



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19204—2020  
代替 GB/T 19204—2003

---

## 液化天然气的一般特性

General characteristics of liquefied natural gas

(ISO 16903:2015, Petroleum and natural gas industries—Characteristics of LNG, influencing the design, and material selection, MOD)

2020-06-02 发布

2020-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	2
5 LNG的一般特性 .....	2
5.1 概述 .....	2
5.2 一般特性 .....	2
5.3 物理性质 .....	4
6 健康与安全 .....	6
6.1 概述 .....	6
6.2 置身于低温环境 .....	6
6.3 置身于天然气环境中 .....	7
6.4 火灾预防和消防 .....	7
6.5 颜色 .....	7
6.6 气味 .....	7
7 建造材料 .....	8
7.1 LNG工业中应用的材料 .....	8
7.2 温度应力 .....	9
参考文献 .....	10

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 19204—2003《液化天然气的一般特性》，与 GB/T 19204—2003 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2003 年版的第 2 章)；
- 增加了蒸发气、液化石油气、翻滚、沸腾液体膨胀蒸气爆炸等术语和定义(见第 3 章,2003 年版的第 3 章)；
- 增加了 LPG、QRA 等缩略语(见第 4 章,2003 年版的第 4 章)；
- 删除了 LNG 的甲烷、氮气含量范围(见 5.2.1,2003 年版的 5.2.1)；
- 修改了 LNG 的密度范围和密度温度梯度值(见 5.2.2,2003 年版的 5.2.2)；
- 增加了 LNG 的黏度特性(见 5.2.4)；
- 增加了 LNG 实例的蒸气热值及该条文的注(见表 1)；
- 修改了表 1 中 LNG 实例 1 组分(见表 1,2003 年版的表 1)；
- 增加了表 1 中 3 个国内 LNG 实例组分(见表 1)；
- 修改了气体云团的膨胀和扩散相关内容(见 5.3.4,2003 年版的 5.4.2)；
- 增加了关于火灾的预防和保护应遵循的标准及 LNG 火灾灭火器的类型(见 6.4)；
- 增加了关于蒸发气颜色的内容(见 6.5)；
- 修改了用于直接接触 LNG 的主要材料列表(见表 3,2003 年版的表 3)；
- 修改了用于不直接接触 LNG 的主要材料列表(见表 4,2003 年版的表 4)；
- 修改了用于 LNG 工业的其他材料(见 7.1.4,2003 年版的 6.1.3)；
- 修改了温度应力有关内容(见 7.2,2003 年版的 6.2)；
- 删除了附录 A 和附录 B(见 2003 年版的附录 A 和附录 B)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 16903:2015《石油和天然气工业 影响设计和材料选择的液化天然气一般特性》。

本标准与 ISO 16903:2015 的技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下：
  - 用 GB/T 20368 代替了 NFPA 59A(见第 2 章、6.4)；
  - 用 GB/T 22724 代替了 EN 1473(见第 2 章、6.4)；
  - 增加引用了 GB/T 8423.3—2018(见第 3 章)；
  - 增加引用了 GB/T 24959(见第 5 章)；
  - 增加引用了 GB/T 24962(见第 5 章)；
  - 增加引用了 GB/T 50183—2015(见第 3 章)；
  - 增加引用了 ISO 6568(见第 5 章)；
  - 增加引用了 GB/T 27894.1(见第 5 章)。
- 用引用国家标准中的术语和定义代替 ISO 16903:2015 中的术语和定义；删除了凝析液、天然气凝液术语(见第 3 章),以适应我国的技术条件,并和国家标准体系一致。
- LNG 密度的计算方法采用 GB/T 24962 代替 ISO 6578(见第 5 章),以适应我国的技术条件,并和国家标准体系一致。

——修改了 LNG 的黏度范围为  $1.0 \times 10^{-4} \text{ Pa} \cdot \text{s} \sim 2.0 \times 10^{-4} \text{ Pa} \cdot \text{s}$  (见 5.2.4), 以适应我国的技术条件。

本标准做了下列编辑性修改:

——标准名称修改为《液化天然气的一般特性》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本标准起草单位:中海油研究总院有限责任公司、中海石油气电集团有限责任公司、中国石油股份有限公司天然气销售分公司、中国石油化工股份有限公司天然气分公司、中国石油西南油气田分公司天然气研究院。

本标准主要起草人:刘向东、郝蕴、刘云、毕晓星、陈峰、黄喆、陈锐莹、蒲宏斌、孙齐、罗勤、张立敏、衣华磊、杨天宇、周伟、静玉晓、郭欣、崔月红、杨泽军、张倩、胡冬、刘人玮、马晨波、郑海敏。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 19204—2003。

# 液化天然气的一般特性

## 1 范围

本标准给出了液化天然气的一般特性、健康与安全、建造材料。

本标准可做液化天然气领域其他标准的参考,也可供设计和操作液化天然气设施的人员参考。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 8423.3—2018 石油天然气工业术语 第3部分:油气地面工程

GB/T 20368 液化天然气(LNG)生产、储存和装运

GB/T 22724 液化天然气设备与安装 陆上装置设计

GB/T 24959 冷冻轻烃流体 液化天然气运输船货舱内温度测量系统一般要求(GB/T 24959—2019,ISO 8310:2012,MOD)

GB/T 24962 冷冻烃类流体 静态测量 计算方法(GB/T 24962—2010,ISO 6578:1991,MOD)

GB/T 27894.1 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第1部分:分析导则(GB/T 27894.1—2011,ISO 6974-1:2000,IDT)

GB 50183—2015 石油天然气工程设计防火规范

ISO 6568 天然气 气相色谱法简易分析(Natural gas—Simple analysis by gas chromatography)

## 3 术语和定义

GB/T 8423.3—2018 和 GB 50183—2015 界定的术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 8423.3—2018 和 GB 50183—2015 中的某些术语和定义。

### 3.1

**液化天然气 liquefied natural gas; LNG**

主要由甲烷组成,可能含有少量的乙烷、丙烷、丁烷、氮或通常存在于天然气中的其他组分的一种无色低温液态流体。

[GB/T 8423.3—2018,定义 2.1.14]

### 3.2

**蒸发气 boil-off gas; BOG**

由于外界的热量引入以及在容器进出料过程中压力变化时的闪蒸等原因,引起液化天然气(3.1)气化产生的气体。

[GB/T 8423.3—2018,定义 5.2.4]

### 3.3

**液化石油气 liquefied petroleum gas; LPG**

常温常压下为气态,经压缩或冷却后为液态的丙烷、丁烷及其混合物。

[GB/T 50183—2015,定义 2.1.4]