

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101787874 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 28

(21) 申请号 201010131278. 4

(22) 申请日 2010. 03. 24

(71) 申请人 大庆油田有限责任公司

地址 163453 黑龙江省大庆市让胡路区中央大街南段 233 号

(72) 发明人 杨野 张书进 徐德奎 赵明鑫  
岳庆峰 汪丽丽 蒋雨辰 朱振坤

(74) 专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限公司 23115

代理人 张海霞

(51) Int. Cl.

E21B 43/20 (2006. 01)

E21B 47/00 (2006. 01)

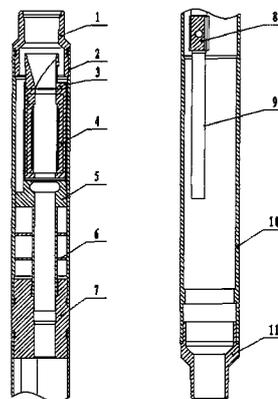
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

注水井智能配注测试装置

## (57) 摘要

注水井智能配注测试装置涉及油田测试技术领域,属于一种注水井智能配注测试装置。它主要解决现有的分层注水设备在施工过程中存在的测试工作量大,调配周期长,注水合格率低的问题。它由上接头 1、上连接套 2、导向体 3、非接触电能转换系统 4、中心管 5、控制电路板 6、主体 7、导流体 8、流量控制阀 9、下连接套 10 及下接头 11 组成,其中非接触电能转换系统 4 与中心管 5 通过定位连接,控制电路板 6 与中心管 5 通过定位连接。该装置采用机电一体化设计,节省了大量的常规生产测试费用,并可对流量控制阀开度的大小进行控制,并具有自动配水等优点。



1. 注水井智能配注测试装置,其特征在于:由上接头(1)、上连接套(2)、导向体(3)、非接触电能转换系统(4)、中心管(5)、控制电路板(6)、主体(7)、导流体(8)、流量控制阀(9)、下连接套(10)及下接头(11)组成,其中上接头(1)与上连接套(2)通过螺纹连接,导向体(3)与中心管(5)通过定位连接之后插入到上连接套(2)内与上连接套(2)通过螺纹连接,非接触电能转换系统(4)与中心管(5)通过定位连接,控制电路板(6)与中心管(5)通过定位连接,主体(7)上端与上连接套(2)通过螺纹连接,下端与下连接套(10)通过螺纹连接,流量控制阀(9)穿过导流体(8)与主体(7)通过定位连接,下连接套(10)与下接头(11)通过螺纹连接。

## 注水井智能配注测试装置

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及油田测试技术领域，属于一种注水井智能配注测试装置。

### 背景技术：

[0002] 目前在测试仪器为主体测试工艺中，随着注水井的增加，测试工作量也随之大幅增长，现有队伍已无法满足。注水合格率受地层压力、井间连通等多因素影响，情况复杂、变化快，缩短调配周期只能在一定程度上提高注水合格率，且会使测试工作量成倍增加。该技术可以实现注水测调的全面自动化，缩短测试周期，减少工作量，提高注水合格率，为油田稳油控水提供有力的技术支撑，将产生显著的经济效益和社会效益。

### 发明内容：

[0003] 本发明提供一种可以实现注水测调的全面自动化，缩短测试周期，减少工作量，提高注水合格率的注水井智能配注测试装置。

[0004] 本发明的技术方案是：该注水井智能配水装置由上接头、上连接套、导向体、非接触电能转换系统、中心管、控制电路板、主体、导流体、流量控制阀、下连接套及下接头组成，其中上接头与上连接套通过螺纹连接，导向体与中心管通过定位连接之后插入到上连接套内与上连接套通过螺纹连接，非接触电能转换系统与中心管通过定位连接，控制电路板与中心管通过定位连接，主体上端与上连接套通过螺纹连接，下端与下连接套通过螺纹连接，流量控制阀穿过导流体与主体通过定位连接，下连接套与下接头通过螺纹连接。

[0005] 本发明与已有技术相比具有如下有益效果：

[0006] 由于采用机电一体化设计，通过把各种传感器长期放置在井下，可对井下的各特性参数进行长期动态监控。一方面有助于判断井下的各种情况，另一方面可以避免大量的生产测试，同时也避免了测试对正常生产的干扰，节省了大量的常规生产测试费用，并可对流量控制阀开度的大小进行控制，具有自动配水的优点。

### 附图说明：

[0007] 附图 1 是本发明的结构示意图；

[0008] 图中 1- 上接头、2- 上连接套、3- 导向体、4- 非接触电能转换系统、5- 中心管、6- 控制电路板、7- 主体、8- 导流体、9- 流量控制阀、10- 下连接套、11- 下接头。

### 具体实施方式：

[0009] 下面结合附图对本发明作进一步说明：该注水井智能配水装置由上接头 1、上连接套 2、导向体 3、非接触电能转换系统 4、中心管 5、控制电路板 6、主体 7、导流体 8、流量控制阀 9、下连接套 10 及下接头 11 组成，其中上接头 1 与上连接套 2 通过螺纹连接，导向体 3 与中心管 5 通过定位连接之后插入到上连接套 2 内与上连接套 2 通过螺纹连接，非接触电能转换系统 4 与中心管 5 通过定位连接，控制电路板 6 与中心管 5 通过定位连接，主体 7 上

端与上连接套 2 通过螺纹连接,下端与下连接套 10 通过螺纹连接,流量控制阀 9 穿过导流体 8 与主体 7 通过定位连接,下连接套 10 与下接头 11 通过螺纹连接。

[0010] 现场使用时,首先将智能注水管柱在井下坐封,通过动力电缆下入前端控制器,前端控制器通过本装置中的导向体 3 进行定位,并进入到中心管 5 中。

[0011] 在地面用计算机对井下流量控制阀 9 进行实时监测与控制,可承载管柱负载、进行流量、温度、压力及电池状态等数据的采集,并通过非接触电能转换系统 4 能为该装置充电。采用地面直读的方式对注水层段进行人工流量调配,同时可对历史记录进行回收。完成调配后可修改自动调配调控参数,然后起出前端控制器,由本装置的控制电路板 6 根据配注方案的要求通过流量控制阀 9 对该层段的流量进行调配,实现注水技术的全面自动化。

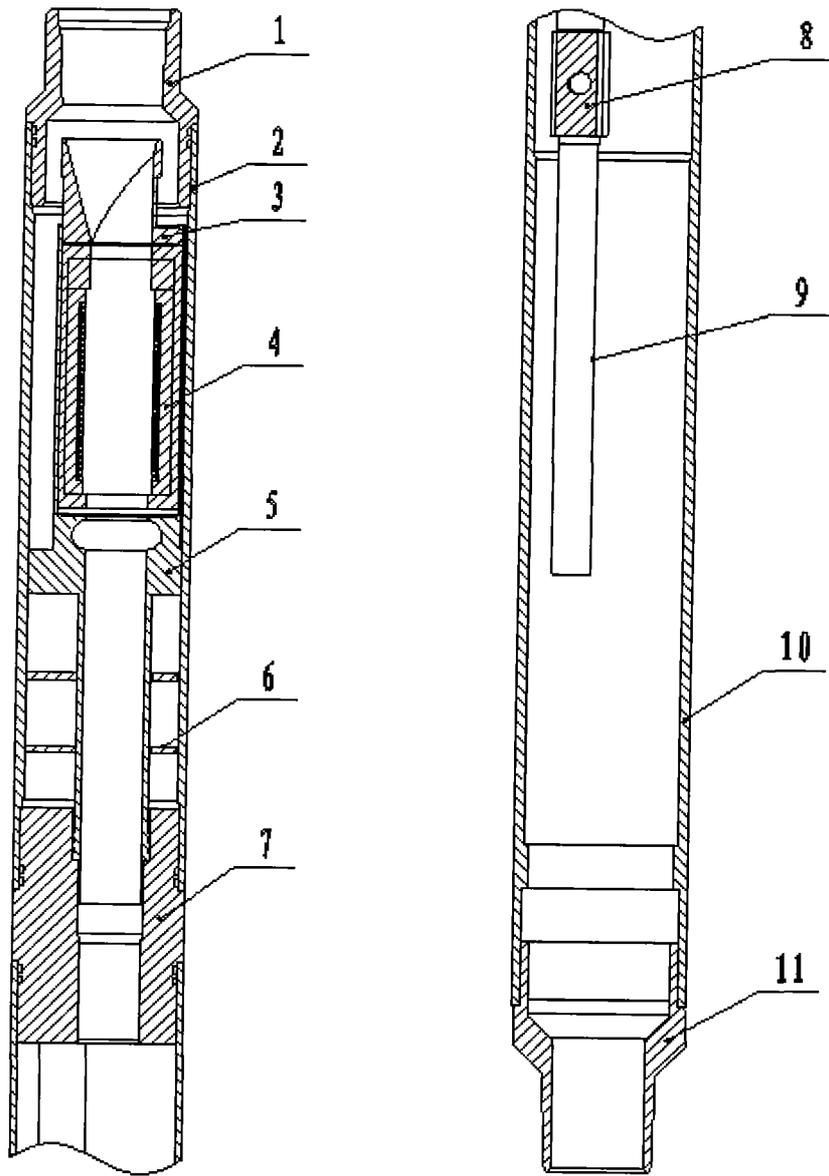


图 1