



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212054591 U

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 201922469095.2

H02G 15/06 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.31

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(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 申晓莉 王守虎 姚斌 王俊涛
何汝贤 王薇 王晓娥

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108

代理人 张驰

(51) Int.Cl.

E21B 33/04 (2006.01)

F16L 11/00 (2006.01)

H02G 3/06 (2006.01)

H02G 15/013 (2006.01)

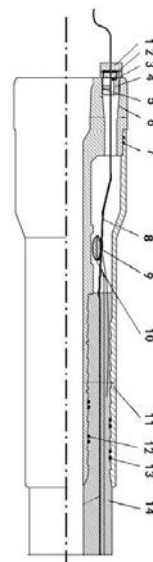
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头

(57) 摘要

本实用新型提供一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,包括密封压帽、电缆密封短节、连接接头主体、电缆、卡环、抗压抗拉增强层、连接接头外筒和内壁预置电缆井下柔性连续复合管;所述的内壁预置电缆井下柔性连续复合管与连接接头主体下端连接,所述的连接接头外筒套在连接接头主体外部;连接接头主体上端设有电缆密封短节,连接接头主体上端与密封压帽连接。本实用新型解决了内壁预置电缆井下柔性连续复合管电缆引出、与井下电潜泵的连接及在井下长期高压密封的问题,室内在2倍的工作压力(50MPa)下48小时无漏失。本实用新型设计简单、使用安全可靠、密封性好、操作成本费用低而且工作效率高。



1. 一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,其特征在于:包括密封压帽(1)、电缆密封短节(4)、连接接头主体(6)、电缆(8)、卡环(9)、抗压抗拉增强层(10)、连接接头外筒(11)和内壁预置电缆井下柔性连续复合管(14);所述的内壁预置电缆井下柔性连续复合管(14)与连接接头主体(6)下端连接,所述的连接接头外筒(11)套在连接接头主体(6)外部;连接接头主体(6)上端内设有电缆密封短节(4),连接接头主体(6)上端与密封压帽(1)连接,所述的内壁预置电缆井下柔性连续复合管(14)通过电缆(8)与连接接头主体(6)连接,所述的电缆(8)依次穿过电缆密封短节(4)和密封压帽(1)并向外延伸;所述的抗压抗拉增强层(10)通过卡环(9)卡在连接接头主体(6)内的下部。

2. 根据权利要求1所述的一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,其特征在于:所述的连接接头主体(6)上端设有内螺纹,与井下电潜泵连接,连接接头主体(6)上端内螺纹外壁轴向设有锥形螺纹孔,锥形螺纹孔内设有电缆(8);连接接头主体(6)下端为锥形体,锥形体外壁设有四个密封槽,槽内分别设有密封橡胶圈三(12),所述的内壁预置电缆井下柔性连续复合管(14)一端剥离出一段电缆(8)后套在连接接头主体(6)下端,所述的电缆(8)通过卡环(9)的外面并穿过连接接头主体(6)上端锥形螺纹孔。

3. 根据权利要求1所述的一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,其特征在于:所述的连接接头外筒(11)上端设有多个外筒密封槽,外筒密封槽内设有密封圈(7),连接接头外筒(11)上端与连接接头主体(6)上端外螺纹连接,连接接头主体(6)下端内壁设有四个密封槽,四个密封槽内分别设有密封橡胶圈四(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,其特征在于:所述的电缆密封短节(4)中间设有电缆引出孔,电缆引出孔端设有两个电缆密封垫片(3);电缆密封短节(4)外部设有两个电缆密封槽,电缆密封槽内设有橡胶密封圈一(5)。

5. 根据权利要求1所述的一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,其特征在于:所述的密封压帽(1)外侧为菱形六边形结构,内侧为圆柱凸台,凸台上套有两个压帽密封圈(2),内壁设有螺纹,所述的密封压帽(1)螺纹连接在电缆密封短节(4)上。

6. 根据权利要求1所述的一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,其特征在于:密封压帽(1)的圆柱凸台压紧电缆密封垫片(3),密封电缆四周。

一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头

技术领域

[0001] 本实用新型属于油田开发技术领域,尤其是油田水源井采水技术,具体涉及一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头。

背景技术

[0002] 油田注水是油田开发过程中,应用最广、最有效、最经济的增产稳产措施之一。随着油田开发时间的延长和开发规模的扩大,注水量越来越多,水源主要来自原油采出水和地层产水层中的水。这就需要打水源地井,进行产水。随着地下水源地保护,限制油田新建水源井,这就需要充分利用现有水源井,现有水源井大多采用电潜泵进行产水,电潜泵是通过相互连接的单根油管下入井中;电力是通过铠装动力电缆传输到井下,动力电缆需要通过电缆卡子、电缆保护器等固定在油管外侧,起、下井过程中增加工作量,也存在电缆和井壁产生摩擦而致使电缆破损及电缆落井的安全风险。同时外置电缆长期在水中,易发生腐蚀,造成烧毁电潜泵,引起频繁检修。

[0003] 为了水源井采水存在因管柱、电缆腐蚀造成的检修,提高利用率,利用井下柔性连续复合管可将电缆预置在其内壁和其防腐的特点,开展内壁预置电缆井下柔性连续复合管采水工艺。该工艺难点为如何将预置电缆引出,与井下电潜泵连接及在井下长期高压密封。为此,设计了一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,有效解决内壁预置电缆井下柔性连续复合管电缆引出、与井下电潜泵连接及在井下长期高压密封难题。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有不能将内壁预置电缆井下柔性连续复合管电缆引出、与井下电潜泵连接及在井下长期高压密封的问题,本实用新型提供一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,本实用新型中密封压帽外侧为菱形六边形结构,内侧有圆柱出台,凸台上套有一组两个密封圈,内壁有螺纹,在密封压帽螺纹连接在电缆密封短节上,内圆柱凸台压紧电缆密封垫片,密封电缆四周;电缆短节上外螺纹端压紧压帽密封垫片,密封电缆短节上部环空,从而解决内壁预置电缆井下柔性连续复合管电缆引出、与井下电潜泵连接及在井下长期高压密封难题。

[0005] 本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,包括密封压帽、电缆密封短节、连接接头主体、电缆、卡环、抗压抗拉增强层、连接接头外筒和内壁预置电缆井下柔性连续复合管;所述的内壁预置电缆井下柔性连续复合管与连接接头主体下端连接,所述的连接接头外筒套在连接接头主体外部;连接接头主体上端内设有电缆密封短节,连接接头主体上端与密封压帽连接,所述的内壁预置电缆井下柔性连续复合管通过电缆与连接接头主体连接,所述的电缆依次穿过电缆密封短节和密封压帽并向外延伸;所述的抗压抗拉增强层通过卡环卡在连接接头主体内的下部。

[0007] 所述的连接接头主体上端设有内螺纹,与井下电潜泵连接,连接接头主体上端内

螺纹外壁轴向设有锥形螺纹孔,锥形螺纹孔内设有电缆;连接接头主体下端为锥形体,锥形体外壁设有四个密封槽,槽内分别设有密封橡胶圈三,所述的内壁预置电缆井下柔性连续复合管一端剥离出一段电缆后套在连接主体下端,所述的电缆通过卡环的外面并穿过连接接头主体上端锥形螺纹孔。

[0008] 所述的连接接头外筒上端设有多个外筒密封槽,外筒密封槽内设有密封圈,连接接头外筒上端与连接接头主体上端外螺纹连接,连接接头主体下端内壁设有四个密封槽,四个密封槽内分别设有密封橡胶圈四。

[0009] 所述的电缆密封短节中间设有电缆引出孔,电缆引出孔端设有两个电缆密封垫片;电缆密封短节外部设有两个电缆密封槽,电缆密封槽内设有橡胶密封圈一。

[0010] 所述的密封压帽外侧为菱形六边形结构,内侧为圆柱凸台,凸台上套有两个压帽密封圈,内壁设有螺纹,所述的密封压帽螺纹连接在电缆密封短节上。

[0011] 所述的密封压帽的圆柱凸台压紧电缆密封垫片,密封电缆四周。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 本实用新型中提供的密封压帽外侧为菱形六边形结构,内侧有圆柱出台,凸台上套有一组两个密封圈,内壁有螺纹,在密封压帽螺纹连接在电缆密封短节上,内圆柱凸台压紧电缆密封垫片,密封电缆四周;电缆短节上外螺纹端压紧压帽密封垫片,密封电缆短节上部环空,解决了内壁预置电缆井下柔性连续复合管电缆引出、与井下电潜泵的连接及在井下长期高压密封的问题,室内在2倍的工作压力(50MPa)下48小时无漏失。本实用新型设计简单、使用安全可靠、密封性好、操作成本费用低而且工作效率高。

[0014] 以下将结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的剖面结构图。

[0016] 图中,附图标记为:1、密封压帽;2、压帽密封垫片;3、电缆密封垫片;4、电缆密封短节;5、橡胶密封圈一;6、连接接头主体;7、橡胶密封圈二;8、电缆;9、卡环;10、抗压抗拉增强层;11、连接接头外筒;12、橡胶密封圈三;13、橡胶密封圈四;14、内壁预置电缆井下柔性连续复合管。

具体实施方式

[0017] 实施例1:

[0018] 为了克服现有不能将内壁预置电缆井下柔性连续复合管电缆引出、与井下电潜泵连接及在井下长期高压密封的问题,本实用新型提供如图1所示的一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,本实用新型中密封压帽外侧为菱形六边形结构,内侧有圆柱出台,凸台上套有一组两个密封圈,内壁有螺纹,在密封压帽螺纹连接在电缆密封短节上,内圆柱凸台压紧电缆密封垫片,密封电缆四周;电缆短节上外螺纹端压紧压帽密封垫片,密封电缆短节上部环空,从而解决内壁预置电缆井下柔性连续复合管电缆引出、与井下电潜泵连接及在井下长期高压密封难题。

[0019] 一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头,包括密封压帽1、电缆密封短节4、连接接头主体6、电缆8、卡环9、抗压抗拉增强层10、连接接头外筒11和内壁预置电缆井下

柔性连续复合管14;所述的内壁预置电缆井下柔性连续复合管14与连接接头主体6下端连接,所述的连接接头外筒11套在连接接头主体6外部;连接接头主体6上端内设有电缆密封短节4,连接接头主体6上端与密封压帽1连接,所述的内壁预置电缆井下柔性连续复合管14通过电缆8与连接接头主体6连接,所述的电缆8依次穿过电缆密封短节4和密封压帽1并向外延伸;所述的抗压抗拉增强层10通过卡环9卡在连接接头主体6内的下部。

[0020] 本实用新型中内壁预置电缆井下柔性连续复合管14为现有装置,本实用新型中不再进行进一步的说明。本实用新型中内壁预置电缆井下柔性连续复合管14套在连接接头主体6的下端,其电缆8穿过连接接头主体6上端锥形螺纹孔,再穿过电缆密封短节4孔及密封压帽1孔;抗拉抗压层10通过卡环9卡在连接接头主体6的下端,连接接头外筒11套在连接接头主体6外部。

[0021] 本实用新型解决了内壁预置电缆井下柔性连续复合管电缆引出、与井下电潜泵的连接及在井下长期高压密封的问题,室内在2倍的工作压力(50MPa)下48小时无漏失。

[0022] 本实用新型设计简单、使用安全可靠、密封性好、操作成本费用低而且工作效率高。

[0023] 实施例2:

[0024] 基于实施例1的基础上,本实施例中,所述的连接接头主体6上端设有内螺纹,与井下电潜泵连接,连接接头主体6上端内螺纹外壁轴向设有锥形螺纹孔,锥形螺纹孔内设有电缆8;连接接头主体6下端为锥形体,锥形体外壁设有四个密封槽,槽内分别设有密封橡胶圈三12,所述的内壁预置电缆井下柔性连续复合管14一端剥离出一段电缆8后套在连接主体6下端,所述的电缆8通过卡环9的外面并穿过连接接头主体6上端锥形螺纹孔。

[0025] 进一步的,连接接头主体6上端设内螺纹,于井下电潜泵,上端内螺纹外壁轴向有锥形螺纹孔,用于引出和密封电缆8;下端为锥形体外壁两组四个密封槽内分别放置密封橡胶圈三12,将预置电缆井下柔性连续复合管14一端剥离出一段电缆8后套在连接主体6下连接端上,将预置电缆井下柔性连续复合管抗压抗拉增强层10用卡环9卡在连接主体6上,电缆8在卡环9外面穿过上端锥形螺纹孔。

[0026] 所述的连接接头外筒11上端设有多个外筒密封槽,外筒密封槽内设有密封圈7,连接接头外筒11上端与连接接头主体6上端外螺纹连接,连接接头主体6下端内壁设有四个密封槽,四个密封槽内分别设有密封橡胶圈四13。

[0027] 进一步的,连接接头外筒11上端设有外筒密封槽,放置橡胶密封圈二7,上端螺纹连接与连接接头主体6上端外螺纹上,下端内壁设有两组四个密封槽内分别放置密封橡胶圈四13,用压扣方式将连接接头外筒11下端与连接接头主体6下端扣压为一体,实现内壁预置电缆井下柔性连续复合管14的连接。

[0028] 所述的电缆密封短节4中间设有电缆引出孔,电缆引出孔端设有两个电缆密封垫片3;电缆密封短节4外部设有两个电缆密封槽,电缆密封槽内设有橡胶密封圈一5。

[0029] 进一步的,电缆密封短节4中间有电缆引出孔,引出孔端设有一组两个电缆密封垫片3,用于密封电缆8四周;外部设有一组两个密封槽放置橡胶密封圈一5,用于密封连接接头6电缆引出锥形孔环腔。

[0030] 所述的密封压帽1外侧为菱形六边形结构,内侧为圆柱凸台,凸台上套有两个压帽密封圈2,内壁设有螺纹,所述的密封压帽1螺纹连接在电缆密封短节4上。

[0031] 进一步的,密封压帽1外侧为菱形六边形结构,内侧有圆柱出台,凸台上套有一组两个压帽密封圈2,内壁有螺纹,在密封压帽螺纹连接在电缆密封短节4上,圆柱凸台压紧电缆密封垫片3,密封电缆8四周;电缆短节4上外螺纹端压紧压帽密封垫片2,密封电缆短节4上部环空,解决了内壁预置电缆井下柔性连续复合管电缆引出、与井下电潜泵的连接及在井下长期高压密封的问题,室内在2倍的工作压力(50MPa)下48小时无漏失。

[0032] 所述的密封压帽1的圆柱凸台压紧电缆密封垫片3,密封电缆四周。

[0033] 一种内壁预置电缆井下柔性连续复合管连接接头连接方法,具体步骤为:

[0034] 步骤一:将连接接头主体6的上端密封槽套入橡胶密封圈二7,下端密封槽套入橡胶密封圈三12;

[0035] 步骤二:提前将卡环9套入连接接头主体6下端卡环槽,再将内壁预置电缆井下柔性连续复合管14套入连接接头主体6的下端,并将抗压抗拉增强层10通过卡环9固定在连接接头主体6的下端;

[0036] 步骤三:将电缆8从卡环9外面经过,穿过连接接头主体6的上端锥形螺纹孔;

[0037] 步骤四:将电缆密封短节4外壁的电缆密封槽套入橡胶密封圈一5,将电缆8从电缆密封短节4中间的电缆孔穿过,并穿过电缆密封垫片3,将电缆密封短节4螺纹连接到连接接头主体6的上端锥形螺纹孔;

[0038] 步骤五:将电缆8穿过压帽密封垫片2和密封压帽1中间孔,将密封压帽1螺纹连接到电缆密封短节4上端,实现电缆的引出及长期高压密封。

[0039] 本实用新型中内壁预置电缆井下柔性连续复合管14套在连接接头主体6的下端,其电缆8穿过上端锥形螺纹孔,穿过电缆密封短节4及密封压帽1;抗压抗拉增强层10通过卡环9卡在连接接头主体6的下端,连接接头外筒11套在连接接头主体6外部。具体的连接步骤为:

[0040] 步骤1:将连接接头主体6的上端密封槽套入橡胶密封圈二7,下端密封槽套入橡胶密封圈三12。

[0041] 步骤2:事先将卡环9套入连接接头主体6下端卡环槽,再将内壁预置电缆井下柔性连续复合管14套入连接接头主体6的下端,并将内壁预置电缆柔性复合管抗压抗拉增强层10穿过卡环9与卡环槽的中间穿过,从卡环9外折回固定在连接接头主体6的下端。

[0042] 步骤3:将电缆从卡环9外面经过,穿过连接接头主体6的上端锥形螺纹孔。

[0043] 步骤4:将电缆密封短节4外壁的密封槽套入橡胶密封圈一5,将电缆从电缆密封短节4中间的电缆孔穿过,并穿过电缆密封垫片3,将电缆密封短节4螺纹连接到连接接头主体6的上端锥形螺纹孔。

[0044] 步骤5:将电缆8穿过压帽密封垫片2和密封压帽1中间孔,将密封压帽1螺纹连接到电缆密封短节4上端,实现电缆8的引出及长期高压密封。

[0045] 本实用新型解决了内壁预置电缆井下柔性连续复合管电缆引出、与井下电潜泵的连接及在井下长期高压密封的问题,室内在2倍的工作压力(50MPa)下48小时无漏失。本实用新型设计简单、使用安全可靠、密封性好、操作成本费用低而且工作效率高。

[0046] 本实施方式中没有详细叙述的部分属本行业的公知的常用手段,这里不一一叙述。以上例举仅仅是对本实用新型的举例说明,并不构成对本实用新型的保护范围的限制,凡是与本实用新型相同或相似的设计均属于本实用新型的保护范围之内。本实用新型中为

详细描述的结构及其方法步骤均为现有技术，本实用新型中将不再进行一一说明。

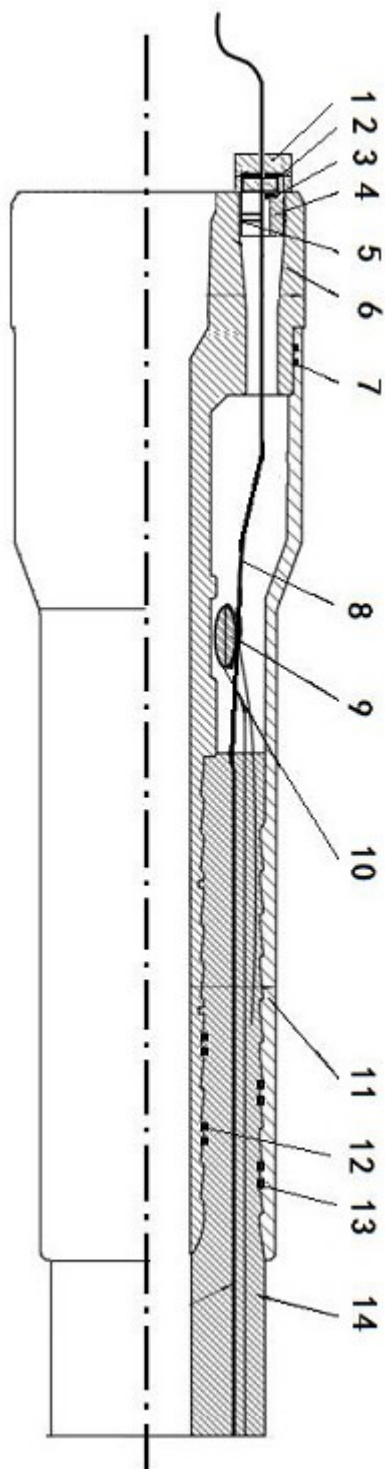


图1