



中华人民共和国国家标准

GB/T 48154—2026

液化天然气运输船转运过程燃气消耗 计量方法

Metering methods of gas as fuel on liquefied natural gas carriers during cargo
transfer operations

2026-08-28 发布

2026-12-01 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

引言.....Ⅳ

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....1

4 计量设备.....1

 4.1 一般要求.....1

 4.2 计量设备性能要求.....1

 4.3 校准.....2

5 计量操作.....2

 5.1 一般要求.....2

 5.2 计量.....2

6 计量数据处理.....2

 6.1 一般要求.....2

 6.2 单位发热量计算.....2

 6.3 能量计算.....2

附录 A (资料性) 燃气计量系统安装位置的典型流程示意图.....4

附录 B (资料性) LNG 运输船燃气消耗计量在装卸贸易交接中的应用.....5

 B.1 LNG 运输船装载净能量计算.....5

 B.2 LNG 运输船卸载净能量计算.....5

参考文献.....6

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。

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。

本文件由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本文件起草单位：中海石油气电集团有限责任公司、中海油能源发展股份有限公司采油服务分公司、国家管网集团液化天然气有限公司、重庆川仪自动化股份有限公司流量仪表分公司、中海油石化工程有限公司。

本文件主要起草人：吴健宏、田靖、扬帆、刘冰、田靓、朱永凯、郭祥、邹明伟、时光志、季元旗、于晓辉、宋涛、范嘉堃、孟玉新、陈栋梁、闫序、陈举、张雨彤。

引 言

液化天然气(LNG)运输船转运过程中在港进行货物装卸期间,会消耗天然气作为燃料,耗气设备包括船舶主机、发电机、燃气锅炉和气体燃烧装置等。这部分消耗的燃气能量计入货物装卸的净能量,本文件为 LNG 运输船在货物装卸期间消耗的燃气量提供了计量方法。

本文件编制的目的是在 LNG 运输船货物装卸期间消耗的燃气量的计量中提高各相关方的共识,改进测量程序。本文件描述了常用的测量方法,但并不排除其他技术或方法,或这些方法修订版本的使用或开发。

液化天然气运输船转运过程燃气消耗 计量方法

1 范围

本文件描述了测量液化天然气(LNG)运输船燃气消耗的计量设备、计量操作和计量数据处理方法。
本文件适用于 LNG 运输船在转运过程中货物装卸时所消耗的燃气计量。

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 11062 天然气 发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法
GB/T 13610 天然气的组成分析 气相色谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

燃气 gas as fuel

LNG 运输船在货物装卸过程中作为燃料消耗的天然气。

3.2

指示装置 displaying device

测量仪器中用于指示测量值的一组组件。

4 计量设备

4.1 一般要求

4.1.1 应根据流量计安装位置的限制以及燃气的流量范围和流动特性选择合适的流量计。

4.1.2 流量计及配套仪表安装应靠近耗气设备,并位于燃气压缩机和加热器的下游。燃气计量系统安装位置的典型流程示意图见附录 A。

注:燃气计量系统一般由流量计、指示装置、温度变送器、压力变送器等构成。

4.1.3 所有电气元件应满足危险区域分类的要求。

4.1.4 流量计应保持稳定运行状态,且应满足产品的维护要求。

4.1.5 如配备用于燃气组分分析的在线气相色谱分析仪,其检测样品应能代表 LNG 运输船消耗的燃气组分。

4.2 计量设备性能要求

4.2.1 流量计准确度等级应优于或等于 2 级,或满足对应场景的性能要求。