

一键·全自动

--GC-7850 燃气分析仪

无需人工干涉 取样/进样/采集一键启动

前言

随着煤改气政策全面实施，全国范围开展‘禁煤令’。燃煤锅炉逐步淘汰，燃气锅炉数量日益扩大，燃气价格随市场需求不断上涨。在利益的驱使下部分燃气商户为获得可观的经济利润，在 LNG 中掺入液氮。据业内人士介绍，液氮这种物质原本只是用来调整 LNG 的固定热值，但由于利润驱使，逐渐变成了一些不法商户牟利的方法。炬晟公司针对这一现象为挽回 LNG 用户损失，研制出一款能够快速检测天然气中氮、甲烷、乙烷、丙烷、戊烷以及庚烷等组份含量，高热值、低热值、密度、相对密度、华白数、燃烧势等全分析的一种专用仪器。

燃气分析仪特点：

- 12 寸显示屏，显示内容丰富直观；
- 该机集电动进样阀、抽气泵、控制模块、分析柱、检测器、工作软件，制氢机、电脑于一体。
- 立体式加热，受热更均匀，温度梯度小；
- 热值工作软件自动计算被检测气组分含量、以及高热值、低热值、密度、相对密度、气化率等相关指标。
- 双通道数据采集卡，满足不同用户需要，预留扩展空间
- 内置隔膜取样泵、避免手挤压球胆带来检测误差；
- 一键式启动，全自动操作；电动进样阀避免手动阀力度不均衡带来检测误差，从而提高检测结果重复性；

- 可配鼠标、键盘操作更方便；
- 可选配热敏打印机/A4 纸打印机；

2.2.参数说明

仪器型号：GC-7850 燃气分析仪

防爆类型：非防爆型

使用类型：手动操作/自动操作（自动型）

分析原理：TCD 检测器 灵敏度 $S \geq 3000 \text{mv.ml/mg(苯)}$ 噪音 $\leq 0.02 \text{mv}$

载气类型：高纯氢气，纯度 $\geq 99.995\%$

量程范围：0-100%

分辨率：0.001%

检测误差： $\leq \pm 0.1\% \text{ F.S}$

定性误差： $\leq 0.02 \text{min}$

预热时间： $\leq 30 \text{min}$

分析周期：约 10min

内置气泵：手动型（无），自动型（有）

进样阀：手动进样阀/电动进样阀（自动型）

含量计算：有（体积百分比）

热值计算：有（单位：Kcal 或大卡）

样气压力：有气泵： $-0.05 \sim 0.25 \text{ Mpa}$

进气要求：无尘、无水、无油

流量要求： $\leq 5000 \text{mL / min}$

工作环境： $-10^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$ ；湿度：10%-85%

进样口：竹节接口

取样装置：乳胶球胆

测量对象：LNG 中各组分含量

供电电源：220VAC±10%

外形尺寸：420mm×370mm×380mm（宽*高*深）

重 量：约 25 kg

参考标准：

GB/T 11062-2014 《天然气发热量、密度、平均密度和沃泊指数的计算方法》

GB/T 13610-2014 《天然气的组成分析气相色谱法》

应用领域：

LNG/CN 加气站、燃气运输公司、燃气储备站、煤改气企业、LNG 点供、油田气、煤层气、矿井气、页岩气、燃气管道运输公司、燃气具生产企业、石油炼化、焦化厂、冶炼厂和供气站等众多行业。



根据客户对燃气组分需求不同，
该仪器有 6 种配置可选：

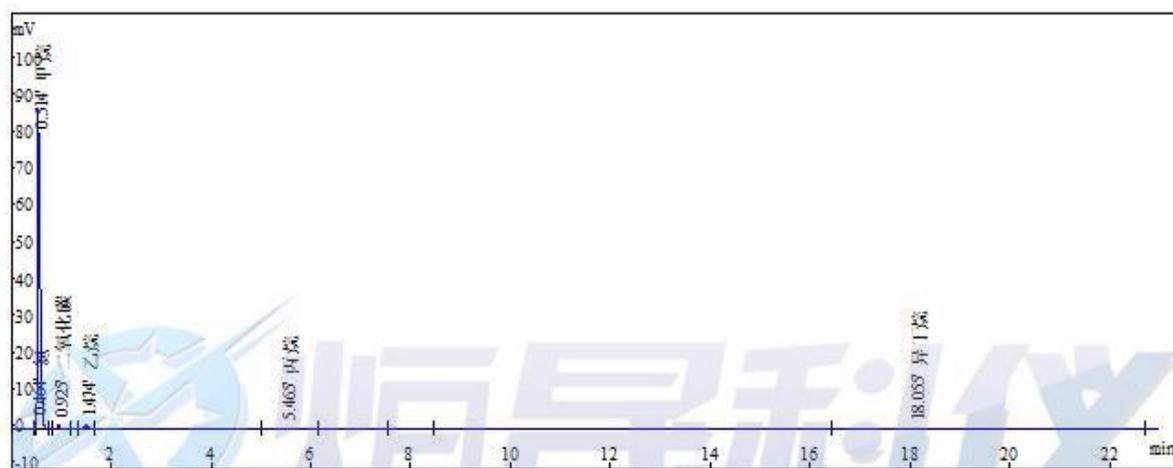
GC-7850 燃气分析仪配置一，分析报告

LNG 分析报告

打印时间：2020年7月1日，17时2分49秒

进样时间：2020年7月1日，16时41分39秒，操作人：恒晟科仪技术部

打开的谱图文件：G:\001(20200701 16;41;39).hw



序号	保留时间	名称	浓度	峰面积
1	0.464	氮	0.9708	3100
2	0.514	甲烷	93.79	322475
3	0.925	二氧化碳	0.9945	4646
4	1.474	乙烷	0.9958	4798
5	5.465	丙烷	1.02	6623
6	18.055	异丁烷	2.233	15957
总计			100	357599

在标准状态 (273.15K、101325Pa) 下：

平均分子量=17.803

高热值=41.925 (MJ/Nm³)=10013.605 (KCal/Nm³)，低热值=37.786 (MJ/Nm³)=9025.122 (KCal/Nm³)

高热值华白数=53.477 (MJ/Nm³)=12772.807 (KCal/Nm³)，低热值华白数

=48.198 (MJ/Nm³)=11511.953 (KCal/Nm³)

燃烧势=76.533

密度=0.7942 (kg/m³)，相对密度=0.615

临界温度=198.91 (K)，临界压力=4.533 (MPa)

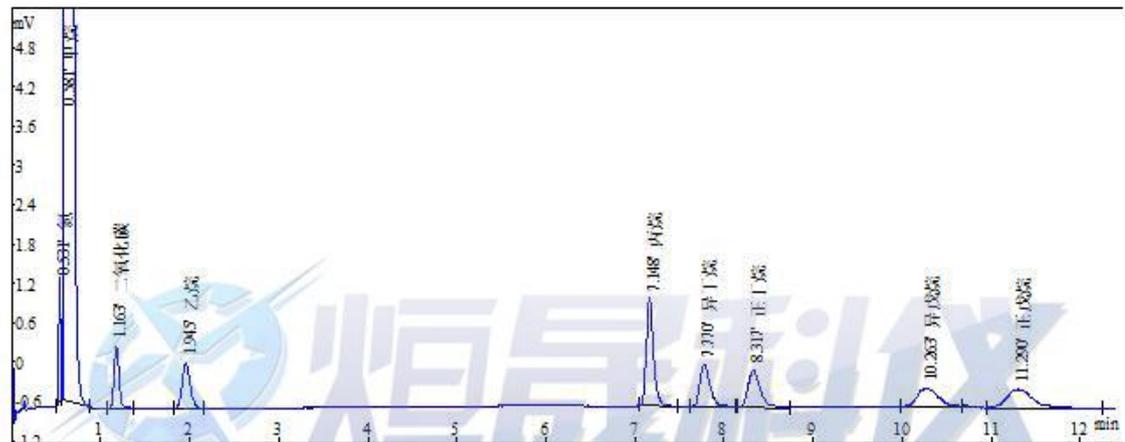
GC-7850 燃气分析仪配置二，分析报告：

液化天然气分析报告

打印时间：2020年7月7日，15时56分46秒

进样时间：2020年7月7日，9时46分12秒，操作人：上海恒晟技术部

打开的谱图文件：F:\燃气在线分析方案\燃气分析谱图\002(20200707 09:46:12).hw



序号	保留时间	名称	浓度	峰面积
1	0.531	氮	1	3059
2	0.581	甲烷	94.15	280303
3	1.163	二氧化碳	1.01	3782
4	1.945	乙烷	1.01	4375
5	7.148	丙烷	1.01	9180
6	7.770	异丁烷	0.51	5455
7	8.317	正丁烷	0.51	5599
8	10.263	异戊烷	0.4	4754
9	11.290	正戊烷	0.4	5915
总计			100	322422

在标准状态（273.15K、101325Pa）下：

平均分子量=17.748

高热值=41.780 (MJ/Nm³)=9978.867 (KCal/Nm³)，低热值=37.652 (MJ/Nm³)=8992.943 (KCal/Nm³)

高热值华白数=53.373 (MJ/Nm³)=12748.018 (KCal/Nm³)，低热值华白数=48.100 (MJ/Nm³)=11488.498 (KCal/Nm³)

燃烧势=76.650

密度=0.7918 (kg/m³)，相对密度=0.613

临界温度=198.55 (K)，临界压力=4.541 (MPa)

GC-7850 燃气分析仪配置三，分析报告：

天然气组分分析报告

打印时间：2022年1月8日，11时29分0秒

进样时间：2021年3月7日，10时41分19秒，操作人：(temporary), system administrat

打开的谱图文件：E:\001(20210307 10;41;19).hw



序号	保留时间	名称	浓度	峰面积
1	0.376	氮	4.815	6949
2	0.413	甲烷	90.38	127515
3	0.722	二氧化碳	0.9053	1734
4	1.132	乙烷	0.9848	2016
5	1.667	丙烷	1	6060
6	2.338	异丁烷	0.5104	3531
7	2.918	正丁烷	0.5072	3737
8	4.945	异戊烷	0.3956	3331
9	5.968	正戊烷	0.4019	3562
10	13.318	己烷	0.1	1090
总计			100	159525

在标准状态 (273.15K、101325Pa) 下：

平均分子量=18.237

高热值=40.431 (MJ/Nm³)=9656.751 (KCal/Nm³)，低热值=36.443 (MJ/Nm³)=8704.369 (KCal/Nm³)

高热值华白数=50.954 (MJ/Nm³)=12170.055 (KCal/Nm³)，低热值华白数=45.928 (MJ/Nm³)=10969.802 (KCal/Nm³)

燃烧势=75.616

密度=0.8136 (kg/m³)，相对密度=0.630

临界温度=196.23 (K)，临界压力=4.491 (MPa)

GC-7850 燃气分析仪配置四，分析报告：

天然气分析报告

打印时间：2018年5月11日，9时35分36秒

进样时间：2018年5月10日，13时51分48秒，操作人：上海恒晟技术部

打开的谱图文件：F:\zhonghaiyou\001(20180510 13:51:48).hw



序号	保留时间	名称	浓度	峰面积
1	1.346	C6+	2.125	83976
2	3.695	N2	2.867	86715
3	3.809	CH4	62.54	2268035
4	4.357	CO2	3.155	125535
5	4.822	C2H6	11.86	535856
6	7.019	C3H8	9.868	527429
7	10.592	i-C4H10	1.805	106531
8	13.454	n-C4H10	3.574	208830
9	23.918	i-C5H12	1.156	67781
10	29.370	n-C5H12	1.048	71199
总计			100	4081887

在标准状态 (273.15K、101325Pa) 下：

平均分子量=25.935

高热值=55.699 (MJ/Nm³)=13303.575 (KCal/Nm³)，低热值

=50.696 (MJ/Nm³)=12108.508 (KCal/Nm³)

高热值华白数=58.862 (MJ/Nm³)=14059.018 (KCal/Nm³)，低热值华白数

=53.575 (MJ/Nm³)=12796.089 (KCal/Nm³)

燃烧势=63.407

密度=1.1571 (kg/m³)，相对密度=0.895

临界温度=243.79 (K)，临界压力=4.455 (MPa)

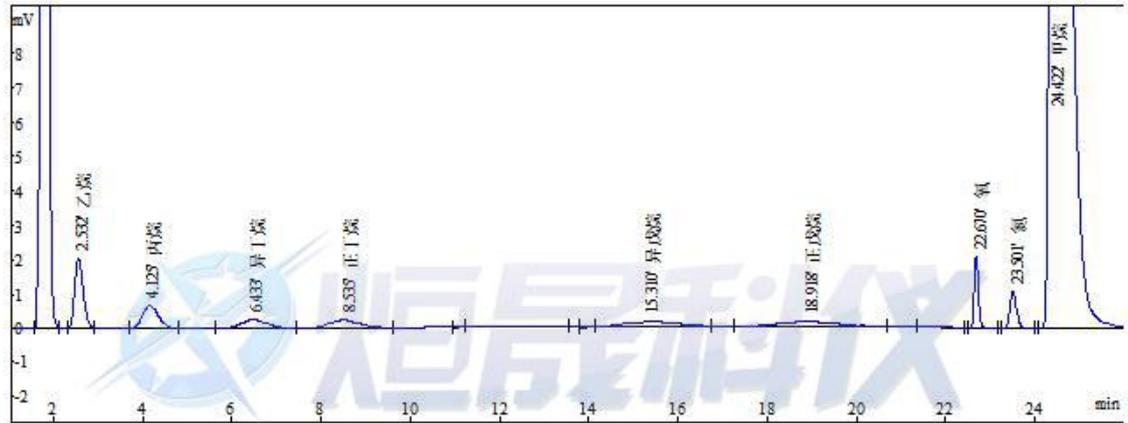
GC-7850 燃气分析仪配置五，分析报告：

液化天然气分析报告

打印时间：2020年6月22日，14时48分10秒

进样时间：2020年6月15日，9时51分53秒，操作人：上海恒晟技术部

打开的谱图文件：E:\液化天然气\001(20200615 09:51:53).hw



序号	保留时间	名称	浓度	峰面积
1	2.532	乙烷	1.946	27489
2	4.125	丙烷	0.9479	16816
3	6.433	异丁烷	0.5091	11617
4	8.535	正丁烷	0.584	12464
5	15.310	异戊烷	0.5053	11149
6	18.918	正戊烷	0.5372	12587
7	22.670	氧	1.038	12336
8	23.501	氮	0.9836	11600
9	24.422	甲烷	92.95	959298
总计			100	1075356

在标准状态（273.15K、101325Pa）下：

平均分子量=17.910

高热值=42.370 (MJ/Nm³)=10119.842 (KCal/Nm³)，低热值=38.202 (MJ/Nm³)=9124.415 (KCal/Nm³)

高热值华白数=53.882 (MJ/Nm³)=12869.553 (KCal/Nm³)，低热值华白数=48.582 (MJ/Nm³)=11603.653 (KCal/Nm³)

燃烧势=76.303

密度=0.7990 (kg/m³)，相对密度=0.618

临界温度=198.84 (K)，临界压力=4.517 (MPa)

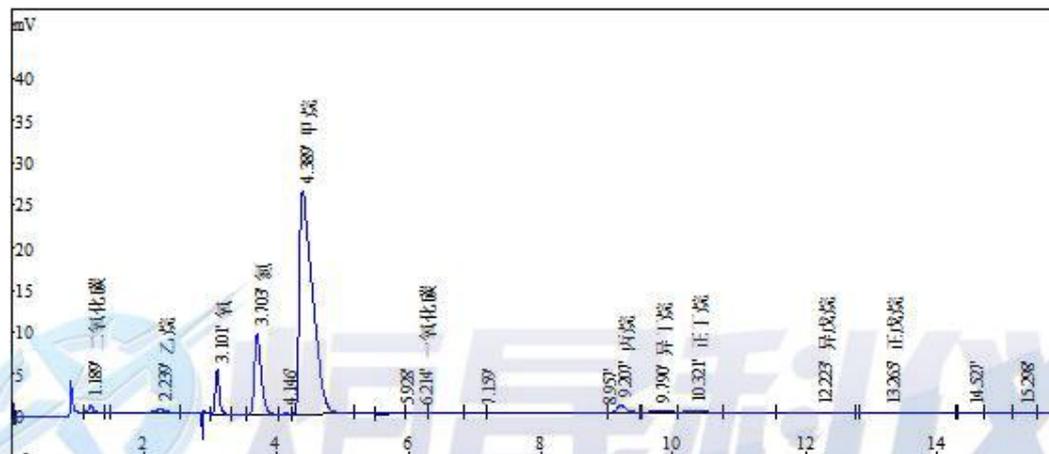
GC-7850 燃气分析仪配置六，分析报告：

天然气分析报告

打印时间：2022年1月8日，11时51分59秒

进样时间：2021年11月30日，16时17分1秒，操作人：(temporary), system administrator

打开的谱图文件：E:\天然气谱图\001(20211130 16;17;01).hw



序号	保留时间	名称	浓度	峰面积
1	1.189	二氧化碳	0.8106	4637
2	2.239	乙烷	0.9324	5971
3	3.101	氧	3.5	20763
4	3.703	氮	6.877	69858
5	4.389	甲烷	85.97	369070
6	6.214	一氧化碳	0.2096	292
7	9.207	丙烷	0.8189	9189
8	9.790	异丁烷	0.374	3632
9	10.321	正丁烷	0.2647	2568
10	12.223	异戊烷	0.1409	2053
11	13.265	正戊烷	0.1024	1392
总计			100	489425

在标准状态 (273.15K、101325Pa) 下：

平均分子量=18.442

 高热值=36.933 (MJ/Nm³)=8821.411 (KCal/Nm³)，低热值=33.260 (MJ/Nm³)=7944.072 (KCal/Nm³)

 高热值华白数=46.287 (MJ/Nm³)=11055.440 (KCal/Nm³)，低热值华白数=41.683 (MJ/Nm³)=9955.915 (KCal/Nm³)

燃烧势=75.195

 密度=0.8227 (kg/m³)，相对密度=0.637

临界温度=190.30 (K)，临界压力=4.488 (MPa)

GC-7850 燃气分析仪打印表格式样一：

天然气全组份分析报告

分析时间：	2019/10/9 16:26
操作人员：	
槽车车牌：	
组份名称	体积百分数
氧气	0.0000
氮气	1.0582
一氧化碳	0.0000
二氧化碳	0.5025
甲烷	97.0071
乙烷	0.5021
乙烯	0.0000
乙炔	0.0000
丙烷	0.4960
异丁烷	0.4343
正丁烷	0.0000
正戊烷	0.0000
异戊烷	0.0000
在标准状态 (273.15K、101325Pa) 下：	
高热值 (MJ/Nm ³)	40.0365
高热值 (KCal/Nm ³)	9562.5596
低热值 (MJ/Nm ³)	36.0211
低热值 (KCal/Nm ³)	8603.4877
密度	0.7451
相对密度	0.5767
气化率	1342.1745
在标准状态 (288.15K、101325Pa) 下：	
高热值 (MJ/Nm ³)	37.9524
高热值 (KCal/Nm ³)	9064.7689
低热值 (MJ/Nm ³)	34.1459
低热值 (KCal/Nm ³)	8155.6226
密度	0.7063
相对密度	0.5467
气化率	1415.8799
在标准状态 (293.15K、101325Pa) 下：	
高热值 (MJ/Nm ³)	37.3050
高热值 (KCal/Nm ³)	8910.1591
低热值 (MJ/Nm ³)	33.5635
低热值 (KCal/Nm ³)	8016.5194
密度	0.6942
相对密度	0.5373
气化率	1440.4483

GC-7850 燃气分析仪打印分析式样二：

天然气组份分析报告

取样名称：		取样地点：	
取样人：		操作人员：	
检测仪器：	GC-7850	打印时间：	2022/1/6 10:00
检测方法：	气相色谱法	执行标准：	GB/T 13610-2020
天然气组分检测结果			
组份名称	体积百分数	组分名称	体积百分数
甲烷	97.0000	氧气	0.0000
乙烷	0.5000	氮气	1.0000
乙烯	0.0000	一氧化碳	0.0000
乙炔	0.0000	二氧化碳	0.5000
丙烷	0.5000	异丁烷	0.5000
异戊烷	0.0000	正丁烷	0.0000
正戊烷	0.0000	己烷	0.0000
标准状态 (273.15K, 101.325KP) 天然气物性计算结果			
高热值 (MJ/Nm ³)	40.1205	低热值 (MJ/Nm ³)	36.0986
高热值 (kCal/Nm ³)	9582.6282	低热值 (kCal/Nm ³)	8621.9991
密度	0.7460	相对密度	0.5774
气化率	1340.5043	执行标准：	GB/T 11062-2020
标准状态 (293.15K, 101.325KP) 天然气物性计算结果			
高热值 (MJ/Nm ³)	37.3833	低热值 (MJ/Nm ³)	33.6358
高热值 (kCal/Nm ³)	8928.8586	低热值 (kCal/Nm ³)	8033.7679
密度	0.6951	相对密度	0.5380
气化率	1438.6558	执行标准：	GB/T 11062-2020