



中华人民共和国国家标准

GB/T 20603—2023

代替 GB/T 20603—2006

冷冻轻烃流体 液化天然气的取样

Refrigerated light hydrocarbon fluids—Sampling for liquefied natural gas

2023-12-28 发布

2024-04-01 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 取样方法	2
4.1 连续取样	2
4.2 间歇取样	4
4.3 点样取样	5
5 通用要求	7
5.1 通则	7
5.2 连续取样	8
5.3 间歇取样	8
5.4 点样取样	8
6 设备	8
6.1 材料	8
6.2 取样探头	8
6.3 LNG 样品气化器	9
6.4 气体样品容器	9
6.5 连续取样后端装置	9
6.6 间歇取样后端装置	9
6.7 点样取样后端装置	10
7 取样步骤	10
7.1 连续取样	10
7.2 间歇取样	11
7.3 点样取样	11
8 取样报告	11
8.1 通用要求	11
8.2 连续取样	12
8.3 间歇取样	12
8.4 点样取样	12
附录 A (资料性) 过冷度的计算示例	13
A.1 原始参数	13
A.2 计算方法	13

附录 B (资料性) 气相容器和定量装置容积的计算方法	15
B.1 气相容器容积的计算方法	15
B.2 定量装置容积的计算方法	15
附录 C (资料性) LNG 样品状态判定	16
参考文献	17
图 1 连续取样系统流程(示例 1)	3
图 2 连续取样系统流程(示例 2)	4
图 3 间歇取样系统流程	5
图 4 点样取样系统流程(示例 1)	6
图 5 点样取样系统流程(示例 2)	7
图 6 取样期间	7
图 7 常压浮动活塞样品容器	10
图 A.1 饱和液体的焓	14
图 C.1 LNG 气液相态图	16
表 C.1 不同压力下典型 LNG 贫液和富液的泡点、露点温度	16

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 20603—2006《冷冻轻烃流体 液化天然气的取样 连续法》，与 GB/T 20603—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了间歇取样和点样取样后端装置的要求(见 6.6、6.7)；
- b) 增加了对间歇取样和点样取样的取样步骤要求(见 7.2、7.3)；
- c) 增加了对间歇取样和点样取样的取样报告要求(见 8.3、8.4)。

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专利的责任。

本文件由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)提出并归口。

本文件起草单位：中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司天然气研究院、中国石油天然气股份有限公司天然气销售分公司、中石油江苏液化天然气有限公司、中海石油气电集团有限责任公司、上海锐宇流体系统有限公司、四川省产品质量监督检验检测院、国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司、国家石油天然气管网集团有限公司科学技术研究总院分公司、中海油能源发展股份有限公司工程技术分公司、中国测试技术研究院化学研究所、西南石油大学、北京凯隆分析仪器有限公司。

本文件主要起草人：朱华东、孙齐、胡本源、刘冰、王立金、高彦玮、吴宇、韩新强、蔡黎、李晓红、张佩颖、吴岩、毛佳伟、郑传波、赵玉龙、税蕾蕾、潘义、邓凡锋、邢楠、尹洪超、刘荣、邢德立、徐晖。

本文件于 2006 年首次发布，本次为第一次修订。

冷冻轻烃流体 液化天然气的取样

1 范围

本文件规定了液化天然气(LNG)通过管线输送时的取样方法,包括连续取样、间歇取样和点样取样方法。

本文件适用于大型 LNG 接收站、LNG 工厂、加注站及加气站等小型 LNG 站的液化天然气取样。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 13609 天然气取样导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

液化天然气 **liquified natural gas**

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。

[来源:GB/T 8423.3—2018, 2.1.14]

3.2

连续取样 **continuous sampling**

在稳定输送的整体时间内,将样品从样品源连续取出的取样方法。

3.3

间歇取样 **intermittent sampling**

以预定间隔或以预定流量间隔抽取气化的 LNG 的取样方法。

3.4

点样取样 **spot sampling**

在规定时间内和规定地点从 LNG 流路中采集到规定体积的样品。

3.5

过冷 **subcooling**

在给定的压力下降低 LNG 的温度,使之低于其沸点。

3.6

过冷度 **degree of subcooling**

在给定的压力下 LNG 从沸点到过冷点的焓变。