



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203066883 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201320054479. 8

(22) 申请日 2013. 01. 31

(73) 专利权人 河北石探机械制造有限公司
地址 050081 河北省石家庄市中山西路 788 号

(72) 发明人 李艳丽 满国祥 程林 朱立强
李晓辉 王慧岭 王克虎 杨宏伟
王振志 王轲 任立坤

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108
代理人 李羨民 周晓萍

(51) Int. Cl.
E21B 17/00 (2006. 01)

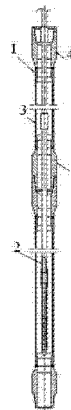
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种风管悬挂式气举反循环钻杆

(57) 摘要

一种风管悬挂式气举反循环钻杆,用于解决现有风管悬挂式气举反循环钻杆因结构设计缺陷导致强度不足的问题。技术方案是:它由单壁钻杆和位于单壁钻杆内的风管组成,单壁钻杆由多个单壁钻杆单元经螺纹连接组成,每个单壁钻杆单元由管体和焊接在管体两端的内螺纹接头、外螺纹接头构成,特别之处是:管体外径为等直径,管体内径为变径,在管体两端设有壁厚增加的加强段,加强段与管体中部之间设有过渡台。本实用新型通过对管体结构改进和尺寸优化有效地提高了单壁钻杆的抗拉强度和疲劳强度;本实用新型还提高了内螺纹接头、外螺纹接头的外径与内径值之比,并采用符合 API 规范的螺纹,在提高内、外螺纹接头强度的同时,保证了螺纹的互换性和可修复性。



1. 一种风管悬挂式气举反循环钻杆,它由单壁钻杆(1)和位于单壁钻杆内的风管(2)组成,单壁钻杆由多个单壁钻杆单元经螺纹连接组成,每个单壁钻杆单元由管体(3)和焊接在管体两端的内螺纹接头(4)、外螺纹接头(5)构成,其特征在于:所述管体(3)外径为等直径,管体内径为变径,在管体两端设有壁厚增加的加强段(6),加强段与管体中部之间设有过渡台(7)。

2. 根据权利要求1所述的风管悬挂式气举反循环钻杆,其特征在于:所述加强段(6)的壁厚尺寸B与管体壁厚尺寸b的比值为: $B/b=1.8-2.2$,所述过渡台(7)的长度为80-120毫米。

3. 根据权利要求2所述的风管悬挂式气举反循环钻杆,其特征在于:所述内螺纹接头、外螺纹接头的外径D与内径d的比值为 $D/d=1.8-2.0$ 。

4. 根据权利要求3所述的风管悬挂式气举反循环钻杆,其特征在于:所述内螺纹接头(4)与外螺纹接头(5)的螺纹连接类型为双台肩锥管螺纹(5-2)或普通锥管螺纹(5-1)。

一种风管悬挂式气举反循环钻杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钻探装置,具体的说是一种风管悬挂式气举反循环钻杆。

背景技术

[0002] 风管悬挂式气举反循环钻杆是应用于气举反循环钻进工艺的一种新型钻杆,它是由单壁钻杆和风管组成,单壁钻杆由多个依靠螺纹连接的单壁钻杆单元所组成,每个单壁钻杆单元由管体和焊接在管体两端的内螺纹接头、外螺纹接头组成,风管悬挂于单壁钻杆孔内。钻进时,单壁钻杆用于传递扭矩、旋转钻进,风管用于输送高压空气注入单壁钻杆内孔泥浆中,形成泥浆、空气的混合物,混合物相对于单壁钻杆与孔壁之间的泥浆比重较低,形成负压,从而使单壁钻杆外的泥浆经钻头底部后携带岩渣从单壁钻杆的内部向上经气水龙头流出,达到高效钻进的目的。一直沿用国外技术的单壁钻杆结构在长期使用时发现存有下列问题:各单壁钻杆单元的管体内孔采用等径结构,钻孔施工时管体两端部承受较大的扭矩,容易因强度不足而造成断裂;内螺纹接头、外螺纹接头的壁厚相对薄弱,钻孔时强度不易保证容易出现断裂或粘扣;内螺纹接头、外螺纹接头采用非标螺纹,造成了螺纹修复和互换性不易保证。

实用新型内容

[0003] 本实用新型用于解决上述已有技术之缺陷,提供一种通过结构改进提高强度和使用寿命的风管悬挂式气举反循环钻杆。

[0004] 解决上述问题所采用的技术方案如下:

[0005] 一种风管悬挂式气举反循环钻杆,它由单壁钻杆和位于单壁钻杆内的风管组成,单壁钻杆由多个单壁钻杆单元经螺纹连接组成,每个单壁钻杆单元由管体和焊接在管体两端的内螺纹接头、外螺纹接头构成,特别之处是:所述管体外径为等直径,管体内径为变径,在管体两端设有壁厚增加的加强段,加强段与管体中部之间设有过渡台。

[0006] 上述风管悬挂式气举反循环钻杆,所述加强段的壁厚尺寸 B 与管体壁厚尺寸 b 的比值为 $B/b=1.8-2.2$,所述过渡台的长度为 $80-120$ 毫米。

[0007] 上述风管悬挂式气举反循环钻杆,所述内螺纹接头、外螺纹接头的外径 D 与内径 d 的比值为 $D/d=1.8-2.0$ 。

[0008] 上述风管悬挂式气举反循环钻杆,所述内螺纹接头与外螺纹接头的螺纹连接类型为双台肩锥管螺纹或普通锥管螺纹。

[0009] 本实用新型针对现有风管悬挂式气举反循环钻杆因结构设计缺陷导致局部强度不足的问题进行了改进,在单壁钻杆单元的管体两端薄弱环节处设置提高强度的加强段和避免应力集中的过渡台,通过对加强段和过渡台的尺寸优化设计,配合热处理工艺,有效地提高了单壁钻杆的抗拉强度和疲劳强度;本实用新型还提高了内螺纹接头、外螺纹接头外径与内径值之比,内螺纹接头、外螺纹接头采用符合 API 规范的螺纹,此改进在提高内、外螺纹接头强度的同时,保证了螺纹的互换性和可修复性。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0011] 图 2 是采用普通锥管螺纹的单壁钻杆单元结构示意图；

[0012] 图 3 是图 2 A 处局部放大视图；

[0013] 图 4 是采用双台肩锥管螺纹的单壁钻杆单元结构示意图；

[0014] 图 5 是图 4 B 处局部放大视图。

[0015] 图中各部件标号如下：1. 单壁钻杆；2. 风管；3. 管体；4. 内螺纹接头；5. 外螺纹接头；5-1. 普通锥管螺纹；5-2. 双台肩锥管螺纹；6. 加强段；7. 过渡台。

具体实施方式

[0016] 参看图 1, 本实用新型单壁钻杆 1 和风管 2 组成, 风管 2 悬挂于单壁钻杆 1 的孔内。单壁钻杆由多个单壁钻杆单元经螺纹连接组成, 每个单壁钻杆单元由管体 3 和焊接在管体两端的内螺纹接头 4、外螺纹接头 5 构成。

[0017] 参看图 1、图 2、图 4, 在钻孔施工中, 管体两端为易损坏的薄弱部位, 针对该薄弱部位本实用新型进行了下述改进: 管体 3 的外径采用等直径, 管体内径为变径, 在管体两端设有壁厚增加的加强段 6, 加强段通过壁厚的增加和相应的热处理工艺, 起到提高抗拉强度和疲劳强度的作用。基于加强段壁厚增加, 为避免尺寸突变处引起应力集中, 在加强段与管体中部之间设有过渡台 7, 加强段与管体中部经过渡台连接。加强段 6 的壁厚尺寸 B 与管体壁厚尺寸 b 的比值为: $B/b=1.8-2.2$, 过渡台 7 的长度为 80-120 毫米。

[0018] 参看图 2、图 3, 本实用新型经过对钻杆的弯曲强度比计算, 对内螺纹接头、外螺纹接头的外径尺寸进行了改进, 内螺纹接头、外螺纹接头的外径 D 与其内径 d 的比值: $D/d=1.8-2.0$, 内螺纹接头、外螺纹接头的外径 D 和内径 d 分别相等。上述改进, 按比例加大内螺纹接头、外螺纹接头的外径, 改善了大口径钻孔施工时, 内外螺纹连接部位强度不易保证, 容易断裂和粘扣的现象。此外, 内螺纹接头、外螺纹接头的螺纹部位采用符合 API 规范 (美国石油协会认证) 的螺纹, 保证了螺纹的互换性和可修复性。

[0019] 参看图 2-4, 所述内螺纹接头 4 与外螺纹接头 5 的螺纹连接类型为图 5 所示的双台肩锥管螺纹 5-2, 或图 3 所示的普通锥管螺纹 5-1。双台肩锥管螺纹 5-2 螺纹有两个密封台肩, 这种螺纹能够提高钻杆接头的密封性能和抗扭强度。

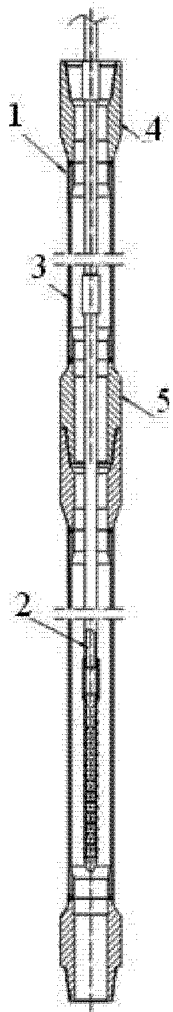


图 1

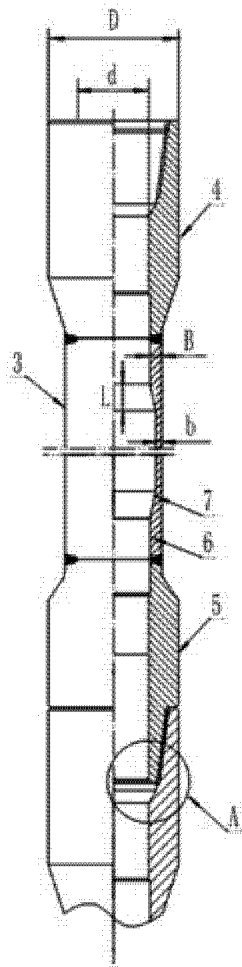


图 2

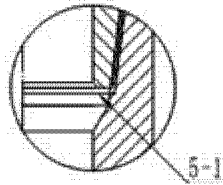


图 3

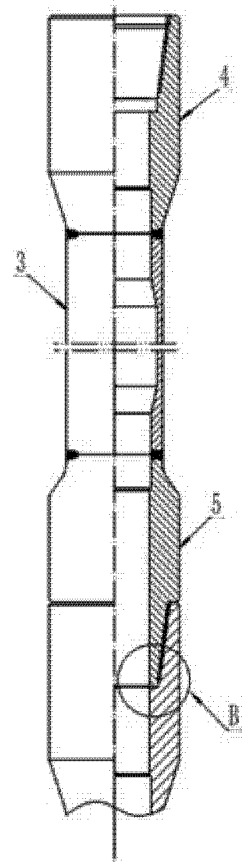


图 4

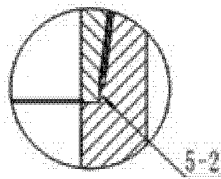


图 5