



恒泰尚合能源技术（北京）有限公司

页岩含气量测试专用仪

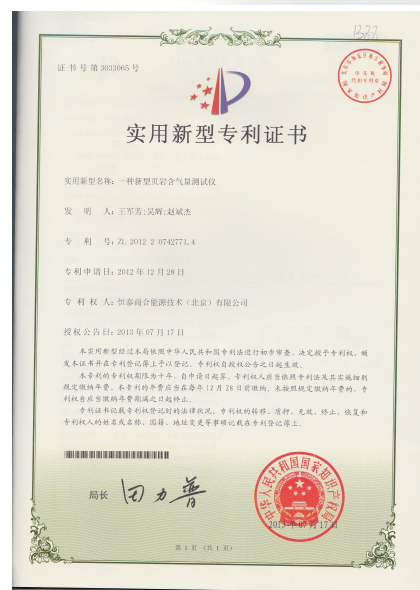
- ◆ 型号 SH-Shale12
- ◆ 特点：全自动计量，更精确的确定含气量较低岩样的含气量，测量精度高

SH-Shale12 页岩含气量测试专用仪是恒泰尚合能源技术（北京）有限公司在第一代自动测量仪器的基础上研发的专利产品，用以解决煤/页岩气含气量测试中低含气量测试难、测试误差大的问题。采用高精度温压传感器、独特的结构设计和数据处理方法，依靠自动控制电子集成模板，实现低含气量样品的自动准确测量。产品优势在于（1）公司专利产品，（2）精度远高于目前使用的基于流量计量法的页岩含气量测试仪器，（3）可实现 16 路同时测量。



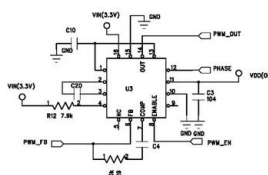
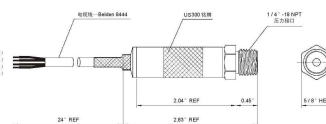
◆ 方法与原理：

在试验过程中，定时记录密封样品罐的压力、环境温度和大气压，同时采集气样进行组分分析。当压力高于外界大气压时候，放出部分气体，直至罐内压力稍高于大气压，然后记录最终压力。利用这些数据，就可以计算出罐内释放出的各种气体的体积。从现有读数时的初始解吸体积中减去原先读数时残留在密封罐内的气体最终体积，可确定出对应时间段解吸气体的总体积和组分体积；重复测量，直至解吸完毕。



◆ 基本技术指标：

- 压力范围：0—20Bar
- 温度范围：-40—70℃
- 解吸罐：数量 12~16 个，体积 1500~3000ml（根据客户要求决定）
- 电磁阀：数量 25~33 个，控制气体流向，
- 压力传感器：数量 13~17 个，精度±0.1%
- 温度传感器：数量 13~17 个，精度±0.2℃
- 数据采集模块：数量 2 个，型号：I-7017
- 控制模块：数量 2 套，型号：I-7068
- 计算机控制：过程控制程序，含气量计算软件



◆ 测试步骤

页岩含气量测试专用仪主要由样品解吸装置，数据采集装置，



气样测试装置和计算系统四个部分组成。测试过程需四步：

1 系统密闭性检测

打开仪器控制软件 SCG-SH2012，系统将对各路测量气路进行测试，并在屏幕显示不同气路的压力变化图，系统自动判断密封性，并反馈检测结果。密封性符合要求，方可进入下一步操作。

2 解吸测量和气样采集

系统密闭性检测完成后，点击“测试”，仪器各阀门自动调整至压力表可以测试的状态。从样品罐中解吸出来的气体经过压力计，就可以测得一个读数即为初始读数；同时记录下气体温度。

当初始读数记录下后，整个测试系统可以根据预定的测试程序，进入气样采集状态。这时系统会将样品罐与各测试设备之间切断联系，控制各阀门调整至可以采集气样状态；样品中解吸出来的气体就通过阀门进入气样分析仪，经过分析可以得出解吸气样中各成分的比例。

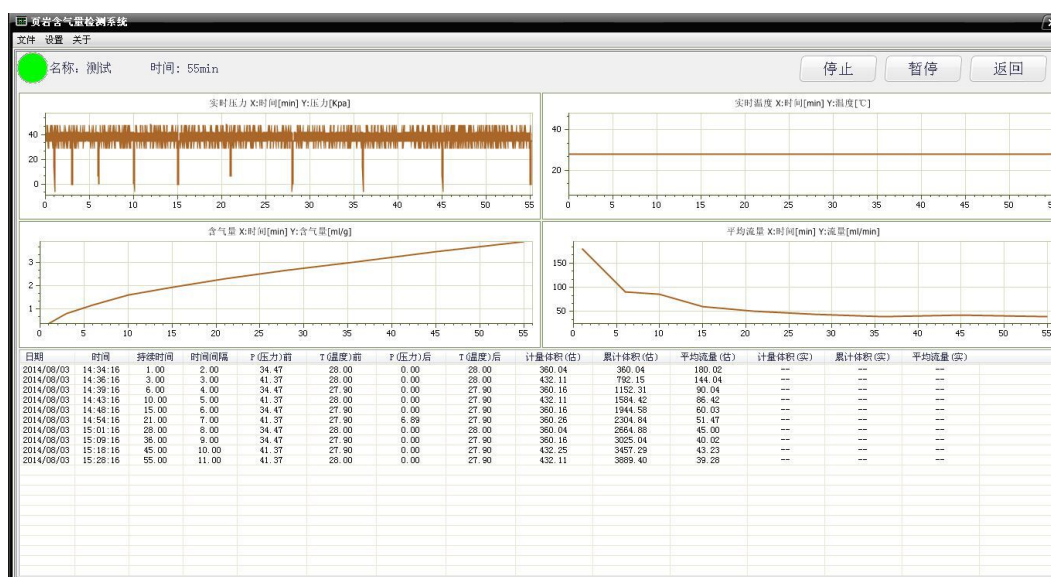
气样采集完毕之后，按照仪器预定的测试程序，仪器会自动将测试管路中的气体导流出去；同时，仪器会监测测试管路中的压力值变化大小，直到压力值较小时，记录下该读数，即为最终读数。

3 自由空间体积测试

测试不断重复步骤 2，直到样品不再有解吸气显示为止（压力温度监视器始终无变化），系统进入测试自由空间体积过程。控制阀门，让一个已知容积和压力的容器与样品罐相接，打开容器间的阀门，测定平衡后的压力，得到自由空间体积。

4 气量计算

自由空间体积测试完毕，则测试装置进入数据计算系统，可最终获得样品累计解吸气量随时间的变化曲线。



实时测试图