(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 106382099 A
(43)申请公布日 2017.02.08

(21)申请号 201611001444.2

(22)申请日 2016.11.15

(71)申请人 东营威玛石油钻具有限公司
地址 257091 山东省东营市开发区泉州路以东,府前街以北

(72)发明人 刘永刚 张传芳

(74)专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有限公司 37108
代理人 郑向群

(51)Int.Cl.
E21B 17/042(2006.01)

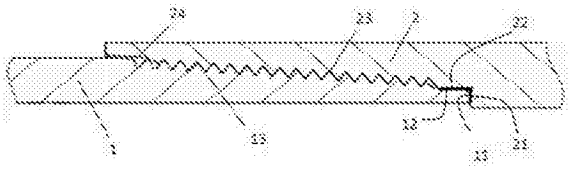
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种气密封油套管螺纹连接结构

(57)摘要

本发明涉及一种气密封油套管螺纹连接结构,其中所述的管体与接箍加工有相互配合的扭矩台肩和密封圆柱段;管体密封圆柱段与接箍密封圆柱段间为过盈配合;管体密封圆柱段表面有环形润滑槽;环形润滑槽的宽度为1.5-2.5mm;深度为0.10-0.35mm;间距为2-4mm;管体密封圆柱段的外径比接箍密封圆柱段的内径大0.02-0.16mm;优点是:该螺纹连接在连接后形成多个相互独立的多级金属－金属密封面,密封性优良,即使在螺纹接头处于高拉伸应力状态下,密封圆柱段上的金属－金属密封面的接触压力和接触面积不受影响,仍能保持良好的密封性能。



CN 106382099 A

1.一种气密封油套管螺纹连接结构，包括管体(1)和接箍(2)，其特征在于：所述的管体(1)包括扭矩台肩(11)，密封圆柱段(12)，外螺纹段(13)；接箍(2)包括扭矩台肩(21)，密封圆柱段(22)，内螺纹段(23)，镗孔段(24)；管体(1)密封圆柱段(12)与接箍(2)密封圆柱段(22)间为过盈配合；管体(1)密封圆柱段(12)上加工有环形润滑槽(14)；管体(1)环形润滑槽(14)的宽度为1.5-2.5mm，深度为0.10-0.35mm；间距为2-4mm；管体(1)密封圆柱段(12)外径比接箍(2)密封圆柱段(22)的内径大0.02-0.16mm。

2.根据权利要求1所述的一种气密封油套管螺纹连接结构，其特征在于：所述的管体(1)环形润滑槽(14)的宽度为2.5mm。

3.根据权利要求1所述的一种气密封油套管螺纹连接结构，其特征在于：所述的管体(1)环形润滑槽(14)的深度为0.32mm。

4.根据权利要求1所述的一种气密封油套管螺纹连接结构，其特征在于：所述的管体(1)环形润滑槽(14)的间距为3mm。

5.根据权利要求1所述的一种气密封油套管螺纹连接结构，其特征在于：所述的管体(1)密封圆柱段(12)外径比接箍(2)密封圆柱段(22)的内径大0.06mm。

6.根据权利要求1所述的一种气密封油套管螺纹连接结构，其特征在于：所述的管体扭矩台肩面(11)和接箍扭矩台肩面(12)间的接触面形成螺纹连接的一级密封。

7.根据权利要求1所述的一种气密封油套管螺纹连接结构，其特征在于：所述的管体密封圆柱段(12)与接箍密封圆柱段(22)在连接后形成多个相互独立的通过接触压力进行密封的金属－金属密封面，形成螺纹连接的多级密封结构。

一种气密封油套管螺纹连接结构

技术领域

[0001] 本发明涉及油套管产品领域，具体涉及一种气密封油套管螺纹连接结构。

背景技术

[0002] 油套管是石油天然气勘探与开发中的重要工具，单根油、套管通过螺纹接头的连接形成整根油、套管柱。油管柱是高压油气从井底到井口的流通通道，因此，油管柱要具有足够的密封性能。常规的API油管螺纹接头和带密封台肩的非API特殊油管接头，其密封原理是通过螺纹的自身密封或螺纹密封+密封台肩面的双重密封。受螺纹粘扣的影响，螺纹的自身密封性能往往较低。密封台肩是通过上扣扭矩在台肩面产生接触压力形成密封面。当油管接头承受拉应力时，密封台肩面的接触压力会随着承受的拉伸应力的增加而减少，当拉伸应力达到一临界值时，扭矩台肩面上的接触应力将减少到不足以维持台肩面的密封性能，从而导致螺纹接头的密封失效。因此，拉应力是导致目前气密封油套管螺纹密封失效的主要原因。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于为解决现有技术的不足，而提供一种气密封油套管螺纹连接结构。

[0004] 本发明新的技术方案是：一种气密封油套管螺纹连接结构，包括管体和接箍，所述的管体包括扭矩台肩，密封圆柱段，外螺纹段；接箍包括扭矩台肩，密封圆柱段，内螺纹段，镗孔段。管体密封圆柱段与接箍密封圆柱段间为过盈配合；管体密封圆柱段上加工有环形润滑槽；管体环形润滑槽的宽度为1.5-2.5mm，深度为0.10-0.35mm，间距为2-4mm；管体密封圆柱段外径比接箍密封圆柱段的内径大0.02-0.16mm。

[0005] 所述的管体环形润滑槽的宽度为2.5mm。

[0006] 所述的管体环形润滑槽的深度为0.32mm。

[0007] 所述的管体环形润滑槽的间距为3mm。

[0008] 所述的管体密封圆柱段外径比接箍密封圆柱段的内径大0.06mm。

[0009] 所述的管体密封圆柱段与接箍密封圆柱段在连接后形成多个相互独立的通过接触压力进行密封的金属－金属密封面。

[0010] 所述的管体密封圆柱段与接箍密封圆柱段在连接后形成多个相互独立的通过接触压力进行密封的金属－金属密封面，形成螺纹连接的多级密封结构。

[0011] 本发明的有益效果是：所述的油、套管螺纹连接在上扣后，管体的密封圆柱段与接箍的密封圆柱段间的接触为过盈配合，在接触面产生径向的接触压力，形成多个相互独立的密封面，产生多级密封效果。即使在螺纹连接处于高拉伸应力状态下，圆柱面的金属－金属密封面间的接触压力和接触面积不受影响，仍能保持良好的密封性能。所述的油、套管螺纹连接在上扣过程中，管体密封圆柱面的环形润滑槽内的螺纹脂将对密封圆柱表面进行润滑，避免了接触面因过盈配合产生的摩擦热导致接触面粘结的风险。所述的油套管螺纹连

接适用于各种复杂工况的油、气勘探与生产作业，尤其适用于高压油、气藏的高气密封井。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

[0013] 图2为本发明的管体密封圆柱段的局部放大图。

[0014] 其中：1为管体、11为扭矩台肩面、12为密封圆柱段、13为外螺纹段、14为环形润滑槽；2为接箍、21为扭矩台肩面、22为密封圆柱段、23为内螺纹段、24为镗孔段。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0016] 一种气密封油套管螺纹连接结构，包括管体1和接箍2，所述的管体1包括扭矩台肩11，密封圆柱段12，外螺纹段13；接箍2包括扭矩台肩21，密封圆柱段22，内螺纹段23，镗孔段24；管体1密封圆柱段12与接箍2密封圆柱段22间为过盈配合；管体1密封圆柱段12上加工有环形润滑槽14；管体1环形润滑槽14的宽度为1.5-2.5mm，深度为0.10-0.35mm；间距为2-4mm；管体1密封圆柱段12外径比接箍2密封圆柱段22的内径大0.02-0.16mm。

[0017] 所述的管体1环形润滑槽14的宽度为2.5mm。

[0018] 所述的管体1环形润滑槽14的深度为0.32mm。

[0019] 所述的管体1环形润滑槽14的间距为3mm。

[0020] 所述的管体1密封圆柱段12外径比接箍2密封圆柱段22的内径大0.06mm。

[0021] 所述的管体扭矩台肩面11和接箍扭矩台肩面12间的接触面形成螺纹连接的一级密封。

[0022] 所述的管体密封圆柱段12与接箍密封圆柱段22在连接后形成多个相互独立的通过接触压力进行密封的金属－金属密封面，形成螺纹连接的多级密封结构。

[0023] 采用以上实施参数，螺纹连接在上扣时，外螺纹的密封圆柱段12外表面与内螺纹的密封圆柱段22内表面的接触面间为过盈配合，在接触面产生径向接触压力，形成密封面。管体密封圆柱面的环形润滑槽14内的螺纹脂在上扣过程中将对密封圆柱12表面进行润滑，避免了接触面因过盈配合产生的摩擦热导致接触面粘结的风险。随着外螺纹的旋入，外螺纹的密封圆柱段12外表面与内螺纹的密封圆柱段22内表面的接触面增加，形成多个相互独立的金属－金属密封面，当上扣扭矩值达到预设值，完成上扣。

[0024] 采用以上实施参数，油、套管螺纹连接在上扣后，外螺纹的密封圆柱段12与内螺纹的密封圆柱段22内表面将形成多个相互独立的通过接触压力进行密封的金属－金属密封面，有效提高了螺纹接头的密封强度和密封可靠性。即使在螺纹连接处于高拉伸应力状态下，圆柱面的金属－金属密封面间的接触压力和接触面积不受影响，仍能保持良好的密封性能。

[0025] 采用以上实施参数，油、套管螺纹连接在上扣后，由于扭矩台肩的作用，有效提高了接头的抗扭强度。

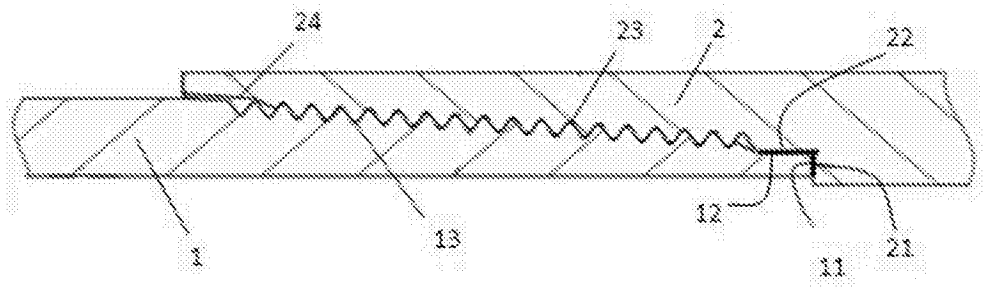


图1

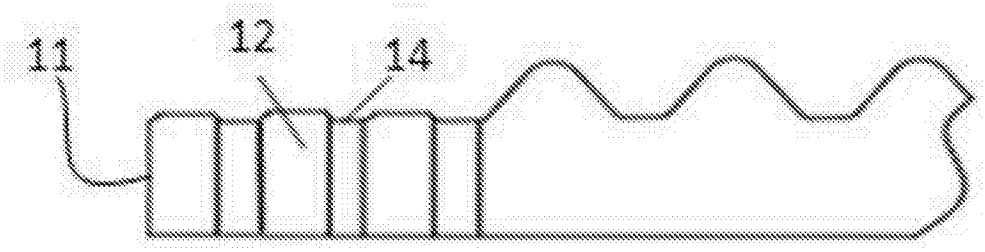


图2