



中华人民共和国国家标准

GB/T 24957—2010/ISO 8311:1989

冷冻轻烃流体 船上膜式储罐和独立 棱柱形储罐的校准 物理测量法

Refrigerated light hydrocarbon fluids—Calibration of membrane tanks
and independent prismatic tanks in ships—Physical measurement

(ISO 8311:1989, IDT)

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 发布
中国国家标准化管理委员会

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 注意事项	3
5 设备	3
6 测量	4
7 计算程序	9
8 校准表	10
附录 A (资料性附录) 膜式储罐作业安全注意事项	11
附录 B (资料性附录) 典型膜式储罐的误差计算示例	12
附录 C (资料性附录) 主计量表示例(3号储罐)	14
附录 D (资料性附录) 纵倾校正表示例(1号储罐)	15
附录 E (资料性附录) 横倾校正表示例(1号储罐)	16
附录 F (资料性附录) 罐壁膨胀/收缩校正表(适用于任何储罐)	17

前 言

本标准等同采用 ISO 8311:1989《冷冻轻烃流体 船上膜式储罐和独立棱柱形储罐的校准 物理测量法》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 8311:1989。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

——“本国际标准”一词改为“本标准”;

——删除 ISO 8311:1989 的前言,重新编写本标准的前言;

——按 GB/T 1.1—2000 的要求对公式进行统一编号。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 为资料性附录。

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。

本标准参加起草单位:中国石油西气东输管道公司南京计量测试中心、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和中国石油大连 LNG 项目部。

本标准主要起草人:孙晓艳、涂振权、罗勤、张福元、黄永忠、段继芹、黄黎明、常宏岗、殷虹、赵静。

引 言

大量的由 1~4 个碳原子组成的轻烃在其压力接近大气压下作为冷冻流体被船舶储藏和运输。这些流体分为两类,液化天然气(LNG)和液化石油气(LPG)。这些流体的大量运输,在船舶结构和建造方面需要特别的技术,使得海运既安全又经济。

用于贸易交接目的的船舶储罐内的货物量的测量应是高准确度的。本标准同本系列的其他标准,规定了船上储罐的内部测量方法,从而导出储罐校准表。

本标准包含用于诸如其容器由一层被隔离支撑的相对薄的不锈钢或高镍钢合金膜构成的膜式储罐的校准技术。加以修正后,也用于低温使用的铝合金或钢结构的、独立、自支撑和近似棱柱形状储罐的校准技术。

附录 A 给出在校准过程中应遵守的安全注意事项的建议。

附录 B 给出一个典型膜式储罐的误差来源的分析。

附录 C 给出以液体高度为函数的局部充装容积的校准表的实例;附录 D,附录 E,附录 F 给出纵倾、横倾和温度校正表的实例。

冷冻轻烃流体 船上膜式储罐和独立 棱柱形储罐的校准 物理测量法

1 范围

1.1 本标准规定了用于运输冷冻轻烃流体的船上膜式储罐和独立棱柱储罐的内部测量方法。除实际的测量过程外,还规定了用于货物数量计算的校准表和修正表编制的计算程序。

1.2 对于膜式储罐,本标准的程序是利用安装膜使用的脚手架来支承测量设备,而对于独立棱柱储罐,应使用其他的安全方式进入到要求测量的位置。

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。

ISO 4512:2001 石油和液化石油产品 设备 储罐测量和校准 手动方法

ISO 7507-1:2003 石油和液化石油产品 立式圆柱体储罐容积校准 第1部分:卷尺测量方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

校准 **calibration**

根据不同的液位测定储罐总容积或部分容积的过程。

3.1.1

底部校准 **bottom calibration**

由于底板起伏而对储罐底部进行校准所做的测量。

3.2

校准表 **calibration table**

当船在平吃水和正浮状态下与从测量参比点(3.6)测量的不同液位对应的储罐容积或体积,通常被称作储罐校准表或储罐容积表。

3.3

斜面 **chamfer**

连接储罐壁与储罐底面或顶面的倾斜面(见图5)。

3.4

呆木 **deadwood**

影响储罐容积的任何构件,包括圆角和弧形边。当构件体积使储罐的有效容积增加时,呆木称为“正呆木”,当构件体积置换了液体体积而降低储罐的有效容积时,呆木称为“负呆木”。

3.5

测量 **gauging**

为确定储罐中液体和蒸气的量而对储罐进行的全部测量。