



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104879098 B

(45)授权公告日 2017. 10. 13

(21)申请号 201510321892.X

(22)申请日 2015.06.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104879098 A

(43)申请公布日 2015.09.02

(73)专利权人 中国海洋石油总公司

地址 100010 北京市东城区朝阳门北大街
25号中国海油大厦

专利权人 中海石油(中国)有限公司湛江分
公司

(72)发明人 雷霄 袁辉 宋立志 于志刚
曾玉斌 颜明 贾辉 谢思宇
彭建峰 吴绍伟 梁玉凯 廖云虎
程利民

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务有限
公司 44228

代理人 李慧

(51)Int.Cl.

E21B 43/00(2006.01)

审查员 刘旭

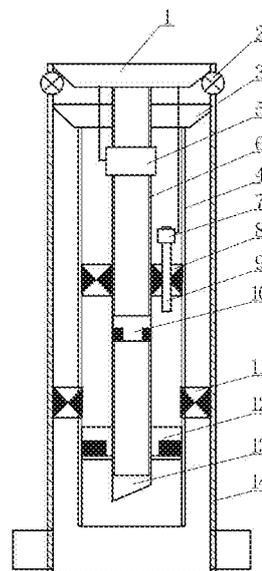
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种同心双管气井生产管柱

(57)摘要

本发明公开了一种同心双管气井生产管柱,它包括有套管、小油管挂、小油管四通、大油管挂、外管柱、井下安全阀、内管柱、环空井下安全阀、双管封隔器、小直径油管短节、小工作筒、单管封隔器和大工作筒,外管柱通过大油管挂吊挂在套管中,单管封隔器对套管进行封隔,大工作筒对接在外管柱上;小油管四通设在套管的顶部的原有四通上,内管柱套装在外管柱内,并通过小油管挂吊挂小油管四通上,双管封隔器将外管柱进行封隔,小工作筒对接在内管柱上,小直径油管短节固定在双管封隔器上,环空井下安全阀设在小直径油管短节的上端,井下安全阀对接在内管柱上。该管柱具有采气速度快,后期无需修井,降低作业成本、环境污染小的特点。



1. 一种同心双管气井生产管柱,其特征在于:它包括有套管、小油管挂、小油管四通、大油管挂、外管柱、井下安全阀、内管柱、环空井下安全阀、双管封隔器、小直径油管短节、小工作筒、单管封隔器和大工作筒,所述外管柱通过大油管挂吊挂在套管中,所述单管封隔器对套管进行封隔,并对外管柱进行固定,大工作筒对接在外管柱上且位于单管封隔器的下方;所述小油管四通设在套管顶部的原有四通上,所述内管柱套装在外管柱内,并通过小油管挂吊挂挂在小油管四通上,所述双管封隔器将外管柱进行封隔,并对内管柱进行固定,所述小工作筒对接在内管柱上且位于双管封隔器的下方,所述小直径油管短节固定在双管封隔器上,小直径油管短节的上端位于双管封隔器的上方,小直径油管短节的下端位于双管封隔器的下方,所述环空井下安全阀设在小直径油管短节的上端,所述井下安全阀对接在内管柱上且位于双管封隔器的上方;所述小工作筒,用以辅助双管封隔器对外管柱进行封堵,并可通过投放堵塞器对内管柱进行坐封;所述大工作筒,用以辅助单管封隔器对套管进行封堵;所述内管柱的下端装有钢丝引鞋;所述内管柱是由多根油管对接而成,所述井下安全阀的两端和小工作筒的两端都与油管螺纹连接;所述钢丝引鞋的上端部与最低部的油管螺纹连接;所述小工作筒位于双管封隔器下方的第1~2根油管处;所述外管柱是由多根油管对接而成,所述大工作筒的两端与油管螺纹连接;所述大工作筒位于单管封隔器下方的第1~2根油管处。

一种同心双管气井生产管柱

技术领域

[0001] 本发明涉及油气开采设备,具体是一种气井生产管柱。

背景技术

[0002] 国家知识产权局于2014年2月26日公开了公开号为CN203452734U,专利名称为一种高压气井生产及清防蜡一体化管柱的专利,其公开了一种高压气井生产及清防蜡一体化管柱结构,包括在油管上设置化学剂注入阀,该化学剂注入阀为单向阀;另外在油管与套管之间环空设置毛细管线,毛细管线的一端连通到化学剂注入阀中,另一端伸出到地面,能够满足高压气井环空带保护液和封隔器条件,达到清防蜡目的;另外在化学剂注入阀上方油管安装井下安全阀,由控制管线实现井下安全阀开启或关闭,该控制管线一端连接在井下控制阀,另一端连接到地面设备。该新型管柱结构一方面降低高含蜡、高压气井蜡堵情况;另一方面保证了高压气井安全生产。

[0003] 上述专利的技术方案与本发明的技术方案明显不同,所解决的问题也不同,上述专利由于采用传统的单管柱作业的结构形式,故存在以下缺陷:在完井阶段,根据气井产能及配产要求进行生产管柱优选,管柱尺寸仅适合投产初期产能较高时的生产要求。气井生产中后期,随着地层压力的下降、产层污染、出水等问题的产生,原有生产管柱将无法满足不同携液生产需求,导致气井积液甚至水淹停产。这时,则需要通过修井作业来实施排水采气工艺来恢复气井的正常生产,气井的修井作业投资大、风险高、难度大,而且往往由于压力系数低、作业条件限制等因素,修井后也无法达到预期目标,不但造成经济损失,而且存在环境污染。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种采气速度快、环境污染小、后期无需动管柱修井作业的同心双管气井生产管柱。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采取的技术方案如下:

[0006] 一种同心双管气井生产管柱,它包括有套管、小油管挂、小油管四通、大油管挂、外管柱、井下安全阀、内管柱、环空井下安全阀、双管封隔器、小直径油管短节、小工作筒、单管封隔器和大工作筒,所述外管柱通过大油管挂吊挂在套管中,所述单管封隔器对套管进行封隔,并对外管柱进行固定,大工作筒对接在外管柱上且位于单管封隔器的下方;所述小油管四通设在套管顶部的原有四通上,所述内管柱套装在外管柱内,并通过小油管挂吊挂小油管四通上,所述双管封隔器将外管柱进行封隔,并对内管柱进行固定,所述小工作筒对接在内管柱上且位于双管封隔器的下方,所述小直径油管短节固定在双管封隔器上,小直径油管短节的上端位于双管封隔器的上方,小直径油管短节的下端位于双管封隔器的下方,所述环空井下安全阀设在小直径油管短节的上端,所述井下安全阀对接在内管柱上且位于双管封隔器的上方;所述小工作筒,用以辅助双管封隔器对外管柱进行封堵,并可通过投放堵塞器对内管柱进行坐封;所述大工作筒,用以辅助单管封隔器对套管进行封堵。

- [0007] 进一步地,所述内管柱的下端装有钢丝引鞋。
- [0008] 进一步地,所述内管柱是由多根油管对接而成,所述井下安全阀的两端和小工作筒的两端都与油管螺纹连接。
- [0009] 进一步地,所述钢丝引鞋的上端部与最低部的油管螺纹连接。
- [0010] 进一步地,所述小工作筒位于双管封隔器下方的第1~2根油管处。
- [0011] 进一步地,所述外管柱是由多根油管对接而成,所述大工作筒的两端与油管螺纹连接。
- [0012] 进一步地,所述大工作筒位于单管封隔器下方的第1~2根油管处。
- [0013] 本发明的有益效果:该管柱结构可满足气井全生命周期生产需求,实现了气井在整个生产过程中无需动管柱作业,具有采气速度快,环境污染小的特点,后期无需修井,减少储层污染,降低作业成本,对高产气田开发具有良好的适用性。

附图说明

- [0014] 图1是本发明的一种同心双管气井生产管柱的示意图。
- [0015] 图中:1、小油管挂; 2、小油管四通; 3、大油管挂; 4、外管柱; 5、井下安全阀; 6、内管柱; 7、环空井下安全阀; 8、双管封隔器; 9、小直径油管短节; 10、小工作筒; 11、单管封隔器; 12、大工作筒; 13、钢丝引鞋; 14、套管。

具体实施方式

[0016] 如图1所示,一种同心双管气井生产管柱,它包括有套管14、小油管挂1、小油管四通2、大油管挂3、外管柱4、井下安全阀5、内管柱6、环空井下安全阀7、双管封隔器8、小直径油管短节9、小工作筒10、单管封隔器11、大工作筒12和钢丝引鞋13,所述外管柱4通过大油管挂3吊挂在套管14中,所述单管封隔器11对套管14进行封隔,并对外管柱4进行固定,大工作筒12对接在外管柱4上且位于单管封隔器11的下方,所述外管柱是由多根油管对接而成,所述大工作筒的两端与油管螺纹连接,所述大工作筒位于单管封隔器下方的第1~2根油管处;

[0017] 所述小油管四通2设在套管14的顶部的原有四通上,也就是说,小油管四通2是新增的,所述内管柱6套装在外管柱4内,并通过小油管挂1吊挂在小油管四通2上,小油管四通2是采气树的一部分;所述双管封隔器8将外管柱4进行封隔,并对内管柱6进行固定,所述小工作筒10对接在内管柱6上且位于双管封隔器8的下方,具体而言,所述内管柱6是由多根油管对接而成,所述井下安全阀5的上下两端分别与油管螺纹连接,且位于双管封隔器8的上方,小工作筒10的上下两端分别与油管螺纹连接,并且小工作筒10位于双管封隔器8下方的第1~2根油管处。所述小直径油管短节9固定在双管封隔器8上,小直径油管短节9的上端位于双管封隔器8的上方,小直径油管短节的下端位于双管封隔器8的下方,所述环空井下安全阀7设在小直径油管短节9的上端。所述钢丝引鞋13的上端部与内管柱6的最低部的油管螺纹连接。

[0018] 工作原理:所述井下安全阀和环空井下安全阀均通过液压控制管线连接井口的液压控制系统。小工作筒10位于双管封隔器8下方1~2根油管处,在下放生产管柱时用于坐封双管封隔器8;双管封隔器8上安装小直径油管短节9,在小直径油管短节9上安装环空井下

安全阀7,用于对环空进行封隔和满足环空生产时的安全控制要求。在气井生产初期,采用内外管柱同时生产(即内管柱和内外管柱环空同时生产),小工作筒10中不投放堵塞器,同时井下安全阀5和环空井下安全阀7处于打开状态;中期见水后,可根据实际携液需要来选择内管柱或内外管柱环空单一通道生产,如选择内外管柱环空单独生产,则将小工作筒10中投放堵塞器封堵内管柱,如选择内管柱单独生产,则将双管封隔器上8的环空井下安全阀7关闭;当地层压力下降,气井积液,内管柱也无法满足携液生产要求时,可打开环空井下安全阀7,环空注气,采用气举排水采气工艺来继续延长气井管柱的生命周期。

[0019] 同心双管气井生产管柱,需要对气井井口装置进行改造,井口采气树需要新增满足条件小油管四通和气密封小油管挂。

[0020] 为满足气井连续携液生产的要求,要对油管尺寸进行优选,根据气井配产及生产指标预测数据,分析优选满足连续携液生产的内外油管内径,同时根据气体成分,分析优选满足生产要求的油管材质。

[0021] 综上所述,本领域的普通技术人员阅读本发明文件后,根据本发明的技术方案和技术构思无需创造性脑力劳动而做出其它各种相应的变换方案,均属于本发明所保护的范

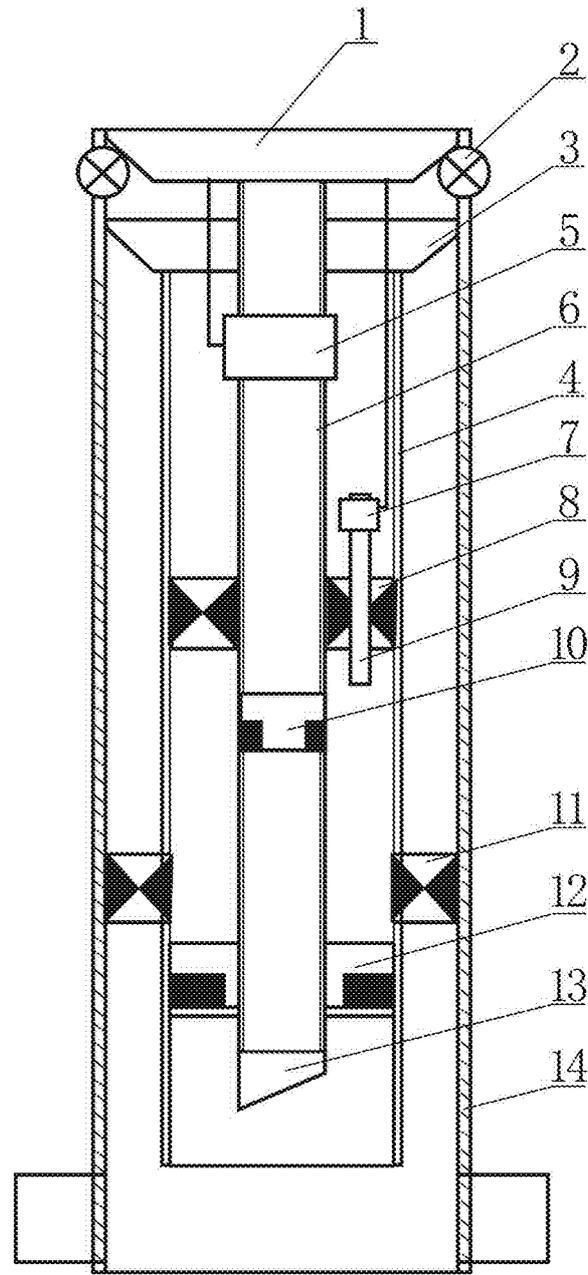


图1