



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105089630 B

(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201510228244.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.05.06

E21B 47/00(2012.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

E21B 17/00(2006.01)

申请公布号 CN 105089630 A

H01R 31/06(2006.01)

H01R 13/502(2006.01)

(43)申请公布日 2015.11.25

审查员 李晶晶

(66)本国优先权数据

201410203313.7 2014.05.14 CN

(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 胡书宝 张宝辉 杨永祥 章沙莉

王凤清 李向齐 王一鸣 郭吉民

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 赵囡囡 张永明

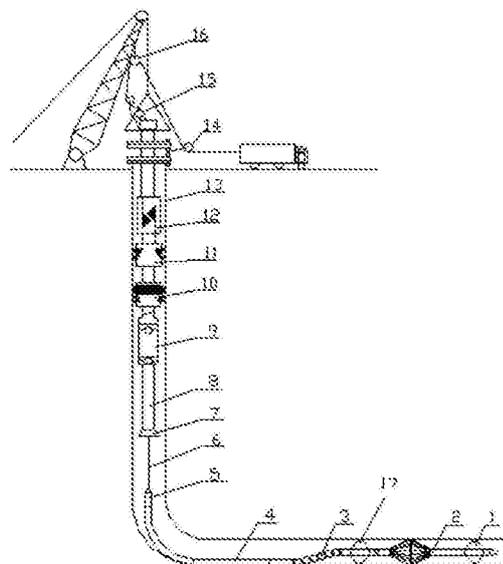
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

水平井杆输送动态测井工艺杆管柱及使用

方法

(57)摘要  
水平井杆输送动态测井工艺杆管柱及使用  
方法,属于油田水平井测井领域。水平井杆输送  
动态测井工艺管柱自下而上管柱结构为:喇叭口  
连接油管,油管的另一端连接水平井测试空心  
泵,水平井测试空心泵的另一端连接封隔器,封  
隔器的另一端连接防顶器,防顶器的另一端连接  
油管脱节器,油管脱节器的另一端连接油管,油  
管一直接到井口;水平井杆输送动态测井工艺杆  
管柱,主要由电缆头、挺杆、柔性短节、井下仪器  
扶正器组成,井下仪器上部接柔性短节、挺杆,最  
上一根挺杆接电缆头,井下仪器两端接有井下仪器  
扶正器。本发明实现动态测井,采用电缆起下,成  
本低,同时,挺杆刚度、韧性好,耐高压高温,内  
置电缆实现仪器信号传输,结构简单,使用方便。



1. 一种水平井杆输送动态测井工艺杆管柱,其特征在于,水平井杆输送动态测井工艺杆管柱,由水平井杆输送动态测井工艺管柱、水平井杆输送动态测井工艺杆柱、水平井测试动态举升装置组成,

水平井杆输送动态测井工艺管柱,主要由油管、脱节器、防顶器、封隔器、水平井测试空心泵、喇叭口组成,自下而上管柱结构为:油管喇叭口、油管、水平井测试空心泵、封隔器、防顶器、脱节器和油管依次连接,油管一直接到井口;

水平井杆输送动态测井工艺杆柱,主要由电缆头、挺杆、柔性短节、井下仪器扶正器等组成,井下仪器上部接柔性短节、挺杆,挺杆一直接到需要的长度,最上一根挺杆接电缆头,井下仪器两端接有井下仪器扶正器;

水平井测试动态举升装置,由修井作业机、自封封井器、油管、脱节器、连接杆、防顶器、封隔器、水平井测试空心泵、喇叭口组成,油管穿过自封封井器,与脱节器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹连接;脱节器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与防顶器连接;防顶器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与封隔器连接;封隔器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与水平井测试空心泵连接;水平井测试空心泵通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与油管喇叭口连接;连接杆的长度为9.5m,外径48.3mm,内径40mm,其两端分别带有M48×2.5的公扣,分别与脱节器的公头及水平井测试空心泵的空心柱塞连接;

挺杆由上连接体、压帽、电缆插头总成、电缆、本体、下连接体、电缆插座总成、挡圈,以及储运中使用的护丝、护帽组成;

本体上端与上连接体下端焊接,下端与下连接体上端焊接,使上连接体、本体与下连接体成为一体;上连接体的中部设有内螺纹,下连接体的下端设有外螺丝,通过螺纹实现上连接体和下连接体的连接;上连接体上端内壁为密封面,下连接体中部设有装O形圈的密封槽,通过O形圈实现上连接体和下连接体的密封;

上连接体的中下部设有圆孔,孔内壁有轴向定位槽,电缆插头总成装在圆孔内,电缆插头总成上设有销钉,防止电缆插头总成在圆孔内旋转,圆孔上端有内螺纹,压帽就装在内螺纹内;

下连接体的中下部设有圆孔,孔内壁有轴向定位槽,电缆插座总成装在圆孔内,电缆插座总成上设有销钉,防止电缆插座总成在圆孔内旋转,圆孔下端开有环形槽,挡圈就装在环形槽内;

电缆插头总成下端和电缆插座总成上端用电缆相连;

上连接体外壁上设有环形凹槽;

电缆插头总成由公插头主体、导电环、绝缘环、引导绝缘套、防转销、紧定螺钉、压紧螺母组成;主体加2个导电环和1个中间绝缘环,精确定位固定连接的结构方式;公插头各零件组装后,内部注满高温绝缘胶固化;

电缆插座总成由母插头主体、前绝缘环、镶嵌导电环绝缘环、绝缘套、镶嵌导电环压帽、防转销、防尘胶圈组成;采用主体内部镶嵌两个弹性导电环,中间绝缘环固定连接结构形式;零部件装配好,内部注满绝缘胶固化。

2. 一种使用权利要求1的水平井杆输送动态测井工艺杆管柱的使用方法,其特征在于,含有以下步骤:

首先,起出原井管柱,通井、洗井;

其次,将水平井杆输送动态测井工艺管柱下入套管内:自下而上为:油管喇叭口、油管、

水平井测试空心泵、封隔器、防顶器、脱节器、油管,油管一直接到井口,座封封隔器锚定防顶器,管柱从脱节器处脱开,抽汲排液;

第三,下入水平井杆输送动态测井工艺杆柱:井下仪器上部接柔性短节、挺杆,挺杆一直接到需要的长度,最上一根挺杆接电缆头,井下仪器两端接有井下仪器扶正器;

然后,电缆和电缆头相连,采用电缆起下进行测试;

最后,起出电缆、挺杆、测井仪器。

## 水平井杆输送动态测井工艺杆管柱及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水平井杆输送动态测井工艺杆管柱及使用方法,属于油田水平井测井领域。

### 背景技术

[0002] 目前国内外水平井测井一般采用油管连续油管输送、牵引器输送、水力输送等三种方式。现有的油管输送和水力输送,要泵送液体,液体进入地层,直接影响测试结果,牵引器输送和连续油管输送投入成本较高。迫切需要找到一种如同直井测井那样的测试工艺技术。

[0003] 中国专利文献“连续管水平井测井工艺技术及装置”公开号:CN 101382069A,公开日:2009年3月11日,采用连续管作为测井井下仪器的输送工具,但对于为数众多的机采水平井,目前还无法在正常生产状态下进行产液剖面测试。

[0004] 中国专利文献“机采水平井气举法产液剖面测试工艺方法”公开号:CN 101403292A,公开日:2009年4月8日,采用气举生产方式,用牵引器带动测试仪器,“主要解决现有的水平井无法在正常生产状态下进行产液剖面测试的问题”。存在不足是气举生产方式不仅需专用的氮气产生车及压缩机车,而且并不能真实反映机采水平井正常生产状态。

[0005] 中国专利文献“机采水平井预置式产液剖面测试方法及专用测试井口装置”公开号:CN 101403291A,公开日:2009年4月8日,“采用事先预置测试仪器和井下牵引器结合的方法,配合专用测试井口装置来实现机采水平井预置式产液剖面测试。”存在不足是整个工艺较复杂。

[0006] 中国专利文献“抽汲状态下水平井油管输送测试方法”公开号:CN 101377127A,公开日:2009年3月4日,采用常规抽汲工具钢丝绳抽子进行抽汲生产,油管输送测试。存在不足是由于测试电缆位于油管外,不仅整个起下工艺较复杂,而且由于抽汲工具漏失及测试仪器是否出保护体的不确定性,不能反映机采水平井正常生产状态。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是:提供一种水平井杆输送动态测井工艺杆管柱及使用方法,采用水平井测试空心泵举升生产,挺杆过泵仪器输送,实现水平井杆输送动态测井。

[0008] 本发明采用的技术方案是:一种水平井杆输送动态测井工艺杆管柱,

[0009] 水平井杆输送动态测井工艺杆管柱,由水平井杆输送动态测井工艺管柱、水平井杆输送动态测井工艺杆柱、水平井测试动态举升装置组成,

[0010] 水平井杆输送动态测井工艺管柱,主要由油管、脱节器、防顶器、封隔器、水平井测试空心泵、喇叭口组成,自下而上管柱结构为:油管喇叭口、油管、水平井测试空心泵、封隔器、防顶器、脱节器和油管依次连接,油管一直接到井口;

[0011] 水平井杆输送动态测井工艺杆柱,主要由电缆头、挺杆、柔性短节、井下仪器扶正

器等组成,井下仪器上部接柔性短节、挺杆,挺杆一直接到需要的长度,最上一根挺杆接电缆头,井下仪器两端接有井下仪器扶正器;

[0012] 水平井测试动态举升装置,由修井作业机、自封封井器、油管、脱节器、连接杆、防顶器、封隔器、水平井测试空心泵、喇叭口组成,油管穿过自封封井器,与脱节器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹连接;脱节器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与防顶器连接;防顶器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与封隔器连接;封隔器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与水平井测试空心泵连接;水平井测试空心泵通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与油管喇叭口连接;连接杆的长度为9.5m,外径48.3mm,内径40mm,其两端分别带有M48×2.5的公扣,分别与脱节器的公头及水平井测试空心泵的空心柱塞连接;

[0013] 挺杆由上连接体、压帽、电缆插头总成、电缆、本体、下连接体、电缆插座总成、挡圈,以及储运中使用的护丝、护帽组成;

[0014] 本体上端与上连接体下端焊接,下端与下连接体上端焊接,使上连接体、本体与下连接体成为一体;上连接体的中部设有内螺纹,下连接体的下端设有外螺丝,通过螺纹实现上连接体和下连接体的连接;上连接体上端内壁为密封面,下连接体中部设有装O形圈的密封槽,通过O形圈实现上连接体和下连接体的密封;

[0015] 上连接体的中下部设有圆孔,孔内壁有轴向定位槽,电缆插头总成装在圆孔内,电缆插头总成上设有销钉,防止电缆插头总成在圆孔内旋转,圆孔上端有内螺纹,压帽就装在内螺纹内;

[0016] 下连接体的中下部设有圆孔,孔内壁有轴向定位槽,电缆插座总成装在圆孔内,电缆插座总成上设有销钉,防止电缆插座总成在圆孔内旋转,圆孔下端开有环形槽,挡圈就装在环形槽内;

[0017] 电缆插头总成下端和电缆插座总成上端用电缆相连;

[0018] 上连接体外壁上设有环形凹槽;

[0019] 电缆插头总成由公插头主体、导电环、绝缘环、引导绝缘套、防转销、紧定螺钉、压紧螺母组成;主体加2个导电环和1个中间绝缘环,精确定位固定连接的结构方式;公插头各零件组装后,内部注满高温绝缘胶固化;

[0020] 电缆插座总成由母插头主体、前绝缘环、镶嵌导电环绝缘环、绝缘套、镶嵌导电环压帽、防转销、防尘胶圈组成;采用主体内部镶嵌两个弹性导电环,中间绝缘环固定连接结构形式;零部件装配好,内部注满绝缘胶固化;

[0021] 水平井杆输送动态使用方法,

[0022] 首先,起出原井管柱,通井、洗井;

[0023] 其次,将水平井杆输送动态测井工艺管柱下入套管内:自下而上为:油管喇叭口、油管、水平井测试空心泵、封隔器、防顶器、脱节器、油管,油管依次连接一直接到井口,座封封隔器锚定防顶器,管柱从脱节器处脱开,抽汲排液;

[0024] 第三,下入水平井杆输送动态测井工艺杆柱:井下仪器上部接柔性短节、挺杆,挺杆一直接到需要的长度,最上一根挺杆接电缆头,井下仪器两端接有井下仪器扶正器;

[0025] 然后,电缆和电缆头相连,采用电缆起下进行测试;

[0026] 最后,起出电缆、挺杆、测井仪器。

[0027] 本发明的工作原理和工作过程:参阅图1。在进行测井作业时,先下入水平井杆输

送动态测井工艺管柱,座封封隔器,锚定防顶器,管柱从脱节器处脱开,抽汲排液,再下入水平井杆输送动态测井工艺杆柱,电缆和电缆头相连,采用电缆起下进行测试。

[0028] 本发明的有益效果:采用水平井杆输送动态测井杆管柱,进行水平井测井,实现动态测井,采用电缆起下,成本低,同时,挺杆刚度、韧性好,耐高压高温,内置电缆实现仪器信号传输,结构简单,使用方便。

### 附图说明

[0029] 当结合附图考虑时,通过参照下面的详细描述,能够更完整更好地理解本发明以及容易得知其中许多伴随的优点,但此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定,如图其中:

[0030] 图1是本发明结构示意图;

[0031] 图2是本发明挺杆结构示意图;

[0032] 图3是本发明挺杆电缆插头总成示意图;

[0033] 图4是本发明挺杆电缆插座总成示意图;

[0034] 图5是本发明水平井测试动态举升装置示意图。

[0035] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

### 具体实施方式

[0036] 显然,本领域技术人员基于本发明的宗旨所做的许多修改和变化属于本发明的保护范围。

[0037] 实施例1:

[0038] 参阅图1。水平井杆输送动态测井工艺杆管柱,由水平井杆输送动态测井工艺管柱、水平井杆输送动态测井工艺杆柱组成,

[0039] 水平井杆输送动态测井工艺管柱,主要由油管8、脱节器12、防顶器11、封隔器10、水平井测试空心泵9、喇叭口7组成,自下而上管柱结构为:2<sup>7</sup>/sin油管喇叭口7、2<sup>7</sup>/sin油管8、水平井测试空心泵9、Y211-114封隔器10、防顶器11、脱节器12、2<sup>7</sup>/sin油管8依次连接,2<sup>7</sup>/sin油管8一直接到井口;

[0040] 水平井杆输送动态测井工艺杆柱,主要由电缆头5、挺杆4、柔性短节3、井下仪器扶正器1、17等组成,井下仪器2上部接柔性短节3、挺杆4,挺杆4一直接到需要的长度,最上一根挺杆接电缆头5,井下仪器2两端接有井下仪器扶正器1、17;

[0041] 套管13中的第一井下仪器扶正器1连接井下仪器2,井下仪器2的另一端连接第二井下仪器扶正器17,第二井下仪器扶正器17的另一端连接柔性短节3,柔性短节3的另一端连接挺杆4,挺杆4的另一端连接电缆头5,电缆头5的另一端连接电缆6,电缆6的另一端连接喇叭口7,喇叭口7的另一端连接油管8,油管8的另一端连接水平井测试空心泵9,水平井测试空心泵9的另一端连接封隔器10,封隔器10的另一端连接防顶器11,防顶器11的另一端连接油管脱节器12,油管脱节器12的另一端连接井口,套管13连接井口,

[0042] 参阅图1。在进行测井作业时,先下入水平井杆输送动态测井工艺管柱,座封封隔器,锚定防顶器,管柱从脱节器处脱开,抽汲排液:

[0043] 坐封:上提管柱高度1.3m,缓慢下放管柱,加压到6~8t,座封封隔器。继续缓慢下放管柱,加压到10t,锚定防顶器;

[0044] 脱节:缓慢上提管柱,控制悬重15.5~16t,反转油管20~24圈,管柱从脱节器处脱开;

[0045] 抽汲排液:控制抽汲冲程 $\leq 4.5\text{m}$ ,冲次 $2\sim 3\text{min}^{-1}$ ,抽汲液体用水池回收,排液量满足要求后开始测试。

[0046] 再下入水平井杆输送动态测井工艺杆柱,电缆和电缆头相连,采用电缆起下进行测试。

[0047] 实施例2:如图2所示,

[0048] 水平井杆测井挺杆,主要由杆体、电缆插头总成403、压帽404、电缆405、电缆插座总成407、挡圈409和储运中使用的护丝401和护帽410组成;

[0049] 杆体由圆柱体形的本体406外径38毫米、内径25毫米、长度8000毫米,本体406与圆柱体形的上连接体402、本体406与圆柱体形的下连接体408焊接在一起,本体406、上连接体402和下连接体408的中心线在同一条直线上;

[0050] 上连接体402有中心孔,上连接体402中心孔为阶梯形中心孔,上连接体402上端中心孔有 $1^{1/16}$ 抽油杆内螺纹,在上连接体402的上端螺纹固定有储运中使用的护丝401;在上连接体402中部直径15毫米的中心孔内有一个电缆插头总成403;在中部中心孔壁上有宽2毫米轴向槽,电缆插头总成403的插头防转销40304一端在轴向槽内;在上连接体402中间中心孔的上端有内螺纹,环形的压帽404外螺纹固定在上连接体402中间中心孔上端,压帽404将电缆插头总成403固定在上连接体402中间中心孔内;电缆405穿过上连接体402下端中心孔、本体406中心孔和下连接体408中心孔,将电缆插头总成403和电缆插座总成407连接;

[0051] 下连接体408有中心孔,下连接体408中心孔为阶梯形中心孔,下连接体408下端直径15毫米的中心孔内有一个电缆插座总成407;在下连接体408下端中心孔壁上有宽2毫米轴向槽,电缆插座总成407的插座防转销40701一端在轴向槽内;下连接体408下端中心孔内壁有环形槽,环形的挡圈409卡在下连接体408下端中心孔内壁环形槽内,挡圈409将电缆插座总成407固定在下连接体408下端中心孔内;在下连接体408下端有 $1^{1/16}$ 抽油杆外螺纹,储运中使用的护帽410螺纹固定在下连接体408的下端;

[0052] 在下连接体408外螺纹段的壁上有密封槽,密封槽内有0密封圈;在上连接体402内螺纹段的壁上有密封面;当水平井测井挺杆之间及挺杆与仪器工具之间连接时,通过螺纹和0密封圈实现上连接体402和下连接体408与连接部件连接和密封;

[0053] 上连接体402的外壁上有直径28毫米的环形凹槽,作为挺杆现场起下井作业时,起吊挺杆的抽油杆吊卡的卡口之用;

[0054] 电缆插头总成403下端和电缆插座总成407上端用电缆405相连。

[0055] 如图3所示,所述的水平井杆测井挺杆的电缆插头总成403由紧定螺钉40301、绝缘套40302、公插头导电环40303、公插头防转销40304、公插头主体40305组成;公插头主体40305连接2个公插头导电环40303和1个位于公插头导电环40303中间的绝缘套40302,精确定位通过公插头防转销40304、紧定螺钉40301固定连接的结构方式;电缆插头总成403各零件组装后,内部注满高温绝缘胶固化;

[0056] 如图4所示,所述的水平井测井挺杆的电缆插座总成407由母插头防转销40701、母

插头导电环40702、绝缘环40703、母插头主体40704、密封防尘圈40705、母插头压帽40706组成；

[0057] 电缆插座总成407内部镶嵌两个弹性的母插头导电环40702和在两个弹性的母插头导电环40702之间的绝缘环40703固定连接结构形式，母插头压帽40706内圆中有密封防尘圈40705，母插头防转销40701连接母插头主体40704，母插头主体40704连接母插头压帽40706、母插头导电环40702和绝缘环40703；电缆插座总成407的零部件装配好，内部注满高温绝缘胶，固化；整体抗高温，抗冲击。

[0058] 实施例3：

[0059] 参阅图5，本发明水平井动态测井举升装置，主要由修井作业机19、自封封井器18、油管8、SCT-62型脱节器12、连接杆20、SCF-62型防顶器11、Y211-114型封隔器10、SCB-40型水平井测试空心泵9、喇叭口7组成；修井作业机19连接自封封井器18，油管8穿过自封封井器18，与SCT-62型脱节器12通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹连接；SCT-62型脱节器12通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与SCF-62型防顶器11连接；SCF-62型防顶器11通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与Y211-114型封隔器10连接；Y211-114型封隔器10通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与SCB-40型水平井测试空心泵9连接；SCB-40型水平井测试空心泵9通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与油管喇叭口7连接；连接杆20的长度为9.5m，外径48.3mm，内径40mm，其两端分别带有M48×2.5的公扣，分别与SCT-62型脱节器12的公头及SCB-40型水平井测试空心泵9的空心柱塞连接。

[0060] 实施例4：一种水平井杆输送动态测井的测井工艺杆管柱，水平井杆输送动态测井工艺杆管柱，由水平井杆输送动态测井工艺管柱、水平井杆输送动态测井工艺杆柱、水平井测试动态举升装置组成，

[0061] 水平井杆输送动态测井工艺管柱，主要由油管、脱节器、防顶器、封隔器、水平井测试空心泵、喇叭口组成，自下而上管柱结构为：油管喇叭口、油管、水平井测试空心泵、封隔器、防顶器、脱节器、油管依次连接，油管一直接到井口；

[0062] 水平井杆输送动态测井工艺杆柱，主要由电缆头、挺杆、柔性短节、井下仪器扶正器等组成，井下仪器上部接柔性短节、挺杆，挺杆一直接到需要的长度，最上一根挺杆接电缆头，井下仪器两端接有井下仪器扶正器；

[0063] 本发明的工作原理和工作过程：参阅图1。在进行测井作业时，先下入水平井杆输送动态测井工艺管柱，座封封隔器，锚定防顶器，管柱从脱节器处脱开，抽汲排液，再下入水平井杆输送动态测井工艺杆柱，电缆和电缆头相连，采用电缆起下进行测试。

[0064] 挺杆由上连接体、压帽、电缆插头总成、电缆、本体、下连接体、电缆插座总成、挡圈，以及储运中使用的护丝、护帽组成；

[0065] 本体上端与上连接体下端焊接，下端与下连接体上端焊接，使上连接体、本体与下连接体成为一体；上连接体的中部设有内螺纹，下连接体的下端设有外螺丝，通过螺纹实现上连接体和下连接体的连接；上连接体上端内壁为密封面，下连接体中部设有装O形圈的密封槽，通过O形圈实现上连接体和下连接体的密封；

[0066] 上连接体的中下部设有圆孔，孔内壁有轴向定位槽，电缆插头总成装在圆孔内，电缆插头总成上设有销钉，防止电缆插头总成在圆孔内旋转，圆孔上端有内螺纹，压帽就装在内螺纹内；

[0067] 下连接体的中下部设有圆孔，孔内壁有轴向定位槽，电缆插座总成装在圆孔内，电

缆插座总成上设有销钉,防止电缆插座总成在圆孔内旋转,圆孔下端开有环形槽,挡圈就装在环形槽内;

[0068] 电缆插头总成下端和电缆插座总成上端用电缆相连;

[0069] 上连接体外壁上设有环形凹槽;

[0070] 所述的水平井杆测井挺杆的电缆插头总成由公插头主体、导电环、绝缘环、引导绝缘套、防转销、紧定螺钉、压紧螺母组成;主体加2个导电环和1个中间绝缘环,精确定位固定连接的结构方式;公插头各零件组装后,内部注满高温绝缘胶固化;

[0071] 所述的水平井测井挺杆的电缆插座总成由母插头主体、前绝缘环、镶嵌导电环绝缘环、绝缘套、镶嵌导电环压帽、防转销、防尘胶圈组成;采用主体内部镶嵌两个弹性导电环,中间绝缘环固定连接结构形式;零部件装配好,内部注满高温绝缘胶,固化;整体抗高温,抗冲击。

[0072] 挺杆的工作原理和工作过程:参阅图1。在进行测井作业时,水平井测井挺杆下连接体接测井仪器,上连接体接本装置,根据测井需要可组合多根,最上一根上连接体和电缆头相连,采用电缆起下进行测试。

[0073] 挺杆的有益效果:采用挺杆输送进行水平井测井成本低,可通过空心泵,实现电缆起下,同时,挺杆刚度、韧性好,耐高压高温,内置电缆实现仪器信号传输,结构简单,使用方便。

[0074] 水平井测试动态举升装置,由修井作业机、自封封井器、油管、脱节器、连接杆、防顶器、封隔器、水平井测试空心泵、喇叭口组成,油管穿过自封封井器,与脱节器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹连接;脱节器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与防顶器连接;防顶器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与封隔器连接;封隔器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与水平井测试空心泵连接;水平井测试空心泵通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与油管喇叭口连接;连接杆的长度为9.5m,外径48.3mm,内径40mm,其两端分别带有M48×2.5的公扣,分别与脱节器的公头及水平井测试空心泵的空心柱塞连接;

[0075] 水平井测试动态举升装置的工作原理和工作过程:在水平井测试举升中,按要求依次下入油管喇叭口、油管、水平井测试空心泵、封隔器、防顶器,下入连接杆与水平井测试空心泵的柱塞连接,连接杆穿过油管脱节器母头与油管脱节器公头连接,然后将油管脱节器公头与过油管脱节器母头连接。油管脱节器公头上部连接油管,直至井口;在井口处安装自封封井器。

[0076] 水平井测试空心泵下入水平井动液面以下后,坐封封隔器,下放管柱加压,锚定防顶器,反转油管,使油管脱节器公头与油管脱节器母头分离,地面用作业机提放油管可以带动油管脱节器公头和连接杆及水平井测试空心泵的柱塞往复运动,举升的井下液体通过油套环形空间排出井口。油管、连接杆、水平井测试空心泵内的空心柱塞为测试仪器提供测试通道。

[0077] 水平井测试动态举升装置的有益效果:举升排液稳定可靠,测试通道顺畅。

[0078] 实施例5:以一个水平井动态测井的举升装置为例,对本发明作进一步详细说明。

[0079] 本实发明水平井动态测井举升装置主要由修井作业机、自封封井器、油管、SCT-62型油管脱节器、连接杆、SCF-62型油管防顶器、Y211-114型封隔器、SCB-40型水平井空心测试泵、喇叭口组成;油管穿过自封封井器,与SCT-62型油管脱节器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹连

接;SCT-62型油管脱节器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与SCF-62型油管防顶器连接;SCF-62型油管防顶器的中心通道为62毫米;SCF-62型油管防顶器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与Y211-114型封隔器连接;Y211-114型封隔器的中心管为62毫米;Y211-114型封隔器通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与SCB-40型水平井空心测试泵连接;SCB-40型水平井空心测试泵的泵筒为一根钢管,长度为8米,外径为110毫米;SCB-40型水平井空心测试泵柱塞外径为90毫米;SCB-40型水平井空心测试泵通过 $2\frac{7}{8}$ 加厚油管螺纹与油管喇叭口连接;连接杆的长度为9.5米,外径48.3毫米,内径40毫米,其两端分别带有米48×2.5的公扣,分别与SCT-62型油管脱节器的公头及SCB-40型水平井空心测试泵的空心柱塞连接。

[0080] 实施例6:水平井动态测井举升方法实施例。

[0081] 1) 下井:依次连接油管喇叭口、油管、SCB-40型水平井空心测试泵、Y211-114型封隔器、SCF-62型油管防顶器、SCT-62型油管脱节器组配成工艺管柱,下入井下。

[0082] 3) 安装井口:在井口安装自封封井器,由于自封封井器可以选用多种型号,且该方法对于井下作业领域人员为常规技术,在此不再详述。

[0083] 2) 坐封。SCB-40型水平井空心测试泵下入动液面下200米~500米后,上提管柱高度1.3米,缓慢下放管柱,加压到6~8吨,座封Y211-114型封隔器;继续缓慢下放管柱,加压到10吨,锚定SCF-62型油管防顶器。

[0084] 3) 脱节:缓慢上提管柱,控制悬重为Y211-114型封隔器以上油管重量,反转油管12~14圈,管柱从SCT-62型油管脱节器处脱开。

[0085] 4) 举升:控制抽汲冲程3米~5米,冲次 $2\sim 3\text{min}^{-1}$ 。抽汲液体用水池回收。

[0086] 5) 起出:缓慢下放管柱加压0.5吨,正转油管16圈,缓慢上提管柱。确认对接完成且Y211-114型封隔器解封后,依次起出井下各种工具。

[0087] 如上所述,对本发明的实施例进行了详细地说明,但是只要实质上没有脱离本发明的发明点及效果可以有很多的变形,这对本领域的技术人员来说是显而易见的。因此,这样的变形例也全部包含在本发明的保护范围之内。

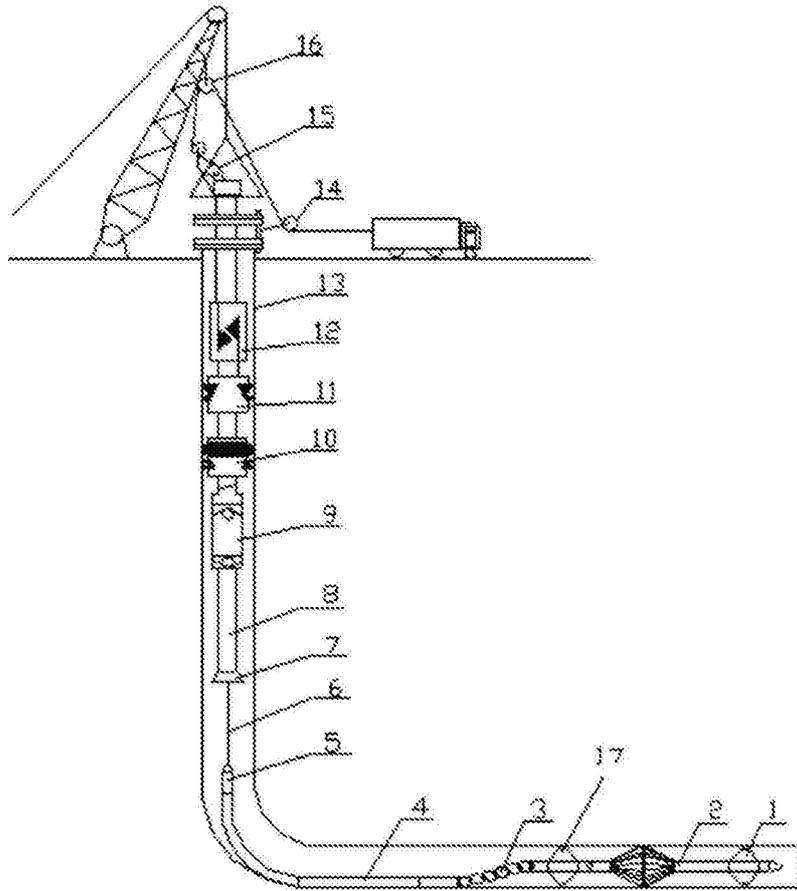


图1

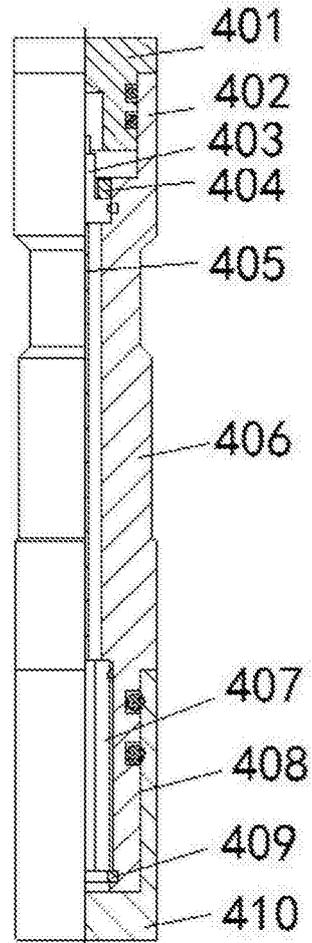


图2

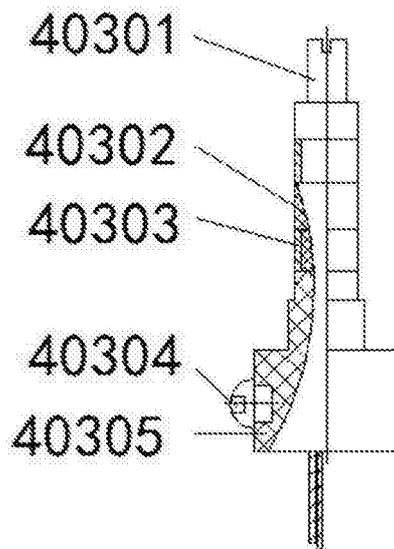


图3

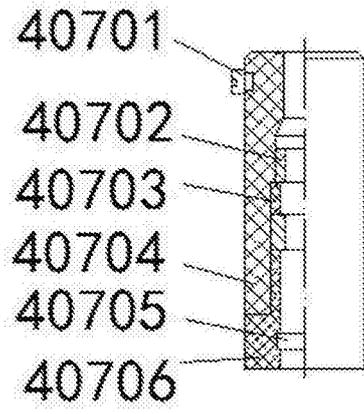


图4

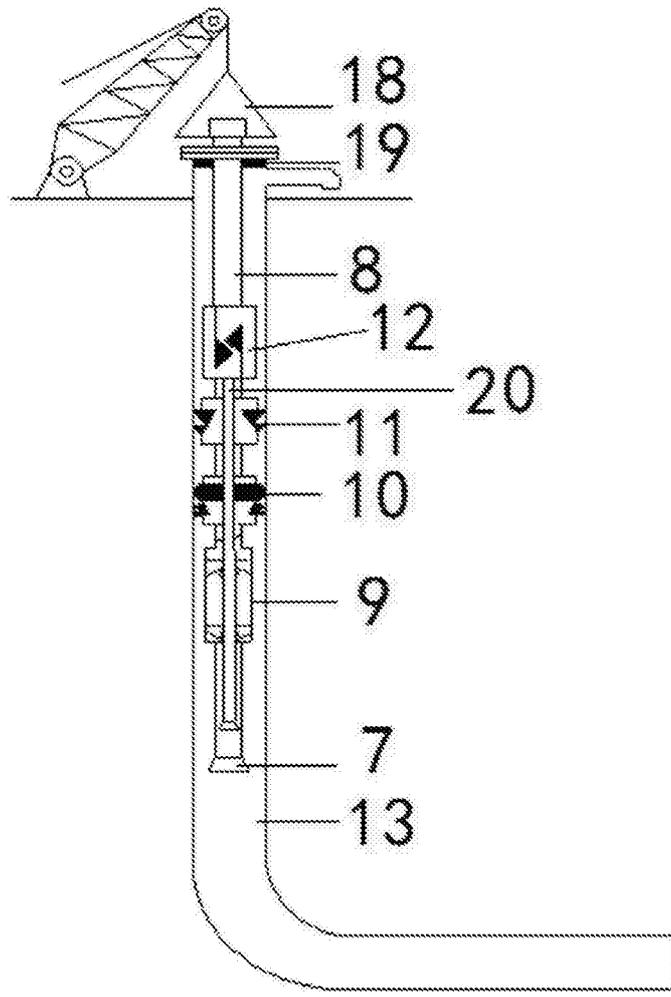


图5