

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201835818 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 18

(21) 申请号 201020589678. 5

(22) 申请日 2010. 11. 03

(73) 专利权人 新疆派犍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
新市区河南东路 16 号创业大厦 802

(72) 发明人 李文斌 翟兰新 王月成 姜峰
盖利勇

(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) 65107

代理人 祁磊

(51) Int. Cl.

E21B 47/00(2006. 01)

E21B 47/06(2006. 01)

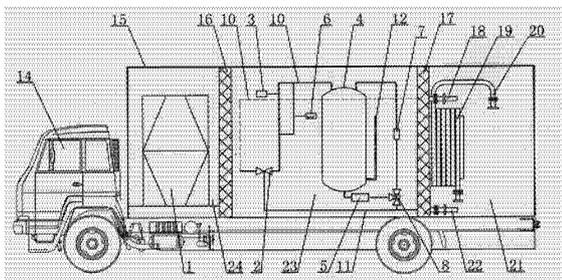
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

移动撬装气液两相流量计量站

(57) 摘要

本实用新型公开了一种移动撬装气液两相流量计量站,设置于全挂车的车厢内的竖立的前隔舱板和后隔舱板将车厢分为操控舱、设备运行舱和软管安放舱;测量控制器安装在全挂车的驾驶室,在操控舱内设置着撬装式计量控制柜;在设备运行舱内设置的工作部件有两通电磁阀、多管束旋流分离器、压力传感器、温度传感器、三通电动阀和液体流量计,工作部件对应安装连接,测量控制器的控制输出端通过总线分别控制两通电磁阀和三通电动阀工作,且测量控制器的信号接收端通过总线接收压力传感器、温度传感器、气体流量计和液体流量计分别测得而传送回的数据信号;在软管安放舱内设置着软管。本实用新型节约建站投资,管理效率高。



1. 一种移动撬装气液两相流量计量站,包括相互配合电连接的测量控制器、触摸操作屏和按键面板,触摸操作屏和按键面板配合内装于撬装式计量控制柜(1)内,在多管束旋流分离器(4)上安装着竖直的连通其各个管腔的液位计(12),其特征是:设置于全挂车的车厢(15)内的竖立的前隔舱板(16)和后隔舱板(17)将车厢(15)分为操控舱(24)、设备运行舱(23)和软管安放舱(21);测量控制器安装在全挂车的驾驶室(14),在操控舱(24)内设置着撬装式计量控制柜(1);在设备运行舱(23)内设置着两通电磁阀(2)、多管束旋流分离器(4)、压力传感器(3)、温度传感器(6)、三通电动阀(8)和液体流量计(5),与混输管线(11)连通的来油管线(10)通过两通电磁阀(2)连通进油管连接多管束旋流分离器(4)顶端的进油口,进油管管体上安装着可分别探测其管体内压力和温度的压力传感器(3)和温度传感器(6),多管束旋流分离器(4)顶端的出气口连接出气管,出气管通过气体流量计(7)连接三通电动阀(8)的一阀口,多管束旋流分离器(4)底端的出液口连通出液管,出液管通过液体流量计(5)连通三通电动阀(8)的另一阀口,三通电动阀(8)的第三阀口连通混输管线(11),测量控制器的控制输出端通过总线(9)分别控制两通电磁阀(2)和三通电动阀(8)工作,且测量控制器的信号接收端通过总线(9)接收压力传感器(3)、温度传感器(6)、气体流量计(7)和液体流量计(5)分别测得而传送回的数据信号;在软管安放舱(21)内设置着软管(19)。

2. 根据权利要求1所述的移动撬装气液两相流量计量站,其特征是:在与软管安放舱(21)相邻的后隔舱板(17)上设置着连通来油管线(10)的进油管口(18)和连通混输管线(11)的出油管口(22),该软管(19)的管口(20)可与上述进油管口(18)、出油管口(22)相配合连接。

3. 根据权利要求2所述的移动撬装气液两相流量计量站,其特征是:车厢(15)厢壁上覆盖有保温层。

移动撬装气液两相流量计量站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及在现场油田灵活移动进行数据测量的油量测定装置,特别是移动撬装气液两相流量计量站。

背景技术

[0002] 随着科学技术的不断进步,现有石油行业已提出了数字化油田概念,油田开发已经开始步入一个崭新的数字化新时代。油田的持续稳定发展,很大程度上取决于先进实用技术的推广应用,因此,认真解决油田井口各项数据的测量问题,提高目前井口计量精度和管理水平,已成为油田生产中亟待解决的重要问题。

发明内容

[0003] 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种移动撬装气液两相流量计量站,系统功能完善,流程简单合理,便于油田生产管理和安全操作,整体设计模块化、撬块化、集成化,较高的灵活性,节约建站投资,能够实现计量数据的监控和远距离传输,进一步提高生产现场管理效率。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:一种移动撬装气液两相流量计量站,包括相互配合电连接的测量控制器、触摸操作屏和按键面板,触摸操作屏和按键面板配合内装于撬装式计量控制柜内,在多管束旋流分离器上安装着竖直的连通其各个管腔的液位计,设置于全挂车的车厢内的竖立的前隔舱板和后隔舱板将车厢分为操控舱、设备运行舱和软管安放舱;测量控制器安装在全挂车的驾驶室,在操控舱内设置着撬装式计量控制柜;在设备运行舱内设置着两通电磁阀、多管束旋流分离器、压力传感器、温度传感器、三通电动阀和液体流量计,与混输管线连通的来油管线通过两通电磁阀连通进油管连接多管束旋流分离器顶端的进油口,进油管管体上安装着可分别探测其管体内压力和温度的压力传感器和温度传感器,多管束旋流分离器顶端的出气口连接出气管,出气管通过气体流量计连接三通电动阀的一阀口,多管束旋流分离器底端的出液口连通出液管,出液管通过液体流量计连通三通电动阀的另一阀口,三通电动阀的第三阀口连通混输管线,测量控制器的控制输出端通过总线分别控制两通电磁阀和三通电动阀工作,且测量控制器的信号接收端通过总线接收压力传感器、温度传感器、气体流量计和液体流量计分别测得而传送回的数据信号;在软管安放舱内设置着软管。

[0006] 本实用新型的原理基于气液分离法,分别精确测量气、液流量,油水两相流体(首先经过过滤器)进入高效的多管束旋流分离器,将气、液先分离,气相或含液气相经气体流量计、压力传感器、温度传感器由两相流量计算机通过孔板差压噪声法计算并显示气体标方流量($\text{NM}^3/\text{天}$)并对液相进行二次测量,液体经液体流量计由三相流量计算机计算

并显示液体流量 (NM^3 / 天)、含水率和产油量 (NM^3 / 天), 气液交汇处的三通电动调节阀用来将多管束旋流分离器内的液位限制在一定的范围, 计量后的气体和液体再通过混输管线混合回送至集油管线。本实用新型系统功能完善, 流程简单合理, 便于油田生产管理和安全操作, 整体设计模块化、撬块化、集成化, 用汽车运载、全天候计量取代目前的固定式计量站, 设施具备较大的灵活性同时节约了建站的投资, 并能够实现计量数据的监控和远距离传输, 进一步提高生产现场管理效率。

[0007] 附图说明

[0008] 下面将结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0009] 图 1 为本实用新型的总体设置结构示意图;

[0010] 图 2 为本实用新型内部的总体连接结构示意图。

具体实施方式

[0011] 一种移动撬装气液两相流量计量站, 如图 1 和图 2 所示, 包括相互配合电连接的测量控制器、触摸操作屏和按键面板, 触摸操作屏和按键面板配合内装于撬装式计量控制柜 1 内, 在多管束旋流分离器 4 上安装着竖直的连通其各个管腔的液位计 12, 设置于全挂车的车厢 15 内的竖立的前隔舱板 16 和后隔舱板 17 将车厢 15 分为操控舱 24、设备运行舱 23 和软管安放舱 21; 测量控制器安装在全挂车的驾驶室 14, 在操控舱 24 内设置着撬装式计量控制柜 1; 在设备运行舱 23 内设置着两通电磁阀 2、多管束旋流分离器 4、压力传感器 3、温度传感器 6、三通电动阀 8 和液体流量计 5, 与混输管线 11 连通的来油管线 10 通过两通电磁阀 2 连通进油管连接多管束旋流分离器 4 顶端的进油口, 进油管管体上安装着可分别探测其管体内压力和温度的压力传感器 3 和温度传感器 6, 多管束旋流分离器 4 顶端的出气口连接出气管, 出气管通过气体流量计 7 连接三通电动阀 8 的一阀口, 多管束旋流分离器 4 底端的出液口连通出液管, 出液管通过液体流量计 5 连通三通电动阀 8 的另一阀口, 三通电动阀 8 的第三阀口连通混输管线 11, 测量控制器的控制输出端通过总线 9 分别控制两通电磁阀 2 和三通电动阀 8 工作, 且测量控制器的信号接收端通过总线 9 接收压力传感器 3、温度传感器 6、气体流量计 7 和液体流量计 5 分别测得而传送回的数据信号; 在软管安放舱 21 内设置着软管 19。

[0012] 在与软管安放舱 21 相邻的后隔舱板 17 上设置着连通来油管线 10 的进油管口 18 和连通混输管线 11 的出油管口 22, 该软管 19 的管口 20 可与上述进油管口 18、出油管口 22 相配合连接。

[0013] 车厢 15 厢壁上覆盖有保温层。

[0014] 撬装式测量控制柜 1 中的测量控制器通过综合线缆取得各传感器的实时状态值, 通过实时监控压力传感器 3 和温度传感器 6 判断是否可以正常测量, 如参数超出测量安全范围关闭两通电磁阀 2 使来气液进过旁通管线直接进入混输管线停止测量, 通过监控两通电磁阀 2、三通电动阀 8 开关到位状态, 判断是否可以继续测量, 通过监控液位计 12 值以调节三通电动阀 8 的开关动作, 如多管束旋流分离器 4 液位过高, 则关闭出气管, 提高多管束旋流分离器 4 的内压, 使多管束旋流分离器 4 内的液体可以快速通过出液管被排出。

[0015] 本实用新型的特点: ①部署力能强, 集约化程度高, 解决无地面集输管线油田中油

井产液量难以计量的不足之处,移运性能好、操作简便,便于计量。②具有更高的性价比,由于采用集约化设计,在保障质量的前提下,减少了设备提供商,因此总体成本即可降低,各个设备之间的配套性能大大提高,利于售后服务,保证设备安全、可靠运行。③具有更高的安全度,整个车厢内设有隔舱板,将其分隔成三个舱室,软管安放舱(油气接触区,即放置进出口软管)与设备运行舱(气、液两相测量仪安放区),这两个舱为防爆区,其所有电气设备均具备防爆性能,并有良好的通风条件,仪表控制箱(测量控制器)则安装在驾驶室内。精密的测量设备不需长时间摆放在现场,测量器具及配套管线需配套电加热,使配套的仪表与电子设备正常运行,也可避免阀门、电动执行器在严冬酷暑中致使寿命降低。标准化的制造与安装使系统具有高可靠性与稳定性,更利于油田的生产持续稳定运行。设备具有高的可互换性,有利于用户编制标准化的维护、管理、使用的作业标准。④具有更广的适用性,流量计适用性广,操作范围宽。它的应用使得单井的流量计量可以连续测量、实时在线,因此数据更可靠,计量精度高,在井口量油、测气、测压、计量值直读显示等功能,采用在井口计量的方式,避免了离线检定法因其检定条件与流量计使用条件相差甚大造成附加的使用误差问题,大大提高了油井计量精度,可间歇量油,也可以不间断长时间计量,无论是低产、高产、间歇出油,一台测量装置不更换任何部件均可满足测量,本装置无需调试工作量,结构简单,体积小,维护量甚少。

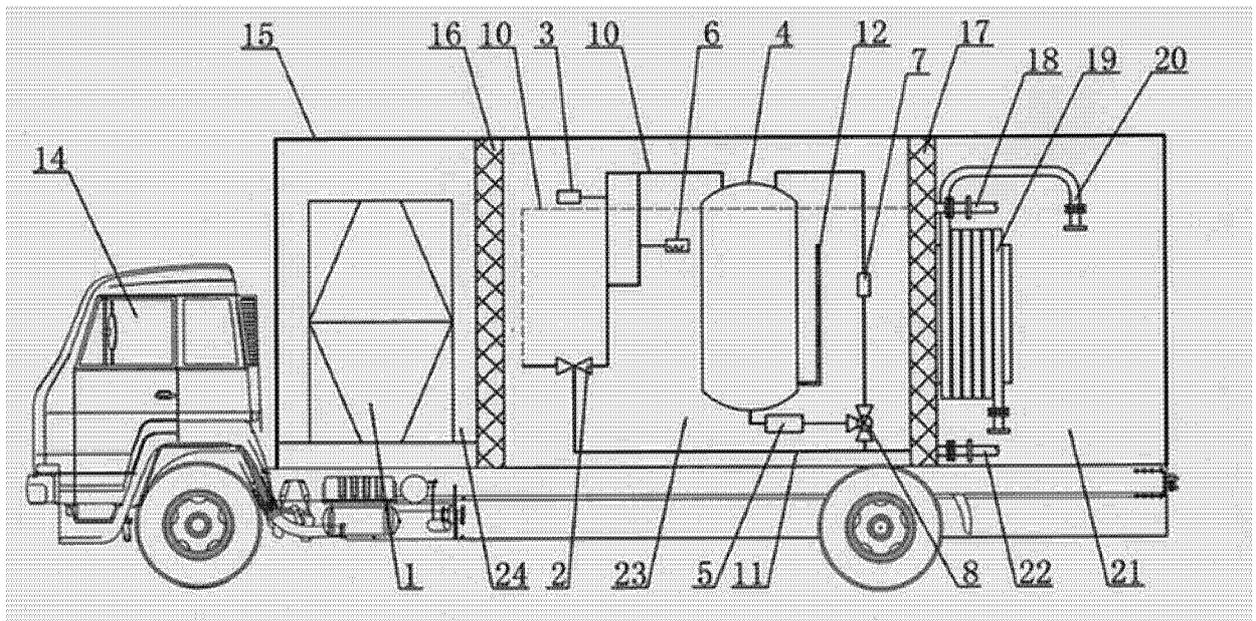


图 1

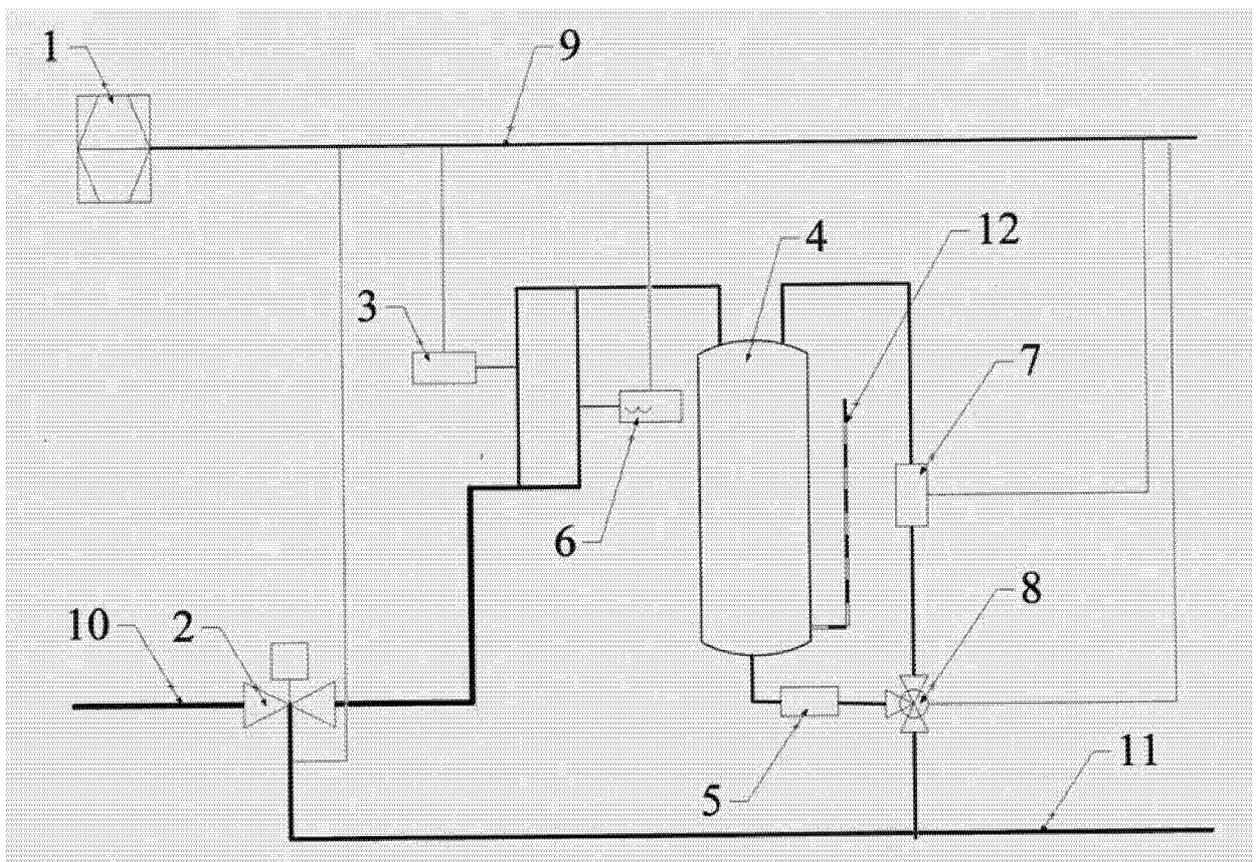


图 2