

城镇燃气 标准汇编

中国标准出版社第六编辑室 编



 中国标准出版社

城镇燃气标准汇编

中国标准出版社第六编辑室 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

城镇燃气标准汇编/中国标准出版社第六编辑室
编. —北京: 中国标准出版社, 2011
ISBN 978-7-5066-6011-2

I. ①城… II. ①中… III. ①城镇-燃料气-标准-
汇编-中国 IV. ①TU996-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 014677 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 37 字数 1 118 千字

2011 年 3 月第一版 2011 年 3 月第一次印刷

*

定价 190.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

前 言

“节能减排”一直是我国政府工作的重点。加快城镇污水处理、促进垃圾资源化利用、合理高效安全地利用能源等都是节能减排的重要内容。为配合国务院节能减排工作,有关部门加紧制定了一系列的标准,以规范市场。为方便相关行业技术及管理人员的查询,我们将这些标准汇编成册,希望能为我国的节能减排事业尽一点绵薄之力。

目前出版的节能减排系列标准汇编包括(该系列汇编为开放式的,会在以后的工作中不断调整):

——《城市垃圾处理标准汇编》;

——《城镇污水处理标准汇编》;

——《城镇燃气标准汇编》。

本分册(《城镇燃气标准汇编》)收集了截止到2010年12月底前国家相关部门批准发布的城镇燃气相关标准共23项。内容包括:燃气基础标准、燃气管道标准以及相关工程标准。对规范燃气市场有一定的积极作用。

本汇编所收集的国家(行业)标准的属性已经在本书目录上标明,年号用四位数字表示。鉴于部分国家(行业)标准是在标准清理整顿前出版的,故正文部分仍保留原样,读者在使用这些标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中的标准属性请读者注意查对)。

本汇编可供城镇燃气行业管理、规划、设计、检验等技术人员参考使用。

编 者

2010年12月

目 录

一、燃气基础标准

GB 9052.1—1998	油气田液化石油气	3
GB/T 10410—2008	人工煤气和液化石油气常量组分气相色谱分析法	7
GB 11174—1997	液化石油气	18
GB/T 12206—2006	城镇燃气热值和相对密度测定方法	23
GB/T 12208—2008	人工煤气组分与杂质含量测定方法	41
GB/T 13611—2006	城镇燃气分类和基本特征	75
GB/T 13612—2006	人工煤气	87
GB 17820—1999	天然气	91
GB 25035—2010	城镇燃气用二甲醚	95
CJ/T 341—2010	混空轻烃燃气	103
CJ/T 3069—1997	城镇燃气计量单位和符号	110
CJ/T 3085—1999	城镇燃气术语	117

二、燃气管道标准

GB 15558.1—2003	燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第1部分:管材	165
GB 15558.2—2005	燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第2部分:管件	188
GB 15558.3—2008	燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第3部分:阀门	217
CJ/T 125—2000	燃气用钢骨架聚乙烯塑料复合管	244
CJ/T 126—2000	燃气用钢骨架聚乙烯塑料复合管件	255
CJ/T 3055—1995	燃气阀门的试验与检验	269
CJ/T 3056—1995	城镇燃气用球墨铸铁、铸钢制阀门通用技术要求	276

三、燃气工程标准

GB 50028—2006	城镇燃气设计规范	283
GB 50494—2009	城镇燃气技术规范	491
CJJ 33—2005	城镇燃气输配工程施工及验收规范	512
CJJ 51—2006	城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程	553



一、燃气基础标准

① ② ③

前 言

本标准是对 GB 9052.1—88 的修订,非等效采用 ASTM D1835—91《液化石油气》。

本次修订主要有如下变更:

1. 对引用标准进行了清理、补充,引用了最新版本;
2. 产品分类商品丙、丁烷混合物中取消了冬用、夏用两种;
3. 技术要求项目中增加了密度;残留物要求中增加了油渍观察;补充了密度、蒸气压允许采用的计算方法。

本标准自生效之日起,同时代替 GB 9052.1—88。

本标准由中国石油天然气总公司提出。

本标准由中国石油天然气总公司规划设计总院归口。

本标准起草单位:中国石油天然气总公司华北石油勘察设计研究院。

本标准主要起草人:李恒秘。

本标准首次发布于 1988 年 4 月 21 日。

中华人民共和国国家标准

GB 9052.1—1998

油气田液化石油气

代替 GB 9052.1—88

Liquefied petroleum gas of oil and gas field

1 范围

本标准规定了油气田生产的液化石油气的技术条件,该液化石油气适用于作工业及民用燃料。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 150—1998 钢制压力容器

GB 5842—86 液化石油气钢瓶

GB/T 6602—89 液化石油气蒸气压测定法(LPG 法)

GB 11518—89 车间空气中液化石油气卫生标准

GB/T 12576—1997 液化石油气蒸气压和相对密度及辛烷值计算法

GB 14193—93 液化气体气瓶充装规定

GB 15380—94 小容积液化石油气钢瓶

SH/T 0221—92 液化石油气密度或相对密度测定(压力密度计法)

SH/T 0230—92 液化石油气组成测定法(色谱法)

SH/T 0232—92 液化石油气铜片腐蚀试验法

SH 0233—92 液化石油气采样法

SY 5985—94 液化石油气安全管理规定

SY/T 7508—1997 油气田液化石油气中总硫的测定(氧化微库仑法)

SY/T 7509—1996 液化石油气残留物测定

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 液化石油气 liquefied petroleum gas (LPG)

以丙烷、丁烷为主要成分的液态石油产品,一般有商品丙烷、商品丁烷和商品丙、丁烷混合物。

3.2 商品丙烷 commercial propane

主要由丙烷和少量的丁烷及微量乙烷组成,适用于使用时要求高挥发性的产品。

3.3 商品丁烷 commercial butane

主要由丁烷和少量的丙烷及微量戊烷组成,适用于使用时要求低挥发性的产品。

3.4 商品丙、丁烷混合物 commercial PB mixtures

主要由丙烷、丁烷及少量的乙烷和戊烷组成,适用于使用时要求中挥发性的产品。

4 技术要求

4.1 产品的技术要求应符合表 1 规定。

表 1 油气田液化石油气技术要求

项 目	质 量 指 标			试验方法
	商品丙烷	商品丁烷	商品丙、丁烷混合物	
37.8℃时蒸气压(表压),kPa 不大于	1 430	485	1 430	GB/T 6602 ¹⁾
组分 φ , %				
丁烷及以上组分 不大于	2.5	—	—	SH/T 0230
戊烷及以上组分 不大于	—	2.0	3.0	
残留物				SY/T 7509
100 mL 蒸发残留物, mL 不大于	0.05	0.05	0.05	
油渍观察	通过	通过	通过	
密度(20℃或 15℃), kg/m ³	实测	实测	实测	SH/T 0221 ²⁾
铜片腐蚀, 级 不大于	1	1	1	SH/T 0232
总硫含量 ω , 10 ⁻⁶ 不大于	185	140	140	SY/T 7508
游离水	—	无	无	目测
1) 蒸气压也允许用 GB/T 12576 方法计算,但在仲裁时必须用 GB/T 6602 测定。 2) 密度也允许用 GB/T 12576 方法计算,但在仲裁时必须用 SH/T 0221 测定。				

4.2 为了确保安全使用液化石油气,当液化石油气中不含有可觉察的臭味时,应加入具有明显臭味的硫醇、硫醚或含硫化合物配制的加臭剂。

5 取样

液化石油气取样按 SH 0233 进行。

6 检测规则

6.1 生产检验

出现下列情况之一时,产品应按表 1 规定的技术要求进行全面检验:

- a) 新建装置投产或主要工艺流程、设备和气源变更及停产检修后再投产时;
- b) 正常生产中,定期或积累一定量(如满罐)时;
- c) 出厂检验与上次全面检验结果有较大的差异时。

6.2 出厂检验

液化石油气出厂检验是在产品出售交接时进行的检验。应按下列规定进行:

- a) 发货时,供方应对所发产品储罐或供需双方商定交接处取样,按组分、蒸气压、密度或合同规定项目进行检验,并向需方提交出厂合格证。
- b) 收货时,需方有权抽检收到的产品质量,如发现产品不符合规定的质量标准或合同要求时,可提出复检,保留样品及分析结果,并请仲裁单位裁决。

7 标志、包装、储存、运输

7.1 液化石油气必须装入液化石油气储罐或液化石油气专用钢瓶储存。液化石油气储罐的设计、制造、

使用及维修必须符合 GB 150 的规定和遵守《压力容器安全技术监察规程》(劳动部颁发)的要求。液化石油气钢瓶必须符合 GB 5842 和 GB 15380 的规定及遵守 GB 14193 和《气瓶安全监察规程》(劳动部颁发)的要求。

7.2 液化石油气储罐必须设在储罐区。储罐应有符合规定的标志和标牌。储存场所应设“易燃物品”、“严禁烟火”等,醒目的标志牌。

7.3 液化石油气运输方式可采用铁路罐车、汽车罐车、钢瓶槽车、专用轮船和管道输送。

7.3.1 铁路罐车运输必须执行《液化气体铁路罐车安全管理规程》(化工部颁发)的要求。

7.3.2 汽车罐车运输必须执行《液化气体汽车罐车安全监察规程》(劳动部颁发)的要求。

7.3.3 钢瓶汽车槽车运输必须执行《气瓶安全监察规程》(劳动部颁发)的要求。不应用钢瓶汽车槽车长途运输液化石油气。

8 交货验收

8.1 供需双方和运输部门应保证提供清洁、符合有关规定的铁路罐车、汽车罐车及轮船,并按规程进行检查。如不合格,提供单位必须负责清洗或调换合格的罐车及船舱。如遇到对容器的合格程度有异议时,一律不装。

8.2 供需双方应按本标准 6.2 规定进行出厂检验,不合格时,不得发货。

8.3 留样

8.3.1 供需双方交接验收后,液化石油气运输和储存中发生有关质量问题意见分歧,可在交接时用液化石油气钢瓶留样(不少于 10 kg),作为仲裁检验凭证。

8.3.2 留样钢瓶必须清洁、无残液。标签应注明生产厂、发货地址、发货单位、样品名称、样品合格证号、取样地点、日期、取样人姓名。留样钢瓶必须由供需双方共同签封方能有效。

8.3.3 样品必须保存在阴凉、干燥、避光的房间。保留期一般为三个月,在保留期内要保持签封完整无损。

9 安全与健康要求

9.1 本产品在生产、储存及使用的整个过程中,除应执行本标准的规定外,还应遵守 SY 5985 的规定。

9.2 生产、储存及使用本产品的厂房内应注意通风。按 GB 11518 要求,空气中液化石油气的最大浓度不得超过 $1\,000\text{ mg/m}^3$ 。



中华人民共和国国家标准

GB/T 10410—2008

代替 GB/T 10410.1—1989, GB/T 10410.3—1989

人工煤气和液化石油气 常量组分气相色谱分析法

Analysis of manufactured gas and liquefied petroleum gas
normal composition by gas chromatography

2008-08-07 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准与日本标准 JIS K 2301—1992《燃料气及天然气分析、试验方法》的一致性程度为非等效。

本标准同时代替 GB/T 10410.1—1989《人工煤气组分气相色谱分析法》和 GB/T 10410.3—1989《液化石油气组分气相色谱分析法》。

本标准与 GB/T 10410.1—1989 和 GB/T 10410.3—1989 主要技术内容的改变与差异如下：

——用惰性气体氮气取代氢气作为载气。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由建设部城镇燃气标准技术归口单位中国市政工程华北设计研究院归口。

本标准起草单位：国家燃气用具质量监督检验中心、广州迪森家用锅炉制造有限公司、天津市燃气集团公司、重庆川仪总厂有限公司重庆川仪九厂、中国市政工程华北设计研究院。

本标准主要起草人：李文硕、楼英、金建平、刘念慈、孟庆祥、陈岚。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 10410.1—1989；

——GB/T 10410.3—1989。

人工煤气和液化石油气 常量组分气相色谱分析法

1 范围

本标准规定了人工煤气和液化石油气中主要常量组分的气相色谱分析法。
本标准适用于 GB/T 13611、GB/T 13612 和 GB 11174 中规定的人工煤气和液化石油气。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 4946 气相色谱术语
- GB/T 5274 气体分析 校准用混合气体的制备 称量法
- GB 11174 液化石油气
- GB/T 13609 天然气取样导则
- GB/T 13611 城镇燃气分类和基本特性
- GB/T 13612 人工煤气

3 术语和定义

GB/T 4946 确立的术语和定义适用于本标准。

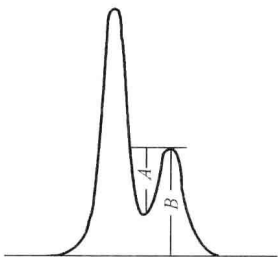
4 方法原理

4.1 用气相色谱仪，使用氢气和氮气做载气，通过气相色谱柱来分离试样中的主要常量组分，并在积分仪或微处理机上记下各组分的色谱峰峰面积数值。

在同样操作条件下，采用外标法分析已知组分含量的标准气体，把测得的试样色谱峰峰面积数值与标准气色谱峰峰面积数值相比较来计算各组分的含量。

当试样中全部组分都显示出色谱峰时，也可采用校正面积归一法计算各组分的含量，但应验证其结果的准确性。

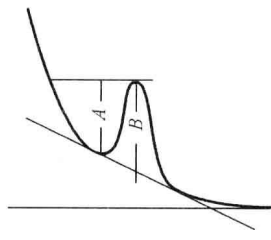
4.2 组分在色谱柱上的分离应符合下列要求：



A/B 比率的图例

A——两峰间峰谷深；

B——两相邻峰高于基线的较小峰的高。



对小组分峰 A/B 比率的图例

图 1 组分在色谱柱上的分离效果

当组分含量大于等于 5% 时, A/B 应大于 0.8; 组分含量小于 5% 时, A/B 应大于 0.4。在小组分相邻于大组分时, 取小峰的斜率作为基线。

5 标准气

5.1 一般要求

分析需要的标准气可采用国家二级标准物质, 或按 GB/T 5274 制备。

对于氧和氮标准气, 稀释的干空气是一种适用的标准物。

标准气的组分应处于均匀的气态。对于试样中浓度不大于 5% 的组分, 标准气组分的浓度不应大于 10%, 也不应低于试样中相应组分浓度的 50%。对于试样中浓度大于 5% 的组分, 标准气组分的浓度不应低于试样中组分浓度的 50%, 也不应大于试样中相应组分浓度的 50%。

5.2 自行配制标准气

可采用经过校验的注射器, 用纯标准气体配制成与试样中组分浓度尽可能接近的标准气。配制时, 应保证其准确性。

连续三次配气, 其峰高差或峰面积差不应大于 1%, 应取三次峰值的平均值作为标准值。

氢标准气宜在使用前配制。

采用注射器配制标准气时, 应保证其准确性。

6 人工煤气气相色谱分析

人工煤气中主要有氢、氧、氮、一氧化碳、二氧化碳、甲烷、乙烯、乙烷、丙烯、丙烷等常量组分。

6.1 取样

6.1.1 取样位置

取样时应避开合流点附近, 应选择在流路的截面组分浓度基本均一的位置。取样前应排除取样管中的余气。

6.1.2 取样方法

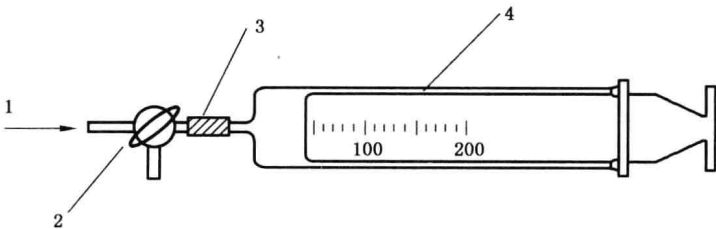
6.1.2.1 直接采取试样

根据实际情况, 当气源离分析装置距离较近时, 可以直接采取试样, 使试样通过取样管或导管直接进入气相色谱仪。

6.1.2.2 使用试样容器采取试样

6.1.2.2.1 应按 GB/T 13609 中的规定执行。

6.1.2.2.2 当气源离分析装置距离较近时, 并且取样后可立即分析, 可采用玻璃注射器取样法采取试样。可用图 2 所示的玻璃注射器, 通过内针管的抽吸, 把试样导入后取样。



- 1——试样;
- 2——三通旋塞;
- 3——塑料管;
- 4——100 mL 玻璃注射器。

图 2 玻璃注射器

6.1.2.2.3 当使用试样容器取样时,为防止试样组分发生变化,应尽快进行分析。

6.2 气相色谱仪

使用1~2台带有热导检测器的气相色谱仪,其中应有1台气相色谱仪为双气路。

6.3 典型色谱工作条件

所选择的色谱工作条件应保证试样中的各组分都能被有效分离,在色谱图上,试样中各组分的色谱峰与相邻组分色谱峰的分离度应满足定量要求。表1给出了分析人工煤气中组分的气相色谱典型工作条件。

表 1 典型色谱工作条件

工作条件	A	B	C
检测器类型	热导检测器(TCD)		
载气	氮气,浓度不低于99.99%	氮气,浓度不低于99.99%	
色谱柱类型	分子筛填充柱,5 A或13X, 0.23 mm~0.18 mm (60目~80目)	分子筛填充柱,5 A或 13X,0.23 mm~0.18 mm (60目~80目)	GDX-104或407等有机载体 填充柱,0.23 mm~ 0.18 mm(60目~80目)
柱长度/内径	1 m~2 m/3 mm~5 mm	1 m~2 m/3 mm~5 mm	2 m~4 m/3 mm~5 mm
气体六通阀进样量	进样量为1 mL		
汽化室温度	100 ℃		
柱箱温度	室温~40 ℃		
检测器温度	100 ℃		
载气流量	30 mL~60 mL/min		
分析组分	H ₂	O ₂ , N ₂ , CH ₄ , CO	C ₂ H ₄ , C ₂ H ₆ , CO ₂ , C ₃ H ₆ , C ₃ H ₈
注:也可采用能达到同等或更高分析效果的其他色谱工作条件。			

6.4 分析方法

6.4.1 标准气的导入

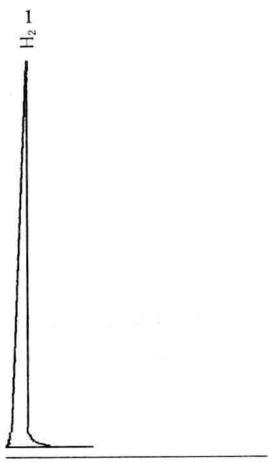
在进样定量管应采取标准气体,切换六通阀进样装置使之导入色谱柱,使记录器记录下色谱图,或使积分仪、微处理机等数据处理装置记录下色谱峰数据。应重复操作两次,两次峰高或峰面积的相对偏差不应大于1%,取两次重复性合格的数值的平均值作为标准值。

6.4.2 试样的导入

将试样容器或导管接到六通阀进样装置,应把试样通入进样定量管反复吹洗,然后切换六通阀进样装置使试样导入色谱柱,使记录器记录下色谱图,或使积分仪、微处理机等数据处理装置记录下色谱峰数据。应重复操作两次,两次峰高或峰面积的相对偏差不能大于1%,取两次重复性合格的数值的平均值作为分析值。

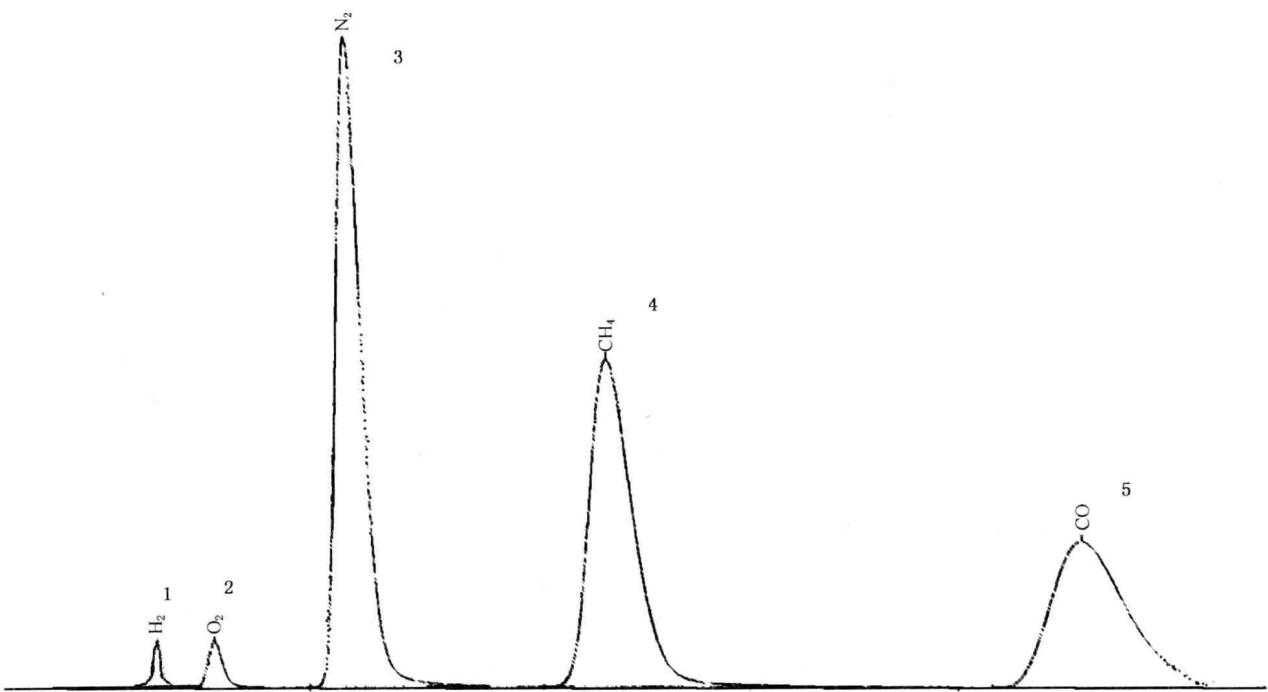
6.4.3 组分的定性

试样中各组分的出峰次序分别见图3、图4和图5。可把试样的色谱图同已知组分气样的色谱峰的保留时间相比较来进行各色谱峰的组分定性。



1——氢气色谱峰。
注：色谱工作条件见表 1 中的 A。

图 3 氢组分的色谱图



1——氢气色谱峰；
2——氧气色谱峰；
3——氮气色谱峰；
4——甲烷色谱峰；
5——一氧化碳色谱峰。
注：色谱工作条件见表 1 中的 B。

图 4 5A 分子筛柱色谱图