



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106194134 A

(43) 申请公布日 2016. 12. 07

(21) 申请号 201510227336. 6

E21B 33/03(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 05. 07

E21B 33/06(2006. 01)

E21B 34/02(2006. 01)

(71) 申请人 中国石油化工股份有限公司

地址 257000 山东省东营市东营区济南路
125 号

申请人 中国石油化工股份有限公司胜利油
田分公司河口采油厂

(72) 发明人 王刚 李建东 张培智 陈东
王英华 綦耀升 朱学东 盖康

(74) 专利代理机构 济南日新专利代理事务所
37224

代理人 董庆田

(51) Int. Cl.

E21B 43/24(2006. 01)

E21B 23/01(2006. 01)

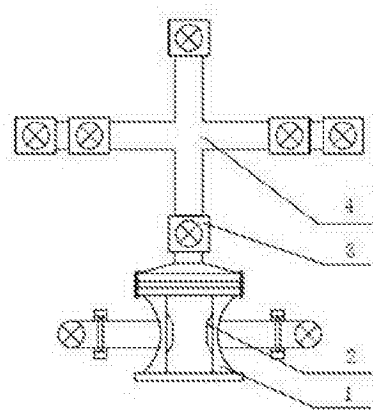
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作
工艺及设备

(57) 摘要

本发明公开了一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺及设备,其中不压井井口设备,包括大四通、注汽井口上半套、空心杆悬挂器,所述大四通上端通过总闸门与注汽井口上半套连接,所述空心杆悬挂器设置在大四通内部。所述空心杆悬挂器用于注汽时,使带泵空心杆连接一个空心杆座挂接头座挂在空心杆悬挂器上,空心杆悬挂器通径不超过总闸门通径。其中注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺,包括三个步骤,步骤一为不压井注汽井口的安装,步骤二为注汽后起下杆井口的安装,步骤三为完井井口的安装。本发明既能解决热采完注井不压井井口起下杆又能满足二级井控要求。



1. 一种注采一体化热采工艺的不压井注汽井口设备,包括大四通、注汽井口上半套、空心杆悬挂器,其特征在于,所述大四通上端通过总闸门与注汽井口上半套连接,所述空心杆悬挂器设置在大四通内部。

2. 根据权利要求1所述的一种注采一体化热采工艺的不压井井口设备,其特征在于,所述空心杆悬挂器用于注汽时,使带泵空心杆连接一个空心杆座挂接头座挂在空心杆悬挂器上,空心杆悬挂器通径不超过总闸门通径。

3. 一种注采一体化热采工艺的不压井井口注汽后起下杆设备,包括大四通,其特征在于,还包括稠油热采井空心杆防喷器,所述大四通上端通过总闸门与带闸门三通连接,所述带闸门三通连接上方的稠油热采井空心杆防喷器,所述空心杆悬挂器设置在大四通内部。

4. 根据权利要求3所述的一种注采一体化热采工艺的不压井井口注汽后起下杆设备,其特征在于,所述稠油热采井空心杆防喷器至少设置两个,相互之间用导管连接。

5. 一种注采一体化热采工艺的不压井完井井口设备,包括大四通,其特征在于,还包括稠油热采井空心杆防喷器、光杆密封器,所述大四通上端通过总闸门与带闸门三通连接,所述带闸门三通连接上方的稠油热采井空心杆防喷器,所述稠油热采井空心杆防喷器上端连接光杆密封器,所述空心杆悬挂器设置在大四通内部。

6. 一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺,其特征在于,包括三个步骤,步骤一为不压井注汽井口的安装,步骤二为注汽后起下杆井口的安装,步骤三为完井井口的安装。

7. 根据权利要求6所述的一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺,其特征在于,步骤一具体安装方式为,自下而上依次连接大四通、总闸门和注汽井口上半套,把空心杆悬挂器安装在大四通内部。

8. 根据权利要求6所述的一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺,其特征在于,步骤二具体安装方式为,注汽焖井后,关闭总闸门拆除注汽井口上半套,自下而上一次安装带闸门三通、下稠油热采井空心杆防喷器、导管、上稠油热采井空心杆防喷器,完成注汽后起下杆井口的安装。

9. 根据权利要求8所述的一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺,其特征在于,完成注汽后起下杆井口的安装后,起下杆操作办法为:将空心杆下到总闸门上,关闭下、上稠油热采井空心杆防喷器密封空心杆本体与井口环空,开总闸门,下空心杆与座挂接头对扣后起出,卸下座挂接头;

在起出过程中当空心杆接箍或带空心杆座挂接头需要通过稠油热采井空心杆防喷器时,井口的密封是通过开下稠油热采井空心杆防喷器,将空心杆接箍或带空心杆座挂接头置于导管内,关下稠油热采井空心杆防喷器,开上稠油热采井空心杆防喷器继续起空心杆实现的;下空心杆连接井内杆柱,完成碰井内杆式泵座、座挂泵、提防冲距完井工序;

在下入过程中当空心杆接箍或带空心杆座挂接头需要通过稠油热采井空心杆防喷器时,井口的密封是通过开上稠油热采井空心杆防喷器,将空心杆接箍或带空心杆座挂接头置于导管内,关上稠油热采井空心杆防喷器,开下稠油热采井空心杆防喷器继续下空心杆实现的。

10. 根据权利要求3所述的一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺,其特征在于,步骤三具体安装方式为,下稠油热采井空心杆防喷器密封光杆,拆除导管和上稠油热

采井空心杆防喷器,在下稠油热采井空心杆防喷器上端安装光杆密封器,完成完井井口的安装。

一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及油田稠油热采井注采一体化热采工艺作业领域,具体地说是一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺及设备。

背景技术

[0002] 注采一体化热采工艺是采用注采一体化杆式泵与配套的管杆组合,使用一趟管柱实现注汽和采油的两个工艺过程,即:转周、转抽均不动注汽管柱。目前注采一体化热采工艺存在两个问题:一是不能实现完全的不压井作业。目前的注采一体化热采工艺带泵注汽井口结构自下而上(如图1所示)为:大四通 x1、闸门 x31、空心杆悬挂器 x2、闸门 x32、注汽井口上半套 x4。注汽时空心杆(带泵)连接一个空心杆座接头座挂在空心杆悬挂器上,注汽焖井后需要拆除空心杆悬挂器及其以上的井口部件,并进行起下空心杆完井。由于空心杆贯穿闸门 x31 不能使其关闭,且井口带压。因此,拆井口和转抽起下空心杆前需进行注汽管柱灌液压井满足一级井控要求,低温入井液会对地层造成冷却伤害;对于焖井放喷后压力高的井,需延长焖井时间,影响采油时效,甚至进行整井筒压井,造成地层冷伤害;二是没有二级井控措施。起下空心杆过程中一旦发生井喷事故将不可控制,不能满足井控要求。为解决以上问题,设计发明了注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺。

[0003] 经过检索,没有发现与本发明同样的公开文献。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺及设备,既能解决热采完注井不压井井口起下杆又能满足二级井控要求。

[0005] 为了达成上述目的,本发明采用了如下技术方案,一种注采一体化热采工艺的不压井注汽井口设备,包括大四通、注汽井口上半套、空心杆悬挂器,所述大四通上端通过总闸门与注汽井口上半套连接,所述空心杆悬挂器设置在大四通内部。

[0006] 所述空心杆悬挂器用于注汽时,使带泵空心杆连接一个空心杆座接头座挂在空心杆悬挂器上,空心杆悬挂器通径不超过总闸门通径。

[0007] 为了达成上述另一目的,本发明采用了如下技术方案,一种注采一体化热采工艺的不压井井口注汽后起下杆设备,包括大四通,还包括稠油热采井空心杆防喷器,所述大四通上端通过总闸门与带闸门三通连接,所述带闸门三通连接上方的稠油热采井空心杆防喷器,所述空心杆悬挂器设置在大四通内部。

[0008] 所述稠油热采井空心杆防喷器至少设置两个,相互之间用导管连接。

[0009] 为了达成上述另一目的,本发明采用了如下技术方案,一种注采一体化热采工艺的不压井完井井口设备,包括大四通,还包括稠油热采井空心杆防喷器、光杆密封器,所述大四通上端通过总闸门与带闸门三通连接,所述带闸门三通连接上方的稠油热采井空心杆防喷器,所述稠油热采井空心杆防喷器上端连接光杆密封器,所述空心杆悬挂器设置在大四通内部。

[0010] 为了达成上述另一目的,本发明采用了如下技术方案,一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺,包括三个步骤,步骤一为不压井注汽井口的安装,步骤二为注汽后起下杆井口的安装,步骤三为完井井口的安装。

[0011] 步骤一具体安装方式为,自下而上依次连接大四通、总闸门和注汽井口上半套,把空心杆悬挂器安装在大四通内部。

[0012] 步骤二具体安装方式为,注汽焖井后,关闭总闸门拆除注汽井口上半套,自下而上一次安装带闸门三通、下稠油热采井空心杆防喷器、导管、上稠油热采井空心杆防喷器,完成注汽后起下杆井口的安装。

[0013] 步骤三具体安装方式为,下稠油热采井空心杆防喷器密封光杆,拆除导管和上稠油热采井空心杆防喷器,在下稠油热采井空心杆防喷器上端安装光杆密封器,完成完井井口的安装。

[0014] 完成注汽后起下杆井口的安装后,起下杆操作办法为:将空心杆下到总闸门上,关闭下、上稠油热采井空心杆防喷器密封空心杆本体与井口环空,开总闸门,下空心杆与座挂接头对扣后起出,卸下座挂接头;

[0015] 在起出过程中当空心杆接箍或带空心杆座挂接头需要通过稠油热采井空心杆防喷器时,井口的密封是通过开下稠油热采井空心杆防喷器,将空心杆接箍或带空心杆座挂接头置于导管内,关下稠油热采井空心杆防喷器,开上稠油热采井空心杆防喷器继续起空心杆实现的;下空心杆连接井内杆柱,完成碰井内杆式泵座、座挂泵、提防冲距完井工序;

[0016] 在下入过程中当空心杆接箍或带空心杆座挂接头需要通过稠油热采井空心杆防喷器时,井口的密封是通过开上稠油热采井空心杆防喷器,将空心杆接箍或带空心杆座挂接头置于导管内,关上稠油热采井空心杆防喷器,开下稠油热采井空心杆防喷器继续下空心杆实现的。

[0017] 相较于现有技术,本发明具有以下有益效果:

[0018] 实现了一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作工艺,不仅满足了注采一体化热采工艺起下杆过程中的二级井控要求,而且达到了不压井作业,避免一级井控洗压井造成空心杆冷却伤害和地层冷伤害的目的,经济效益巨大。

附图说明

[0019] 图 1 为现有技术的注采一体化热采工艺带泵注汽井口示意图;

[0020] 图 2 为本发明的一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作设备的不压井注汽井口示意图;

[0021] 图 3 为本发明的一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作设备的注汽后起下杆井口示意图;

[0022] 图 4 为本发明的一种注采一体化热采工艺的不压井井口操作设备的完井井口示意图。

[0023] 1. 大四通;2. 空心杆悬挂器;3. 总闸门;4. 注汽井口上半套;5. 带闸门三通;6. 下稠油热采井空心杆防喷器;7. 导管;8. 上稠油热采井空心杆防喷器;9. 光杆密封器。

具体实施方式

[0024] 有关本发明的详细说明及技术内容,配合附图说明如下,然而附图仅提供参考与说明之用,并非用来对本发明加以限制。

[0025] 图 2,一种注采一体化热采工艺的不压井注汽井口设备,包括大四通 1、注汽井口上半套 4、空心杆悬挂器 2,所述大四通上端通过总闸门 3 与注汽井口上半套连接,所述空心杆悬挂器设置在大四通内部。空心杆悬挂器用于注汽时,使带泵空心杆连接一个空心杆座挂接头座挂在空心杆悬挂器上,空心杆悬挂器通径不超过总闸门通径。

[0026] 图 3,一种注采一体化热采工艺的不压井井口注汽后起下杆设备,包括大四通 1,还包括稠油热采井空心杆防喷器,所述大四通上端通过总闸门与带闸门三通连接,所述带闸门三通连接上方的稠油热采井空心杆防喷器,所述空心杆悬挂器设置在大四通内部。所述稠油热采井空心杆防喷器至少设置两个,本实施例有两个,分别为下稠油热采井空心杆防喷器 6 和上稠油热采井空心杆防喷器 8,相互之间用导管 7 连接。

[0027] 图 4,一种注采一体化热采工艺的不压井完井井口设备,包括大四通 1,还包括稠油热采井空心杆防喷器、光杆密封器 9,所述大四通上端通过总闸门与带闸门三通连接,所述带闸门三通连接上方的稠油热采井空心杆防喷器,所述稠油热采井空心杆防喷器上端连接光杆密封器,所述空心杆悬挂器设置在大四通内部。

[0028] 根据图 2-4,一种不压井注采一体化热采工艺井口控制工艺主要通过三个步骤完成:步骤一为不压井注汽井口的安装,步骤二为注汽后起下杆井口的安装,步骤三为完井井口的安装。

[0029] 步骤 1:按图 2 所示完成不压井注汽井口安装,自下而上依次连接大四通 1、总闸门 3 和注汽井口上半套 4,把空心杆悬挂器 2 安装在大四通内部。

[0030] 步骤 2:注汽焖井后,按图 3 所示,关闭总闸门拆除注汽井口上半套,自下而上依次安装带闸门三通 5、下稠油热采井空心杆防喷器 6、导管 7、上稠油热采井空心杆防喷器 8,完成注汽后起下杆井口的安装。起下杆操作办法为:将空心杆下到总闸门上,关闭下、上稠油热采井空心杆防喷器 6 和 8 密封空心杆本体与井口环空,开总闸门,下空心杆与座挂接头对扣后起出,卸下座挂接头。其起出过程中当空心杆接箍(或带空心杆座挂接头)需要通过稠油热采井空心杆防喷器时,井口的密封是通过开下稠油热采井空心杆防喷器 6 将空心杆接箍(或带空心杆座挂接头)置于导管内,关上稠油热采井空心杆防喷器 6,开上稠油热采井空心杆防喷器 8 继续起空心杆实现的。下空心杆(光杆)连接井内杆柱,完成碰井内杆式泵座、座挂泵、提防冲距等完井工序。其下入过程中当空心杆接箍(或带空心杆座挂接头)需要通过稠油热采井空心杆防喷器时,井口的密封是通过开上稠油热采井空心杆防喷器 8,将空心杆接箍(或带空心杆座挂接头)置于导管内,关上稠油热采井空心杆防喷器 8,开下稠油热采井空心杆防喷器 6 继续下空心杆实现的。

[0031] 步骤 3:按图 4 所示,下稠油热采井空心杆防喷器 6 密封光杆,拆除导管和上稠油热采井空心杆防喷器 8,安装光杆密封器,完成完井井口的安装。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,非用以限定本发明的专利范围,其他运用本发明的专利精神的等效变化,均应俱属本发明的专利范围。

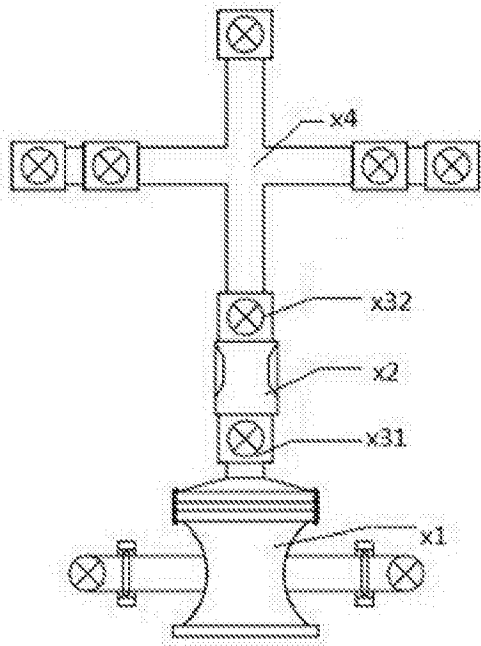


图 1

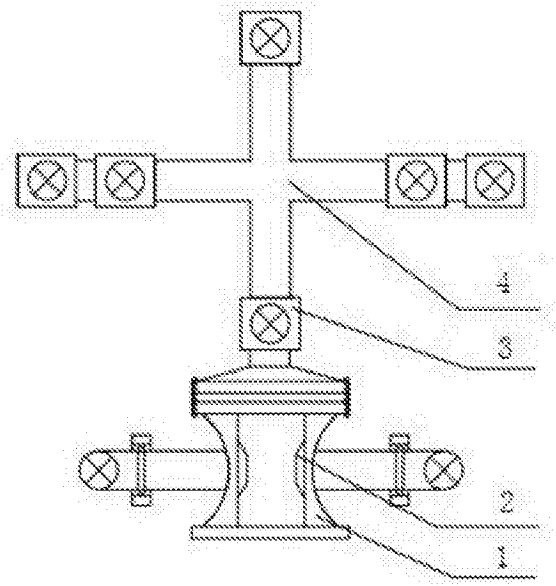


图 2

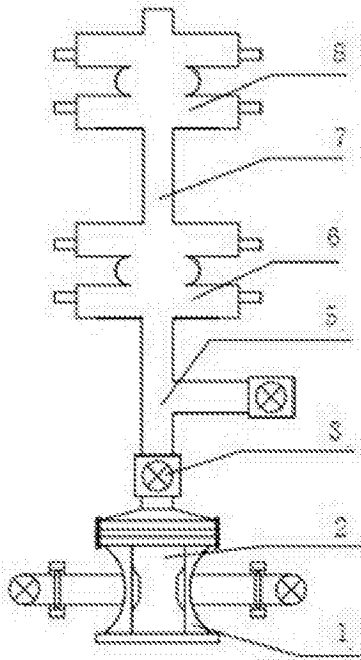


图 3

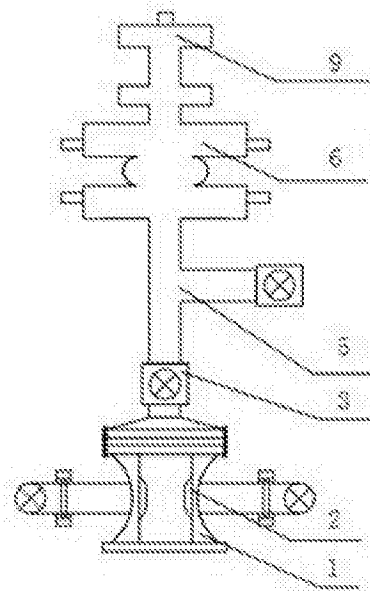


图 4