



中华人民共和国国家标准

GB/T 8927—2008
代替 GB/T 8927—1988

石油和液体石油产品温度测量 手工法

Petroleum and liquid petroleum products—
Temperature measurement—Manual methods

(ISO 4268:2000, MOD)

2008-02-13 发布

2008-09-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
石 油 和 液 体 石 油 产 品 温 度 测 量 手 工 法
GB/T 8927—2008

*

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 2.25 字 数 62 千 字
2008 年 4 月 第 一 版 2008 年 4 月 第 一 次 印 刷

*

书 号 : 155066 · 1-31179

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

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 措施	1
3.1 概述	1
3.2 测量措施	2
3.3 安全措施	3
4 设备	4
4.1 便携式电子温度计(PET)	4
4.2 液体玻璃温度计	7
4.3 油罐取样法测温装置	9
4.4 蒸气闭锁取样器及配套温度计	11
4.5 固定式单点温度计	12
4.6 带刻度盘的双金属驱动温度计	14
5 读数与报告	14
6 测量方法	14
6.1 压力罐中的液体	14
6.2 蒸气密闭罐中的液体	16
6.3 常压罐中接近环境温度的液体	17
6.4 常压裸罐中与环境温度相差超过 15℃ 的液体	20
7 固定式油罐温度计的校验方法	21
7.1 概述	21
7.2 标准温度计的规格	21
7.3 立式圆筒形罐的校验步骤	21
7.4 垂向横截面积不一致油罐的检验	21
8 固定式单点温度计的使用方法	22
8.1 概述	22
8.2 固定式单点温度计的位置	22
8.3 温度计的规格	22
8.4 测量数据的代表性检验	22
8.5 使用固定式单点温度计的方法	22
附录 A (资料性附录) 本标准章条编号与 ISO 4268:2000 章条编号对照	23
附录 B (资料性附录) 环境温度的测定	28
图 1 固定杆管温度计的保护套	2
图 2 典型的杯盒温度计	10
图 3 典型的充溢盒温度计	11

图 4	经蒸气闭锁使用的特殊取样器示例	12
图 5	典型的角杆温度计	13
表 1	温度计的建议温度范围	7
表 2	不同油深下的温度测量位置和最少数目	15
表 3	杯盒温度计的建议浸没时间	18

前 言

本标准修改采用 ISO 4268:2000《石油和液体石油产品温度测量——手工法》(英文版),同时也参照采用了《美国石油计量标准手册 第7章——温度测量》的技术内容。

本标准根据 ISO 4268:2000 重新起草。在附录 A 中列出了本标准章条编号与 ISO 4268:2000 章条编号的对照一览表。

考虑到我国的国情,在采用 ISO 4268:2000 时,本标准做了一些技术性修改。本标准与 ISO 4268:2000 的主要差异为:

- 在适用范围中,补充了“在取样法中应优先使用充溢盒温度计测量温度”的内容;
- 作为引用文件,ISO 4266 已经分为六个部分,本标准也作出了相应修改。其中的第 4 部分用 GB/T 21451.4 代替,其他五个部分尚未制定国家标准,仍引用国际标准;
- 将引用标准 ISO 386:1977、ISO 3170:1988 和 ISO 4512 分别用 GB/T 514、GB/T 4756 和 GB/T 13894 代替,同时增加 GB/T 19779 作为引用标准;
- 在特殊安全措施关于苯的条款中增加“对于有毒有害的其他液体石化产品,也应采取同样的措施。”;
- 对于玻璃温度计的准确度和分辨力,本标准直接在正文中明确“玻璃温度计的分辨力不低于 0.2℃”;
- 明确温度计应按国家规定的校准周期进行校准,以适合于我国的实际情况;
- 将国际标准中 7.5.4 d) 中的“当指示温度稳定在 0.1% 达 30 s 时,则平衡建立。”改为“当指示温度的变化稳定在 0.1℃ 以内达到 30 s 时,则平衡建立。”;
- 将国际标准 7.5.6 h) 中“在计算平均值以前,应在中间液深位置获得附加的温度测量数据。”改为“否则,应在相邻两点中间的液深位置再依次补测温度,而后再计算平均温度。”;
- 参照美国石油计量标准手册,对玻璃温度计露出液柱的修正理由进行了补充说明;
- 增加“读数与报告”作为本标准的第 5 章,将国际标准各章条有关温度计的读数和平均温度的报告作为本章的内容;
- 将表 3 中的“15℃ 密度”改为“20℃ 密度”,同时去掉所在条款中“木背杯盒温度计”的“木背”两字;
- 参照美国石油计量标准手册,对于常温常压下铁路罐车的温度测量,增加了如何选择部分罐车进行温度测量的内容;
- 对于常温常压下的油船测量,参照美国石油计量标准手册,增加了船舱底油或残油的测温方法;
- 参照美国石油计量标准手册,增加了“附录 B 环境温度的测定”。

本标准代替 GB/T 8927—1988《石油和液体石油产品温度测量法》。

本标准与 GB/T 8927—1988 相比的主要变化表现在以下几个方面:

- 参照标准由 API 2543《石油和液体石油产品温度测量法》变为 ISO 4268《石油和液体石油产品温度测量——手工法》;
- 技术内容包括测温仪器、技术规格、仪器检验、测量方法、测量工况等更详实具体;
- 将便携式电子温度计作为首选温度计测量油品温度;
- 固定式平均温度计测量油品温度和管线手工测温不再作为本标准的内容;
- 补充了用便携式电子温度计检验固定式温度计的技术内容;

——调整了油罐内油品的测温位置及其选择方式；

——提高了测温仪器的分辨力和准确度，改进了平均温度的计算方法，计算结果准确至 0.1℃。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会提出。

本标准由中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院归口。

本标准负责起草单位：中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院。

本标准参加起草单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司、中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司炼油厂、中国石油天然气股份有限公司管道秦京输油气分公司、中国石油天然气股份有限公司兰州石化分公司。

本标准主要起草人：薄艳红、魏进祥、张安军、胡志敏、陈龙、吴立颖。

本标准首次发布于 1988 年。

引 言

在涉及石油和石油产品数量的所有计算中,无论用标准温度下的体积表示,还是用质量或空气中的表观质量表示,都需要确定油品的平均温度。本标准提出的储罐中油品温度的测量方法有助于测量已知条件下最可靠的平均温度,相关的储罐也包括了公路罐车、铁路油罐和油船舱。

温度测量误差构成石油和液体石油产品数量测量总误差的较大部分,这一点无论怎样强调都不过分,因此在温度测量设备的选择和使用中应该特别仔细。如果要使最终的计量结果具有最小的误差,则应认真按标准的规定去做。

在本标准的应用中,应对测量温度的计量员进行全面培训,指导他们报告无法避免的任何偏差。

石油和液体石油产品温度测量 手工法

1 范围

本标准规定了手工测量储罐内石油和石油产品温度的方法、步骤和设备。

本标准规定优先选用 4.1 中给出的便携式电子温度计测量温度,同时也可以使用其他方法。这些方法包括用固定式单点温度计测量温度和通过取样法使用杯盒温度计、充溢盒温度计以及按 GB/T 4756 采样后放入样品瓶内的温度计测量温度,但在取样法中应优先使用充溢盒温度计测量温度。

本标准只包括了测量温度的手工法,不包括构成自动计量系统一部分的平均温度计。用固定式自动平均温度计测量常压罐内油品温度的内容见 GB/T 21451.4,测量油船舱内和带压罐内油品温度的内容见 ISO 4266¹⁾的相应部分。

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。

GB/T 514 石油产品试验用玻璃液体温度计技术条件

GB/T 4756 石油液体手工取样法(GB/T 4756—1998, ISO 3170:1988, MOD)

GB/T 13894 石油和液体石油产品液位测量法(手工法)

GB/T 19779 石油和液体石油产品油量计算 静态计量

GB/T 21451.4 石油和液体石油产品 储罐中液位和温度自动测量法 第 4 部分:常压罐中的温度测量(GB/T 21451.4—2008, ISO 4266-4:2002, MOD)

ISO 4266-1 石油和液体石油产品——储罐中液位和温度自动测量法——第 1 部分:常压罐中的液位测量

ISO 4266-2 石油和液体石油产品——储罐中液位和温度自动测量法——第 2 部分:油船舱中的液位测量

ISO 4266-3 石油和液体石油产品——储罐中液位和温度自动测量法——第 3 部分:带压罐中的液位测量

ISO 4266-5 石油和液体石油产品——储罐中液位和温度自动测量法——第 5 部分:油船舱中的温度测量

ISO 4266-6 石油和液体石油产品——储罐中液位和温度自动测量法——第 6 部分:带压罐中的温度测量

3 措施

3.1 概述

本章给出了测量储油容器内油品温度应该采取的一般性措施。为强调重点,将测量措施和安全措施分开陈述,既确保了测量温度的可靠性,又确保了计量人员和油库的安全。采用规定设备所必需采取的特殊措施在与该设备有关的条款中作出规定。

1) ISO 4266 的其他部分即将转化为国家标准,转化后可直接引用。