(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 209483271 U
(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201821540346.0

(22)申请日 2018.09.18

(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 赵立安 程子阳 赵跃华 徐利铮 刘鹏 刘欣

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 11138
代理人 董亚军

(51)Int.Cl.
E21B 33/03(2006.01)

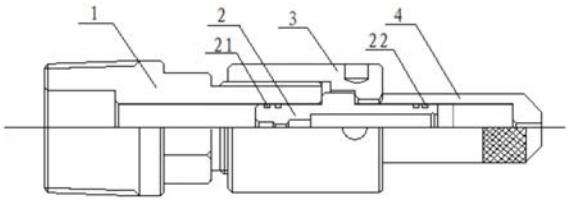
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

井口密封装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种井口密封装置，属于机械装备开发领域。所述井口密封装置包括：内部为空腔的密封缸、电缆连接头、连接头压盖和连接头护帽；该电缆连接头一端同轴插装于密封缸内部空腔中，且与密封缸内壁接触的外壁上有至少一个第一密封圈槽；该电缆连接头的另一端同轴插装于连接头护帽内部空腔中，该电缆连接头两端之间的外壁上有突出台阶；连接头压盖的一端与密封缸连接，另一端与电缆连接头接触，且与连接头护帽连接。本实用新型通过电缆连接头外壁的第一密封圈槽内的密封圈实现对井口的密封；通过电缆连接头将铠装电缆与其他电缆连接，在密封井口的情况下将铠装电缆进行延长，因而实现了地面设备与井下设备之间电力以及信号的交互。



CN 209483271 U

1.一种井口密封装置,其特征在于,所述装置包括:密封缸(1)、电缆连接头(2)、连接头压盖(3)和连接头护帽(4);

其中,所述密封缸(1)、所述电缆连接头(2)、所述连接头压盖(3)和所述连接头护帽(4)内部均为空腔;所述电缆连接头(2)的第一端同轴插装于所述密封缸(1)内部的空腔中,且所述电缆连接头(2)与所述密封缸(1)内壁接触的外壁上有至少一个第一密封圈槽(21),所述第一密封圈槽(21)内有密封圈,所述电缆连接头(2)的第二端同轴插装于所述连接头护帽(4)内部的空腔中;所述电缆连接头(2)的第一端和第二端之间的外壁上有突出台阶,所述突出台阶靠近所述密封缸(1)的一端的端面与所述密封缸(1)的端面接触;

所述连接头压盖(3)的第一端与所述密封缸(1)连接,所述连接头压盖(3)的第二端与所述电缆连接头(2)接触,且所述连接头压盖(3)与所述电缆连接头(2)接触的内壁与所述电缆连接头(2)的外壁的形状吻合,所述连接头压盖(3)的第二端端面与所述密封缸(1)的距离大于所述突出台阶远离所述密封缸(1)的一端的端面与所述密封缸(1)的距离;所述连接头护帽(4)靠近所述连接头压盖(3)的一端与所述连接头压盖(3)的第二端连接。

2.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:电缆防坠头(5)、卡锥(6)、防坠卡片(7)和锁电缆压帽(8);

其中,所述电缆防坠头(5)、所述卡锥(6)、所述防坠卡片(7)和所述锁电缆压帽(8)内部均有电缆通道;所述电缆防坠头(5)第一端的外壁有连接孔,所述防坠卡片(7)的一端连接于所述连接孔内;所述锁电缆压帽(8)的一端与所述电缆防坠头(5)第一端连接,所述卡锥(6)通过所述锁电缆压帽(8)固定于所述电缆防坠头(5)内部的所述电缆通道中。

3.根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述电缆连接头(2)外壁还包括第二密封圈槽(22);

所述第二密封圈槽(22)位于所述电缆连接头(2)与所述连接头护帽(4) 内壁接触的外壁上,所述第二密封圈槽(22)内有密封圈。

4.根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述第二密封圈槽(22)的数量为预设数量。

5.根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述密封缸(1)轴向的两端之间的、与中心轴垂直的横截面为正多边形。

6.根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述连接头压盖(3)外壁有工具孔。

7.根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述工具孔的数量为预设数量。

8.根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述连接头护帽(4)外壁有粗糙防滑带。

9.根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述电缆连接头(2)外壁的所述第一密封圈槽(21)的数量为两个。

井口密封装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及井口密封领域，特别涉及一种井口密封装置。

背景技术

[0002] 在油田开采过程中，常会采用分测分采技术。该技术利用井下测量仪器测量不同特性储层的流体参数，根据测量的结果调节井下生产设备，以实现对于不同特性储层的分层开采。

[0003] 为实施分测分采技术，需要向井内套管中下入油管及铠装电缆，位于油管外壁的铠装电缆一方面用于向井下测量仪器传输地面电力设备提供的电力，另一方面用于向地面接收设备传输井下测量仪器测量的流体参数，因而需要在井口装置侧壁设置旁通，铠装电缆通过该旁通从井内穿出，与上述地面电力设备和地面接收设备进行连接。为防止油套环空内的压力也通过该旁通外泄，需要研究一种井口密封装置，对应用了铠装电缆的井口进行密封，避免因压力外泄而造成井喷、井涌等生产事故。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供了一种井口密封装置，以解决相关技术应用铠装电缆时井口易发生压力外泄的问题。所述技术方案如下：

[0005] 提供了一种井口密封装置，所述装置包括：密封缸、电缆连接头、连接头压盖和连接头压帽；

[0006] 其中，所述密封缸、所述电缆连接头、所述连接头压盖和所述连接头护帽内部均为空腔；所述电缆连接头的第一端同轴插装于所述密封缸内部的空腔中，且所述电缆连接头与所述密封缸内壁接触的外壁上有至少一个第一密封圈槽，所述第一密封圈槽内有密封圈，所述电缆连接头的第二端同轴插装于所述连接头护帽内部的空腔中；所述电缆连接头的第一端和第二端之间的外壁上有突出台阶，所述突出台阶靠近所述密封缸的一端的端面与所述密封缸的端面接触；

[0007] 所述连接头压盖的第一端与所述密封缸连接，所述连接头压盖的第二端与所述电缆连接头接触，且所述连接头压盖与所述电缆连接头接触的内壁与所述电缆连接头的外壁的形状吻合，所述连接头压盖的第二端端面与所述密封缸的距离大于所述突出台阶远离所述密封缸的一端的端面与所述密封缸的距离；所述连接头护帽靠近所述连接头压盖的一端与所述连接头压盖的第二端连接。

[0008] 在一种可选的实施方式中，所述装置还包括电缆防坠头、卡锥、防坠卡片和锁电缆压帽；

[0009] 其中，所述电缆防坠头、所述卡锥、所述防坠卡片和所述锁电缆压帽内部均有电缆通道；所述电缆防坠头第一端的外壁有连接孔，所述防坠卡片的一端连接于所述连接孔内；所述锁电缆压帽的一端与所述电缆防坠头第一端连接，所述卡锥通过所述锁电缆压帽固定于所述电缆防坠头内部的所述电缆通道中。

[0010] 可选地，所述第一密封圈槽的数量为两个。

[0011] 可选地，所述电缆连接头外壁还包括第二密封圈槽；所述第二密封圈槽位于与所述电缆连接头与所述连接头护帽内壁接触的外壁上，所述第二密封圈槽内有密封圈。

[0012] 其中，所述第二密封圈槽的数量为预设数量。

[0013] 在一种可选的实施方式中，所述密封缸轴向的两端之间的、与中心轴垂直的横截面为正多边形，以便于安装过程中对密封缸进行拧紧。

[0014] 可选地，所述连接头压盖的外壁有工具孔，以便于安装过程中对连接头压盖进行拧紧。

[0015] 其中，所述工具孔的数量为预设数量。

[0016] 另外，所述连接头护帽外壁有粗糙防滑带，以便于安装过程中对连接头护帽进行拧紧。

[0017] 本实用新型提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

[0018] 通过电缆连接头外壁的第一密封圈实现对井口的软密封；通过电缆连接头将铠装电缆与其他电缆连接，在密封井口的情况下将铠装电缆的进行延长，因而实现了地面设备与井下设备之间电力以及信号的交互。

[0019] 此外，本实用新型还将密封缸轴向的两端之间的外壁采用为正六边形外壁、在连接头压盖的外壁设置工具孔、在连接头护帽的外壁设置粗糙防滑带，以便于在安装过程中对装置的各个组件进行拧紧，不仅提高了装置的安全性，而且提高了装置的安装效率。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型实施例提供的井口密封装置的结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型实施例提供的井口密封装置的结构示意图。

[0022] 其中，对附图中的各标号进行说明如下：

[0023] 1密封缸，2电缆连接头，21第一密封圈槽，22第二密封圈槽，3连接头压盖，4连接头护帽，5电缆防坠头，6卡锥，7防坠卡片，8锁电缆压帽。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0025] 本实用新型实施例提供一种井口密封装置，如图1所示，装置包括：密封缸1、电缆连接头2、连接头压盖3和连接头压帽4；

[0026] 其中，密封缸1、电缆连接头2、连接头压盖3和连接头护帽4内部均为空腔；电缆连接头2的第一端同轴插装于密封缸1内部的空腔中，且电缆连接头2与密封缸1内壁接触的外壁上有至少一个第一密封圈槽21，该第一密封圈槽21内有密封圈，电缆连接头2的第二端同轴插装于连接头护帽4内部的空腔中；电缆连接头2的第一端和第二端之间的外壁上有突出台阶，该突出台阶靠近密封缸1的一端的端面与密封缸1的端面接触；

[0027] 连接头压盖3的第一端与密封缸1连接，连接头压盖3的第二端与电缆连接头2接触，且连接头压盖3与电缆连接头2接触的内壁与电缆连接头2的外壁的形状吻合，连接头压盖3的第二端端面与密封缸1的距离大于上述突出台阶远离密封缸1的一端的端面与密封缸

1的距离;连接头护帽4靠近连接头压盖3的一端与连接头压盖3的第二端连接。

[0028] 接下来,对本实用新型实施例提供的井口密封装置的安装过程进行说明:

[0029] 首先,用卡子将铠装电缆固定于油管外壁,向井内套管中下入油管、铠装电缆及封隔器等相关生产设备,将铠装电缆靠近井口的一端从井口旁通穿出后,对套管头、油管头和采油树等井口装置进行安装。

[0030] 其次,通过油管扣和接箍将该装置中的密封缸1与井口旁通连接:将从井口旁通穿出的铠装电缆的外铠和内铠剥离,用胶带将剩余的缆芯缠好,将该缆芯依次从油管扣、接箍和密封缸1内部的空腔中穿过;油管扣固定于井口旁通的出口处,该油管扣的内径与井口旁通的外径相同;接箍的一端与该旁通出口处的油管扣连接,接箍的另一端与密封缸1的一端连接,进而实现密封缸1与井口旁通的连接。

[0031] 最后,将缆芯的末端固定于电缆连接头2中,向电缆连接头2外壁的第一密封圈槽21中安装密封圈,将电缆连接头2同轴插装于密封缸1远离接箍的一端的内部空腔中后,依次将连接头压盖3与密封缸连接1、将连接头护帽4与电缆连接头同轴插装2、将连接头护帽4与连接头压盖3连接,即完成该井口密封装置的安装。

[0032] 完成上述安装后,可启动生产设备进行采油,油套环空内的压力逐渐上升。油套环空内的压力通过井口旁通传递至电缆连接头2,将电缆连接头2与密封缸1压紧,则位于电缆连接头2外壁的第一密封圈槽21中的密封圈紧贴密封缸1内壁,阻止压力继续向外传递,因而实现了对井口的密封;

[0033] 另外,由于连接头压盖3的一端与电缆连接头2接触,且接触处的形状吻合,因而连接头压盖3可限制电缆连接头2沿远离密封缸1的方向发生位移,避免了电缆连接头2在压力作用下被推出密封缸1内部的空腔。

[0034] 进一步地,通过电缆连接头2可实现对铠装电缆的延长:根据实际情况选择一定长度的延长电缆,该延长电缆的一端通过插针与电缆连接头2内的铠装电缆末端连接,该延长电缆的另一端可与地面电力设备、地面接收设备等地面设备进行连接,则地面电力设备可依次通过延长电缆和铠装电缆向井下设备传输电力,保证了井下设备的正常工作;井下设备可依次通过铠装电缆和延长电缆向地面接收设备传输信号,通过该信号可实时掌握井下工况,便于及时对井下设备进行调节。

[0035] 在一种可选的实施方式中,该装置还包括:电缆防坠头5、卡锥6、防坠卡片7和锁电缆压帽8,用于将电缆固定于井口旁通处,防止电缆下坠。

[0036] 其中,电缆防坠头5、卡锥6、防坠卡片7和锁电缆压帽8内部均有电缆通道;电缆防坠头5第一端的外壁有连接孔,防坠卡片7的一端连接于该连接孔内;锁电缆压帽8的一端与电缆防坠头5第一端连接,卡锥6通过该锁电缆压帽8固定于电缆防坠头5内部的电缆通道中。

[0037] 在这种实施方式中,对装置的安装过程进行说明:

[0038] 首先,仍然用卡子将铠装电缆固定于油管外壁,向井内套管中下入油管、铠装电缆及封隔器等相关生产设备,将铠装电缆靠近井口的一端从井口旁通穿出后,对套管头、油管头和采油树等井口装置进行安装。

[0039] 其次,将从井口旁通穿出的铠装电缆依次穿过油管扣、接箍和电缆防坠头5并预留一段长度,将铠装电缆的外铠剥开,在外铠与内铠之间嵌入卡锥6后,重新安装外铠;将重新

安装外铠后的铠装电缆从锁电缆压帽8中的电缆通道穿出，通过该锁电缆压帽8将上述卡锥6固定于电缆防坠头5内部的电缆通道中，则铠装电缆与该电缆防坠头5固定连接。

[0040] 其中，内径与井口旁通外径相同的油管扣固定于井口旁通的出口处，接箍的一端与该油管扣连接；此外，在本实施方式中，对油管扣及接箍的安装，可在完成铠装电缆与电缆防坠头5的固定连接之前进行，也可在完成该固定连接之后进行。

[0041] 需要说明的是，在本实施方式中，连接于电缆防坠头5第一端的外壁的连接孔内的防坠卡片7，其尺寸应大于井口旁通的出口尺寸而小于接箍内径尺寸，则该防坠卡片7可将电缆防坠头5固定于井口旁通的出口处，进而实现了对铠装电缆的固定，因此，避免了铠装电缆在重力作用下发生下坠；并且，由于该防坠卡片7的尺寸小于接箍内径尺寸，因而连接有该防坠卡片7的电缆连接头5可被置于接箍中，不会对后续的安装过程造成影响。

[0042] 最后，将从锁电缆压帽8内部的电缆通道穿出的铠装电缆的外铠和内铠剥离，用胶带将剩余的缆芯缠好，将该缆芯从密封缸1内部的空腔中穿过后，将密封缸1的一端与接箍远离连接；将缆芯的末端固定于电缆连接头2中，向电缆连接头2外壁的第一密封圈槽21中安装密封圈，将电缆连接头2同轴插装于密封缸1远离接箍的一端的内部空腔中后，依次将连接头压盖3与密封缸1连接、将连接头护帽4与电缆连接头2同轴插装、将连接头护帽4与连接头压盖3连接，即完成该井口密封装置的安装。

[0043] 可选地，位于电缆连接头2外壁的第一密封圈槽21的数量为两个。本实用新型只将该第一密封圈槽21的数量限定为至少一个，而不对其数量上限加以限定，则除数量为两个外，该密封圈槽的数量也可为三个、四个或更多。

[0044] 另外，电缆连接头2外壁还包括第二密封圈槽22，以进一步提高装置的密封性；该第二密封圈槽22位于电缆连接头2与连接头护帽4内壁接触的外壁上，且该第二密封圈槽内有密封圈。

[0045] 其中，该第二密封圈槽22的数量为预设数量，本实施例中该第二密封圈槽22的数量为两个。当然，本实用新型实施例不对该第二密封圈槽22的数量做具体限定，例如，其数量可为一个、也可为三个。

[0046] 在一种可选的实施方式中，密封缸1轴向的两端之间的、与中心轴垂直的横截面为正多边形。本实施方式中将该正多边形取为正六边形。采用该结构的作用在于，在将密封缸1与接箍进行连接时，便于使用与该结构匹配的扳手等工具将密封缸拧紧，操作简单、方便，保证了密封缸1与接箍的紧密连接。

[0047] 可选地，连接头压盖3外壁有工具孔，则在将连接头压盖3与密封缸1进行连接时，可使用与该工具孔形状匹配的工具将连接头压盖拧紧，操作简便，保证了连接头压盖3与密封缸4的紧密连接。

[0048] 其中，该工具孔的数量为预设数量，本实施例中该工具孔的数量为四个。当然，本实用新型也可对该工具孔的数量进行调整，以满足不同的使用要求。

[0049] 另外，连接头护帽4外壁有粗糙防滑带，使该连接头护帽4不易从工具或手中滑脱，因而便于将其与电缆连接头2插装、与连接头压盖3连接。本实用新型实施例不对该粗糙防滑带的轴向长度加以限定，可根据实际需要进行调整。

[0050] 综上所述，本实用新型实施例通过电缆连接头外壁的第一密封圈实现对井口的软密封；通过电缆连接头将铠装电缆与其他电缆连接，在密封井口的情况下将铠装电缆的进

行延长，因而实现了地面设备与井下设备之间电力以及信号的交互。

[0051] 此外，本实用新型还将密封缸轴向的两端之间的外壁采用为正六边形外壁、在连接头压盖的外壁设置工具孔、在连接头护帽的外壁设置粗糙防滑带，以便于在安装过程中对装置的各个组件进行拧紧，不仅提高了装置的安全性，而且提高了装置的安装效率。

[0052] 上述所有可选技术方案，可以采用任意结合形成本公开的可选实施例，在此不再一一赘述。

[0053] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

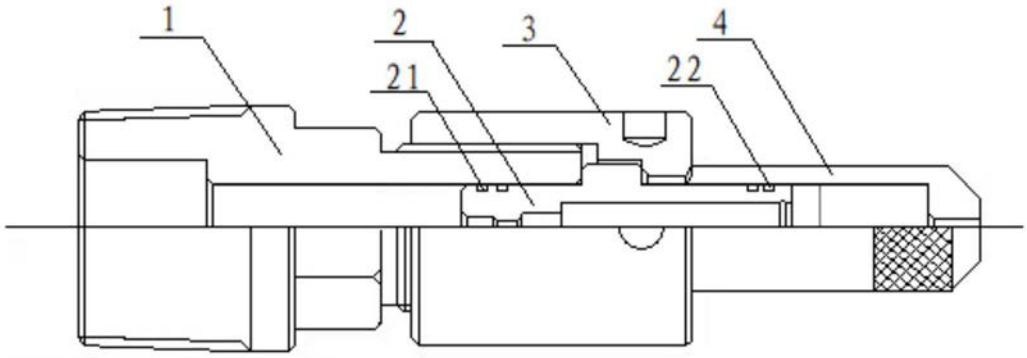


图1

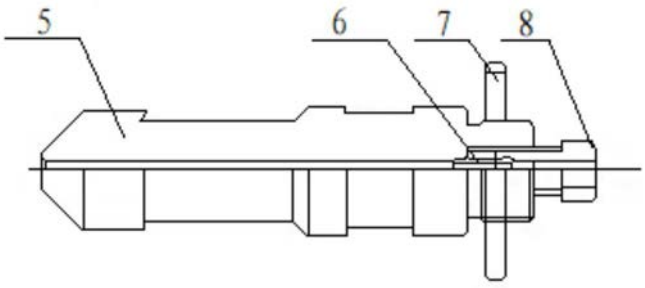


图2