



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204941491 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520644261. 7

(22) 申请日 2015. 08. 25

(73) 专利权人 中国石油化工股份有限公司

地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街
22 号

(72) 发明人 李胜宪 吉树鹏 刘云 梁毅
梁少郁 刘立恒 王喜武 吕鹏飞

(74) 专利代理机构 长春市四环专利事务所(普
通合伙) 22103

代理人 鞠传龙

(51) Int. Cl.

E21B 43/16(2006. 01)

E21B 43/20(2006. 01)

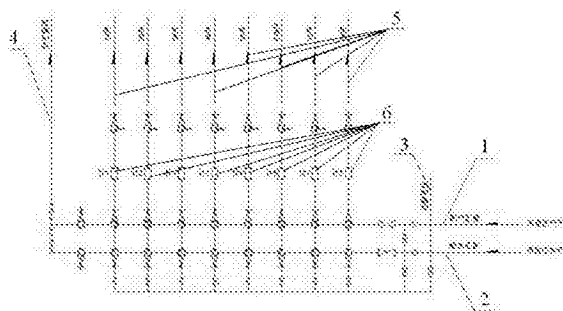
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

二氧化碳驱气水交替一体化注入系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种二氧化碳驱气水交替一体化注入系统,包括有配气汇管、配水汇管、注醇管线、放空管线和数条单井注入管线,其中配气汇管和配水汇管并列设置后均与放空管线相连通,数条单井注入管线并列设置,每条单井注入管线通过管路分别与配气汇管和配水汇管相连通,注醇管线通过管路分别与配气汇管、配水汇管和数条单井注入管线相连通。有益效果:该系统结构紧凑、便于管理、操作简单、投资费用少,适用于全国大多数油田二氧化碳驱水气交替注入,且注入周期较短的区块使用。



1. 一种二氧化碳驱气水交替一体化注入系统,其特征在于:包括有配气汇管、配水汇管、注醇管线、放空管线和数条单井注入管线,其中配气汇管和配水汇管并列设置后均与放空管线相连通,数条单井注入管线并列设置,每条单井注入管线通过管路分别与配气汇管和配水汇管相连通,注醇管线通过管路分别与配气汇管、配水汇管和数条单井注入管线相连通。

2. 根据权利要求1所述的二氧化碳驱气水交替一体化注入系统,其特征在于:所述的单井注入管线上安设有流量计。

二氧化碳驱气水交替一体化注入系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种注入系统,特别涉及一种二氧化碳驱气水交替一体化注入系统。

背景技术

[0002] 目前,二氧化碳驱油是将二氧化碳注入油层,利用其在原油中溶解降低原油粘度和界面张力并使原油体积膨胀,产生溶解气驱等特性,以降低注入压力,有效扩大波及体积,改善原油流动性,降低残余油饱和度,提高原油采收率的技术,通过在注入井的气水交替注入,能够更好的提高油井的产液量。地面注入系统是二氧化碳驱油的配套部分,一般是建立独立的配注间,将高压水或液化的二氧化碳通过管道交替注入到地层中去,提高原油采收率,注入井的压力一般在 8MPa 左右,配水间或配气间可配注的井数在 3-15 口之间。气水交替注入的工艺:污水处理达标后的水,先在联合站内的注水泵房增压后,经注水干线、注水阀池进入到配水间的配水汇管内,再通过单井注水管线注入地层;液态二氧化碳从高压球罐出来后,先进入增压泵增压,然后通过注气干线、注气阀池,进入到配气间的配气汇管内,再通过单井注气管线注入地层。

[0003] 常规的二氧化碳驱油是建立独立的配水、配气间,水气替换注入时,通过注入井井口的生产阀门调节,实现水气的交替注入,其使用时存在以下缺点:

[0004] (1) 气水交替注入时,需要在不同的配注间及井口内完成阀门的开、闭操作,不便于操作及设备的管理、维护。

[0005] (2) 单独的配水(气)间需要配套有独立的注水(气)管道至注入井口,投资费用相比于利用一条注入管道注入费用较高,此外还增加了单独配水(气)间的征地、建设及安装费用。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是为了解决现有的二氧化碳驱油注入系统不便于操作、维护以及成本较高的问题而提供的一种二氧化碳驱气水交替一体化注入系统。

[0007] 本实用新型提供的二氧化碳驱气水交替一体化注入系统包括有配气汇管、配水汇管、注醇管线、放空管线和数条单井注入管线,其中配气汇管和配水汇管并列设置后均与放空管线相连通,数条单井注入管线并列设置,每条单井注入管线通过管路分别与配气汇管和配水汇管相连通,注醇管线通过管路分别与配气汇管、配水汇管和数条单井注入管线相连通。

[0008] 单井注入管线上安设有流量计。

[0009] 本实用新型的工作原理:

[0010] 1、注入井需要注入高压水时,注水干线来水直接进配水(气)间的配水汇管,在开始注水前,需先关闭该支路上的配气汇管上的生产阀门,之后打开配水汇管上通往该注入井的生产阀门,此时,通往注入井的单井注入管线里就充满了高压水,保持井口的阀门全开

即可保证高压水的持续注入,在配水(气)间切换流程上有流量计,对单井注入量进行计量;

[0011] 2、注入井需要注入液态二氧化碳时,注气干线来气直接进配水(气)间的配气汇管,在开始注气之前,需先关闭该支路上的配水汇管上的生产阀门,之后打开配气汇管上通往该注入井的生产阀门,此时,通往注入井的单井注入管线里就充满了液态二氧化碳,保持井口的阀门全开即可保证液态二氧化碳的持续注入,在配水(气)间切换流程上有流量计,对单井注入液态二氧化碳量进行计量;

[0012] 3、冬季北方地区天气寒冷,气水交替注入时容易形成冰堵,为防止冰堵的发生,设置了注醇管线,在停止注水或液态二氧化碳后,先打开注醇管线,向注入管道内注入一段甲醇,使注入管道内形成甲醇段塞,然后再开始注入液态二氧化碳或水,用甲醇段塞隔离水和液态二氧化碳的接触,防止在管道内形成冰堵,保证交替注入的顺利完成。

[0013] 本实用新型所述系统管线上的阀门及流量计均为现有设备的组装,因此,具体型号和规格没有进一步进行赘述。

[0014] 本实用新型的有益效果:

[0015] 本实用新型提供的是一种采用二氧化碳驱气水交替一体化注入系统,在合建的配注间内设置一体化的注入系统,通过在同一配注间内转化控制阀门,实现将注入的水(气)计量后通过单井注入管道从井口注入。该系统结构紧凑、便于管理、操作简单、投资费用少,适用于全国大多数油田二氧化碳驱水气交替注入,且注入周期较短的区块使用。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0017] 1、配气汇管 2、配水汇管 3、注醇管线 4、放空管线

[0018] 5、单井注入管线 6、流量计。

具体实施方式

[0019] 请参阅图1所示:

[0020] 本实用新型提供的二氧化碳驱气水交替一体化注入系统包括有配气汇管1、配水汇管2、注醇管线3、放空管线4和数条单井注入管线5,其中配气汇管1和配水汇管2并列设置后均与放空管线4相连通,数条单井注入管线5并列设置,每条单井注入管线5通过管路分别与配气汇管1和配水汇管2相连通,注醇管线3通过管路分别与配气汇管1、配水汇管2和数条单井注入管线5相连通。

[0021] 单井注入管线5上安设有流量计6。

[0022] 本实用新型的工作原理:

[0023] 1、注入井需要注入高压水时,注水干线来水直接进配水(气)间的配水汇管2,在开始注水前,需先关闭该支路上的配气汇管1上的生产阀门,之后打开配水汇管2上通往该注入井的生产阀门,此时,通往注入井的单井注入管线5里就充满了高压水,保持井口的阀门全开即可保证高压水的持续注入,在配水(气)间切换流程上有流量计6,对单井注入量进行计量;

[0024] 2、注入井需要注入液态二氧化碳时,注气干线来气直接进配水(气)间的配气汇

管 1, 在开始注气之前, 需先关闭该支路上的配水汇管 2 上的生产阀门, 之后打开配气汇管 1 上通往该注入井的生产阀门, 此时, 通往注入井的单井注入管线 5 里就充满了液态二氧化碳, 保持井口的阀门全开即可保证液态二氧化碳的持续注入, 在配水 (气) 间切换流程上有流量计 6, 对单井注入液态二氧化碳量进行计量;

[0025] 3、冬季北方地区天气寒冷, 气水交替注入时容易形成冰堵, 为防止冰堵的发生, 设置了注醇管线 3, 在停止注水或液态二氧化碳后, 先打开注醇管线 3, 向注入管道内注入一段甲醇, 使注入管道内形成甲醇段塞, 然后再开始注入液态二氧化碳或水, 用甲醇段塞隔离水和液态二氧化碳的接触, 防止在管道内形成冰堵, 保证交替注入的顺利完成。

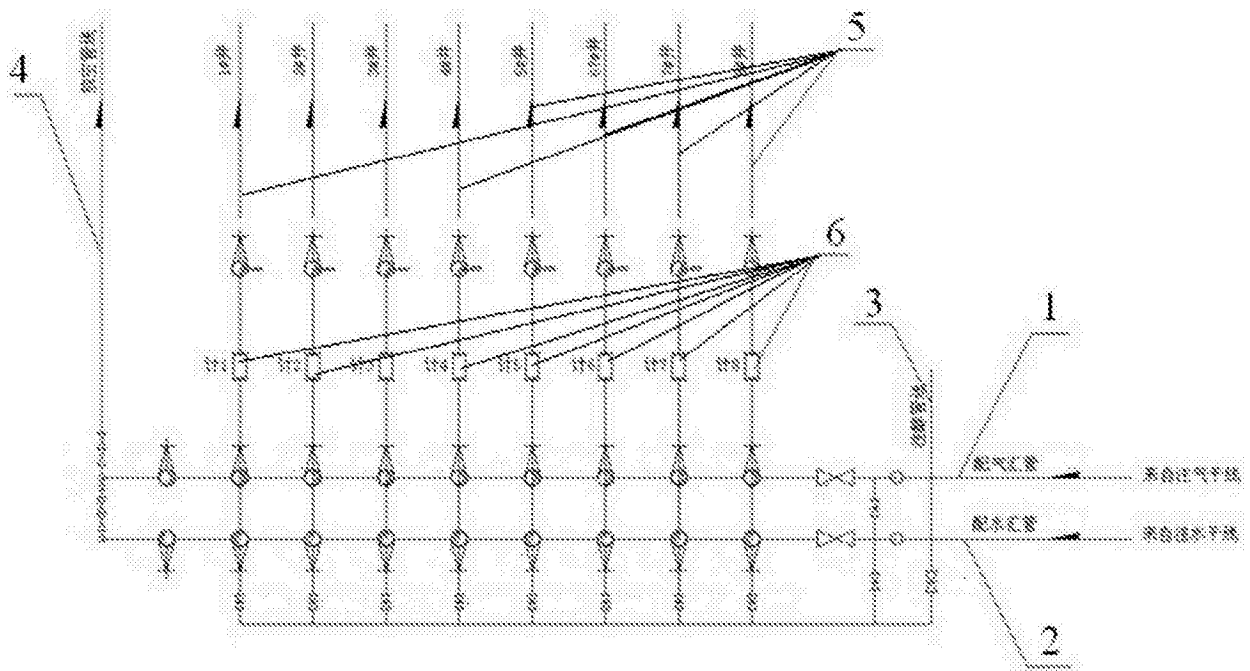


图 1