



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203939477 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201320824799. 7

(22) 申请日 2013. 12. 13

(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 张福祥 杨向同 彭建新 熊和贵  
张浩 刘洪涛 朱绕云 黄世财  
周建平 周鹏遥 单峰 王茹红

(74) 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理  
有限责任公司 11013  
代理人 张少宏

(51) Int. Cl.

E21B 33/10 (2006. 01)

E21B 34/06 (2006. 01)

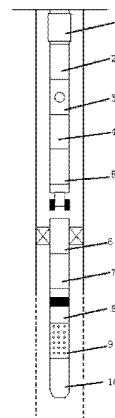
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种试油和完井作业一体化管柱

(57) 摘要

一种试油和完井作业一体化管柱,属于石油勘探开发中钻井完井作业技术领域。油管挂连接油管,油管的另一端连接井下安全阀,井下安全阀的另一端连接油管,油管的另一端连接密封插头,密封插头与永久式封隔器通过棘齿锁定;永久式封隔器连接油管,油管的另一端连接 POP-V 阀, POP-V 阀的另一端连接筛管,筛管的另一端连接堵头。本实用新型的管柱可快速下至预定坐封位置,内防喷,能暂时封堵油气层,试获工业油气可直接完井投产,减少作业过程中的泥浆漏失量,实现有控换装井口采油四通,缩短作业周期,减低作业成本。



1. 一种试油和完井作业一体化管柱,其特征在于油管挂连接油管,油管的另一端连接井下安全阀,井下安全阀的另一端连接油管,油管的另一端连接密封插头,密封插头与永久式封隔器通过棘齿锁定;永久式封隔器连接油管,油管的另一端连接 POP-V 阀,POP-V 阀的另一端连接筛管,筛管的另一端连接堵头。

2. 根据权利要求 1 所述的一种试油和完井作业一体化管柱,其特征在于 POP-V 阀由外套和设于外套内的封堵塞组成,通过剪切销钉将封堵塞与外套固定,封堵塞具有轴向通孔,封堵塞与外套之间通过密封圈密封;堵头采用圆头盲堵。

## 一种试油和完井作业一体化管柱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种试油和完井作业一体化管柱,属于石油勘探开发中钻井完井作业技术领域。

### 背景技术

[0002] 塔里木油田碳酸盐岩勘探区域普遍具有易漏易喷的特点,同时地层流体内伴生高浓度  $H_2S$ ,由于固井难度大,一般多采用裸眼完井方式,因此试油作业期间面临的井控与人员伤害风险较高。

[0003] 根据试油工艺的特点,在完井试油之前,需先拆防喷器组,将常规钻井四通换装成采油四通,再重新安装防喷器组。以上施工过程,井口有一段时间处于无控状态,这是试油工艺存在的一个固有缺陷。近几年塔里木油田碳酸盐岩储层进入大规模开发期,往往在钻遇漏失层段后就进行完井试油作业。由于碳酸盐岩储层具有高含硫化氢、易喷易漏、压井泥浆密度窗口窄、井不易压稳的特点,给完井试油期间的压井、换装采油四通等作业带来了很大的井控安全风险。之前所采用的完井试油管柱已不适合当前油田碳酸盐岩储层的勘探开发需求。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种试油和完井作业一体化管柱。

[0005] 一种试油和完井作业一体化管柱,油管挂连接油管,油管的另一端连接井下安全阀,井下安全阀的另一端连接油管,油管的另一端连接密封插头,密封插头与永久式封隔器通过棘齿锁定;永久式封隔器连接油管,油管的另一端连接 POP-V 阀,POP-V 阀的另一端连接筛管,筛管的另一端连接堵头。

[0006] POP-V 阀由外套和设于外套内的封堵塞组成,通过剪切销钉将封堵塞与外套固定,封堵塞具有轴向通孔,封堵塞与外套之间通过密封圈密封;堵头采用圆头盲堵。。

[0007] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0008] 本实用新型的管柱实现了在碳酸盐岩易喷易漏井完井试油作业过程中快速暂时封堵油气层,减少了泥浆漏失量,在有控状态下更换采油四通,消除更换采油四通过程中发生井喷的安全隐患,确保施工安全。击落 POP-V 阀封堵塞后管柱内实现了全通径,不影响后续施工作业。解决了碳酸盐岩储层易喷易漏,泥浆漏失严重,增大了作业成本,且导致换装井口时风险大等问题。

[0009] 本实用新型的管柱可快速下至预定坐封位置,内防喷,能暂时封堵油气层,试获工业油气可直接完井投产,减少作业过程中的泥浆漏失量,实现有控换装井口采油四通,缩短作业周期,减低作业成本。

### 附图说明

[0010] 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实用新

型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实用新型的进一步理解,构成本实用新型的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定,其中:

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0012] 图 2 为本实用新型的结构剖面示意图。

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

### 具体实施方式

[0014] 显然,本领域技术人员基于本实用新型的宗旨所做的许多修改和变化属于本实用新型的保护范围。

[0015] 实施例 1:如图 1、图 2 所示,一种试油和完井作业一体化管柱,包括下段管柱和上段管柱,其中所述下段管柱包括自上而下依次连接的永久式封隔器 6、油管 7、POP-V 阀 8、筛管 9 和堵头 10,上段管柱包括自上而下依次连接的油管挂 1、油管 2、井下安全阀 3、油管 4 和密封插头 5,密封插头 5 与永久式封隔器 6 通过棘齿锁定。POP-V 阀 8 由外套 801 和设于外套内的封堵塞 802 组成,通过剪切销钉 803 将封堵塞 802 与外套 801 固定,封堵塞 802 具有轴向通孔,封堵塞与外套 801 之间通过密封圈密封。剪切销钉 803 由塑料制成。堵头 10 采用圆头盲堵。

[0016] 本实用新型的试油和完井作业一体化管柱使用过程如下:

[0017] 入井前,地面连接永久式封隔器 6、油管 7、POP-V 阀 8、筛管 9 和堵头 10,用钻杆立柱将永久式封隔器快速下到位后,连接井口控制头及打压管线,分级正打压坐封封隔器。环空打压 20MPa 验封,合格后,上提管柱 10kN ~ 20kN,正转管柱 12 ~ 15 圈(根据井深适当调整),解脱棘齿锁定密封,丢手封隔器,在封隔器上部替入 300 ~ 500m 的防沉淀泥浆。拆井口控制头及打压管线,起出送入管柱。拆防喷器组,换装井口采油四通。

[0018] 换装井口采油四通结束后,装防喷器组。用油管柱依次下入带有棘齿锁定密封的密封插头、井下安全阀。带有棘齿锁定密封的密封插头下至永久式封隔器上方 0.5-1.0m,打开井下安全阀,用完井液将全井筒内泥浆替出。钻台组接油管挂,下放管柱将密封插头回插入永久式封隔器实现棘齿锁定密封,坐油管挂,环空打压 20MPa 验证棘齿锁定密封和封隔器的密封性。验封合格后,关闭井下安全阀,拆防喷器组,换装采油树,连接地面流程并按规定试压合格,打开井下安全阀。下入封堵塞,使封堵塞坐于 POP-V 阀的封堵塞 802 上,油管柱内正打压使剪切销钉 803 剪断,从而击落 POP-V 阀的封堵塞 802,实现管柱内全通路,进行放喷求产、储层改造等施工作业,试获工业油气后直接完井投产。

[0019] 实施例 2:如图 1、图 2 所示,一种试油和完井作业一体化管柱,油管挂 1 连接油管 2,油管 2 的另一端连接井下安全阀 3,井下安全阀 3 的另一端连接油管 4,油管 4 的另一端连接密封插头 5,密封插头 5 与永久式封隔器 6 通过棘齿锁定

[0020] 永久式封隔器 6 连接油管 7,油管 7 的另一端连接 POP-V 阀 8,POP-V 阀 8 的另一端连接筛管 9,筛管 9 的另一端连接堵头 10。

[0021] POP-V 阀 8 由外套 801 和设于外套 801 内的封堵塞 802 组成,通过剪切销钉 803 将封堵塞 802 与外套 801 固定,封堵塞 802 具有轴向通孔,封堵塞与外套 801 之间通过密封圈密封。剪切销钉 803 由塑料制成。堵头 10 采用圆头盲堵。

[0022] 如上所述,对本实用新型的实施例进行了详细地说明,但是只要实质上没有脱离本实用新型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实用新型的保护范围之内。

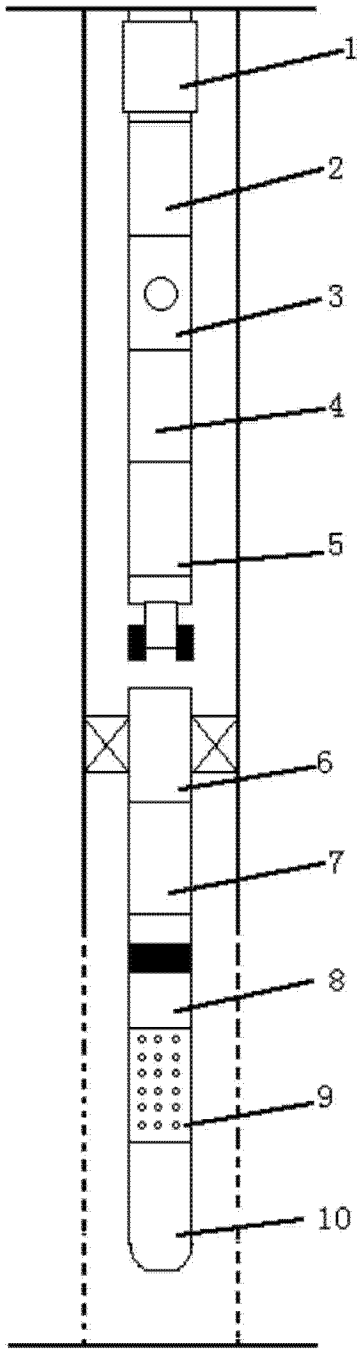


图 1

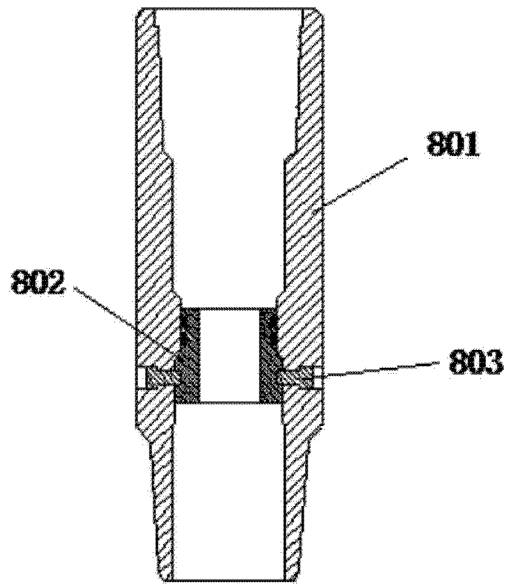


图 2