



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4756—2015  
代替 GB/T 4756—1998

---

## 石油液体手工取样法

Method for manual sampling of petroleum liquids

(ISO 3170:2004, Petroleum liquids—Manual sampling, MOD)

2015-12-31 发布

2016-06-01 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

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 原则 .....	5
5 设备 .....	6
5.1 总则 .....	6
5.2 油罐取样器 .....	6
5.3 桶听取样器 .....	20
5.4 管线取样器 .....	21
5.5 样品接收器和样品容器 .....	21
5.6 容器封闭器 .....	23
5.7 样品冷却器 .....	23
6 安全预防措施 .....	23
7 均匀石油液体的取样 .....	23
7.1 引言 .....	23
7.2 预防措施 .....	24
7.3 油罐取样 .....	26
7.4 管线取样 .....	30
7.5 加油机(油枪)取样 .....	34
8 原油和其他不均匀石油液体的取样 .....	34
8.1 总则 .....	34
8.2 方法 .....	35
9 样品调配 .....	36
9.1 总则 .....	36
9.2 样品均化 .....	37
9.3 搅拌效果的检验 .....	38
9.4 样品转移 .....	40
10 油罐残留物/沉积物的取样 .....	40
11 包装取样 .....	40
11.1 包装取样的统计学观点 .....	40
11.2 包装取样法 .....	44
附录 A (资料性附录) 安全预防措施导则 .....	45
附录 B (资料性附录) 商业加油机的手工取样法 .....	47
附录 C (资料性附录) 采集汽油样品的油枪加长管及其使用 .....	49
参考文献 .....	51

## 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 4756—1998《石油液体手工取样法》，与 GB/T 4756—1998 相比，主要技术变化如下：

- 在范围中增加了从加油机油枪中手工采样的内容(见第 1 章,1998 版的 1.1)；
- 扩展了被取样产品的适用范围,将被取样产品以液体形式储运的温度上限由 100 ℃ 修改为 200 ℃,删除了关于产品雷德蒸气压的规定(见第 1 章,1998 版的 1.2)；
- 精简范围中的内容,删除其中的手工取样法的组成、规定减少或消除轻组分损失的提示、取样方法使用不当的影响、取样目的以及标准中包含确定液体不均匀程度、采集沉积物方法的陈述(见第 1 章,1998 版的 1.3、1.4、1.5、1.6、1.7 和 1.8)；
- 增加 GB/T 2828.1—2012、GB/T 11146、GB/T 27867 和 ISO 1998(所有部分)作为规范性引用文件,删除了 GB/T 1884、GB/T 6533(见第 2 章)；
- 删除了术语和定义中的“主管人员”、“管线”、“包装”、“溶解水”和“游离水”共计 5 项术语(见 1998 版的 3.1、3.4、3.9.3、3.11.1 和 3.11.3)；
- 在术语和定义中增加“自动取样器”、“底水样”、“密闭取样”、“杓样”、“泄水样”、“浮顶样”、“脂类样”、“开口取样”、“便携式取样装置”、“受限取样”、“计量管”、“排污池样”、“罐侧样”、“试样”、“蒸气闭锁阀”和“区间样”共计 16 项术语(见 3.3、3.6、3.7、3.9、3.10、3.11、3.12、3.17、3.19、3.22、3.30、3.32、3.34、3.35、3.40 和 3.41)；
- 在设备中增加了“受限和密闭系统取样器”及相关说明(见 5.2.7)；
- 在设备中增加了“可变容积样品接收器”及相关说明(见 5.5)；
- 在均匀石油液体的取样方法中增加了对应液深的点样的最小数目(表 1)(见 7.1)；
- 在均匀石油液体的取样方法中增加了安装蒸气闭锁阀的油罐取样(见 7.3.1.4)；
- 在均匀石油液体的取样方法中增加了带阀门取样点的压力罐的取样(见 7.3.1.5)；
- 在均匀石油液体的取样方法中修改完善了管线的手工取样,规定了高蒸气压液体定点取样的三种方法和样品调配方法(见 7.4,1998 版的 7.5)；
- 在均匀石油液体的取样方法中增加了加油机(油枪)取样的方法(见 7.5)；
- 在原油和其他非均匀石油液体的取样方法中增加了管线取样的内容(见 8.2.2)；
- 修改完善了样品的均化方法,增加了样品接收器的类型和均化中的温升限制,完善了搅拌效果的检验方法和判定指标(见 9.2)；
- 修改了标准的编写结构,将油罐残留物/沉积物的取样专门作为一章(见第 10 章,1998 版的 7.3.5)；
- 修改了标准的编写结构,将包装取样单独作为一章(见第 11 章,1998 版的 7.4)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 3170:2004《石油液体 手工取样法》。

本标准与 ISO 3170:2004 的技术性差异及其原因如下：

- 在范围第一段中增加从加油机油枪中取样的内容,明确本标准规定了从加油机油枪中进行取样的方法；
- 对于范围第 3 段中涉及其他特殊油品取样的国际标准,凡是有对应国家标准和行业标准的,均进行相应调整,以方便我国标准用户的使用,用“SH/T 0233”代替“ISO 4257”；用“GB/T 20603”代替“ISO 8943”；用“GB/T 13609”代替“ISO 10715”；

——关于规范性引用文件,本标准作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:

- 用等同采用国际标准的 GB/T 2828.1—2012 代替 ISO 2859-1:1999(见第11章);
- 用等同采用国际标准的 GB/T 27867 代替 ISO 3171:1988(见4.3、5.4和第8章);
- 增加引用了 GB/T 8929 和 GB/T 11146(见第9章)。

——取消7.3.1.1.7第4段,因为部分内容与本条相关内容有矛盾,但在其下一段前增加“对某些例行取样器,应按液体的深度和黏度调节充油限制孔的大小,再按操作要求采集例行样。”,以保留删除段的有用内容;

——对于由若干舱室构成的油船,在7.3.2.1中增加取样舱室选定规则的内容,便于用户在不可能对所有舱室进行取样的情况下,科学确定取样舱室的最小数量,又不至于过度降低取样的代表性;

——取消原7.4.1的内容,将7.4.1的标题由“非均匀液体”改为“总则”,同时将7.4的悬置段作为7.4.1的内容,以适合我国标准的编写要求;

——在均匀液体的管线手工取样中,对于管输交接的批量油品,增加了按输油数量取样和按输油时间取样的技术内容(见7.4.2),增加管线手工取样的可操作性;

——在7.5的最后增加“关于商业加油机油枪取样的详细内容可参见附录B和附录C。”,进一步细化加油机取样的技术内容,增强加油机取样的可操作性;

——对于用管线交接的批量原油和其他不均匀石油液体,增加了采用管线手工取样时在取样设备选型、安装以及取样操作上应采取的措施(见8.2.2.1),由此可最大限度地提高原油和其他不均匀油品管线手工取样的代表性;

——将9.3.4.12修改为“对于搅拌系统的检验,不应采用离心法去测定水含量。”,以适应我国标准的编写要求;

——删除全部“专利权”的相关词条,以符合我国标准的编写要求;

——删除所有压力数据后面用单位 bar 表示的括号中的内容,以符合我国计量单位的使用习惯。

本标准作了下列编辑性修改:

——删除范围中的注,用“注:本标准可能也适用于多数非腐蚀性的液体化工产品的取样,但应严格遵守这些液体化工产品对应的安全措施。”代替;

——在术语“3.1 可接受的质量水平”的定义之下增加“注:本标准中的可接受的质量水平等同于 GB/T 2828.1—2012 中的接收质量限。”;

——增加了资料性附录B,给出了商业加油机的具体取样方法;

——增加了资料性附录C,提供了采集汽油样品的油枪加长管的技术要求及其使用方法;

——在参考文献中,凡国际标准有对应我国标准的,修改为我国标准。

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。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)提出。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会石油静态和轻烃计量分技术委员会(SAC/TC 280/SC 2)归口。

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负责起草,中国石油化工股份有限公司洛阳石化工程公司参加起草。

本标准主要起草人:魏进祥、刘峰阳。

本标准于1984年11月首次发布,1998年6月第一次修订,本次为第二次修订。

## 引 言

本标准旨在实现储油容器内或输油管线中液体/半液体烃类手工取样的标准化。如果被取样烃类具有不均匀的特性,显示在组成上存在明显不同,或者含有沉淀物和水,则手工采集的样品可能不具有代表性,但可由此评估不均匀的程度并进行数质量的计算。

本标准规定的方法可降低和消除样品中轻组分的损失。这种损失可发生于样品的调配或转移期间,因而使样品无法代表散装油品。

本标准意在提供如下目的样品:

- a) 确定液体/烃的特性参数;
- b) 确定水含量;
- c) 确定不属于交接液体的其他杂质。

如果用于 a)、b)、c) 三种目的的取样方法相互冲突,则需分别采集与之适合的样品。

本标准规定的不均匀液体的取样方法可用于不均匀程度的评估以及数质量的计算。

本标准也包括了惰性气体压力下液态烃类的油罐取样法以及配备蒸气挥发控制系统的油罐取样法。

本标准可与 GB/T 27867《石油液体管线自动取样法》组合使用。

# 石油液体手工取样法

## 1 范围

本标准规定了从固定罐、铁路罐车、汽车罐车、船舶、桶、听、泵送液体管线或加油机油枪采集液体或半液体烃类、油罐残留物和沉积物样品的手工取样法。

本标准适用于在常压或接近常压的油罐中储存的或管线输送的,在常温到 200 °C 范围内以液体形式储运的石油产品、原油及中间产品的取样。

本标准不适用于属于其他标准研究对象的特殊石油产品的取样,例如电绝缘油(IEC 60475)、液化石油气(SH/T 0233)、液化天然气(GB/T 20603)以及气态天然气(GB/T 13609)。

本标准包括了现有的取样方法和正在使用的设备类型。对于后续出现的新设备,只要能按本标准的要求和方法进行取样,则也可用于本标准。

注:本标准可能也适用于多数非腐蚀性的液体化工产品的取样,但应严格遵守这些液体化工产品对应的安全措施。

## 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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 8929 原油水含量的测定 蒸馏法(GB/T 8929—2006, ISO 9029:1990, MOD)

GB/T 11146 原油水含量测定 卡尔·费休库仑滴定法(GB/T 11146—2009, ISO 10337:1997, MOD)

GB/T 27867 石油液体管线自动取样法(GB/T 27867—2011, ISO 3171:1988, IDT)

ISO 1998(所有部分) 石油工业 术语(Petroleum industry—Terminology)

## 3 术语和定义

ISO 1998(所有部分)界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为便于使用,以下重复列出了 ISO 1998(所有部分)中的某些术语和定义。

### 3.1

**可接受的质量水平** **acceptable quality level; AQL**

最大次品百分数(或每百件产品的最大次品数)。用于取样检验时,将最大次品百分数看作是一个过程平均值可获得满意的结果。

注:本标准中的可接受的质量水平等同于 GB/T 2828.1—2012 中的接收质量限。

### 3.2

**全层样** **all-levels sample**

取样器仅沿一个方向通过除游离水以外的整个液体高度,期间通过累积液样所获得的样品。

### 3.3

**自动取样器** **automatic sampler**

从管线内流动液体中自动抽取代表性样品所使用的装置。

注:自动取样器通常由取样管、样品抽取器、联合控制器、流量测量装置和样品接收器组成。