



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24962—2010

GB/T 24962—2010

## 冷冻烃类流体 静态测量 计算方法

Refrigerated hydrocarbon liquids—  
Static measurement—Calculation procedure

(ISO 6578:1991, MOD)

中华人民共和国  
国家标准  
冷冻烃类流体  
静态测量 计算方法  
GB/T 24962—2010

\*  
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 1.75 字数 44 千字  
2010年9月第一版 2010年9月第一次印刷

\*  
书号: 155066·1-40347 定价 27.00 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



GB/T 24962—2010

2010-08-09 发布

2010-12-01 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

## 参 考 文 献

- [1] FRANCIS, A. W. , Pressure-temperature liquid density relations of pure hydrocarbons, Industrial and Engineering Chemistry, 49, No. 10(1957).
- [2] API Research Project 44, Physical Constants of Hydrocarbons, C1 to C10.
- [3] HAYNES, W. M. , HIZA, M. J. , and McCARTY, R. D. , Density of LNG for custody transfer, Proceedings of 5th International Conference on LNG, Dusseldorf, Germany, FR, 1977.
- [4] KLOSEK, J. , and McCARTY, C. , Density of liquefied natural gas and of the low molecular weight hydrocarbons, Proceedings of 1st International Conference on LNG, 1968.
- [5] HAYNES, W. M. , HIZA, M. J. , and McCARTY, R. D. , Density of LNG for custody transfer, Proceedings of 5th International Conference on LNG, Dusseldorf, Germany, FR, 1977.
- [6] ISO 6976:1983, Natural gas—Calculation of calorific value, density and relative density.
- [7] API Research Project 44.
- [8] API Research Project 44, Tables 23. 2(1. 2001 to 1. 2007).
- [9] MASON, D. M. , and EAKIN, B. E. , Research Bulletin, No. 32(1961).
- [10] HANKINSON, R. W. , and THOMSON, G. H. , COSTALD (Corresponding states liquid density) equation, Hydrocarbon Processing, Sept, 1979.
- [11] Engineering Data Book, Gas Processors and Suppliers Association, 9th ed. , 1972(4th revision, 1979).

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义与符号 .....	1
4 LPG 在标准参比温度下的体积 .....	3
5 质量 .....	3
6 能量 .....	5
7 液体质量和在标准参比条件下蒸气体积之间的换算 .....	7
8 由组成计算液体密度 .....	8
9 由组成数据计算发热量 .....	9
附录 A (规范性附录) 密度计算常数 .....	11
附录 B (规范性附录) LNG 组分标准摩尔体积 .....	12
附录 C (规范性附录) LNG 混合物体积缩小的校正因子 .....	13
附录 D (规范性附录) 单组分的高位发热量 .....	14
附录 E (规范性附录) 单组分的相对分子质量和压缩因子 .....	15
附录 F (规范性附录) 计算 LPG 混合物的摩尔体积和饱和密度的备用公式 .....	16
附录 G (规范性附录) 公式中各组分的临界温度、偏心因子和特征体积 .....	19
参考文献 .....	20

$$(1 - T_R) = 0.378\ 01$$

根据式(F.3):

$$\begin{aligned} V_{R1} &= 1 - 1.528\ 16(1 - T_R)^{1/3} + 1.439\ 07(1 - T_R)^{2/3} - 0.814\ 46(1 - T_R) + 0.190\ 454(1 - T_R)^{4/3} \\ &= 1 - 1.528\ 16 \times 0.378\ 01^{1/3} + 1.439\ 07 \times 0.378\ 01^{2/3} - 0.814\ 46 \times 0.378\ 01 + \\ &\quad 0.190\ 454 \times 0.378\ 01^{4/3} \end{aligned}$$

$$V_{R1} = 0.391\ 592$$

根据式(F.4):

$$\begin{aligned} V_{R2} &= (-0.296\ 123 + 0.386\ 194T_R - 0.042\ 725\ 8T_R^2 - 0.048\ 064\ 5T_R^3) / (T_R - 1.000\ 1) \\ &= \frac{(-0.296\ 123 + 0.386\ 194 \times 0.621\ 99 - 0.042\ 725 \times 0.621\ 99^2 - 0.048\ 064\ 5 \times 0.621\ 99^3)}{(0.621\ 99 - 1.000\ 01)} \end{aligned}$$

$$V_{R2} = 0.222\ 24$$

式(F.1)中用  $V_{\text{mix}}^*$  代替  $V^*$  :

$$\begin{aligned} V_t &= V_{\text{mix}}^* V_{R1} (1 - \bar{\omega}_{\text{mix}} V_{R2}) \\ &= 0.200\ 27 \times 0.391\ 592 (1 - 0.153\ 3 \times 0.222\ 24) \end{aligned}$$

$$V_t = 0.075\ 752$$

根据式(F.2):

$$\rho_t = \frac{\sum x_i M_i}{V_t}$$

$$\rho_t = \frac{44.153}{0.075\ 752} = 582.9(\text{kg/m}^3)$$

## 前 言

本标准修改采用 ISO 6578:1991《冷冻烃类流体 静态测量 计算方法》。

本标准根据 ISO 6578:1991 重新起草。

本标准与 ISO 6578:1991 的主要技术性差异是在第 2 章规范性引用文件中用国家标准代替 ISO 标准。

本标准与 ISO 6578:1991 的主要编辑性差异如下:

- “本国际标准”一词改为“本标准”;
- 删除 ISO 6578:1991 的前言,重新编写本标准的前言;
- 修改 ISO 6578:1991 的引言;
- 第 5 章至第 9 章,按 GB/T 1.1—2000 的要求对公式进行统一编号;
- 删除 ISO 6578:1991 附录 F;
- 增加“参考文献”,按 GB/T 1.1 的要求把 ISO 6578:1991 附录中的参考文献汇兑并统一编号。

本标准的附录 A 至附录 G 为规范性附录。

本标准由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)提出。

本标准由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)归口。

本标准负责起草单位:中国石油西南油气田分公司天然气研究院、中国石油西气东输管道公司南京计量测试中心。

本标准参加起草单位:中国石油西南油气田分公司计量检测中心、中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司、中国海油天然气及发电有限责任公司、中国石油大连 LNG 项目部。

本标准主要起草人:张福元、王劲松、罗勤、国明昌、夏芳、苏运国、郑军、邱惠、钟小木、陈荟宇、赵静。