

GB

国家标准

强制性

条文

汇编

1998年 修订-3

# 中国国家标准汇编

1998年修订-3

中国标准出版社

1999

中国国家标准汇编

1998年修订-3

中国标准出版社总编室 编

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 46 字数 1 454 千字

1999年10月第一版 1999年10月第一次印刷

\*

ISBN 7 - 5066 - 1966 - 0/TB · 607

印数 1—2 000 定价 120.00 元

\*

标 目 384—03

ISBN 7-5066-1966-0



9 787506 619660 >

## 出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集,自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 由于标准的动态性,每年有相当数量的国家标准被修订,这些国家标准的修订信息无法在已出版的《汇编》中得到反映。为此,自 1995 年起,新增出版在上一年度被修订的国家标准的汇编本。

3. 修订的国家标准汇编本的正书名、版本形式、装帧形式与《中国国家标准汇编》相同,视篇幅分设若干册,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“1998 年修订-1,-2,-3,…”等字样,作为对《中国国家标准汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年新制定和修订的全部国家标准。

4. 修订的国家标准汇编本的各分册中的标准,仍按顺序号由小到大排列(不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。

5. 1998 年度发布的修订国家标准分 9 册出版。本分册为“1998 年修订-3”,收入新修订的国家标准 50 项。

中国标准出版社

1999 年 7 月

# 目 录

GB/T 4756—1998 石油液体手工取样法	1
GB 4785—1998 汽车及挂车外部照明和信号装置的安装规定	28
GB 4839—1998 农药通用名称	63
GB/T 4851—1998 压敏胶粘带持粘性试验方法	209
GB/T 4854.3—1998 声学 校准测听设备的基准零级 第3部分 骨振器纯音基准等效阈力级	213
GB/T 4857.22—1998 包装 运输包装件 单元货物稳定性试验方法	224
GB/T 4985—1998 石油蜡针入度测定法	232
GB/T 4993—1998 镍铬-铜镍(康铜)热电偶丝	238
GB/T 4994—1998 铁-铜镍(康铜)热电偶丝	248
GB/T 5022—1998 电热设备用云母板	257
GB/T 5061—1998 金属粉末松装密度的测定 第3部分:振动漏斗法	262
GB/T 5072.1—1998 致密定形耐火制品 常温耐压强度试验方法 无衬垫仲裁试验	266
GB/T 5101—1998 烧结普通砖	273
GB 5127—1998 食品中敌敌畏、乐果、马拉硫磷、对硫磷最大残留限量标准	281
GB/T 5166—1998 烧结金属材料和硬质合金弹性模量测定	283
GB/T 5248—1998 铜及铜合金无缝管涡流探伤方法	287
GB 5296.4—1998 消费品使用说明 纺织品和服装使用说明	295
GB/T 5356—1998 内六角扳手	301
GB/T 5357—1998 内六角花形扳手	307
GB/T 5358—1998 内六角花形螺钉旋具	314
GB/T 5375—1998 摩托车和轻便摩托车型号编制方法	322
GB/T 5400—1998 纸浆铜价的测定	327
GB/T 5530—1998 动植物油脂 酸价和酸度测定	331
GB/T 5535.1—1998 动植物油脂 不皂化物测定 第1部分:乙醚提取法(第一方法)	336
GB/T 5535.2—1998 动植物油脂 不皂化物测定 第2部分:己烷提取快速法	341
GB/T 5550—1998 表面活性剂 分散力测定方法	346
GB/T 5586—1998 电触头材料基本性能试验方法	351
GB/T 5611—1998 铸造术语	360
GB/T 5680—1998 高锰钢铸件	492
GB/T 5686.4—1998 锰硅合金化学分析方法 磷钼蓝分光光度法测定磷量	501
GB 5763—1998 汽车用制动器衬片	505
GB/T 5764—1998 汽车用离合器面片	513
GB/T 5910—1998 轿车 质量分布	522
GB 5948—1998 摩托车白炽丝光源前照灯配光性能	526
GB 5959.2—1998 电热设备的安全 第二部分:对电弧炉设备的特殊要求	532
GB/T 5989—1998 耐火制品荷重软化温度试验方法 示差-升温法	543
GB/T 6026—1998 工业丙酮	554

GB/T 6027—1998	工业正丁醇	562
GB/T 6031—1998	硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100IRHD)	569
GB/T 6078.1—1998	中心钻 第1部分:不带护锥的中心钻-A型 型式和尺寸	585
GB/T 6078.2—1998	中心钻 第2部分:带护锥的中心钻-B型 型式和尺寸	589
GB/T 6078.3—1998	中心钻 第3部分:弧形中心钻-R型 型式和尺寸	593
GB/T 6078.4—1998	中心钻 第4部分:技术条件	597
GB/T 6080.1—1998	机用锯条 第1部分:型式与尺寸	602
GB/T 6080.2—1998	机用锯条 第2部分:技术条件	607
GB/T 6113.2—1998	无线电骚扰和抗扰度测量方法	610
GB/T 6115.1—1998	电力系统用串联电容器 第1部分:总则——性能、试验和额定值——安全要求——安装导则	661
GB/T 6217—1998	半导体器件 分立器件 第7部分:双极型晶体管 第一篇 高低频放大环境额定的双极型晶体管空白详细规范	685
GB/T 6219—1998	半导体器件 分立器件 第8部分:场效应晶体管 第一篇 1GHz、5W以下的单栅场效应晶体管空白详细规范	699
GB/T 6232—1998	农林拖拉机和机械车轮在轮毂上安装尺寸	715
GB 6245—1998	消防泵性能要求和试验方法	720

## 前 言

本标准是等效采用国际标准 ISO 3170:1988《石油液体手工取样法》对 GB/T 4756—84(91)进行修订的。

本标准与 ISO 3170 的不同点是：

1、在本标准的 5.4 中引用了 ISO 3171:1988《石油液体自动管线取样法》中有关取样头的安装位置和安装方法的具体内容。

在本标准的 8.1 中增加了 API MPMS(美国石油学会石油计量标准手册)的 8.1 和 14.8 中的有关自动管线取样法重要性的内容。

2、本标准根据我国实际情况变更了如下内容：

a) 变更了 3.8.1 定义中的含意,7.3.3 铁路罐车、7.3.4 公路罐车和 8.2.1 中的“在平均值的重复性范围内”的规定。

b) 在 4.2 中增加了“(对于原油和重质油等,应先放出底部游离水)”；在 7.5 管线取样中增加了对取样间隔的规定。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 4756—84(91)

本标准由中国石油化工总公司提出。

本标准由中国石油化工总公司石油化工科学研究院技术归口。

本标准由中国石油化工总公司石油化工科学研究院起草。

本标准起草人:金德玺。

本标准于 1984 年 11 月首次发布,1991 年 3 月复审确认。

## ISO 前言

本国际标准应与 ISO 3171《石油液体自动管线取样法》联合使用。

本国际标准的目的是要使得从油罐、鼓形桶或管道中采取液体或半液体烃类样品的条件标准化。如果被取烃类样品在组成或水和沉淀物含量方面明显地表明不均匀,则手工采取的样品不应期望其具有代表性,但是用它能够评价该物质的不均匀程度以及估计其质量和数量。

应该认识到,在许多国家中,本国际标准所涉及的一些或全部条款已是那些国家的法律规定的强制性法规,这样的法规必须严格地遵守。当该法规和本国际标准有抵触时,应服从前者。



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4756—1998  
equiv ISO 3170:1988

## 石油液体手工取样法

代替 GB/T 4756—84(91)

Petroleum liquids—Manual sampling

### 1 范围

1.1 本标准规定了用手工法从固定油罐、铁路罐车、公路罐车、油船和驳船、桶和听、或者从正在输送液体的管线中(见 4.3)获得液态烃、油罐残渣和沉淀物样品的方法。

1.2 本标准适用于从油罐中贮存的或是由管线输送的液体石油产品、原油和中间产品中采取样品,其罐内压力应为常压或接近常压,并且,被取样的石油或液体石油产品在从接近环境温度直到 100℃时应为液态。

本标准规定的取样方法不适用于特殊石油产品的特殊性质分析的取样。对于这类石油产品特殊性质分析样品的采取应该按其他有关标准的规定进行,例如电气绝缘油、液化石油气、液化天然气、沥青和化学产品以及雷德蒸汽压高于 180 kPa(1.8 bar)的不稳定原油的取样都有相应的特殊要求。

1.3 两个基本的手工取样法是:

- a) 油罐取样;
- b) 管线取样。

当接收或发运一批油品时,不是采用油罐取样就是采用管线取样,或者是两者都采用。如果使用两种方法时,所取得的两组样品不应被混合。

1.4 本标准还规定了减少或消除样品中轻组分损失的方法。在样品处理或转移期间,可能出现上述损失,而使得样品失去代表性。

1.5 如果将适用于采取贮存的或移动的均匀石油液体的代表性样品的方法用于采取在组成和沉淀物和(或)水分含量方面有明显差别的不均匀液体的样品时,所取得的样品可能没有代表性。

1.6 本标准规定的取样方法适用于采取用于下列目的的样品:

- a) 确定油品质量;
- b) 确定油品中水含量;
- c) 确定所转移的液体中的其他污染物。

如果对于 a)、b)和 c)目的的取样条件有冲突时,必须单独取样。

1.7 本标准还规定了用于确定罐内不均匀油品的不均匀程度,并估计其质量和数量的取样方法。

1.8 本标准还包括了罐内残渣和沉淀物的取样方法,以及在惰性气体压力下的液态烃的取样技术。

### 2 引用标准

下列标准包括的条文,通过引用而构成本标准的一部分。除非在标准中另有明确规定,下列引用标准应是现行有效标准。

- GB/T 1884 原油和液体石油产品密度和相对密度的实验室测定法(密度计法)
- GB/T 6533 原油中水和沉淀物测定法(离心法)
- GB/T 8929 原油中水含量测定法(蒸馏法)

### 3 定义

本标准采用下列定义。

#### 3.1 主管人员 competent person

通过训练,在经验上、理论上和实践知识上能够发现装置或设备的故障或缺点,并能对其进一步使用的可能性做出权威性判断的人员。

注1:此人应具有足够的权威性,以保证他的建议起到必要的作用。

#### 3.2 完整样品 integrity of the sample

样品处于没有被改变的完整状态,即所保存的样品和从散装液体中取得时具有相同的组成。

#### 3.3 混合器 mixer

为了取得代表性样品,在管道内或容器中保持液体均匀混合的装置。

##### 3.3.1 静力混合器 static mixer

设置在管道内或管线中的没有运动部件的混合装置。混合液体所需要的能量来自于运动液体的动能。

#### 3.4 管线 pipeline

用于输送液体的管道的任意一段。无障碍管道没有任何内部附件,例如静力混合器或孔板。

#### 3.5 残渣和沉淀物 residues and deposits

与油水分离并分散在水中的有机或无机物质。

- a) 从液体中降落到油罐底部的物质;
- b) 罐内液体输净后而留在罐内的物质。

#### 3.6 样品准备 sample conditioning

在制备分析样品时,必须进行均化,并成为稳定样品。

#### 3.7 样品处理 sample handling

指样品准备、转移、划分和运输。它包括从取样器(接受器)中将样品转移到容器和从容器中将样品转移到进行分析的实验室仪器中。

#### 3.8 样品类型 sample types

##### 3.8.1 全层样 all-levels sample

取样器在一个方向上通过整个液层,使其充满约四分之三(最大85%)<sup>1)</sup>流体时所取得的样品。

##### 3.8.2 底部样 bottom sample

从油罐或容器的底表面(底板)上的物料中所取得的点样(见图1)。

##### 3.8.3 组合样 composite sample

按规定的比例合并若干个点样所得到的代表整体物料样品。一般类型的组合样是按下列之一合并而成(见第4章和7.3.1.1.2):

- a) 等比例合并上部样、中部样和下部样;
- b) 等比例合并上部样、中部样和出口液面样;
- c) 从非均匀油品中,在多于3个液面上所取得的一系列点样,并按其所代表的油品数量成比例掺合而成;
- d) 从几个油罐或油船船舱中所取得的单个样品,每个样品都与其中盛装的油品总量成比例;
- e) 在规定的间隔从管线内的流体中采取的一系列等体积的点样。

采用说明:

1) 因ISO 3170:1988未规定“应充满约四分之三(最大85%)”,实际操作困难。此处系采用ASTM D4057—88《石油和石油产品手工取样法》的3.1.4中的规定。

## 3.8.4 代表性样品 representative sample

样品的物理或化学特性与被取样的总体积的体积平均特性相同的样品。

## 3.8.5 例行样 running sample

将一个容器从油品顶部降落到底部,然后再以相同的速度提升到油品顶部,提出液面时容器应充满约四分之三,这样取得的样品即为例行样。

## 3.8.6 点样 spot sample

在油罐内规定的位置上或者是在泵送操作期间在规定的时间内从管线中取得的样品。

## 3.8.7 出口液面样 suction-level sample

从油罐内输出液体的最低液面取得的样品。确定这个液面时,对于罐内附件(例如摇臂、抽出挡板或内部弯头)可有适当的允差(见图1)。

## 3.8.8 上部样 upper sample

在石油液体的顶表面下其深度的六分之一液面处所取得的样品(见图1)。

## 3.8.9 中部样 middle sample

在石油液体的顶表面下其深度的二分之一液面处所取得的样品(见图1)。

## 3.8.10 下部样 lower sample

在石油液体的顶表面下其深度的六分之五液面处所取得的样品(见图1)。

## 3.8.11 顶部样 top sample

在石油液体的顶表面下150 mm处所取得的点样(见图1)。

## 3.8.12 撇取样(表面样) skim sample(surface sample)

从石油液体表面取得的样品(见图1)。

## 3.9 统计学术语 statistical terms

## 3.9.1 AQL(可接受质量水平) AQL(acceptable quality level)

最大的次品百分数(或是每百个单元中次品的最大数目)。对于取样检验来说,一般作为过程平均值可以认为是满意的。

## 3.9.2 批 batch

同一类型和组成并同一批生产的或同一批交付的包装产品的总体。

## 3.9.3 包装 package

任意型式的容器,例如桶、筒、听或瓶子。

## 3.9.4 次品百分数 percent defective

在任一给定数量的产品单元数中所含的次品单元数除以产品的总单元数再乘100,即:

$$\text{次品百分数} = \frac{\text{次品单元数}}{\text{产品总单元数}} \times 100$$

## 3.9.5 样品数 sample size

按给定的取样方案,为确定一批产品的可接受性而要从中抽取的样品的数量。

## 3.10 无油空间 ullage

对于本标准,是指在样品接受器或容器中的液体表面上方留出的空容积,以体积表示。

## 3.11 水 water

## 3.11.1 溶解水 dissolved water

在常温下与油形成溶液而存在于油中的水。

## 3.11.2 悬浮水 suspended water

以细小水滴的形式悬浮在油中的水。

注2:在一定时间内,它可以聚集成为游离水或成为溶解水,这种变化取决于当时的温度和压力。

## 3.11.3 游离水 free water

与油分开存在的一层水,其典型的是位于油层下面。

### 3.11.4 总水 total water

石油货物中的溶解水、悬浮水和游离水的总和。

## 4 取样原则

4.1 为了保证用于评价的样品尽可能地代表被取样的油品,而给出必须的注意事项。这些注意事项是根据液体的特性、被取样的油罐、容器或管线和对样品所进行的试验的性质而定。

4.2 当罐内油品静止时,才能进行油罐取样(对于原油和重质油等,应先放出底部游离水)<sup>2)</sup>。油品分析通常取下述样品之一:

- a) 上部样、中部样和下部样;
- b) 上部样、中部样和出口液面样。

如果对这些样品的试验表明罐内油品是均匀的,就可以将这些样品等比例地合并,并进行下一步的试验。

如果对这些样品的试验表明罐内油品是不均匀的,就必须在多于3个液面上采取样品,并制备用于分析的组合样。如果掺合会损害样品的完整性,就单独分析每个样品,并计算每个样品所代表油品的比例。

其他方法是:

- c) 例行样;
- d) 全层样。

4.3 为了从管线中输送的一批非均匀物料中取得代表性样品,应使用自动取样装置取样。有时,可能必须手工取样,但这些都是点样,其对整批物料可能没有代表性。

## 5 仪器

### 5.1 综述

取样设备的设计和结构应确保其可以保持油品最初的特性。该设备应有足够的强度和外部保护,以承受所产生的正常内部压力,或者配有足够坚固的安全阀,以承受可能遇到的任何处理。使用前,应确认该设备的清洁度。

注3: 在5.2~5.7条中概括地叙述了各种取样设备,规定了一些基本型式,但没有给出详细规格,因为凡是5.2~5.7条中各种型式的适宜设备都可以使用。

### 5.2 油罐取样器

#### 5.2.1 分类

油罐取样器根据如下被取样品分类:

- 点样;
- 底部样;
- 油罐沉淀物或残渣样品;
- 例行样;
- 全层样。

为了在油罐中降落和提升取样器具,应使用导电的、不打火花的材料制成的绳或链。

注4: 绳应是不能产生静电的良好导体。

#### 5.2.2 点取样器

采用说明:

2) 系保留 GB/T 4756—84(91)《石油和液体石油产品取样法(手工法)》的内容。

这些取样器具应能在罐内任何规定的液面处采取样品,下列种类的器具均可使用。

#### 5.2.2.1 取样笼

它是一个金属或塑料的保持架或笼子,能固定适当的容器。装配好后应加重,以便能在被取样的油品中迅速下沉,并在任一要求的液面充满容器(见图2)。

对于挥发性产品,为避免轻组分损失,最好使用在其中装有合适尺寸瓶子的取样笼,因为当从加重的取样器中把样品转移到其他容器中时,可能会出现轻组分损失。

注5:如果能把样品瓶牢固地拴在加重的取样绳上,就可以不使用取样笼。这时,瓶塞就应拴在取样绳上距离样品瓶颈约150 mm处。

#### 5.2.2.2 加重的取样器(见图3)

取样器应加重,以便使它能迅速地沉降到被取样的油品中。如果用取样器采取上部样、中部样、下部样和出口液面样时,应将取样器拴到降落装置上,并通过突然拉动降落装置来打开取样器的塞子。如果用于采取例行样时,应使用图4所示的特殊塞子。为了避免每次取样后都要清洗取样器,所有的加重物质都应固定在取样器的外部,使其不与样品接触。

某些取样器有特殊的开启装置,例如有一个能在任何要求的液面处启闭阀的装置,这个装置是由悬挂钢绳导向,并由重物降落,或者是一个能在取样器开始向上运动时关闭的翼阀或瓣阀。

#### 5.2.2.3 界面取样器

由一根两端开口的玻璃管、金属管或塑料管制成,其在通过液体降落时液体能自由地流过。通过下述装置可使其下端在要求的液面处关闭:

- a) 由取样器向上运动起作用的关闭机构;
- b) 通过悬挂钢绳(降落吊索)导向的重物降落起作用的关闭机构。

界面取样器可以用于从选择的液面采取点样,也可以用于采取检测污染物存在的底部样。

界面取样器应在缓慢降落时可用于收集罐底上或其他任何选择的液面处的垂直液柱(见图5)。

#### 5.2.3 底部取样器

降落到罐底时通过和罐底板接触能够打开阀或类似的启闭器,而在离开罐底时能关闭阀或启闭器的取样器(见图6)都是可用的。

#### 5.2.4 残渣或沉淀物取样器

##### 5.2.4.1 抓取取样器

这种取样器是一个带有抓取装置的坚固的黄铜盒,其底是两个由弹簧关闭的夹片组,取样器机构是由吊缆放松。取样器顶上的两块轻质板盖是为了防止在从液体中提升取样器时样品被冲洗出来(见图7)。

##### 5.2.4.2 重力管或撞锤管取样器

它是加重的或者配备机械操纵装置的一根具有均匀直径的管状装置,以便穿透被取样的沉淀层。

#### 5.2.5 例行取样器

例行取样器是一个加重的或放在加重的取样笼中的容器,如需要时,可装有一个限制充油配件(见图4)。在通过油品降落和提升时取得样品(见图2和图3),但不能确定它是在均匀速率下充满的。

#### 5.2.6 全层取样器

这种取样器有液体进口和气体出口,在通过油品降落和提升时取得样品,但不能确定它是在均匀速率下充满的。取样器实例见图8。

#### 5.2.7 气体闭锁装置

这种装置是用于从压力罐,特别是从使用惰性气体系统的那些油罐中采取样品。它有一个装在阀顶的气密外壳,与罐顶的连接见图9。装在取样笼中的样品容器或图9所示的特殊取样器通过气密窗拴到降落齿轮上。然后关闭窗口,打开顶阀,将样品容器或取样器降落到产品中要求的深度,充装样品,将取样器升起。在通过窗户取出取样器之前,要先关闭阀。

### 5.3 桶和听取样器

图 10 所示为通常使用的管状取样器。这是一个由玻璃、金属或塑料制成的管子,如需要时,可配有便于操作的合适的配件。它能够插到桶、听或公路罐车中所要求的液面处抽取点样或插到底部抽取检查污染物存在的底部样。在下端有关闭机构的管状取样器,还可以用于通过液体的竖直截面采取代表性样品。

另外,使用尺寸适宜的小取样笼、油桶泵或虹吸装置代替也可以。

### 5.4 管线取样器

管线手工取样器是由一个适当的管线取样头与一个隔离阀组成。取样头应安装在竖直管线中,其开口直径应不小于 6 mm。取样头的开口应朝向液流方向,其样品进入点到管线内壁的距离应大于管线内径的 1/4〔见图 11b)〕。取样头的位置离上游弯管的最短距离为 3 倍管线内径,但最好不超过 5 倍管线内径,离下游弯管的最短距离为 0.5 倍管线内径。如果取样头安装在水平管线中,则应安装在泵输出侧〔样品进入点到管线内壁的距离见图 11a)〕,取样头到泵出口的距离为 0.5~8 倍管线内径。取样器应有一根输油管,其长度应能达到样品容器的底部,以便于浸没充油<sup>3)</sup>。

### 5.5 容器

样品容器应是玻璃瓶、塑料瓶、带金属盖的瓶或听。其应用取决于被取样物料的性质。上述容器的容积一般为 0.25~5 L,但当特殊试验、大量样品或进一步细分样品等需要时,也可以使用更大的容器。塑料容器不能用于贮存样品,因为扩散作用,它不能保持样品的完整性。另外,非线性聚乙烯制成的容器还会引起样品污染和(或)样品容器损坏。

### 5.6 容器封闭器

软木塞、磨砂玻璃塞、塑料或金属的螺旋帽都可以用于封闭样品瓶。不应使用橡胶塞。软木塞应质量良好,不应有松片或灰尘。软木塞应通过滚压或挤压使其软化,以便良好地压进瓶颈中,防止样品渗漏或蒸发。必要时,应使用适宜材料的保护罩。挥发性液体不应使用软木塞,因为其蒸气会渗入软木塞,引起样品污染,这时应使用惰性气体密封。

软木塞不应再次用于不同类型的产品,因为烃类渗进软木塞后要彻底地清洗它是很困难的,因而会引起其后的样品的污染。软木塞的再次使用,只限于同一类型的产品。

听或瓶子的螺旋帽应配有软木或其他耐油材料的垫片。垫片只能使用一次,应在清洗螺旋帽之前除去,清洗后配上一个新垫片。

### 5.7 样品冷却器

冷却盘管是由无缝铜管或其他合适的金属管制成,其内径为 6~10 mm,固定于开式便携容器中。使用时,应完全浸没在冰水混合物中。

管的进口端应装有法兰或能与取样阀连接的其他合适配件。出口端应是开口的。

## 6 安全注意事项

### 6.1 综述

6.1.1 下述安全注意事项都是通常应用的,并已有良好实践,但并不包罗万象。下列事项还应与相应的国家安全规程或石油工业认可的规则一起应用,无论何时执行这些注意事项都不应与必须遵守的地方的或国家的安全规程相冲突。

对于被取样物料的性质和已知危险都应给予仔细地考虑,因为它会影响需要遵守的安全注意事项的细节。

6.1.2 应使取样人员知道取样工作中的潜在危险,并进行遵守安全注意事项的教育。

采用说明:

3) 引自 ISO 3171:1988《石油液体自动管线取样法》。

- 6.1.3 应严格遵守包括进入危险区域的全部安全规程。
- 6.1.4 在取样期间应注意避免吸入石油蒸气,戴上不溶于烃类的防护手套。在有飞溅危险的地方,应带上眼罩或面罩。在处理含硫原油时,应附加必要的注意事项。
- 6.1.5 在处理加铅燃料时,应仔细地遵守安全规程。
- 6.2 设备
- 6.2.1 关于设备的机械性能,应根据有关国家标准或国际标准适当地设计接受器或容器。  
压力试验和其他检验工作应由主管人员按照当地的规程进行,试验结果应作记录。应定期进行清洗和渗漏检验。
- 6.2.2 降落取样器具用的绳子应是导电体。它不得完全用人造纤维制造,最好用天然纤维,例如马尼拉麻或剑麻制造。
- 6.2.3 用在可燃性气氛中的便携式金属取样器具应用不打火花材料制造。
- 6.2.4 取样者应有运载取样器具的托架,以便至少有一只手是自由状态。
- 6.2.5 用于电分级区域的照明灯和手电筒应是被批准的型式。
- 6.2.6 为了防护与被取样物料有关的全部已知危险,取样者应穿戴上适当的衣服和装备。
- 6.2.7 如果被取样产品的雷德蒸气压(RVP)在 100 kPa(1.0 bar)和 180 kPa(1.8 bar)之间,样品瓶应用一个金属盒保护起来,直到样品废弃为止。如果超过了 180 kPa,只应使用制造时包括所涉及压力的金属取样器(见 1.2)。
- 6.2.8 不应在气密性容器中加热挥发性样品。
- 6.3 取样点
- 6.3.1 取样点应能够以安全的方法取得样品。与取样有关的任何潜在危险都应清楚地注明,并建议安装压力表。
- 6.3.2 应由主管人员经常保养和定期检查取样点和取样设备,并记录检查结果。
- 6.3.3 到取样点的安全通路应有充足的光线。保持通路梯、楼梯、平台和栏杆在结构上的安全状态,并由主管人员定期检查。
- 6.3.4 为了排放和冲洗的需要,应装有足够的和安全的排放设施。
- 6.3.5 设备上的任何泄漏或故障都应立即向主管人员报告。
- 6.3.6 取样时,应注意避免吸入石油蒸气。
- 6.3.7 浮顶油罐,只要可能,都应从顶部平台取样,因为有毒的和可燃的蒸气会聚集在浮顶上方。当必须下到浮顶取样时,除非浮顶上方的大气经过检验证明是安全的,至少应有两个人戴上呼吸器在现场。  
第二个人或其他人员应站在楼梯头处,在那里他们可以清楚地看到浮顶上的取样者。取样者下到浮顶取样后,应尽快回到楼梯头处。  
可使浮顶上方的空气变得危险的某些条件是:
- 产品含有硫化氢和挥发性硫醇;
  - 浮顶没有完全起浮;
  - 浮顶密封失效。
- 6.4 静电
- 为了避免静电危险,在罐内可燃烃类的贮存温度高于其闪点时,或者在罐内已产生烃蒸气的易燃气氛或油雾时,应遵循下列注意事项。
- 6.4.1 贮油罐、公路罐车、铁路罐车、油船或驳船在装油期间不应取样,尤其是在装新精制的挥发性产品时,会使油罐上部空间的易燃蒸气-空气混合物增加。
- 6.4.2 取样时,为防止打火花,在整个取样过程中应保持取样导线牢固地接地,接地方法一是直接接地,一是与取样口保持牢固的接触。
- 6.4.3 当采取在接近或高于其闪点温度下充装的新精制的挥发性产品(包括煤油和粗柴油)的样品时,

必须在完成转移或装罐 30 min 后,才能向油罐中引入导电的取样器具。

如果有下列情况之一,可以在装油后 30 min 之内取样:

a) 浮顶油罐,在开槽的计量管内取样;

b) 固顶油罐,装有接地的浮盖;

c) 产品含有足够的抗静电添加剂,保证总电导率大于 50 pS/m,并在无油空间没有油雾或细粒形成(见注 6)。

注 6: 抗静电添加剂能够增加烃类液体电导率,避免静电荷聚集。总电导率应大于 50 pS/m。在这个电导率下,液体中聚集的电荷的释放时间是很短的,电荷几乎在形成时就消失。因此,只要在没有油雾或细粒形成,就可以不用延长甚至正在充油时都可以进行检尺和取样。带电荷的小滴能存在于油雾或细粒中,且会产生静电荷的聚集,与液体产品中抗静电添加剂的存在无关。

6.4.4 在可能存在易燃气体的区域不得穿能打火花的鞋。建议在干燥地区不要穿胶鞋。

6.4.5 应穿防静电的衣服,不得穿人造纤维制品的衣服。

6.4.6 在大气电干扰或冰雹暴风雨期间不得进行取样。

6.4.7 为了使人体上的静电荷接地,在取样前,取样者应接触距离取样口至少 1 m 远的油罐上的某个导电部件。

## 7 操作方法

### 7.1 引言

在这一章中,一般的方法是用于采取均匀油品的样品,而在第 8 章中的附加方法则是用于采取原油和非均匀油品的样品。

除非另有规定,对于特殊的应用应该使用详述的方法收集多个点样。

### 7.2 注意事项

#### 7.2.1 一般注意事项

7.2.1.1 样品不应包括不是被取样的物料,如必须把样品从取样器转移到容器中时,必须遵守适当的注意事项,以保持样品的完整性。

注 7: 转移样品一般会有下列影响:

a) 轻组分损失(影响密度和蒸气压);

b) 油品有关性质和污染物改变,例如水和沉淀物。

7.2.1.2 取样人员应完全了解取样方法。为了保证样品尽可能地代表被取样的物料,并适用于要求的试验,必须正确而清楚地确定取样和处理方法。当采取用于某些试验的样品时,需要特别地小心,并应严格遵守正确的取样方法,以确保试验结果有意义。这些额外的注意事项不是本标准的一部分,而应列于有关的试验方法或产品规格中。

7.2.1.3 不应从未打孔的静止管、导向柱或立管中采取样品,因为未打孔管中的内含物对油罐中相同深度或管外相对位置的大量内含物一般没有代表性。

静止管、导向柱或立管样品只应从已打孔的管中采取,因为管内外的油品可以自由流动。

注 8: 一行直径 25 mm、间距 300 mm 的孔一般就足够管内外油品的自由流动了。

7.2.1.4 为了处理样品,所使用的取样器具、容器和接受器都应是不渗透的,并能抗溶剂作用(见 5.1)。

7.2.1.5 严格检查取样器具,包括封闭器,确保其清洁和干燥。

7.2.1.6 容器中应留有至少 10% 用于膨胀的无油空间。用倾倒的办法获得 10% 的无油空间不是一个好办法,因为这样会使样品失去代表性,特别是有游离水或乳化层存在时。如果从油罐中采取点样时,必须从样品容器中倒出一些样品,这个操作应在从油罐中提出样品容器时立即进行。

7.2.1.7 在充装样品之后,立即封闭接受器或容器,检验其是否渗漏。

7.2.1.8 由于挥发性或其他考虑而需要大体积样品时,可以不用采取大量小样品的办法获得,而用适



当的方法(例如循环、罐侧混合器)来完全混合罐内的油品,再按 4.2 和 8.2.1 所述,在足够数量的不同液面上采取样品,通过试验来确定罐内油品的均匀性。将取样管子的进口伸到容器底附近,通过罐侧阀门、循环泵放料阀或通过虹吸管充装样品容器。

### 7.2.2 特殊分析用样品

如果样品用于测定痕量物质时,例如铅,可以在试验方法中建议专门准备样品容器。将样品直接取进准备好的容器中。使用的辅助设备和取样绳决不能污染样品。

如果对样品要作的试验有某些特殊要求时,例如铜片或银片腐蚀试验,则要把样品取进棕色的玻璃瓶中,以使样品在试验前避光。用任何其他方法取样,都可能影响腐蚀试验结果。

如果需要做象水分离特性、氧化稳定性、潜在胶质等这类性质的试验时,要仔细地确保样品容器已适当的准备好,要完全没有污染物,例如焊剂或其他化学物质。

### 7.2.3 挥发性物质

7.2.3.1 当采取挥发性原油和产品样品时,如果必须避免轻组分损失时,例如用于密度、蒸气压或蒸馏测定,不能从初始的样品容器转移或合并油品。运输和贮存样品时,应将样品容器倒置,避免通过封闭器损失轻组分。

7.2.3.2 根据液体的性质和温度、环境温度和所需样品的目的,必须注意下列注意事项:

- a) 在取样点通过样品冷却器输出样品;
- b) 将样品容器冷却到适当温度;
- c) 保持样品容器冷却,直到密封好为止。

如果需要时,可将样品容器浸没在冷却介质(例如碎冰)中冷却。

### 7.2.4 罐侧和管线取样

如果使用罐侧或管线取样点,要采取下列附加的取样注意事项。

- a) 在采取罐侧或管线样之前,要彻底冲洗取样管线,确保除去管线中以前的存留物。
- b) 取样期间,样品管线出口应伸到样品容器底附近。
- c) 如果被取样的物料是挥发性的,要将样品容器冷却到适当的温度。如果需要时,要使用一个在线冷却器。
- d) 如果被取样油品是高倾点的,必须给取样管线保温,或者对取样管线提供加热设施,防止油品凝固。

### 7.2.5 贴标签和运输

7.2.5.1 给样品容器贴上清楚的标签,最好是捆扎标签。标签应包括下列各项,并要使用永久的记号。

- 取样地点;
- 取样日期;
- 取样者姓名或其他标记;
- 被取样物料的说明;
- 样品所代表的数量;
- 罐号、包装号(和类型)、船名;
- 样品类型;
- 使用的取样装置。

建议在工作手册上作好详细记录,以便保存。

7.2.5.2 如果分发样品,必须注意要符合相应的规章。如果使用吸收性的包装材料,则要用纸、塑料或粘胶纤维帽包住软木塞或瓶颈,防止在瓶口处污染样品,并要保证所使用的材料不会污染样品。

## 7.3 油罐取样

### 7.3.1 固定油罐

#### 7.3.1.1 立式圆筒形油罐