

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01N 33/28 (2006.01)

G01F 5/00 (2006.01)

G01F 23/22 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820103604.9

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 201194011Y

[22] 申请日 2008.4.23

[21] 申请号 200820103604.9

[73] 专利权人 新疆派犏泰克石油科技有限责任公司

地址 830011 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市
天津路创业大厦 8 楼

[72] 发明人 李文斌 杨国光 姜 峰 王月成

[74] 专利代理机构 乌鲁木齐新科联专利代理事务
所(有限公司)

代理人 李振中

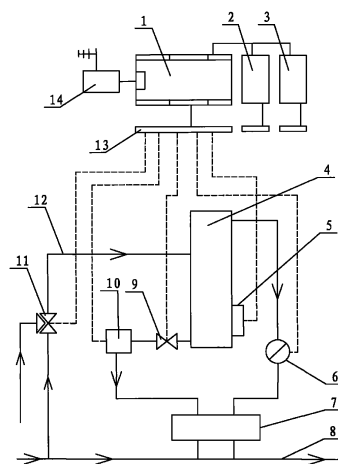
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

计量站三相计量控制器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种计量站三相计量控制器，包括 CPU 控制模块以及计量分离罐，计量分离罐与原油输送管相连的进液计量管上安装着电动开关阀，计量分离罐的出液管上安装着电动球阀，电动球阀的出液口端管路上串联安装着含水分析仪，在计量分离罐的下部罐壁上安装着电接点液位计，在计量分离罐的出气管上安装着气体流量计；计量分离罐的出液管和出气管分别与原油输送管相连，所说的电动开关阀、电动球阀、含水分析仪、电接点液位计以及气体流量计分别与所说的 CPU 控制模块的控制端口相连。



- 1、 一种计量站三相计量控制器，包括 CPU 控制模块(1)以及计量分离罐(4)，其特征是：计量分离罐(4)与原油输送管(8)相连的进液计量管(12)上安装着电动开关阀(11)，计量分离罐(4)的出液管上安装着电动球阀(9)，电动球阀(9)的出液口端管路上串联安装着含水分析仪(10)，在计量分离罐(4)的下部罐壁上安装着电接点液位计(5)，在计量分离罐(4)的出气管上安装着气体流量计(6)；计量分离罐(4)的出液管和出气管分别与原油输送管(8)相连，所说的电动开关阀(11)、电动球阀(9)、含水分析仪(10)、电接点液位计(5)以及气体流量计(6)分别与所说的 CPU 控制模块(1)的控制端口(13)相连。
- 2、 根据权利要求1所述的计量站三相计量控制器，其特征是：所说的 CPU 控制模块(1)通过 RS485 接口分别连接着注水控制模块(2)和水套炉控制模块(3)。
- 3、 根据权利要求1所述的计量站三相计量控制器，其特征是：所说的 CPU 控制模块(1)通过以太网接口连接着无线网桥(14)。

计量站三相计量控制器

技术领域

本实用新型涉及一种用以计量油田原油中水、气含量的计量站三相计量控制器。

背景技术

目前，对于油田原油中水、气含量的计量通常是由人工完成的，需要配备很多巡检人员定时对各计量站进行巡检以采集数据，工人劳动强度大，工作效率低。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种计量站三相计量控制器，不仅结构简单，而且能够极大提高油田原油中水、气含量的自动化计量水平，降低工人劳动强度，提高工作效率。

本实用新型的目的是这样实现的：一种计量站三相计量控制器，包括 CPU 控制模块以及计量分离罐，计量分离罐与原油输送管相连的进液计量管上安装着电动开关阀，计量分离罐的出液管上安装着电动球阀，电动球阀的出液口端管路上串联安装着含水分析仪，在计量分离罐的下部罐壁上安装着电接点液位计，在计量分离罐的出气管上安装着气体流量计；计量分离罐的出液管和出气管分别与原油输送管相连，所说的电动开关阀、电动球阀、含水分析仪、电接点液位计以及气体流量计分别与所说的 CPU 控制模块的控制端口相连。

当需要计量时，本实用新型计量控制器控制电动开关阀打开，进入计量状态，同时将电动球阀关闭，油井来油经电动开关阀进入计量分离罐进行油气分离计量。当分离罐内液面上升到电接点液位计下液位时，液位计的相应触点开关动作，计量控制器开始记录量油时间，同时利用装在分离罐出气管上的气体流量计计量伴生气气量；当分离罐内液面上升到电接点液位计上液位时，控制器停止记录量油时间，控制器根据上下液位的距离和分离罐的相关参数配合所记录的时间可运算出该井产液量。运算完成的同时电动球阀自动开启，开始排油，并由含水分析仪测出原油含水率。当分离罐内液面下降到电接点液位计下液位时，电动球阀自动关闭，停止排油，同时含水分析仪停止测量原油含水率。三相计量控制器根据含水率和先前计算出的产液量计算出单井的产油和产水量。本实用新型结构简单，选用的元器件可靠度高，生产成本低廉，极大地提高了油田原油中水、气含量的自动化计量水平，改变了以往由人工巡视计量站统计数据进行计量的历史，降低了工人劳动强度，提高了工作效率。

附图说明

下面将结合附图对本实用新型作进一步说明。

附图为本实用新型的连接结构示意图。

具体实施方式

一种计量站三相计量控制器，如图所示，包括 CPU 控制模块 1 以及计量分离罐 4，CPU 控制模块 1 可以选用现有的工业单片机。计量分离罐 4 与原油输送管 8 相连的进液计量管 12 上安装着电动开关阀 11，计量分离罐 4 的出液管上安装着电动球阀 9，电动球阀 9 的出液口端管路上串联安装着含水分析仪 10，在计量分离罐 4 的下部罐壁上安装着电接点液位计 5，在计量分离罐 4 的出气管上安装着气体流量计 6；计量分离罐 4 的出液管和出气管分别通过压力平衡罐 7 与原油输送管 8 相连，所说的电动开关阀 11、电动球阀 9、含水分析仪 10、电接点液位计 5 以及气体流量计 6 分别与所说的 CPU 控制模块 1 的控制端口 13 相连。

所说的 CPU 控制模块 1 通过 RS485 接口分别连接着注水控制模块 2 和水套炉控制模块 3。这两个模块分别完成注水量的计量控制及油加热温度的控制，通讯协议采用 Modbus。

所说的 CPU 控制模块 1 通过以太网接口连接着无线网桥 14，用以实现远程无线控制。

当需要计量时，CPU 控制模块 1 控制电动开关阀 11 打开，进入计量状态，同时将电动球阀 9 关闭，油井来油经电动开关阀 11 进入计量分离罐 4 进行油气分离计量。当分离罐 4 内液面上升到电接点液位计 5 下液位时，液位计 5 的相应触点开关动作，CPU 控制模块 1 开始记录量油时间，同时利用装在分离罐 4 出气管上的气体流量计 6 计量伴生气气量；当分离罐 4 内液面上升到电接点液位计 5 上液位时，CPU 控制模块 1 停止记录量油时间，CPU 控制模块 1 根据上、下液位的距离和分离罐 4 的容积等相关参数配合所记录的量油时间可运算出该井产液量。运算完成的同时电动球阀 9 自动开启，开始排油，并由含水分析仪 10 测出原油含水率。当分离罐 4 内液面下降到电接点液位计 5 下液位时，电动球阀 9 自动关闭，停止排油，同时含水分析仪 10 停止测量原油含水率。最后由 CPU 控制模块 1 根据含水率和先前计算出的产液量计算出单井的产油和产水量。

