，当井口压力较高时可以进行泄压控制，但是仍然存在漏失污染环境的缺点。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供注水井井口测试防喷装置，该装置将有效的提高高压注水井测试成功率，同时可以提高测试准确率及配水合格率；解决高压注水井测试难题。

[0005] 为了达成上述目的，本发明采用了如下技术方案，注水井井口测试防喷装置，主要包括防喷管，在防喷管的上端设置有防喷盒，下端连接密封插头，所述防喷管和密封插头连接成一体后空套在举升装置上并通过举升装置安装或拆卸于井口之上，所述防喷盒上空套有用来下放和提拉测试仪器的驱动装置。

[0006] 所述举升装置包括底座、支架、液压油缸，所述底座外侧套有轨道外套，所述支架为三角形支架，该支架的顶角位置用来空套放置防喷管及密封插管，其中支架一边角铰接在轨道外套的上端位置作为旋转移动的圆心，另一边角与液压油缸铰接，所述液压油缸的另一端铰接在轨道外套的下端。

[0007] 所述支架被液压油缸举升至旋转上死点位置后，该支架顶角套装的防喷管的中轴线与底座的中轴线相一致；作为旋转移动的圆心的支架一边角铰接处位置设置有限位机构；所述作为旋转移动的圆心的支架一边角铰接处采用销轴销孔式链接，所述销孔为纵向的长条式销孔，为液压油缸把支架举升至上死点后然后卸压支架带动防喷管通过重力下落安装提供下落空间。

[0008] 所述底座上端且轨道外套的上方套有由壬；所述液压油缸开设用来连接手压泵的进液口。

[0009] 所述防喷盒内侧下端设置节流管。

[0010] 所述提放装置包括空套在防喷盒上的滑轮机构，滑轮机构包括支架与滑轮本体，

所述滑轮本体要高于防喷盒上端口。

[0011] 所述滑轮本体与防喷盒上端口之间还设置有滚轮压紧机构，该机构包括轴接的驱动电机和驱动滚轮，驱动滚轮的下方连接有加力拨叉。

[0012] 所述加力拨叉的另一端垂直向下连接有加力螺栓。

[0013] 所述加力螺栓本身通过固定支架设置在密封插头上，加力螺栓上端通过钢丝绳连接加力拨叉。

[0014] 所述防喷盒的一侧通过螺纹还连接有泄流管线。

[0015] 相较于现有技术，本发明具有以下有益效果：

通过力学分析计算及强度校核，对井口液压起升装置具体结构进行设计，利用液压起升原理优化起升机构，地面手压泵升压和降压来控制活塞长度，使与活塞筒构成的三角支架发生形变，保证防喷管顺利起放到位；利用高压水缝隙泄流降压原理，完成节流长管、密封盒的设计，通过地面管线一次泄流降压和两级盘根再次密封，将高压动密封转化为低压动密封；利用齿轮啮合传动原理，通过电机强力驱动，使钢丝克服井下高压自动化连续输送。

[0016] 该装置将有效的提高高压注水井测试成功率，同时可以提高测试准确率及配水合格率；解决高压注水井测试难题，而且在常压注水井测试中也具有较高的推广应用价值。

[0017] 总之，具有以下特点，1）防喷管采用地面液压举升，免去了工人登高或吊车作业；2）采用缝隙泄流降压和二次自密封防喷，减小了井口漏失；3）驱动钢丝克服井下高压强力下行以及自动化连续输送。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明注水井井口测试防喷装置的结构示意图。

[0019] 图中：1—滑轮机构；2—驱动电机；3—驱动滚轮；4—加力拨叉；5—防喷盒；6—节流管；7—防喷管；8—泄流管线；9—钢丝绳；10—加力螺栓；11—密封接头；12—支架；13—底座。

具体实施方式

[0020] 有关本发明的详细说明及技术内容，配合附图说明如下，然而附图仅提供参考与说明之用，并非用来对本发明加以限制。

[0021] 参照附图 1，注水井井口测试防喷装置，主要包括防喷管 7，在防喷管的上端设置有防喷盒 5，下端连接密封插头 11，防喷管和密封插头连接成一体后空套在举升装置上并通过举升装置安装或拆卸于井口之上，防喷盒上空套有用来下放和提拉测试仪器的驱动装置。防喷盒内侧下端设置节流管 6。防喷盒的一侧通过螺纹还连接有泄流管线 8。

[0022] 举升装置包括底座 13、支架 12、液压油缸，所述底座外侧套有轨道外套，所述支架为三角形支架，该支架的顶角位置用来空套放置防喷管及密封插管，其中支架一边角铰接在轨道外套的上端位置作为旋转移动的圆心，另一边角与液压油缸铰接，所述液压油缸的另一端铰接在轨道外套的下端。支架被液压油缸举升至旋转上死点位置后，该支架顶角套装的防喷管的中轴线与底座的中轴线相一致；作为旋转移动的圆心的支架一边角铰接处位置设置有限位机构；所述作为旋转移动的圆心的支架一边角铰接处采用销轴销孔式链接，

所述销孔为纵向的长条式销孔，为液压油缸把支架举升至上死点后然后卸压支架带动防喷管通过重力下落安装提供下落空间。所述底座上端且轨道外套的上方套有由壬；所述液压油缸开设用来连接手压泵的进液口。

[0023] 驱动装置包括空套在防喷盒上的滑轮机构 1，滑轮机构包括支架与滑轮本体，所述滑轮本体要高于防喷盒上端口。所述滑轮本体与防喷盒上端口之间还设置有滚轮压紧机构，该机构包括轴接的驱动电机 2 和驱动滚轮 3，驱动滚轮的下方连接有加力拨叉 4。所述加力拨叉的另一端垂直向下连接有加力螺栓 10。所述加力螺栓本身通过固定支架设置在密封插头上，加力螺栓上端通过钢丝绳 9 连接加力拨叉。

[0024] 工作过程：

1、连接。防喷管下端安装密封接头，上端安装带有节流管的防喷盒，同时安装滚轮机构和滑轮机构在防喷盒上端，测试仪器装入防喷管内，钢丝穿过驱动滚轮和防喷盒后与仪器连接，调节防喷盒对钢丝的预紧力。安装驱动电机和加力拨叉的钢丝，调节加力螺栓使拨叉受力推动驱动滚轮夹紧中间钢丝。底座安装在井口测试闸门上，同时安装起升装置在底座上，将装入仪器的防喷管空套在起升装置上。

[0025] 2、起升。通过地面手压泵对起升装置上的液压油缸缓慢打压，逐渐起升防喷管，直至将防喷管完全垂直竖起，通过起升装置的轨道控制完成密封接头与底座的插入密封，再带紧由壬完全固定防喷管在起升底座上。

[0026] 3、下井。打开泄压管线闸门，井口测试闸门，驱动电机接通电源，同时松开钢丝绞车，滚轮机构驱动钢丝，防喷装置工作，仪器开始下井，仪器下至一定深度可依靠自重下行时(约 300m-500m)，松开滚轮压紧机构，去掉滚轮对钢丝的压紧力，切断电源，使仪器自行下井。

[0027] 4、起出。测试完毕上提仪器的过程中，可压紧滚轮，接通反向电源，使驱动电机反转，增加绞车的拉力。当仪器上提至井口附近，可再压紧滚轮，控制钢丝自动上行的速度，使仪器平稳通过井口进入防喷管内。

[0028] 5、拆卸。关闭井口闸门，然后打开节流闸门和放空闸门放空。松开密封插头处由壬，手压泵打压起升装置通过轨道控制，将防喷管垂直托起，直至密封接头处完全脱开，再向倒下的一方轻扶防喷管，手压泵缓慢泄压，直至防喷管完全放倒至合适高度。拆卸滑轮机构、驱动电机和防喷盒，并把各件擦拭干净，操作完毕。

[0029] 上所述仅为本发明的较佳实施例，非用以限定本发明的专利范围，其他运用本发明的专利精神的等效变化，均应俱属本发明的专利范围。

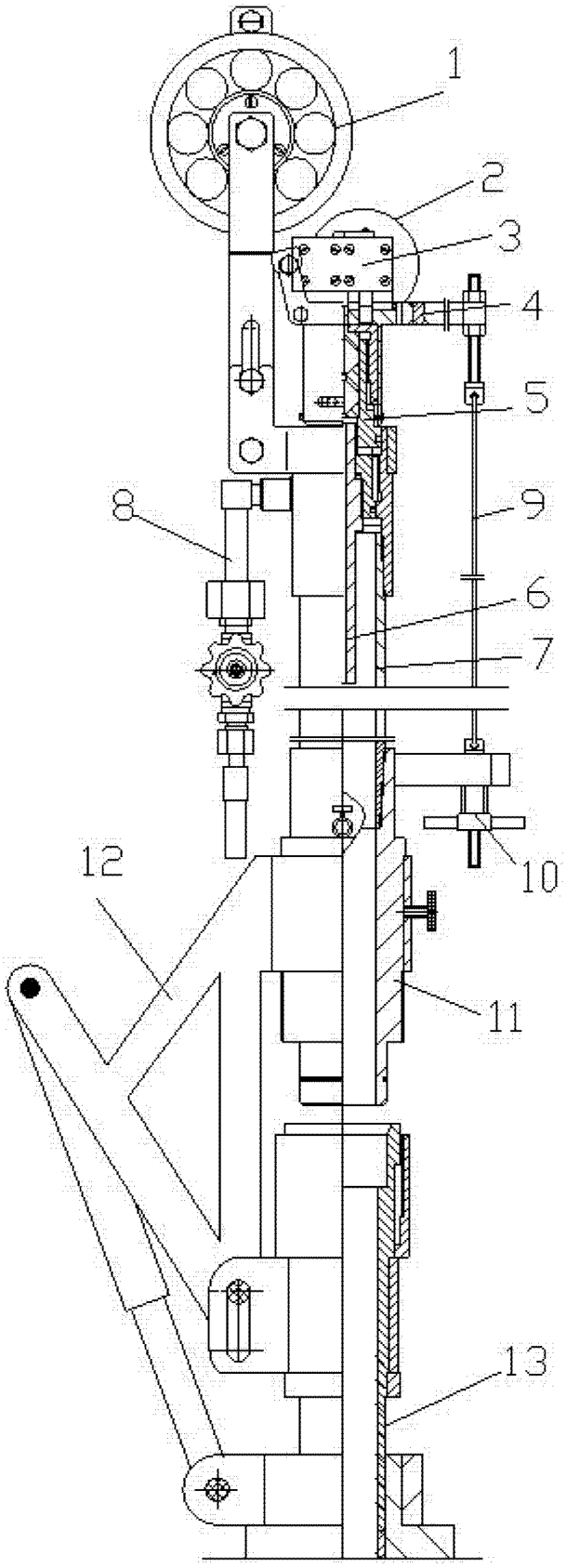


图 1