

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G05B 19/048 (2006.01)

G05B 19/418 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720171505.X

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 201138440Y

[22] 申请日 2007. 12. 11

[21] 申请号 200720171505.X

[73] 专利权人 赵吉安

地址 518000 广东省深圳市福田区车公庙泰
然工贸园劲松大厦 13B

[72] 发明人 赵吉安

[74] 专利代理机构 深圳市启明专利代理事务所

代理人 张信宽 郁士吉

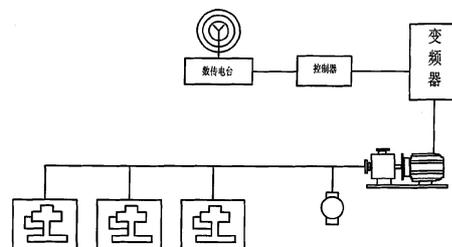
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

油井恒流注水无线远程监控系统

[57] 摘要

本实用新型公开了一种油井恒流注水无线远程监控系统，包括上位监控端、现场仪表端和注水管路，注水管路包括现场管路、总管路及其设备和仪表，上位监控端包括 PLC 和数传电台，PLC 和数传电台通过数据线相连，现场仪表端包括数传电台、流量控制器、流量计和电动阀，流量计和电动阀接在现场管路上并通过数据线与数传电台和流量控制器相连，总管路设备和仪表包括水泵、压力控制器、变频器、数传电台、压力传感器，其中水泵和压力传感器接在总管路上并通过数据线与数传电台、压力控制器和变频器相连。由于采用上位监控端对现场仪表端和总管路及其设备和仪表实施监控，可控制现场的注水管路以恒定的流量向油井中注水，实现远程监测及控制。



1. 一种油井恒流注水无线远程监控系统，其特征在于，包括上位监控端、现场仪表端和注水管路，注水管路包括现场管路、总管路及其设备和仪表，上位监控端包括 PLC 和数传电台，PLC 和数传电台通过数据线相连，现场仪表端包括数传电台、流量控制器、流量计和电动阀，流量计和电动阀接在现场管路上并通过数据线与数传电台和流量控制器相连，总管路设备和仪表包括水泵、压力控制器、变频器、数传电台、压力传感器，其中水泵和压力传感器接在总管路上并通过数据线与数传电台、压力控制器和变频器相连。

2. 根据权利要求 1 的一种油井恒流注水无线远程监控系统，其特征在于，所述的现场仪表端还包括开度传感器，开度传感器与电动阀相连。

3. 根据权利要求 1 或者 2 的一种油井恒流注水无线远程监控系统，其特征在于，所述的上位监控端还包括计算机。

油井恒流注水无线远程监控系统

技术领域

本实用新型涉及一种油井监控系统，特别是油井恒流注水无线远程监控系统。

背景技术

油田经过长期采油生产地层压力逐步衰减，需要使用注水工艺增加地层压力进行采油作业。控制注水压力、流量高低是决定油田合理开采的重要参数。考虑到注水工艺和机电设备配置设计中需要适应的工艺条件复杂性，要满足的工艺条件包括：后期开发注水井的增多；储油地层压力及油气水分布不断发生变化；开关井数的增减；洗井及供水不足的影响等等。工艺条件的不确定性引起注水压力波动，注水量不均匀不稳定，注水压力控制难度大，给油田生产稳产高产和管理带来困难。目前注水压力靠泵出口手动闸门控制，即靠改变管网特性曲线来调节泵的排量，泵、电动机匹配难以达到在泵的最佳工况点运行，管网效率低，电能损失高达 50%以上。

发明内容

本实用新型的目的是解决上述现有技术的缺点，提供一种能够向油井恒流注水的无线远程监控系统。

为达到上述目的，本实用新型包括上位监控端、现场仪表端和注水管

路,注水管路包括现场管路、总管路及其设备和仪表,上位监控端包括 PLC 和数传电台,PLC 和数传电台通过数据线相连,现场仪表端包括数传电台、流量控制器、流量计和电动阀,流量计和电动阀接在现场管路上并通过数据线与数传电台和流量控制器相连,总管路设备和仪表包括水泵、压力控制器、变频器、数传电台、压力传感器,其中水泵和压力传感器接在总管路上并通过数据线与数传电台、压力控制器和变频器相连。

作为进一步改进,本实用新型所述的现场仪表端还包括开度传感器,开度传感器与电动阀相连。

作为更进一步的改进,本实用新型所述的上位监控端还包括计算机。

由于采用上位监控端对现场仪表端和总管路及其设备和仪表实施监控,可控制现场的注水管路以恒定的流量向油井中注水,实现远程监测及控制。

附图说明

图 1 是本实用新型具体实施方式上位监控端的方框示意图。

图 2 是本实用新型具体实施方式现场仪表端的方框示意图。

图 3 是本实用新型具体实施方式总管路及其设备和仪表的方框示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的油井恒流注水无线远程监控系统作进一步说明。

如图 1、图 2 和图 3 所示，本实用新型油井恒流注水无线远程监控系统包括上位监控端、现场仪表端和注水管路，注水管路包括现场管路 14、总管路 15 及其设备和仪表，上位监控端包括 PLC 3 和数传电台 1，PLC 3 和数传电台 1 通过数据线相连，现场仪表端包括数传电台 5、流量控制器 6、流量计 7 和电动阀 8，流量计 7 和电动阀 8 接在现场管路 14 上并通过数据线与数传电台 5 和流量控制器 6 相连，总管路设备和仪表包括水泵 12、压力控制器 10、变频器 11、数传电台 9、压力传感器 13，其中水泵 12 和压力传感器 13 接在总管路 15 上并通过数据线与数传电台 9、压力控制器 10 和变频器 11 相连。现场仪表端还包括开度传感器 4，开度传感器 4 与电动阀 8 相连。上位监控端还包括计算机 2。

具体工作流程如下，先在上位监控端的 PLC 3 设定具体的控制程序，通过数传电台 1 将控制数据传到现场仪表端，现场仪表端的数传电台 5 接收到数据后，经流量控制器 6 控制连接在现场管路上的电动阀 8，保证往油井内恒流注水。同时现场仪表端的流量计 7 将现场管路的水流量数据通过数传电台 5 发送到上位监控端。上位监控端的数传电台 1 还将有关压力控制数据发送到总管路设备和仪表的压力控制器 10，由变频器 11 控制水泵 12 来调节总管路 15 的水压，同时接在总管路 15 上的压力传感器 13 将水压数据通过数传电台 9 传送到上位监控端。

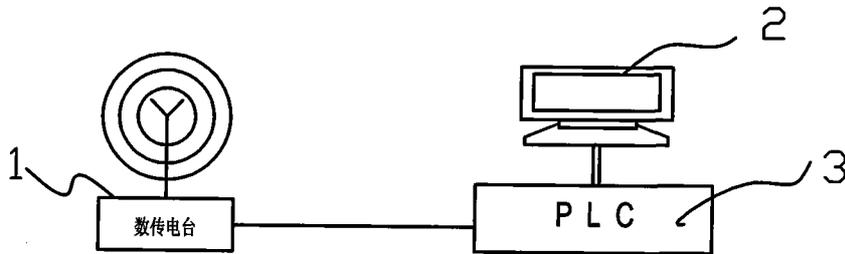


图 1

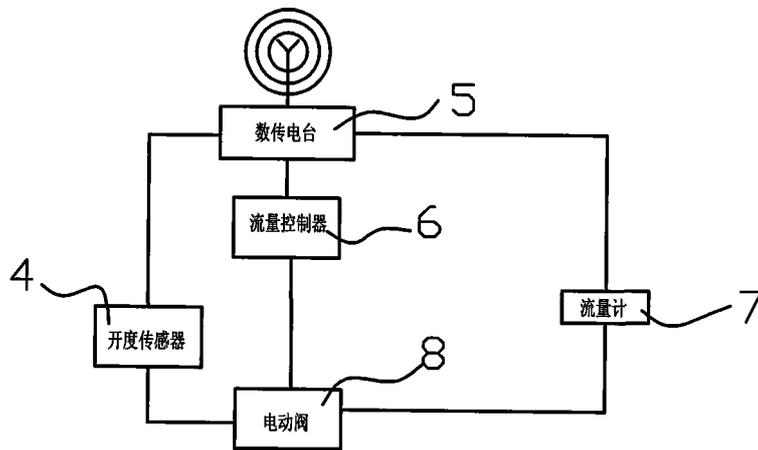


图 2

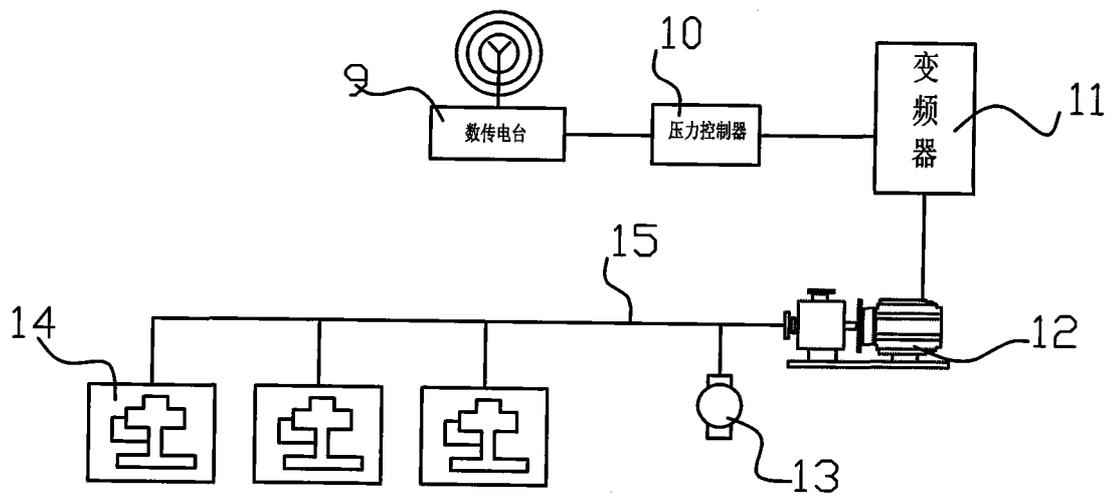


图 3