SN

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 0826—1999

进出口石油及液体石油产品取样法（手工取样）

Method for sampling of petroleum and liquid petroleum products for import and export (manual sampling)

1999-12-30 发布　　2000-05-01 实施

中华人民共和国国家出入境检验检疫局　发布

目　　次

前言 …… Ⅱ
1　范围 …… 1
2　引用标准 …… 1
3　定义 …… 1
4　仪器设备 …… 3
5　特殊物料及其操作的预防措施和说明 …… 5
6　安全注意事项 …… 7
7　取样原则 …… 8
8　取样方法 …… 9
9　抽取用于特殊试验的样品 …… 15
附录 A(标准的附录)　指令性规定 …… 32

前　言

本标准在非等效采用 ASTM D4057—1995《石油和石油产品手工取样法》的基础上，本着科学、先进、实用的原则，结合进出口商品检验工作的实际情况，充实了大量的切合实际的操作方法，其创新点和主要区别如下：

1. 增加并明确了油品均匀性的判定方法。

2. 确定了不均匀油品的多点取样方法。

3. 经验证，确定了不均匀油品可以全层样或例行样代替点样的抽取。

4. 经试验，计算出合理的取样船舱数；确定了油槽车的分批、取样分布比例和取样车数。

5. 增加大容量油罐和船舱的分装舱及铺装舱的取样方法，规定对于容量大于 10 000 m^3，油高超过 15 m 的油罐，必须在两个以上取样孔取点样或全层样。

6. 详细阐述油罐、船舱、油槽车的取样步骤及有关批次、厂家和各种油品在交接货时取样的操作方法。

7. 增加各种取样器具的详细示例图，便于制作和使用。

8. 本标准引用 GB/T 4756—1998《石油液体手工取样法》中“安全注意事项”的内容。

本标准是按照 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则　第 1 单元：标准的起草与表述规则　第 1 部分：标准编写的基本规定》的要求编写的。

本标准附录 A 是标准的附录。

本标准由中华人民共和国国家出入境检验检疫局提出并归口。

本标准由中华人民共和国辽宁出入境检验检疫局负责起草。

本标准主要起草人：姜春丽、王成华、牟明仁、陈信悦、王继敏。

本标准系首次发布的行业标准。

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

进出口石油及液体石油产品取样法（手工取样）

SN/T 0826—1999

Method for sampling of petroleum and liquid petroleum products for import and export (manual sampling)

1 范围

1.1 本标准规定了抽取贮存或装运的进口或出口石油及液体石油产品有代表性样品的手工操作方法。

1.2 本标准适用于均匀和不均匀石油及液体石油产品的取样，也适用于大多数非腐蚀性液体化工品的取样，不适用于电绝缘油、液压油和在周围环境下其蒸气压高于 101 kPa 的液态、半液态或固态石油产品代表性样品的抽取。

注：本标准的使用涉及到危险物料、操作与设备，本标准的使用者有责任建立适当的安全卫生规程。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 260—1977 石油产品水分测定法

GB/T 1884—1992 石油和液体石油产品密度测定法（密度计法）

GB/T 2289—1994 焦化粘油类产品取样法

GB/T 4756—1998 石油液体手工取样法

GB/T 8017—1987 石油产品蒸气压测定法（雷德法）

GB/T 8929—1988 原油水含量测定法（蒸馏法）

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 均匀石油产品 uniform petroleum product

从油罐（船舱）中抽取的上部、中部、下部或出口部的点样，送到实验室并用标准方法（GB/T 1884、GB/T 260 和 GB/T 8929）检验密度和水分。如果这些点样结果与其平均值的差值在表 1 规定的范围内时，可以视为均匀石油产品。

3.2 代表性样 representative sample

从总体积中抽取的一部分，含有存在该总体积中相同比例的成分。

3.3 表面样 surface sample

从油罐的油面撇取的一个点样。

中华人民共和国国家出入境检验检疫局 1999-12-30 批准　　2000-05-01 实施

表 1　石油产品均匀性判断

密　　度	油品	差值，g/cm³
	透明、低粘度	0.001 2
	不透明	0.001 5
水　　分	水含量，%	差值，%
	0.0～0.1	见图 16“再现性”
	大于 0.1	0.11

3.4　全层样　all-level sample

将带塞的取样器浸没到尽可能地接近排放液面，然后打开取样器，并以一定速率提升，使它在提出液面时充满大约四分之三。

注：充油速率与浸没深度的平方根成正比。

3.5　例行样　running sample

以均匀速度将一个不带塞的取样器从油面上降到出口管底部的油面处，再把它提升出油面，使取样器从油中提出来时充满大约四分之三。

3.6　点样　spot sample

从油罐中特定位置或在一个特定时间从油管的油流抽取的一个样品。

3.7　顶样　top sample

在距液体顶部表面 150 mm 处所抽取的一个点样(见图 1)。

3.8　上部样　upper sample

在油罐内油层的上部三分之一(油面下油层的六分之一深处)的中点处所抽取的一个点样(见图 1)。

3.9　中部样　middle sample

在油罐内油层中部(油面下油层二分之一深处)抽取的一个点样(见图 1)。

3.10　下部样　lower sample

在油罐内的下部三分之一(油面下油层六分之五深处)的中点处所抽取的一个点样(见图 1)。

3.11　底样　bottom sample

从油罐、容器底部或从管线最低点抽取的一个点样(见图 1)。

3.12　出口样　outlet sample

从油罐出口管底部油位处抽取的一个点样(见图 1)。

3.13　间隙样　clearance sample

在油罐出口底部液面下 100 mm 处所抽取的一个点样。

3.14　单罐组合样　tank composite sample

是一个由各指定部位点样组成的混合物或由全层样、例行样组成的代表性样。

3.15　多罐组合样　multiple tank composite sample

是一个从几个装有相同品级油料的油罐或船舱中抽取的单个样或组合样的混合物。这个混合物按各油罐或船舱油品的体积比例混合。

3.16　组合样　composite sample

是一个按体积比例混合的点样混合物。有些试验可以在混合前用点样进行，并取其平均结果。组合样一般是下列方式之一合并而成的：

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，在多于三个液面上所取得的一系列点样，按其所代表油品数量成比例混合而

成；

d）从几个油罐或油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）在规定的时间间隔从流动管线中采取一系列等体积的点样。

3.17 勺样 dipper sample

将勺或其他收集容器放到自由流动的油流通路中，从油流的整个横截面上，在流速恒定、时间间隔固定或者在与流速成比例变动的时间间隔条件下，收集一定体积而得到的样品。

3.18 取样管样 tube or thief sample

用取样管或特殊的取样器，从油罐或容器中指定部位抽取的中心样或点样。

3.19 龙头样 tap sample

从罐侧取样龙头上抽取的一个点样。

3.20 流动比例样 flow proportional sample

从油管在整个输油过程中抽取的样品。取样速率与油管中流体的流速成正比。

3.21 夹带水 entrained water

悬浮在油中的水。夹带水包括乳浊液，但不包括溶解水。

3.22 游离水 free water

成一分离相而存在的水。

3.23 溶解水 dissolved water

溶解在油中的水。

3.24 乳浊液 emulsion

不易分离的油水混合物。

3.25 分装舱 progressively loading tank

装船时按照先后次序开启船舱管线阀门进行输油的船舱。

3.26 铺装舱 simultaneously loading tank

装船时同时开启各船舱管线阀门进行输油的船舱。

4 仪器设备

4.1 样品容器有各种形状、尺寸与材质。要想选择恰当的容器，就必须懂得要取样油料的知识，以保证要取样的油料和容器之间不会相互作用，否则会相互影响。选择样品容器的另一个考虑是样品从容器转移之前，需要混匀样品的方式以及要对样品进行测试分析的方式。无论使用何种样品容器，样品容器应足够大，所装样品不能超出容积的80%，其余的容积是为样品的热膨胀所需，且易于混匀。

4.2 容器设计的一般考虑

4.2.1 容器的底部应向下朝出口连续倾斜，以保证样品全部排出。

4.2.2 没有低凹处或堵死处。

4.2.3 内表面不腐蚀、不长垢、不粘附水分及沉淀物。

4.2.4 应有足够大小的检视塞盖，便于装料、检视和清洁。

4.2.5 容器应设计成即能制备均匀样品，又不损失任何成分，以免影响样品的代表性和分析试验的准确性。

4.2.6 容器应设计成能使样品从容器转移到分析仪器时，保持其代表性。

4.3 样品容器

4.3.1 玻璃瓶或金属容器

透明的玻璃瓶可以目视检查样品的清洁度，也可以目视检查样品的游离水和固体杂质。棕色玻璃瓶能防止光照影响。金属容器只允许在其外表有焊缝，并用松香在合适的溶剂中做焊剂。

4.3.2 塑料瓶

用合适的无色素的直链聚乙烯制成。塑料瓶用于处理和贮存瓦斯油、柴油、燃料油和润滑油，不应用于汽油、航空喷气燃料、煤油、原油、白酒精、医药用白油以及沸点特殊的产品。除非试验表明其溶解污染或轻组分损失没有问题。塑料瓶一般只用一次就废弃，不需要重新洗涤。

4.4 容器封闭

玻璃瓶可使用软木塞、玻璃塞、塑料或金属的螺旋帽，决不能使用橡胶塞。金属容器只能用螺旋帽，使之密封不漏气。软木塞必须质量好，清洁，无孔洞，没有松散的软木碎渣。为防止软木塞接触样品，在使用时，要用锡箔或铝箔包裹。玻璃塞必须是完全吻合的。螺旋帽必须用锡箔或铝箔或其他不会影响石油和石油产品的物料贴面来防护。

4.5 容器清洗

4.5.1 样品容器必须绝对清洁，无水，无灰尘，无棉绒，无洗涤剂，无焊剂，无酸类等。使用容器前，用合适的溶剂清洗，然后用浓肥皂液洗涤，再用自来水彻底冲洗，最后用蒸馏水冲洗。用清洁的暖空气流干燥容器，或把容器放入无灰尘的 40℃或更高温度的烘箱中干燥。干燥后，立即用塞或帽封好。

4.5.2 抽取航空燃料样品，应使用符合特定要求的容器清洁程序。这些容器用于检测水分离、铜腐蚀、电导性、热稳定性、润滑性、痕量金属含量的试验。

4.6 取样笼架和瓶子取样器(见图 2)

由金属或塑料制成的架座或笼子，夹托住合适的瓶子，有一定的重量，易于沉入要取样的物料中。挥发性产品的取样，使用取样笼架和瓶子取样器，可使轻组分损失降为最小。适用于各种不同液体的加重瓶子取样器见表 2。如果需要限制充油速率，在取样瓶子上塞上一个有切口的软木塞。瓶子取样器适用于雷德蒸气压小于 110 kPa 的液体取样。

表 2 加重瓶子取样器

物　料	开口的直径 mm(in)
软质润滑油，煤油，汽油，透明瓦斯油，柴油，馏分油	20($\frac{3}{4}$)
重质润滑油，不透明瓦斯油	40(1 $\frac{1}{2}$)
轻质原油(40℃粘度小于 43 cts)	20($\frac{3}{4}$)
重质原油和燃料油	40(1 $\frac{1}{2}$)

4.7 全层取样器(见图 4)

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。

4.8 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，需要时，可装有一个限制充油配件(见图 5)，它被设计成在通过油品降落和提升时取得样品。(见图 2 和图 3)。

4.9 加重取样器(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。如果使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 5 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，并用重物降落，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。

4.10 底部取样器

降落到罐底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)。

4.11 界面取样器(见图 7)

是一个均匀直径的管状装置,配有上部和下部隔离翼阀和瓣阀。界面取样器可与手摇取样机配合使用,见图 13。向上运动时,可以从罐中任一所选液面收集正确和相对地未经扰动的样品。但所选择的液面不能低于罐底的上方 12 mm。

4.12 蒸气闭锁装置(见图 8)

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相连接。装在取样笼中的样品容器或图 8 所示的特殊取样器通过气密窗拴到降落齿轮上,然后关闭顶阀,将样品容器或取样器降落到油品中要求的深度,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。

4.13 勺

使用张开碗形和有长柄的勺,由不会影响被测产品的材料制成,如镀锡勺。勺应适用于取样的容量,不使用时,必须防止灰尘等污染。

4.14 管

可使用玻璃管或金属管,其长度应能达到距离底部约 3.2 mm 处,管的容积可以从 500 mL 到 1 L。适用于 200 L 圆桶取样的金属管,如图 9 所示。在管的上端两侧焊有两个环,便于提拿,用两个手指提拿,空出拇指去封闭开口。

4.15 其他取样器具将在每种特殊的取样操作程序中详细描述。取样仪器应清洁、干燥,且没有污染样品的杂质。

5 特殊物料及其操作的预防措施和说明

5.1 某些产品的取样需要加以应有的注意,有关这些产品的预防措施规定参阅附录 A。

5.2 原油和重燃料油

原油和重燃料油通常是不均匀的,其油罐样可能没有代表性,原因如下:

5.2.1 靠近罐底夹带水较高。例行样或上部、中部、下部的组合样可能代表不了夹带水的浓度。

5.2.2 油与游离水之间的分界面是难以测量的,特别是存在乳浊液,夹层或油泥的情况下。

5.2.3 测量游离水的体积是困难的,因为横跨罐底表面,游离水的高度变化不一。罐底通常覆盖着游离水层或水乳浊液层,混积着油泥或蜡的夹层。

5.3 汽油和蒸馏产品

汽油和蒸馏产品通常是均匀的。油罐样具备以下条件是可以接收的,但取样时必须撇开重组分。

5.3.1 必须放置足够时间以使重组分充分分离和沉降。

5.3.2 必须有可能测量沉降重组分的液位,以便在该液位上面抽取代表性样品,否则全部或部分重组分将混入要鉴定的油料内。

5.3.3 如果不能满足这些条件,建议采用自动取样系统来完成取样。

5.4 工业芳烃

工业芳烃(苯、甲苯、二甲苯和溶剂石脑油)样品,要特别注意有关预防措施、注意事项和清洁方法。详见附录 A。

5.5 油漆溶剂和稀释剂

5.5.1 当抽取散装油漆溶剂和稀释剂货物的样品时,应遵守下列预防措施和说明。

5.5.1.1 油罐和油罐车

用瓶子取样器分别抽取不多于 1 L 的上部样和下部样(见图 1),在实验室中混合相等部分的上部样和下部样,以制备一个不少于 2 L 的组合样。

5.5.1.2 桶、圆桶和听罐

在任何货物中，应按双方同意的每船货抽取容器数取样。抽取的容器数目可以随买方的意见增加。对于小量购买的高价溶剂，建议每个容器都要取样。用一根清洁的管子或加重瓶子取样器(可以使用一个更小的瓶子)，从要取样的每个容器的中心处抽取一个份样，份样量不少于 0.5 L，等比例混合份样，使组合样体积不少于 1 L。

5.6 海运油船

5.6.1 原油船样品可以按下列方法抽取。

5.6.1.1 在装油前或卸油后从油罐取样。

5.6.1.2 在卸油或装油时从管线取样。管线样可用手工或自动取样器取。如果管线需要更换或冲洗，需要分开取样，以掌握管线更换前后对输油的影响，管线样应包括全部船货。

5.6.1.3 在装油后或卸油前从船舱中取样。可以从油舱中取一个全层样、例行样、组合点样或指定部位上的点样。

5.6.2 船舱样可通过打开舱口抽取，或用封闭系统设备抽取。

5.6.3 一般情况下，当装一海运油船，岸罐样或从装油罐的输油管抽取的管线样为监视转运样。当需要时，也可以检测船舱样的沉淀物与水分及其他品质项目。这些船舱样的检测结果，连同岸罐样检测结果一起，可以在货物证明书上标明。

5.6.4 当卸船时，采用设计正确和运作正常的自动管线取样器从卸油管抽取的管线样应为监视转运样。如果没有适当的管线样，船舱样可以作为监视转运样。

5.6.5 成品油船的样品从发货和收货罐取样。如果需要可从管线中取样。也可在装船后或恰好在卸船前，从船舱中取样。

5.7 取样注意事项

5.7.1 必须非常小心和准确判断，以保证所取样品能代表物料的综合特性和平均状况。

5.7.2 许多石油蒸气有毒且易燃，要避免吸入其蒸气，防止明火、燃屑或静电火花引燃。要遵循被取油品特定的安全预防措施。

5.7.3 挥发性石油产品(雷德蒸气压大于 13.8 kPa)取样时，要用该产品充满取样器再倒掉。需要将样品转移到样品容器时，也要用该产品冲洗样品容器。倒样时，取样器要倒置放进样品容器的开口中，并保持这种位置直到内容物已经转移，这样就不会把不饱和空气夹带进转移的样品中。

5.7.4 非挥发性液体产品(雷德蒸气压等于或小于 13.8 kPa)取样时，要用该产品充满取样器再倒掉，可提前用其他产品冲洗后供使用。

5.7.5 原油样品从样品容器转移至实验室的玻璃瓶中要特别小心，转移次数应减至最少。建议采用机械手段来混合转移的样品。

5.8 样品处理

5.8.1 挥发性样品

必须防止所有石油和石油产品的挥发性样品挥发。取样完毕后要立即将产品从取样器转移到样品容器并封闭好。除正在转移的样品外，样品容器要始终保持封闭。挥发性样品送到实验室后，打开容器前应冷却。

5.8.2 光敏感样品

光对样品保存影响很大。测定颜色、辛烷值、四乙基铅含量、抗氧化剂含量、沉淀物形成特性、安定性试验或中和值等性质时，要使用棕色玻璃瓶。使用透明玻璃瓶要立即包裹好或遮盖好。

5.8.3 精炼产品

在瓶塞上及在容器顶部包上纸、塑料或金属箔，防止精炼产品受水气和灰尘影响。

5.8.4 容器预留空间

决不允许将样品容器完全充满，要留有足够的膨胀空间。要考虑到装样时液体的温度和已装样品的容器可能受到的最高温度。如果样品容器装油超过其容量的 80%，要充分混合样品就有困难。

5.9 随船样品

为了防止在随船运送期间液体损失和蒸发，要用在水中膨胀过并擦干的塑料帽将玻璃瓶的塞子盖住，使其在玻璃瓶顶上收缩紧密。金属容器的螺旋帽要拧紧，并检查有无渗漏。必须遵守随船运送易燃液体的规定。

5.10 样品容器标签

5.10.1 取样后，立即给容器贴上标签。要使用防水防油墨水。标签应包括下列内容。

5.10.1.1 样品名称与牌号；

5.10.1.2 罐、船、车或容器的名称和号数；

5.10.1.3 报验号或其他编号；

5.10.1.4 取样日期和时间；

5.10.1.5 取样人姓名；

5.10.1.6 其他需要标明的事项。

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，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。

对于被取样品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。

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，应严格遵守安全规程。

6.2 有关设备的安全

6.2.1 关于设备的机械性能，应根据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能胜任的人员按照规程进行，试验结果应作记录并定期进行清洗和渗漏检验。

6.2.2 用于取样器具的绳子应是导电体。它最好用麻等天然纤维制造。而不应完全用人造纤维制造。

6.2.3 用在可燃性氛围中的便携式金属取样器具应使用不打火花的材料制造。

6.2.4 取样者工作时应使用有装载取样器具的托架，保证有一只手是自由的。

6.2.5 用于电分级区域的照明灯和手电筒应是安全规程允许的型式。

6.2.6 取样者应穿戴适当的衣服和装备。以保证取样过程中不发生危险。

6.2.7 如果被取样产品的雷德蒸气压在 100 kPa 和 180 kPa 之间，样品瓶应使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，只应使用制造时已考虑到所涉及压力的金属取样器。

6.2.8 不应在气密性容器中加热挥发性样品。

6.3 取样点安全注意事项

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、楼梯、平台和栏杆在结构上的安全状态，并由能胜任的人员定期检查。

6.3.4 为了排放和冲洗的需要，应装有足够的和安全的排水设备。

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，浮顶上方的大气必须经过检验证明是安全的，并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，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。

可使浮顶上方的大气变得危险的某些条件是：

a）产品含有硫化氢和挥发性硫醇；

b）浮顶没有完全起浮；

c）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与空气的混合物增加。

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接地，接地方法一是直接接地，二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 30 min 之内取样：

a）对于浮顶油罐，取样是在开槽的计量管内进行的；

b）对于固定油罐，油罐装有接地的浮盖；

c）产品含有足够的静电分散添加剂，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）。

注：静电分散添加剂能够增加烃类液体的电导率，避免静电荷的聚集。总电导率应大于 50 pS/m。在这个电导率下，液体中聚集电荷的释放时间是很短的，电荷几乎在形成时就消失。因此，只要在无油空间没有油雾或细粒形成，可以不用延长时间就进行测量和取样，甚至正在充油时都可以进行测量和取样。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，与液体产品中静电分散添加剂的存在无关。

6.4.4 在可能存在易燃蒸气的区域不应穿能打火花的鞋。建议在干燥地区不要穿胶鞋。

6.4.5 应穿棉花、亚麻、羊毛制品的衣服，不应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应进行取样。

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 远的油罐上的某个部件。

7 取样原则

7.1 使用手工取样的必要条件：

7.1.1 如果遵循合适的取样操作程序，可以在本方法规定的范围内所有条件下使用手工取样。

7.1.2 在许多液体手工取样应用中，要取样的油料含有重组分（比如游离水），要与主要组分分离出来。这时，只有具备 5.3 所列的条件，才可以取样。

7.2 手工取样必须考虑的因素：

7.2.1 物理和化学特性试验

对样品进行的物理和化学特性试验将决定取样操作程序，如所需的样品数量以及对样品的处理要

求等。

7.2.2 取样次序

7.2.2.1 对要取样的罐内油料的任何干扰都会对样品的代表性产生不利影响。因此，应在测油量、测温度以及任何其他能干扰罐内油料的类似活动之前进行取样操作。

7.2.2.2 为避免在取样过程中污染油料，取样应按照下列顺序从顶开始往下工作：表面样、顶样、上部样、中部样、下部样、出口样、间隙样、全层样、底样、例行样。

7.2.3 设备清洁

进行取样操作之前，取样设备必须清洁。在取样器中或样品容器中，遗留来自以前样品或清洗操作的任何残余物料都会破坏样品的代表性。在轻质石油产品取样之前，要用被取油品冲洗样品容器。

7.2.4 组合单个样品

7.2.4.1 如果取样操作程序需要抽取几个不同样品，可以对每个样品或对各个样品的组合样进行物理特性试验。如果对各单个样品分别进行试验，试验结果通常加以平均。

7.2.4.2 如果需要多罐组合样，比如在船上或驳船上，可以用从装有相同油料的各个不同的油舱中所取的样品制备一个油舱组合样。为了使这个油舱组合样代表各个油舱所装的油料，用来制备油舱组合样的各个单舱样品的数量必须与对应油舱油料的体积成正比。在大多数其他组合情况下，采用各个单个样品的相等体积。如有需要，分别保留每个单舱样品以备重验。

7.2.4.3 组合样品时，要小心操作，以保证样品完整。

7.2.4.4 在特定油位(例如上部、中部、下部)抽取的样品，在加盖之前需要倒出一小部分样品，以便在容器内预留空间。所有其他样品应立即加盖，送往化验室。

7.2.5 样品转移

从实际取样操作到做试验之间，一个容器到另一个容器的样品中转次数应减到最少。轻质烃的飞溅损失、水分的粘附损失或来自外部的污物会使结果不真实，例如密度、沉淀物与水分、产品透明度等，容器之间的转移越多，这些问题产生的可能性就越大，有关样品处理与混合的补充资料见相关的标准方法。

7.2.6 样品贮存

除了正在转移，样品应保存在密封容器中，以避免轻组分的损失。样品在保存期间应避免光照、受热或其他可能出现的不利情况。

7.2.7 样品处理

如果样品不均匀，又必须将一部分样品转移到其他容器或试验器皿中，必须按照油料的种类和合适的试验方法充分混匀，以保证所转移的那部分样品是有代表性的。小心操作，保证混匀，不致变动样品的组分，比如轻馏分的损失。

7.3 进出口石油及液体石油产品代表性样品取样地点

在一般情况下，抽取作为品质检验所用的代表性样品，出口油品的取样地点在岸罐、油槽车和输油管线，如果能证明船舱是清洁的，也可以在输油结束 30 min 以后从船舱中取样；进口油品的取样地点在船舱和输油管线。

8 取样方法

表 3 概括了本方法中叙述的取样操作程序适用范围。如果各方达成相互满意的协议，可以使用替代的取样操作程序。上述协议应书面记录，并由授权人员签署。

表 3　取样操作程序适用范围

应　　用	容　器　类　型	操　作　程　序
雷德蒸气压大于 13.8 kPa 而不大于 101 kPa 的液体	贮罐，船和驳船，铁路油槽车，油槽卡车	瓶子取样，取样器取样
雷德蒸气压等于或小于 101 kPa 的液体	装有龙头的贮罐	龙头取样
雷德蒸气压等于或小于 13.8 kPa 的液体的底部样品	装有龙头的贮罐	龙头取样
雷德蒸气压等于或小于 101 kPa 的液体	管道或管线	管线取样
雷德蒸气压等于或小于 13.8 kPa 的液体	贮罐，船和驳船	瓶子取样
雷德蒸气压等于或小于 13.8 kPa 的液体	自由的或敞开的卸货流	勺取样
雷德蒸气压等于或小于 13.8 kPa 的液体	圆筒，桶，听罐	管取样
雷德蒸气压等于或小于 13.8 kPa 的液体的底部或取样器取样	铁路油槽车，贮罐	取样器取样
雷德蒸气压等于或小于 13.8 kPa 的液体和半液体	自由的或敞开的卸货流，开式罐或有开口顶的锅，铁路油槽车，油槽卡车，圆筒	勺取样
原油	贮罐，船和驳船，铁路油槽车，油槽卡车，管线	自动取样，取样器取样，瓶子取样，龙头取样
工业芳烃	贮罐，船和驳船	瓶子取样

8.1　油罐取样

一个交货批组成的油罐均应逐个抽取单罐组合样，然后按每个罐实际储油体积比例混合成多罐组合代表性样品。需要时，可使用底部取样器取底样。

油罐取样只可以从带有至少两行互相交错长孔的竖管(见图 14)抽取竖管样，不允许从无空隙的竖管内取样，因为其中的物料通常不能代表油罐中该位置的物料。

8.1.1　立式圆柱罐取样

8.1.1.1　取点样

a) 均匀石油产品按上、中、下部等比例抽取点样。取样时，将加重带塞的瓶子取样器或加重取样器降到指定的部位，突然猛地一拉绳拔出塞子，当停止冒气泡时，说明取样器已经充满，提出取样器，立即盖好塞子或转移到样品容器(见图 15)中。

当在不同液面取样时，为避免扰动下层液面，要从顶部到底部的顺序取样。

b) 从原油及不均匀油品罐抽取点样，可按以下方法收集，但必须撇开游离水层。

(1) 罐内打循环，停泵 0.5 h 后，按上、中、下部等比例取样。

(2) 多点样

容量大于 10 000 m^3，油高超过 15 m 的油罐，等间距多点取样。取样点数为储油高度米数的 60%，这些点通常包括上、中、下和出口液面样，等比例混合。取样要在两个以上取样孔分别抽取。

(3) 五点样

容量大于 10 000 m^3，油高在 10～15 m 的油罐，取顶部、上部、中部、下部和出口液面点样，等比例混合。

(4) 三点样

容量在 200～10 000 m^3 或容量大于 10 000 m^3，但油高在 5～10 m 的油罐，取上、中、下或出口部样，等比例混合。

(5) 二点样

容量大于 200 m^3,油高在 3～5 m 的油罐,在油的上部、下部或出口部抽取等体积样品。

(6) 中部点样

容量小于 200 m^3 或容量大于 200 m^3,但油高小于或等于 3 m 的油罐,在储油层中心部位抽取一个点样。

8.1.1.2 取全层样

将带塞的取样器浸放到出口液面,打开取样器,以均匀速度提升取样器,在提出液面时,取样器充满大约四分之三。

对于不均匀油品,取全层样时增加取样次数一倍。对于容量大于 10 000 m^3,油高 超过 15 m 的油罐,增加的取样要在另一个取样孔抽取。

8.1.1.3 取例行样

以均匀速度将一个不带塞的取样器从油面上降到出口管的油面上,再把它提升出油面,使取样器充满大约四分之三。

对于不均匀油品取样同 8.1.1.2。

8.1.2 卧式圆筒罐取样

卧式圆筒油罐只允许取点样。点样取样部位和单罐组合样的比例见表 4 规定。由单罐组合样按体积比混合成一批的代表性样。

表 4 卧式圆筒形油罐取样说明

液体深度 占油罐直径百分比	取样油面 占罐直径百分比(从罐底往上计)			组合样 (成比例的份数)		
	上部	中部	下部	上部	中部	下部
100	80	50	20	3	4	3
90	75	50	20	3	4	3
80	70	50	20	2	5	3
70		50	20		6	4
60		50	20		5	5
50		40	20		4	6
40			20			10
30			15			10
20			10			10
10			5			10

8.1.3 罐龙头取样

龙头取样适用于在装有合适取样龙头的油罐中抽取雷德蒸气压小于或等于 101 kPa 的液体样品。本方法推荐用于吸顶式、气球顶式、球形等罐中挥发性贮油的样品(如果油罐没装有取样龙头,可以从玻璃液面计的排出活栓取样)。

8.1.3.1 仪器

a) 油罐龙头装置(见图 10)

在油罐的整个高度上,应等距离安装至少三个取样龙头,每个龙头直径最小应为 12.5 mm,重质粘稠液体,如密度为 0.946 5g/cm^3(15.6℃,API 等于或小于 18)的原油需要 20 mm 的龙头,在没装备浮顶的油罐上,每个取样龙头应伸进罐内至少 100 mm,取样龙头应装有一根导出管,使样品从底部进入取样容器。

b) 侧面有排出口的油罐，取间隙样的龙头应位于排出口底下 20 mm 处。有关取样龙头的其他要求列于表 5。

c) 需要清洁、干燥，其大小及强度适合接受样品的玻璃瓶。

表 5 取样龙头技术条件

罐 容 积	等于或小于 1 590 m^3(10 000 bbls)	大于 1 590 m^3(10 000 bbls)
套数	1	2[1]
每套最少龙头数	3	5
垂直位置：		
上部龙头	离罐壳顶部 45 cm	
下部龙头	与排出口底部持平	
中部龙头	与上部龙头和下部龙头等距	
周围位置：		
离入口	2.4 m 以上	
离排出口	1.6 m 以上	
1) 两套龙头应位于罐的两面		

8.1.3.2 取样方法

a) 取样前，要检查样品容器及刻度量筒的清洁。如果需要，使用干净的容器，或者在操作以前，将现用仪器用合适的溶剂清洗，再用待取样的液体冲洗。

b) 估计油罐中的油。

c) 如果要取样的油料，其雷德蒸气压等于或小于 101 kPa，则将导出管直接连接到取样龙头上。

d) 冲洗取样龙头与管道，直到完全清洁。

e) 按照表 6 中列出的要求，用样品容器或刻度量筒收集样品。如果样品取自不同龙头，要用刻度量筒量出合适的样品量。否则，可直接用样品容器分别收集样品。如果使用导出管，要保证在取样期间导出管的末端保持在刻度量筒或样品容器的液位下面。

f) 拆下导出管或冷却装置。

g) 给样品容器盖上盖子，贴上标签。

表 6 龙头取样要求

罐容积/液位	取 样 要 求
罐容积小于或等于 1 590 m^3(10 000 bbls)	
液位低于中部龙头	全部样品取自下部龙头
液位高于中部龙头并接近中部龙头	从中部龙头及下部龙头取等量样品
液位高于中部龙头并接近上部龙头	从中部龙头取全部样品的 2/3，并从下部龙头取全部样品的 1/3
液位高于上部龙头	从上部龙头、中部龙头及下部龙头取等量样品
罐容积大于 1 590 m^3(10 000 bbls)	从全部浸没的龙头取等量样品，要求最少三个龙头代表不同体积

8.2 船舱取样

在装货后或在卸货前取样。

8.2.1 在一般情况下，船舱应视为油罐。容量在 2 000 m^3 以上的船舱，取样时不可丢弃。

8.2.2 在取样前，首先应了解货物的装载情况，要核实货物的品名、产地、数(重)量、装船方法以及是否充装惰性气体等。

8.2.3 取样舱数的确定

8.2.3.1 均匀石油产品取样舱数

装油舱在4个舱以下的，全部取样。超过4个舱的，按总舱数的60%取样，但应不少于4个舱。铺装舱可按总舱数的一半计算取样舱数，但应不少于4个舱。取样舱要合理布局，要在左、中、右及分装时的先后次序中确定。

8.2.3.2 原油及不均匀石油产品取样

装油舱在10个舱以下的应逐舱全部取样，10个舱以上的按总装载舱数的75%取样。分装舱取样必须包括首装舱和末装舱。铺装舱可按总舱数的一半计算取样舱数。取样后按每个舱油品的体积比混合成代表性样。取样舱要按8.2.3.1合理布局。

8.2.4 取点样

按8.1.1.1操作，根据取样舱数的载油体积比混合成代表性样。

8.2.5 取全层样或例行样

按取样舱数的体积比混合成代表性样。

8.2.6 充装惰性气体船舱的取样

8.2.6.1 取样前，放空舱内惰性气体，待舱内气压接近常压时取样。取样时使用清洁的抹布封堵取样口，防止样品随上升气流飞溅。

8.2.6.2 在不能排放惰性气体的情况下，使用蒸气闭锁装置取样。

8.3 槽车取样

油槽车应在装车后或在卸车前取样。

8.3.1 一整列槽车应视为一批。一次交货由数整列槽车组成时，要分批取样检测，再加权平均报告一次交货的品质。如允许，可以按体积比合并各批的代表性样检测。

8.3.2 槽车取样数的确定

8.3.2.1 整列槽车装有相同品级的均匀石油产品，按槽车数的30%取样，但不应少于4车，还必须包括首车或末车。对于由多个厂家提供产品所组成的整列槽车，应保证按各厂家比例分布取样槽车，必要时可增加取样槽车数，然后按各厂家槽车的体积比混合成代表性样。需要时，按各厂家组合样分别检测。

8.3.2.2 整列槽车装有同一产地的原油或同一厂家的不均匀油品，按50%取样，应不少于4车，还必须包括首车或末车。

8.3.3 均匀液体石油产品可在槽车油品深度内的中部取点样。

8.3.4 不均匀液体石油产品按表4规定取点样或取全层样、例行样。

8.4 手工管线取样

手工管线取样适用于在装油管线抽取雷德蒸气压小于101 kPa的液体及半液体。

8.4.1 手工管线取样装置

8.4.1.1 取样探头

取样探头的作用是从流动液流中抽取样品的。所有探头应伸到管道中央横断面三分之一处，探头的入口应朝向上游。通常使用的探头如图11所示。

a) 一个伸到管路中心的管，其斜截的45°角要朝向液流(见图11a)。

b) 一个短半径的弯头或弯管。探头的末端应在内径上斜切成锐利的入口边(见图11b)。

c) 一个在封闭端附近钻有一个圆形小孔的封闭端管(见图11c)。

8.4.1.2 探头位置

因为被取样的流体不可能总是均匀的，所以取样探头的设置、位置和大小应能使水分和较重颗粒的分离减到最小，以保证所取样品和液流的浓度一致。

a) 探头应始终处于水平位置，以免部分样品倒排回主液流。

b) 探头应优先考虑设置在管路的垂直段。如果液流速度高得足以产生充分搅动混合，探头也可以设置在管路的水平段。

c）如果得不到足够的液流速度，应在取样龙头上游安装一个混合液流装置，把管路中液体的分层减少到可以接受的水平。如果液流象在立式管内那样垂直流动一段足够距离，即使在低流速也可以不用这种混合液流装置。获得均匀混合物的有效方法有：缩小管路尺寸；一系列的档板；锐孔或钻孔板，或者是这些方法的结合。

d）与探头结合使用的取样管路应尽量短，取样前要进行清洗。

e）半液体取样时，需要将取样管路、阀和接受器加热到其温度恰好足以保持物料为液体，保证准确取样和混合。

f）为控制样品的抽取速率，探头应装配阀式活栓。

8.4.2 取样方法

8.4.2.1 调整取样探头或活栓，从探头抽取均匀的液流。样品抽取速率应使流过探头液体的速度大约等于流过管线液流的平均线性速度。测量和记录样品抽取速率(每小时升数)。将样品液流连续的或间隔地移入样品容器，提供足够数量的样品用于分析。

8.4.2.2 原油和其他石油产品取样时，应于每小时或少于每小时抽取 0.25 L 样品。通过相互协商，取样周期和样品数量均可以变更。对于均匀流速，取样数量和间隔应该是均匀的。如果主液流的流速不定，取样间隔要相应的变动。

8.4.2.3 将原油样品放在密闭容器中，在一致同意的时间内，混合一组合样用于检测。有关样品的混合与处理见 5.8。样品容器要存放在凉爽干燥的地方，应避免阳光直接照射。

8.4.2.4 可以在规定的时间间隔取管线样，并分别检测。检测结果可以算术平均，也可以加以调整以适应在一致同意的时间内流速的变化。

8.5 勺取样

勺取样适用于抽取雷德蒸气压等于或小于 13.8 kPa 的液体和具有流动性或放出液流时具有流动性的半液体，如在直径等于或小于 50 mm 的装油和运油管线以及桶、包装、听罐的装油容器取样。

8.5.1 取样方法

将勺插进自由流动的液流中，从液流完整的横截面抽取选定的时间间隔的样品，使被收集的完整样品与泵送的数量成正比。所收集样品总量大约应为被取样产品的 0.1%，但不应多于 150 L。将收集的样品立即转移到样品容器中，在整个操作过程中，除了勺往容器倒样品时以外，其他时间容器都要封闭。

8.6 整批包装取样

8.6.1 包装取样数的确定

从足够数量的单个包装中取样，制备能代表整批包装的组合样。随机任取包装的数目取决于若干实际的考虑。

8.6.1.1 油品技术条件的严密性。

8.6.1.2 油品的来源和类型，即在整批包装中是否多于一个生产批次和厂家。

8.6.1.3 以前类似交货的经验，特别是包装之间质量的均匀性。

8.6.1.4 在大多数情况下，按表 7 中规定的数目取样。

8.6.2 管取样

管取样适用于圆筒、桶和听罐中雷德蒸气压等于或小于 13.8 kPa 的液体及半液体取样。

8.6.2.1 取样方法

将圆桶或桶带塞的一面朝上放置。如果圆桶没有侧口，将它直立并从顶部取样。如果要求检测水分、锈或其他不溶物，让桶在这种位置保持足够长的时间，使不溶物沉淀。

取下桶盖，放在桶口旁边，带油的一面朝上。用拇指封闭清洁、干燥的取样管上端，把管降到油中深约 0.3 m，移开拇指，让油流进取样管。再用拇指封闭取样管上端，提出取样管。使取样管成水平并转动之，用管内的油冲洗取样管内部和取样时将接触的管内表面。要避免接触在取样时会浸到油中管的任何部分，放掉冲洗油，让管排干。

取样时，用拇指封闭管的上端，将管插到油中(取全层样时，插管时不要封闭上端开口)，当管到达底部时，移开拇指，使管充满；再用拇指封闭上端，迅速抽出管，把取出的样品转移到样品容器中，转移过程中，不要让手接触到油品，封闭样品容器，然后盖上桶盖，拧紧。

8.6.2.2 从容量为 20 L 或更大的容器中取样，使用按比例缩小的取样管。

8.6.3 容量小于 20 L 的听罐、桶，应将全部内容物作为样品，按表 7 规定的数量随机取样。

表 7 整品包装最小取样数目

批中包装数目	要取样的包装数目	批中包装数目	要取样的包装数目
1～3	全部	1 332～1 728	12
4～64	4	1 729～2 197	13
65～125	5	2 198～2 744	14
126～216	6	2 745～3 375	15
217～343	7	3 376～4 096	16
344～512	8	4 097～4 913	17
513～729	9	4 914～5 832	18
730～1 000	10	5 833～6859	19
1 001～1 331	11	6 860 或更多	20

9 抽取用于特殊试验的样品

9.1 特殊的预防措施

对于有些试验方法和技术条件，要求特殊的预防措施和说明。通用的操作程序和说明，在第 5 章中已有阐述，在本章中如有抵触，应按特定的试验方法采取相应的预防措施。

9.2 汽油的蒸馏

当抽取天然汽油样品时，采用瓶子取样器。取样前，要把瓶子浸没在产品中预冷，让瓶子装满，把首次装满的样品倒掉。如果不能使用瓶子取样器时，按照 8.1.3 中叙述，用罐龙头取样，同时使用冷却浴。取样时不要摇动瓶子。取样后立即用紧密的塞子封闭瓶子，放入冰浴中或温度为 0～4.5℃冰箱中。

9.3 蒸气压

9.3.1 当抽取要检测蒸气压的石油和石油产品样品时，参考 GB/T 8017 标准方法。

9.3.1.1 预防措施

蒸气压对于蒸发损失和组分的轻微变化非常敏感。当抽取、贮存或处理样品时，应遵守必要的预防措施以保证样品能代表产品。法定样品应由有判断力的、熟练的和有取样经验的人员来抽取，或者在他的直接监视下进行。要抽取独立样品用于蒸气压试验。决不能由组合样做这个试验。要查明由普通运输工具装运的容器是否符合有关法规。冲洗或清洗管线和容器时，要遵守与防火防爆和防其他危险的有关规定和预防措施。

9.3.1.2 冷却浴(见图 12)

冷却浴要有足够大能装得下样品容器，浴中要有一个长约 7.6 m、外径 9.5 mm 或更小的铜冷却盘管。当使用 9.3.1.7 操作时，需要使用这个冷却盘管。盘管的一端装有一个连接件，接到油罐的取样龙头或阀上。另一端装有一个适用的出口阀，出口阀与一根外径为 9.5 mm 或更小并有足够长度伸到样品容器底部的可拆卸的铜管相连接。

9.3.1.3 样品容器

样器容器容量在 0.9 ～7.6 L，有足够强度经得起可能受到的压力，其塞或盖可以用适宜连接件更换，以便把样品转移到蒸气压仪器的汽油室。开式容器有一个容许浸没取样的单个开口。闭式容器有两

个开口，每端各有一个，装有适用于水置换取样或排气取样的阀。

9.3.1.4 转移连接件

开式容器的转移连接件，由安装在塞或盖上的一根空气管和一根液体输送管组成。空气管伸到容器的底部，液体输送管的一端同塞或盖的内面平齐，当把样品转移到汽油室时，输送管的长度要能伸到汽油室的底部。

闭式容器的转移连接件是一根适于把连接件接到样品容器的一个开口上的单管。当转移样品时，管的长度足以伸到汽油室的底部。

9.3.1.5 开式罐取样

在开式罐或油槽车取样时，应使用清洁的样品容器。推荐使用瓶子取样器取全层样。取样前，将容器浸没在被取产品中充满，倒掉冲洗。然后立即取样，倒出一些，使容器装满70%～80%，并迅速封闭容器，贴上标签。

9.3.1.6 密封罐取样

从密封罐或压力罐取样时，可以使用开式容器或闭式容器。如果使用开式容器，按9.3.1.7所叙的冷却浴操作程序取样。如果使用闭式容器，则用9.3.1.8水置换操作程序取样，或用9.3.1.9排气操作程序取样。水置换装置是可取的，因为排气程序中含有产品的液流可能是危险的。

9.3.1.7 冷却浴操作程序

使用开式容器时，在取样操作期间使用冷却浴(见图12)，把容器的温度保持在0～4.5℃。将盘管连接到油罐的取样龙头或取样阀上，用足够数量的产品冲洗盘管，以保证完全清洗盘管。取样时，调节出口阀，使盘管中压力与油罐中的压力大约相同。将容器装满一遍，以洗涤和冷却容器，倒掉洗涤后的产品。然后立即取样，倒出一些，使容器中装满70%～80%，迅速封闭容器、贴上标签。

9.3.1.8 水置换操作程序

用水完全充满闭式容器，关闭阀。水的温度应等于或低于被取产品的温度。把容器的顶阀或进口阀连接到油罐取样龙头或取样阀上，容许少量产品流过装置。然后，打开容器进口一侧的全部阀。稍微打开底部阀或出口阀，让进入容器中的样品慢慢地置换水。调节流量，使容器内的压力没有明显的变化。一旦油样从出口排出，立即关闭出口阀。然后，接连地关闭进口阀和油罐的取样阀。卸下容器，再排出些样品，使容器装满70%～80%。如果产品的蒸气压没有高到能迫使液体排出容器，则稍微打开上部阀和下部阀，除去过量液体，迅速封闭容器，贴上标签，送往实验室。上述操作不适用于液态石油气取样。

9.3.1.9 排气操作程序

把闭式容器的进口阀连接到油罐的取样龙头或取样阀上。调节容器的出口阀，使容器中的压力大约等于被取样的容器中的压力。让体积至少等于容器体积两部的产品流过取样系统。然后关闭所有阀，首先关闭出口阀，其次关闭容器的进口阀，最后关闭油罐的取样阀，立即卸下容器。排出一些样品，使容器装满70%～80%。如果产品的蒸气压没有高到能迫使液体排出容器，则稍微打开上部阀和下部阀，除去过量的液体。迅速封闭容器，贴上标签，送往实验室。

9.4 氧化安定性

9.4.1 当抽取检测氧化安定性的石油产品的样品时，应遵守下列预防措施和说明。

9.4.1.1 预防措施

很少量(少至0.001%)的某些物料，例如抗氧剂，对氧化安定性试验有相当大的影响。当抽取和处理样品时，要避免污染和避光。要防止能促进氧化的空气过分搅动，不要做比需要更大程度的倾倒、摇动或搅拌样品。决不能使样品受到高于大气的温度。

9.4.1.2 样品容器

只能使用棕色玻璃瓶或包裹起来的透明玻璃瓶作为容器，因为要查明金属容器没有污染如锈和焊剂是困难的。按4.5中叙述的操作程序清洗瓶子，如果可能，应使用硫酸与重铬酸钾洗液处理瓶子，再用蒸馏水充分冲洗，干燥，并防灰尘，防污物。

9.4.1.3 取样

推荐用瓶子取样器抽取例行样，因为样品直接抽取在瓶子里，减少了空气吸收、蒸气损失和污染的可能性。取样前，用被取样的产品冲洗瓶子。

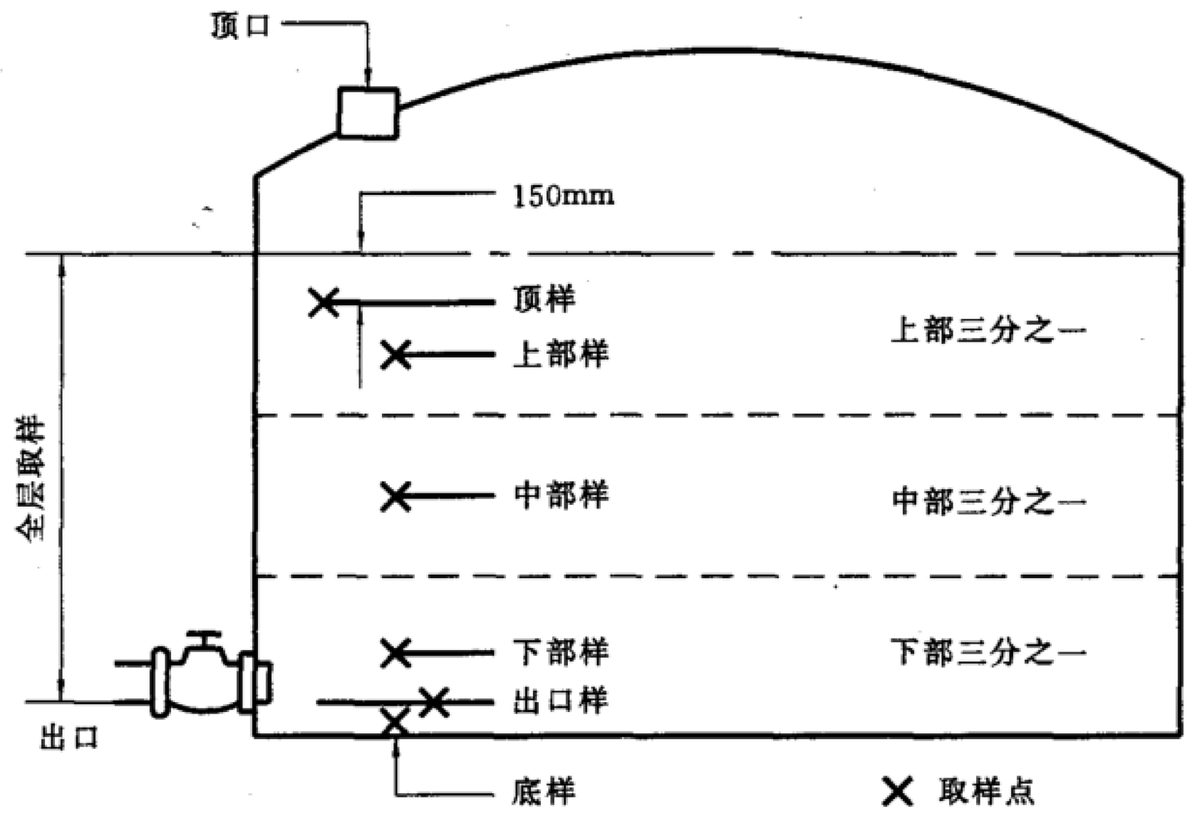
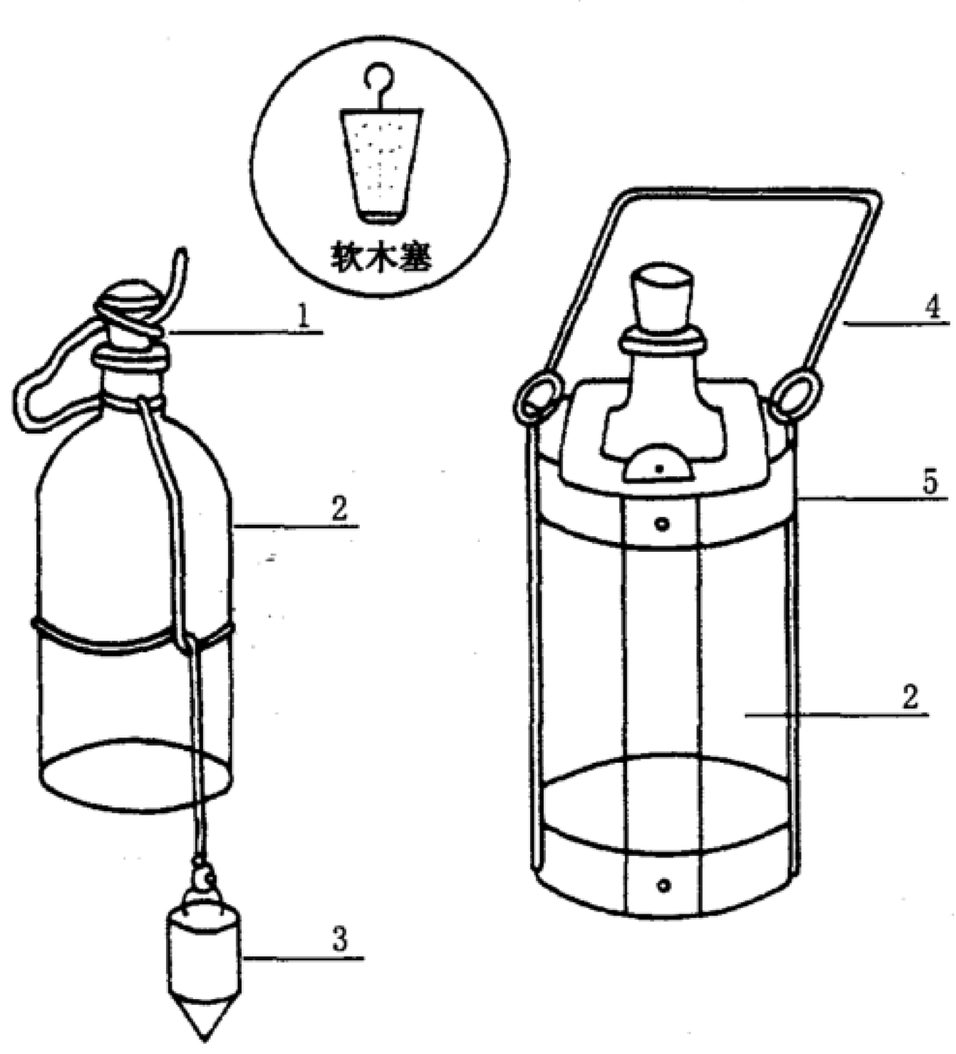
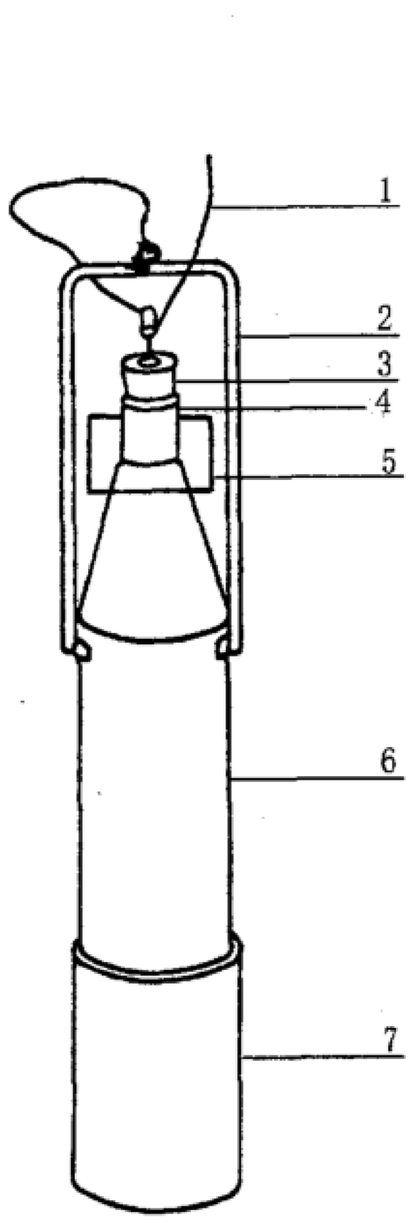


图 1 取样位置示例



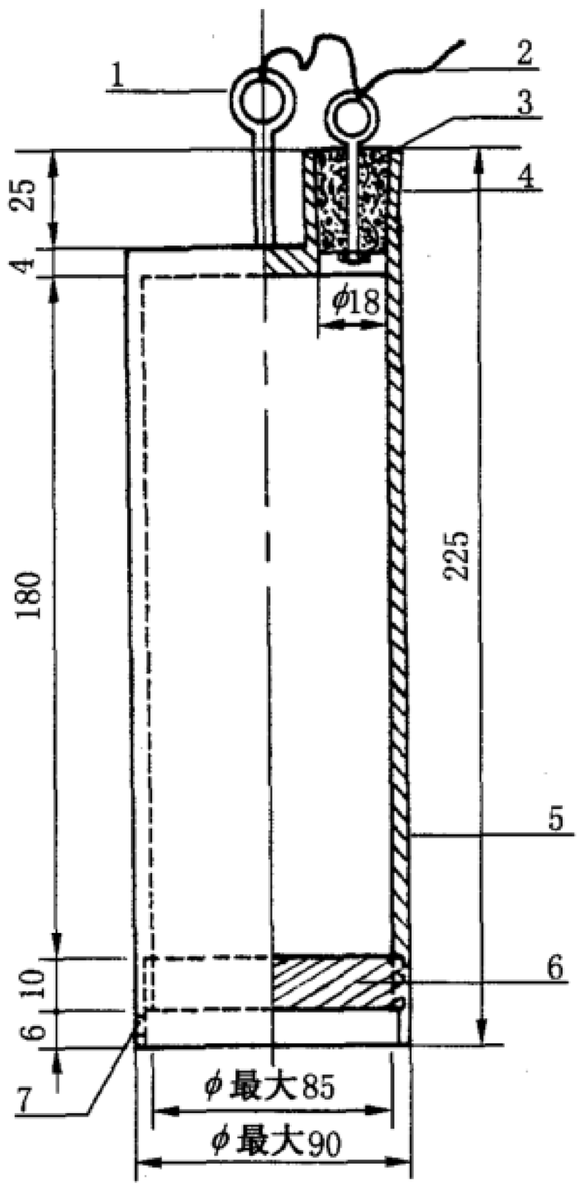
1—取样绳；2—取样瓶；3—重砣；4—提把；5—笼架

图 2 取样笼架和瓶子取样器



1—尺带或取样绳；2—铜丝耳状提把；3—软木塞；4—球形阀；5—球阀开启把手；6—筒体；7—配重铅套

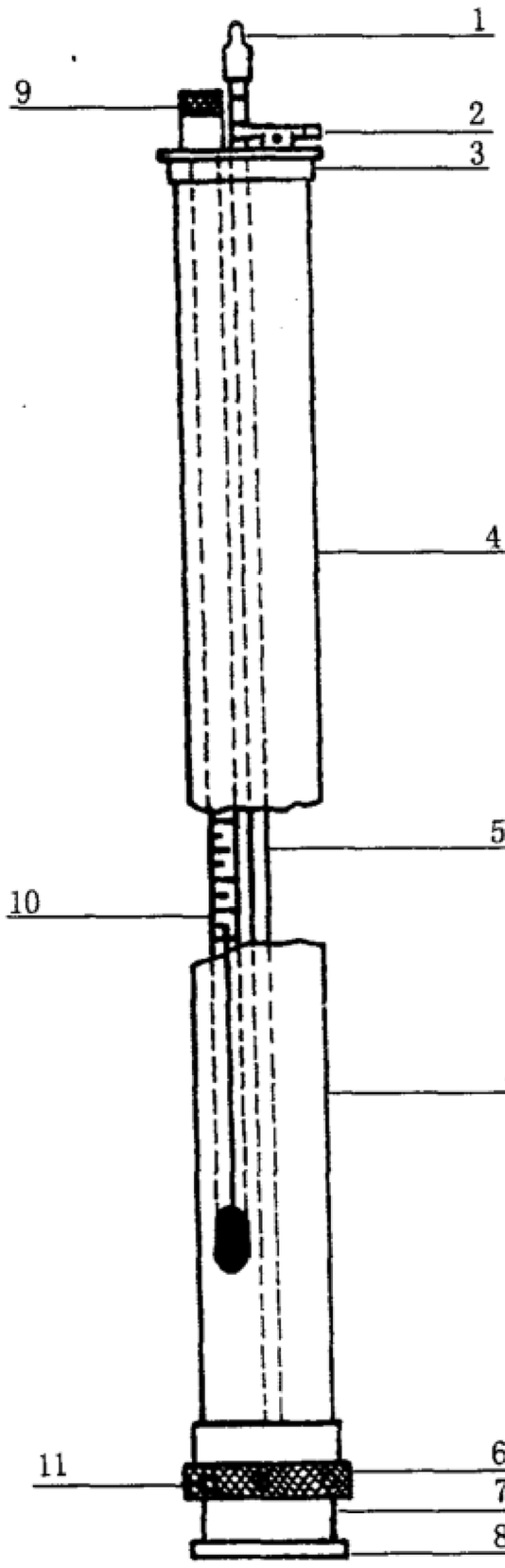
图 3a）加重的取样器示例一



1—提耳；2—取样绳或金属线链；3—软木塞或塑料塞；4—进出口；5—筒体；6—调重底板；7—提拉孔

注：适宜抽取密度大于水的油品。

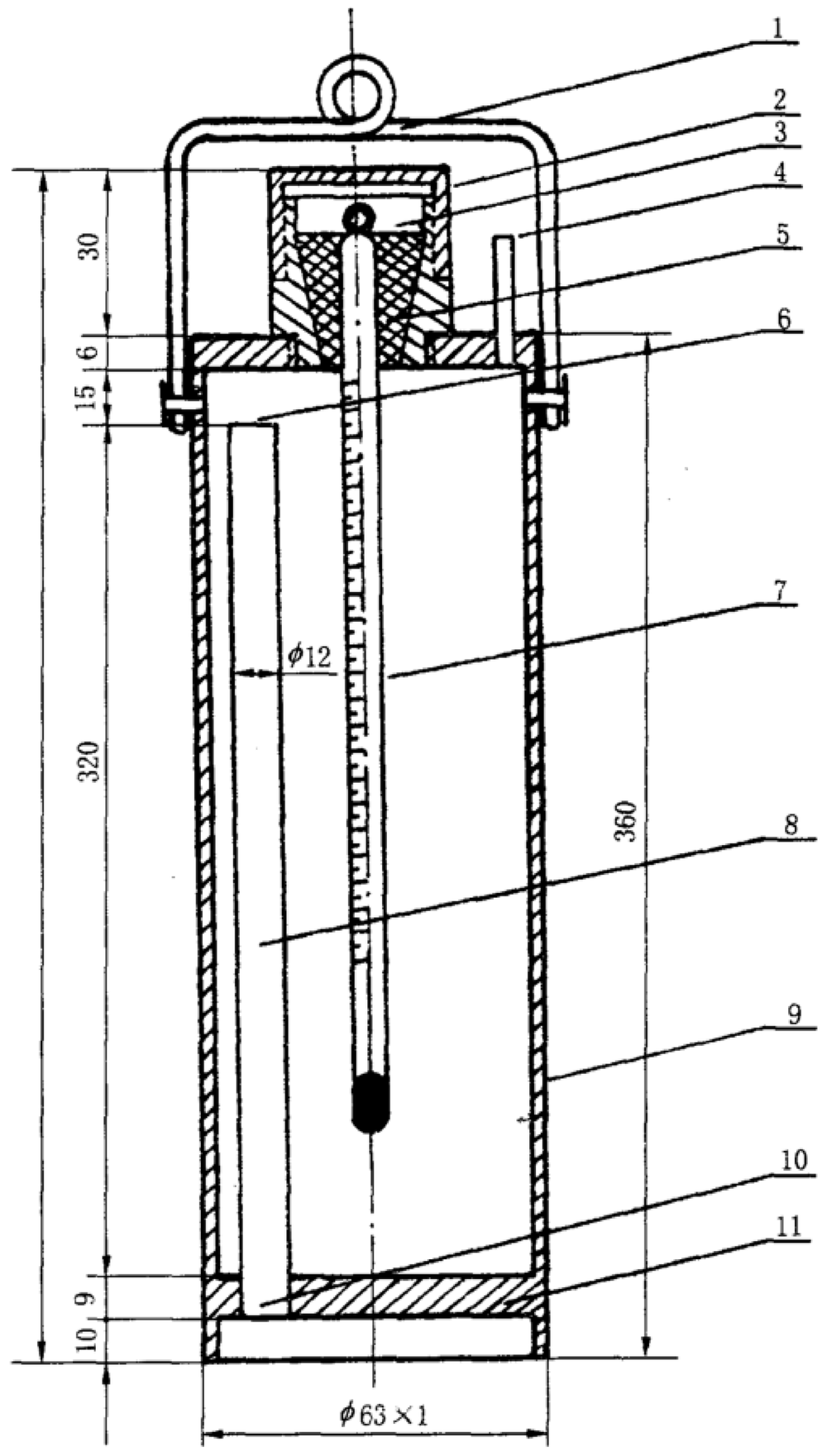
图 3b）加重的取样器示例二



1—排气管；2—搬倒开关；3—上盖；4—筒体；5—停止杆；6—夹紧底座的滚花的环；7—滑动塞；8—接触线；9—温度计塞盖；10—温度计；11—充油孔

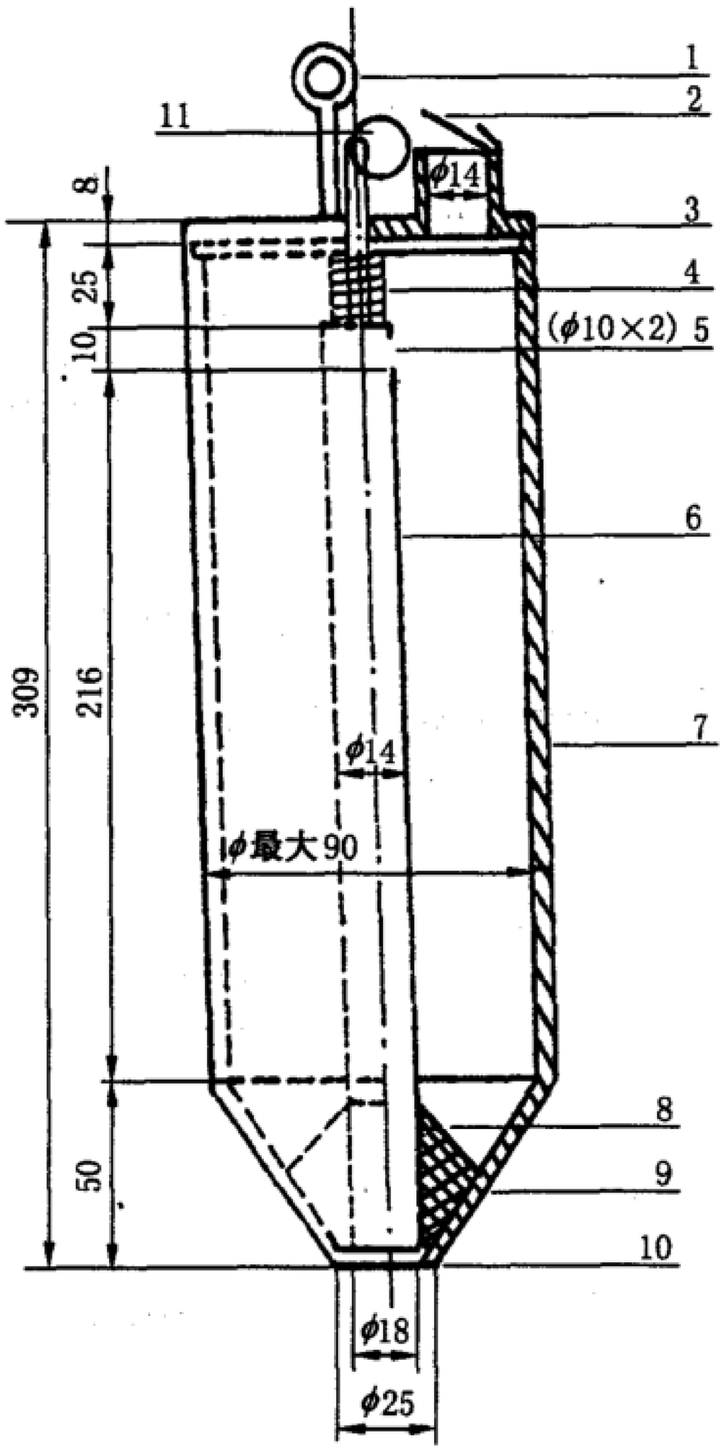
注：充油孔由取样器接触罐底时被其底座的升起而关闭。

图 4a） 全层取样器示例一



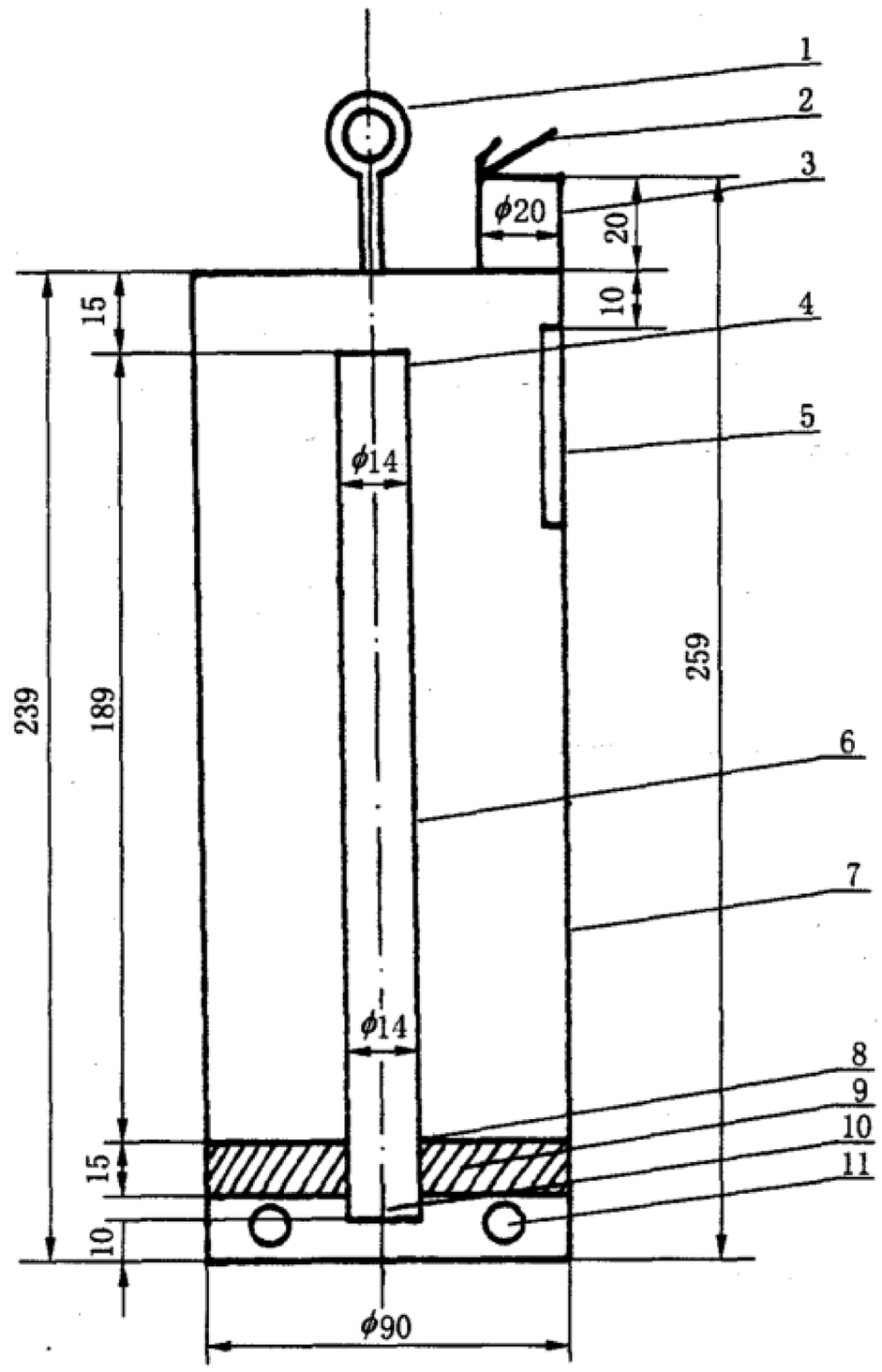
1—提把；2—螺帽盖；3—样品出口；4—排气管；5—硅橡胶塞；6—溢流口；7—温度计；8—进样管；9—筒体；10—样品进口；11—底部配重铅砣

图 4b） 全层取样器示例二



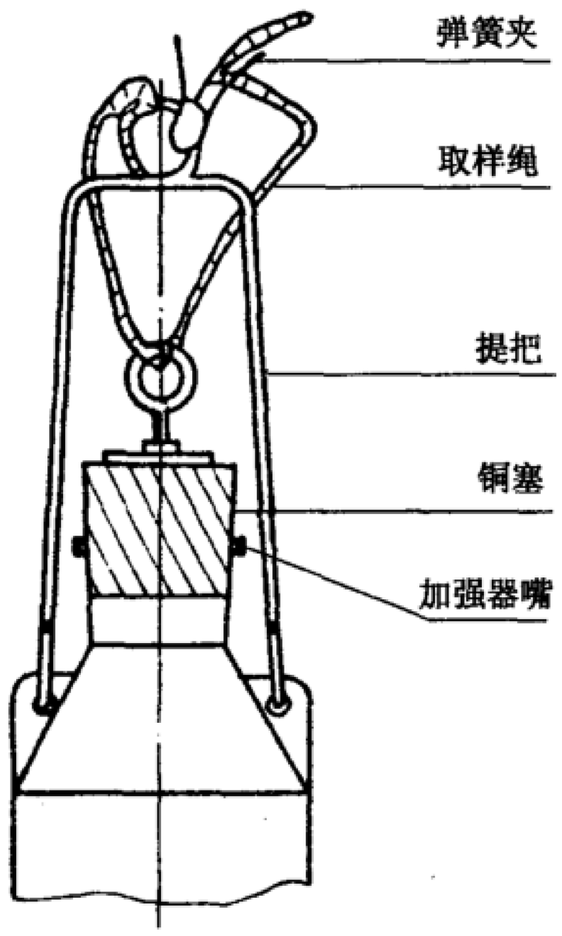
1—挂钩；2—排气口活动盖；3—上盖；4—压缩弹簧；5—油品进口；6—进油管；7—筒体；8—磨口塞；9—底部阀口；10—油品进/出口；11—拉环

图 4c） 全层取样器示例三

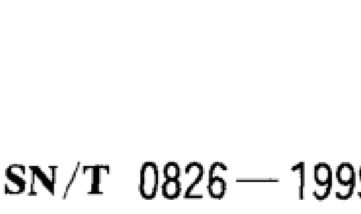


1—提耳；2—上盖；3—排气(样)孔；4—油品进口；5—液面观察窗口(60 mm×10 mm 透明膜)；6—进油管(φ16×1 mm)；7—筒体(1 mm 厚黄铜板)；8—底板；9—调重铅砣(φ90×13 mm)；10—样品进口；11—溢流孔

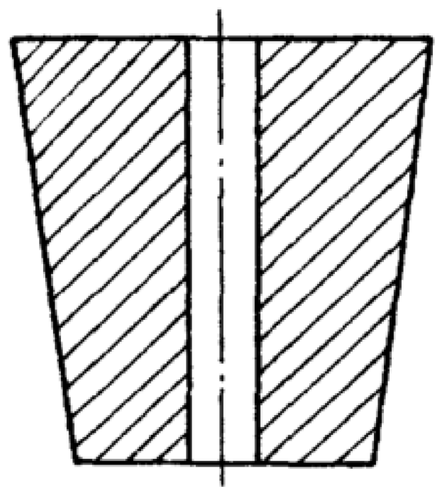
图 4d） 全层取样器示例四



注：取样绳通过弹簧夹提起取样器，铜塞以自身重力封闭进样口。



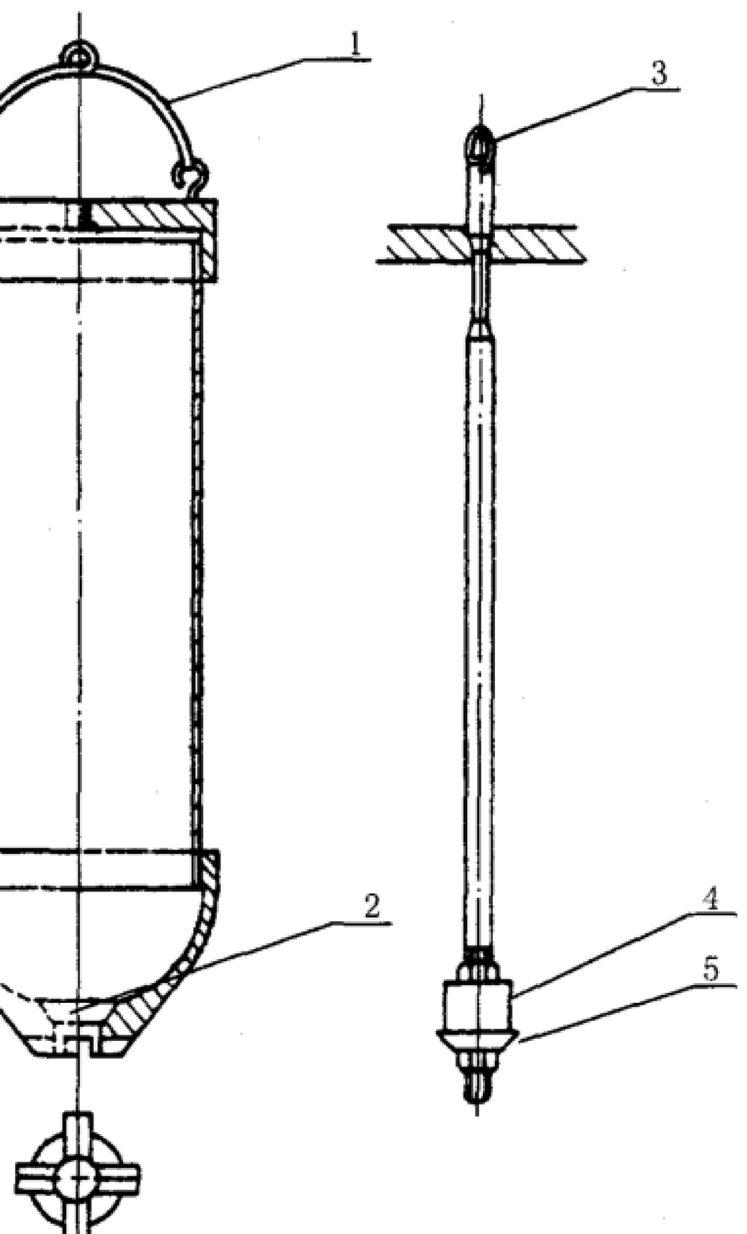
有开口的螺纹帽



有钻孔的软木塞

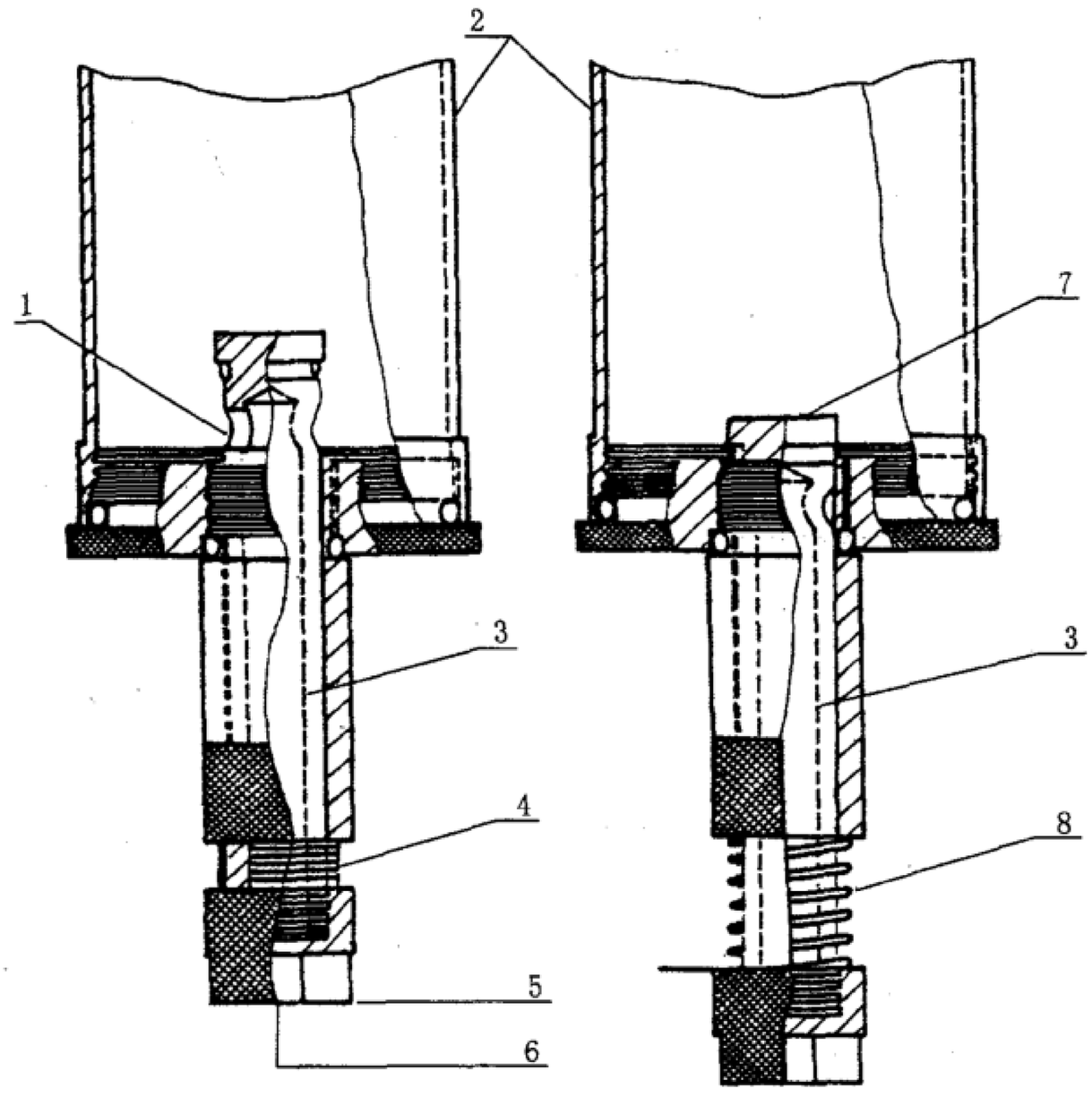
注：开口的尺寸取决于液体的粘度、液体的深度和取样器的容量。

图 5　例行取样器及限制充油装置示例



1—挂钩；2—底部阀口；3—放空提手；4—重物；5—锥体阀

图 6a）　底部取样器示例一



1—样品进入取样筒的孔(内管向上进入器体,进样孔被打开);2—加重的取样筒;3—内管;4—弹簧被压缩;
5—油罐底板;6—样品进口;7—内管上盖(进样孔被关闭);8—弹簧被打开

图 6b) 底部取样器示例二

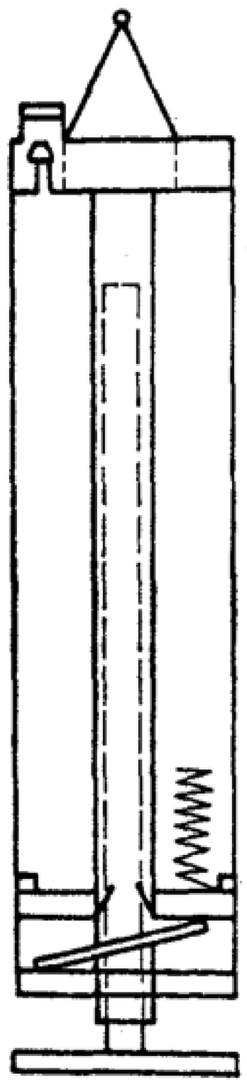


图 6c) 底部取样器示例三

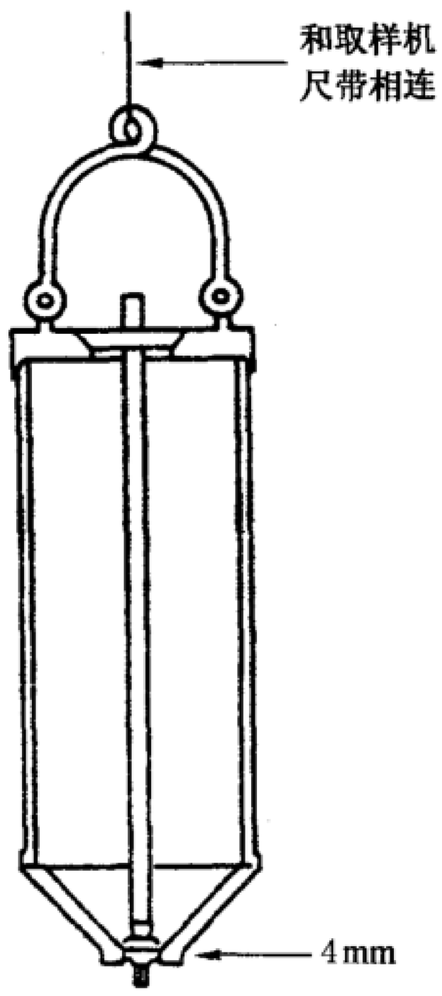
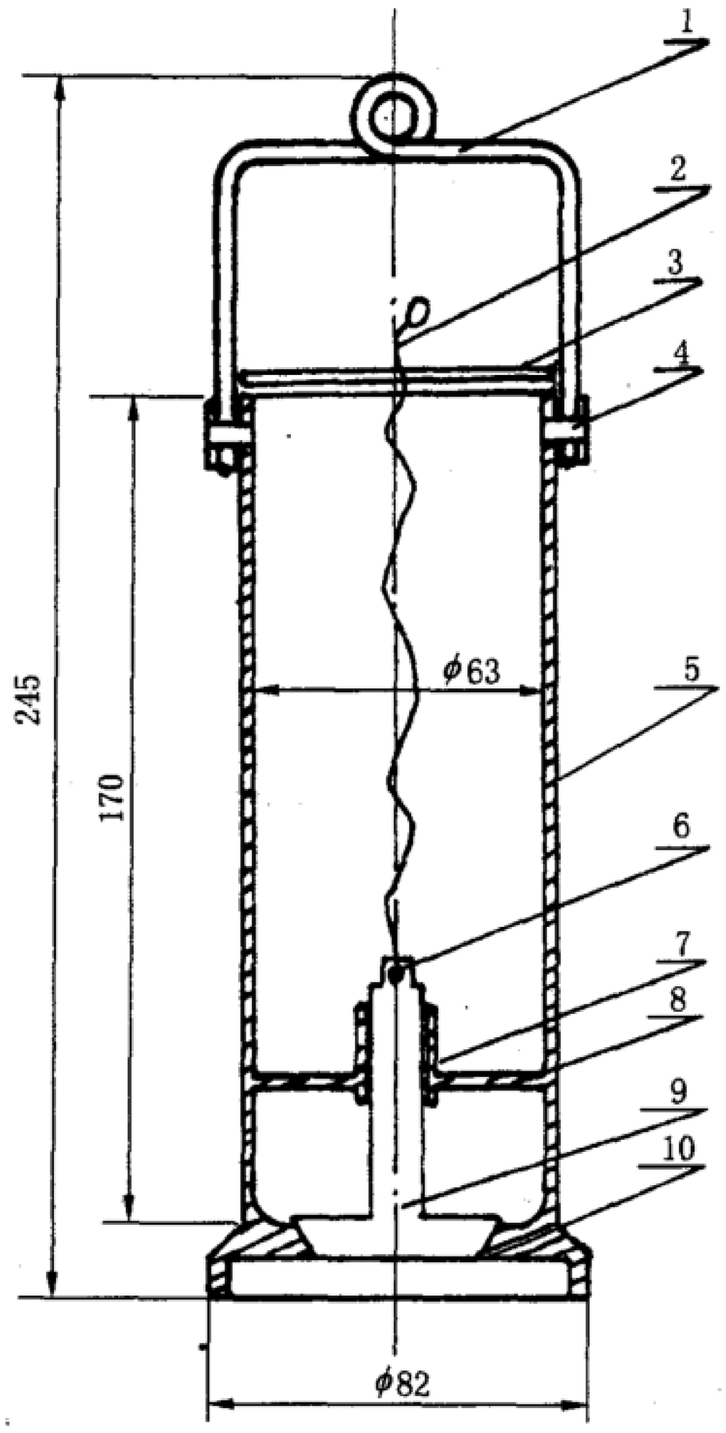


图 6d) 底部取样器示例四

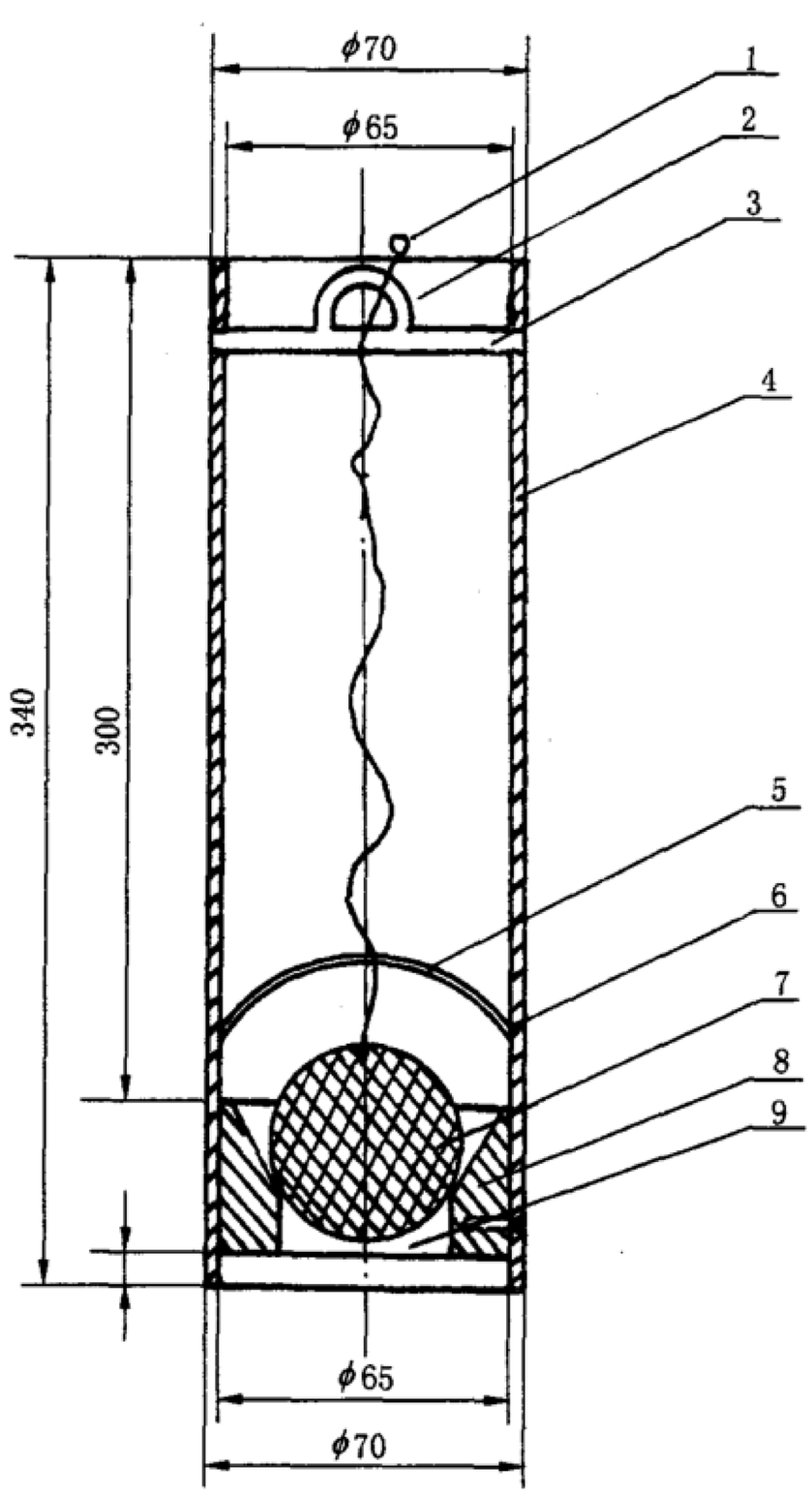


1—提耳；2—拉环(倒样用)；3—上盖；4—铆轴；5—筒体；6—栓连接孔；7—导向管；8—定向板；9—锥体阀；10—油品进出口

注：1) 锥体阀材质为聚四氟乙烯或超高分子量聚乙烯，阀体密度 2～4 g/cm³ 为宜；

2) 自卸式界面取样器可以抽取罐(舱)底游离水。

图 7a) 界面取样器示例一



1—拉环(倒样用)；2—提耳；3—铆轴；4—筒体；5—十字罩；6—焊接点；7—球体阀(聚四氟乙烯)；8—底部阀口；9—样品进出口

注：可与蒸气闭锁装置配合使用。

图 7b) 界面取样器示例二

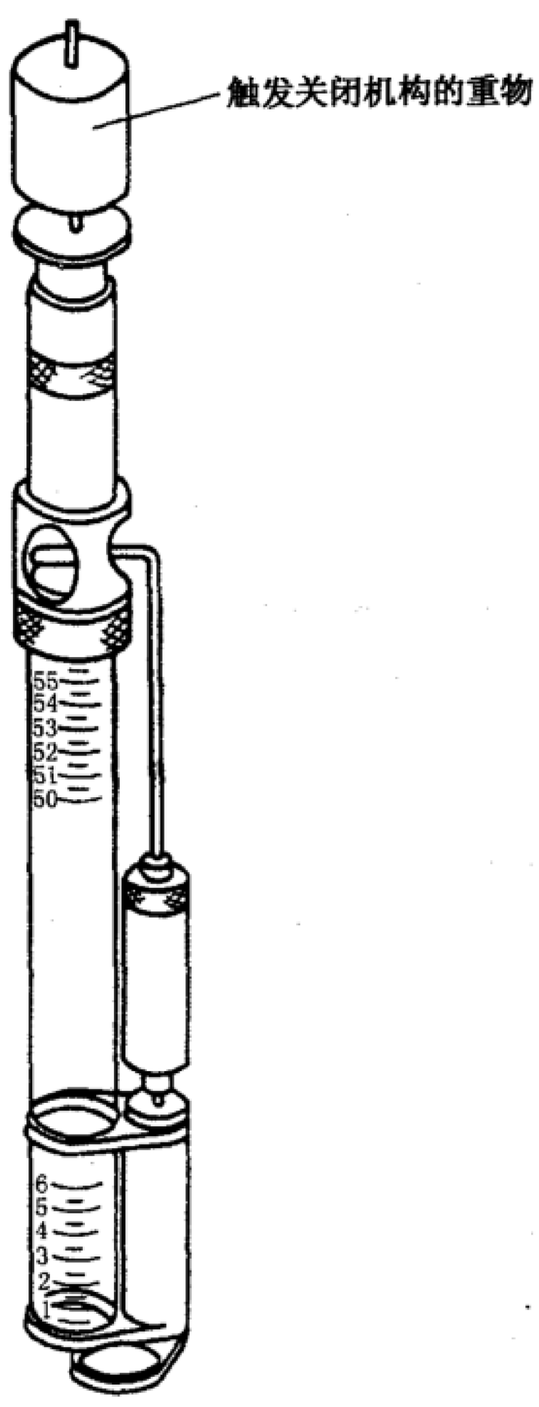


图 7c）界面取样器示例三

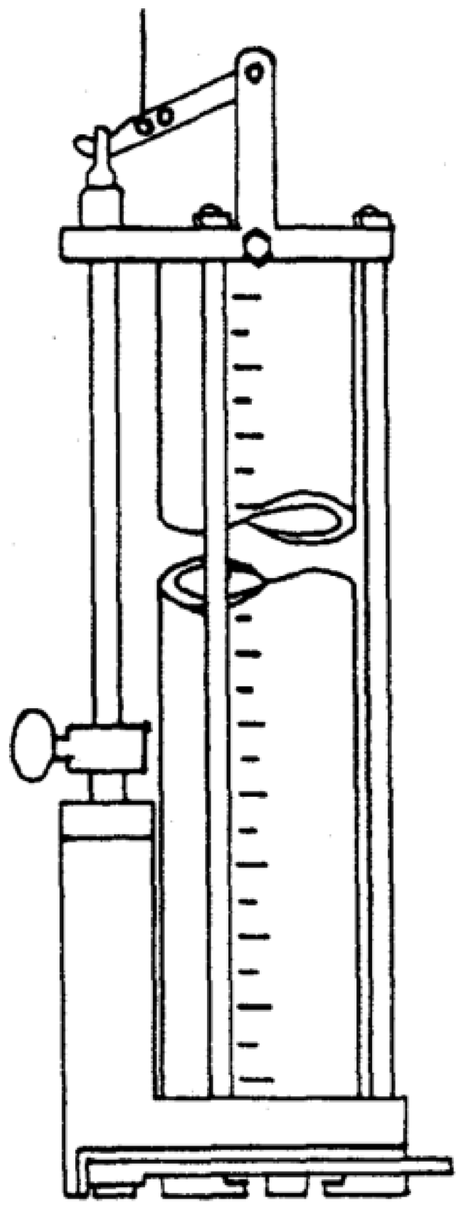
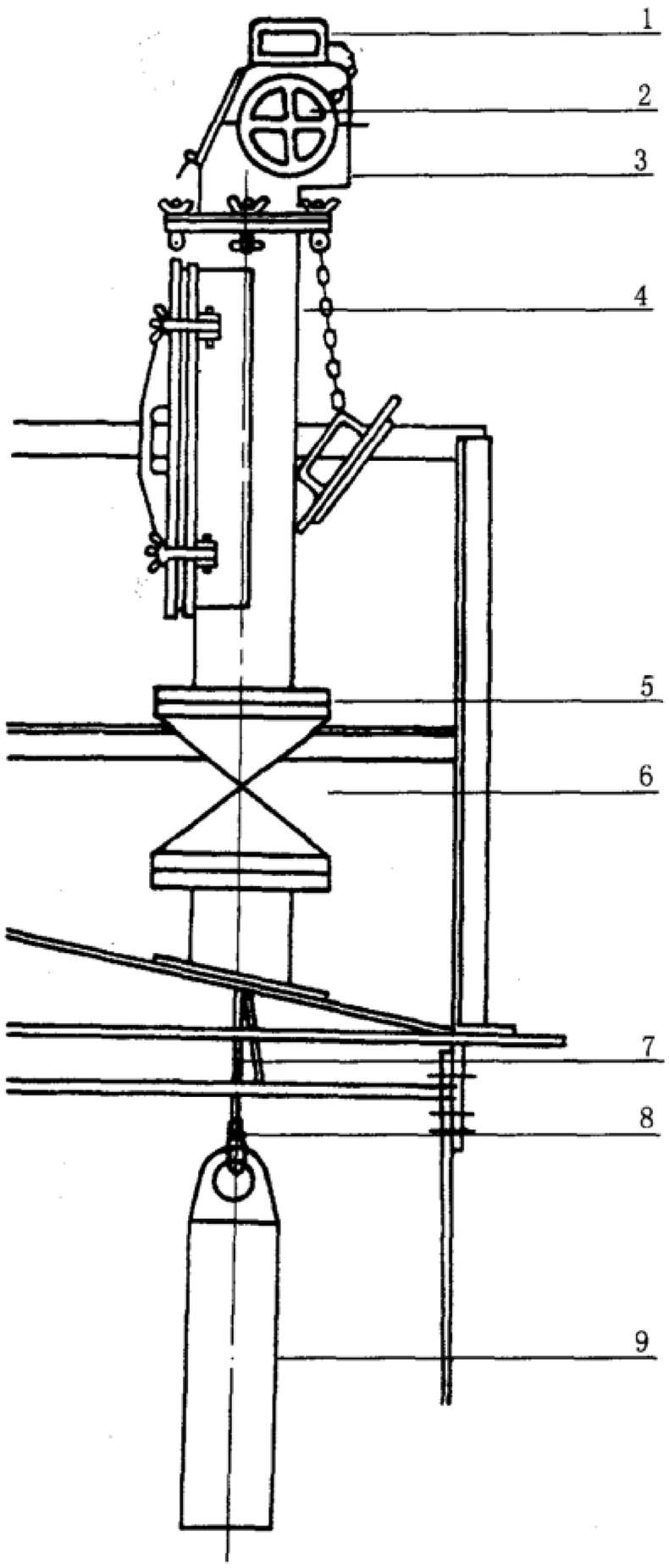
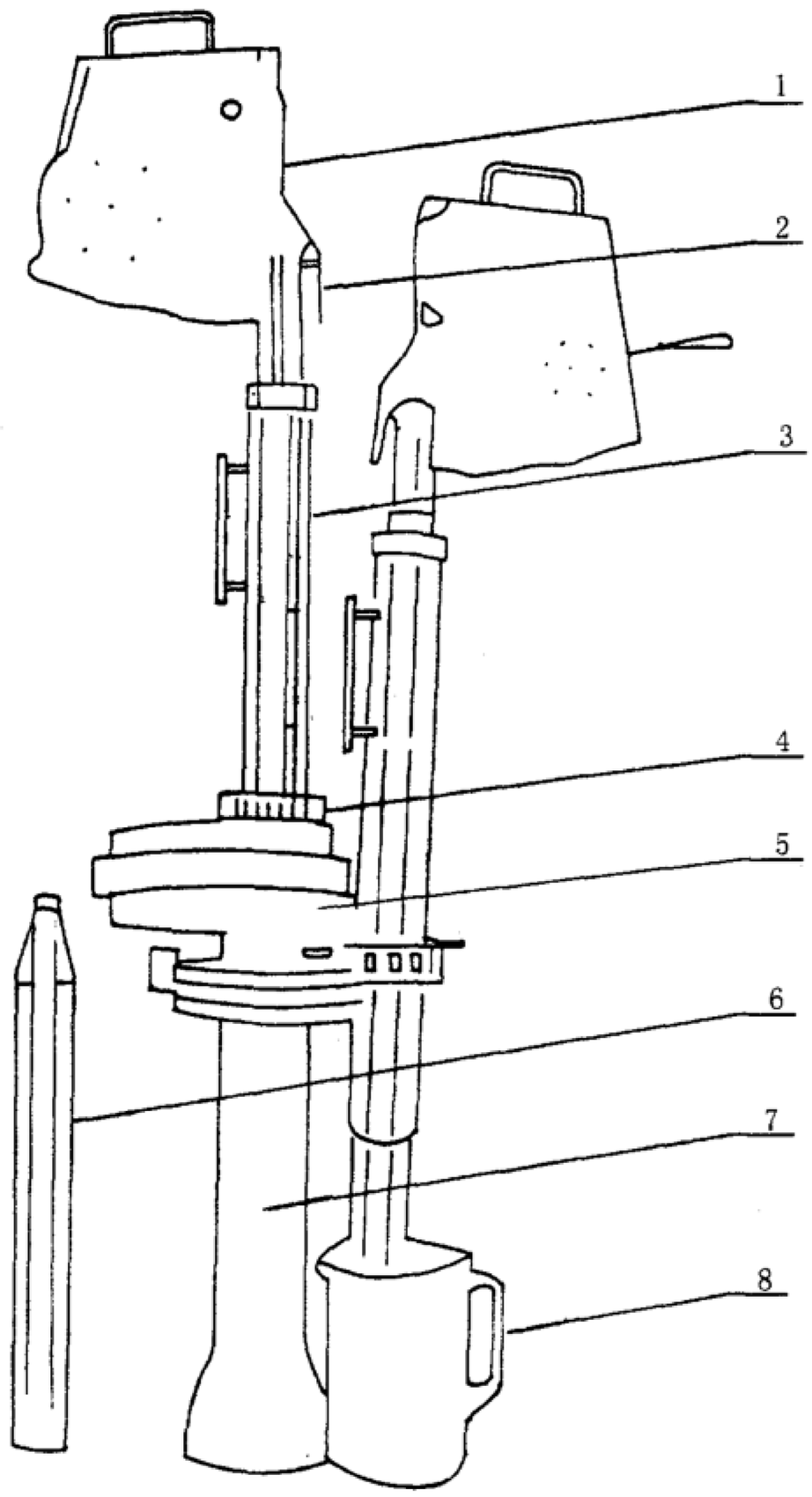


图 7d）界面取样器示例四



1—手摇取样机把手；2—尺带滚轮；3—擦净器；4—取样器贮存筒；5—螺帽；6—球形阀；7—量油尺带；8—挂钩；9—界面(全层)取样器

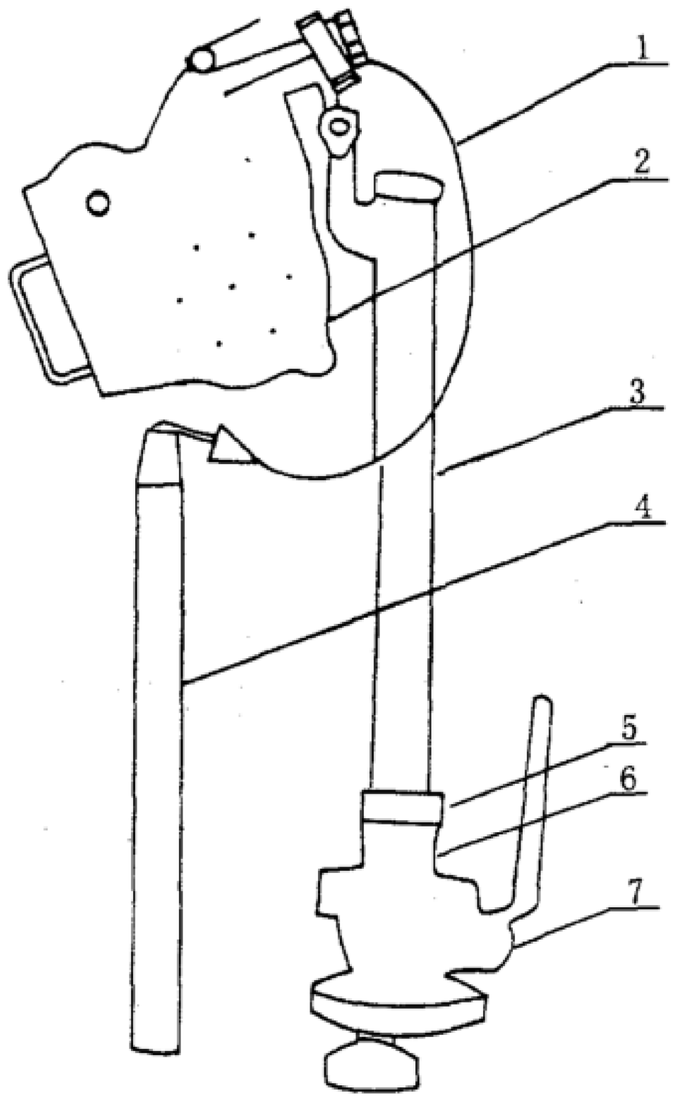
图 8a) 蒸气闭锁装置示例一



1—手摇取样机；2—擦净器；3—取样器贮放管；4—连接螺母；5—球形封闭阀；6—1 L 界面取样器(φ60 mm×500 mm)；7—计量口；8—样品接受杯

注：此蒸气闭锁装置为油舱计量口专用器具之一。

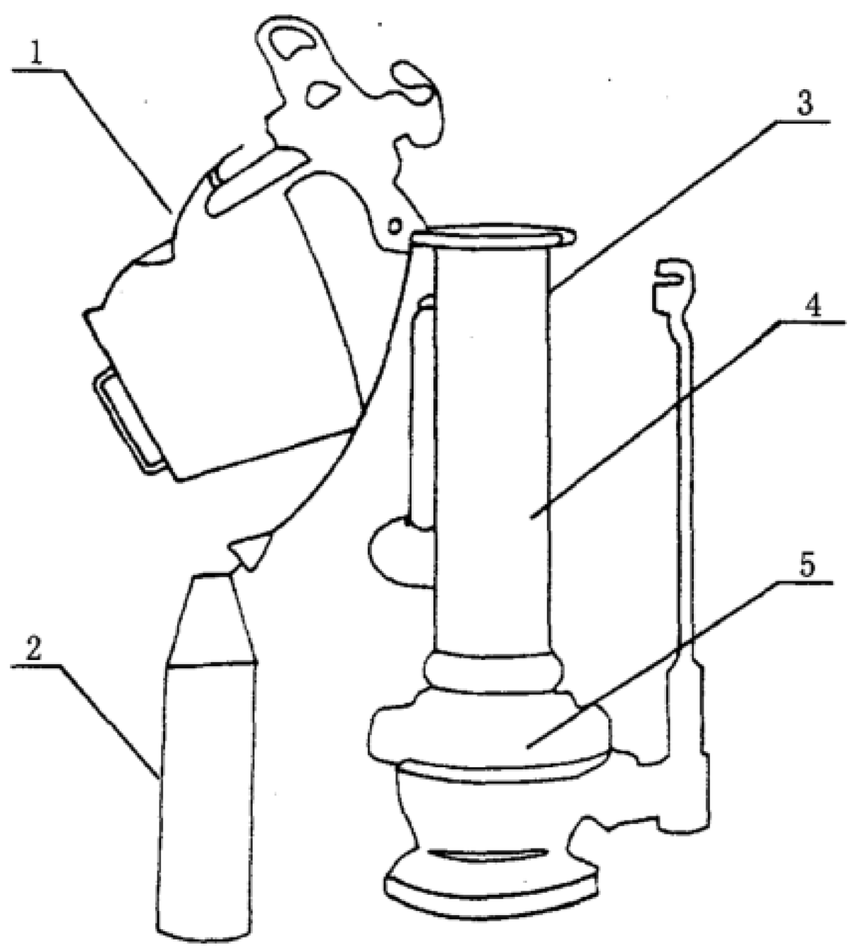
图 8b) 蒸气闭锁装置示例二



1—取样尺带；2—手摇取样机；3—取样器贮放管；4—0.5 L 界面取样器(φ45 mm×450 mm)；5—连接螺母；6—计量口；7—球形封闭阀

注：此蒸气闭锁装置为油舱计量口专用器具之二。

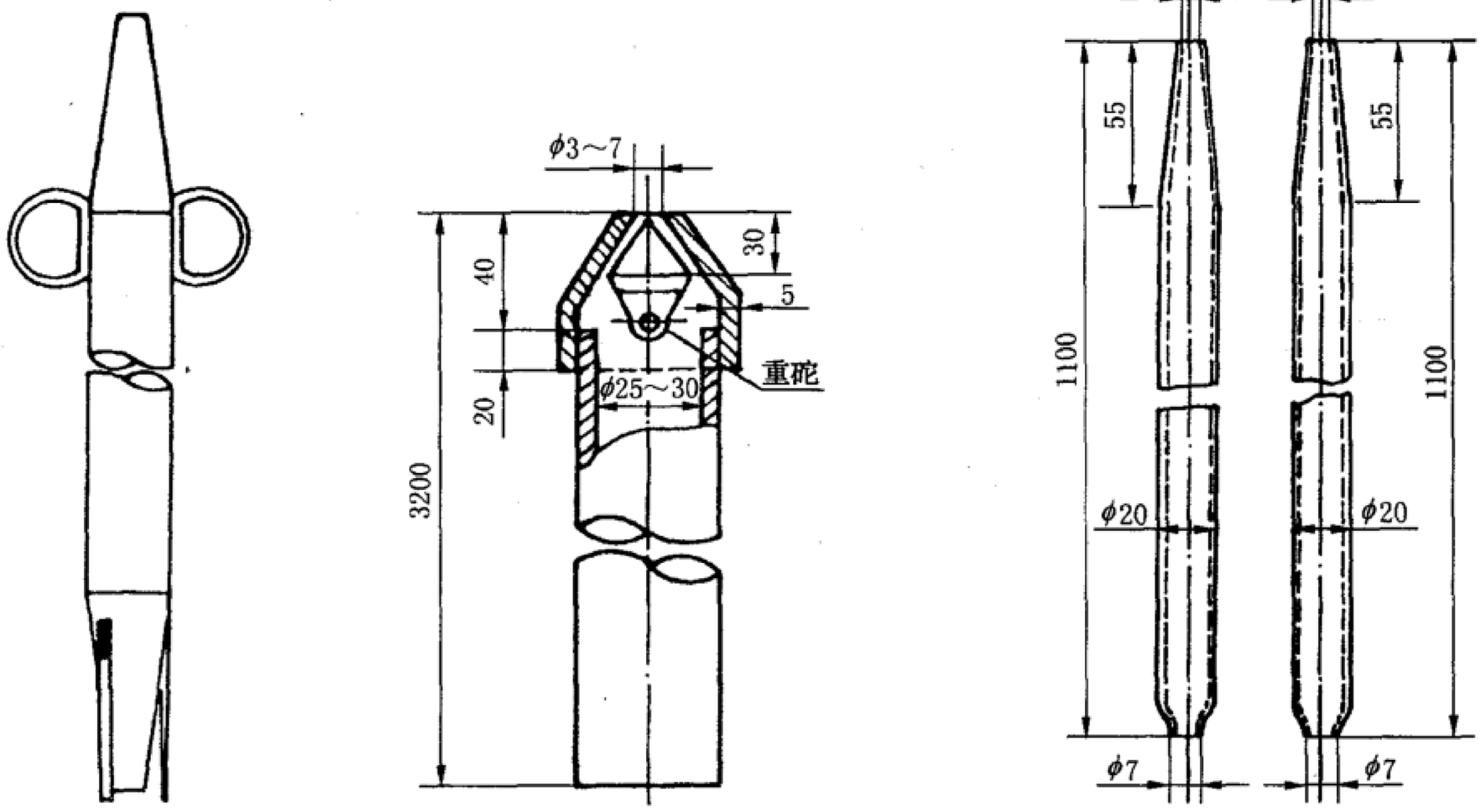
图 8c） 蒸气闭锁装置示例三



1—手摇取样机；2—1 L 界面取样器(φ89 mm×318 mm)；3—取样器贮放管；4—计量口；5—球形封闭阀

注：此蒸气闭锁装置为油舱计量口专用器具之三。

图 8d）蒸气闭锁装置示例四



注：b)为公路和铁路油槽车用取样管(底部重砣可用绳引至上口)；c)为小容器和油桶用取样管(玻璃或金属管)。

图 9 取样管示例

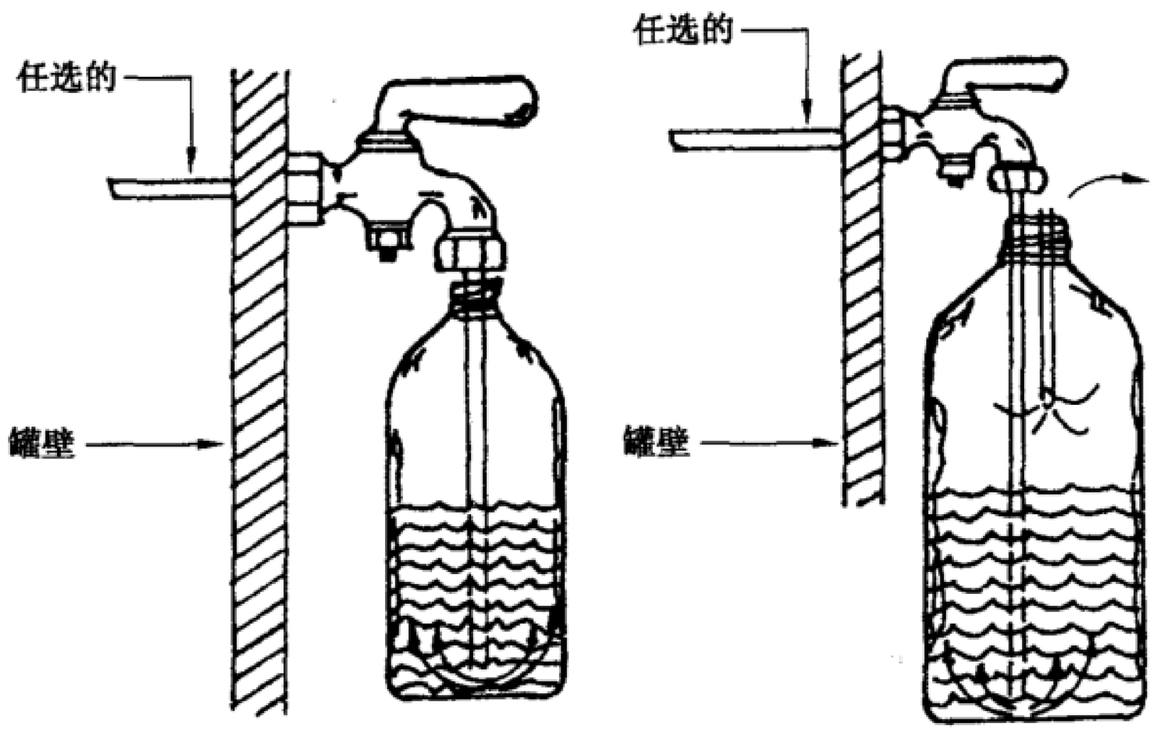
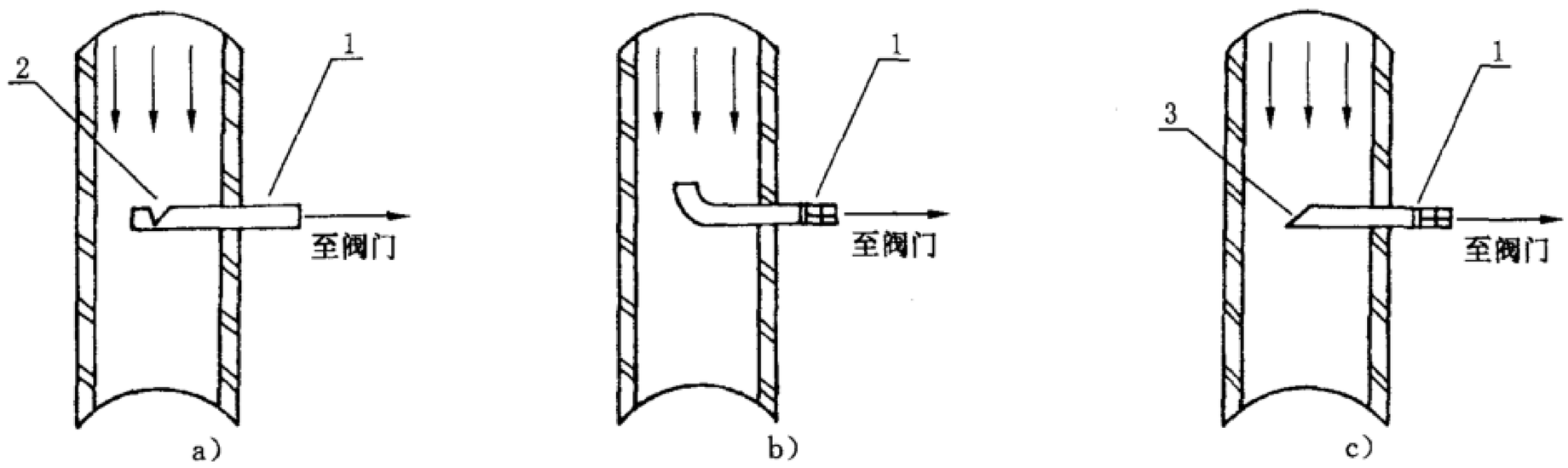


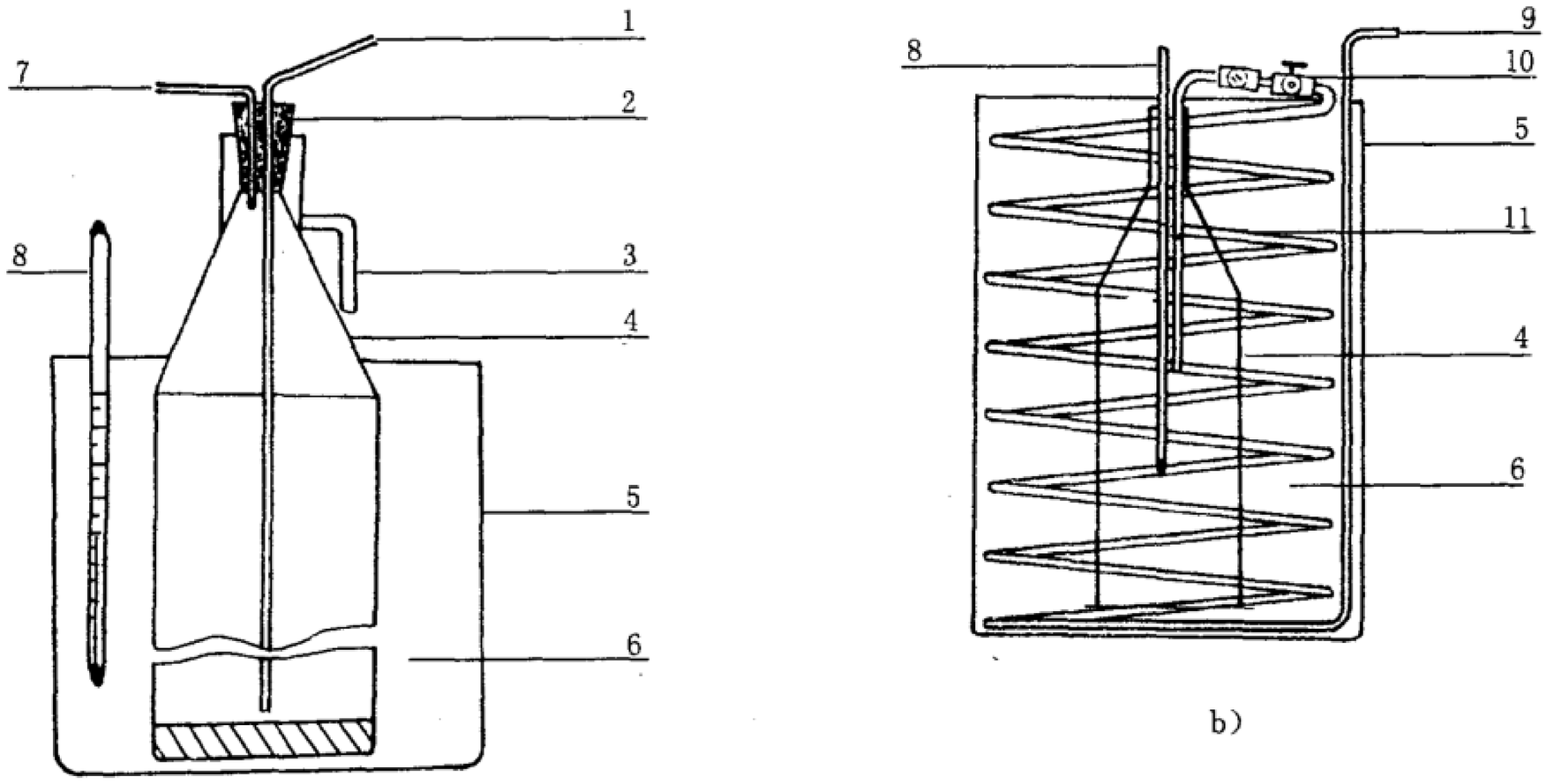
图 10　罐龙头取样装置示例



1—标准直径的管子(6.4～50 mm)；2—顶端封闭的探头(进样小孔朝向上游方向)；3—45°角斜截

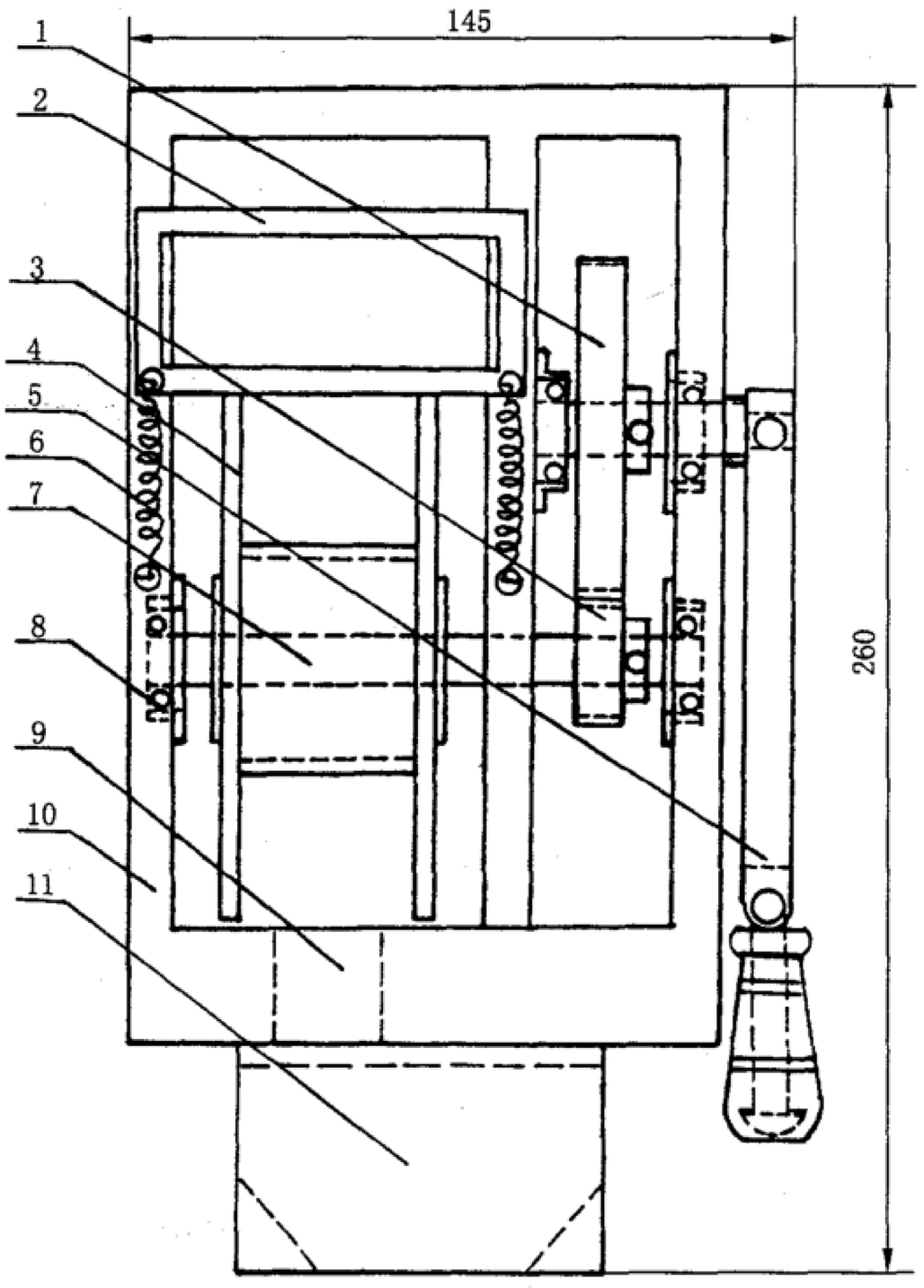
注：探头应水平安装，可以装配阀门或活栓。

图 11　手工管线取样的取样探头示例



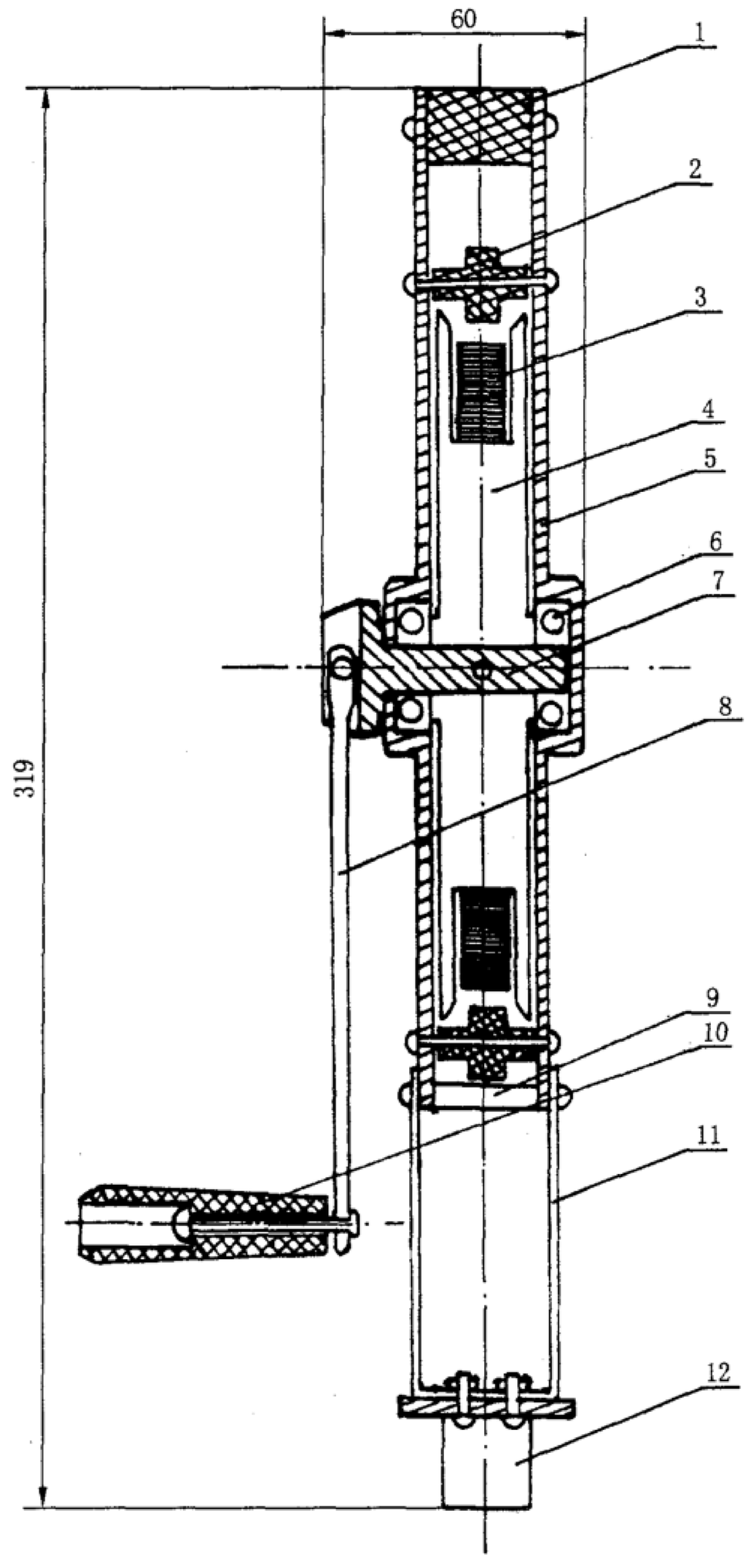
1—进气管；2—带软塞的排液管(倒样品用)；3—球阀(开关)把手；4—蒸气压取样器；5—样品冷却桶(φ250 mm×300 mm)；6—冰水混合物(0～4℃)；7—样品出口；8—温度计；9—至油罐；10—清洗阀；11—铜管(φ6.4 mm)

图 12　饱和蒸气压取样用冷却装置示例



1—大齿轮；2—刹闸；3—小齿轮；4—线包；5—摇把；6—拉簧；7—传动轴；
8—轴承；9—去油器；10—支架；11—固定夹

图 13a） 手摇取样机示例一（与界面或全层取样器配合使用）

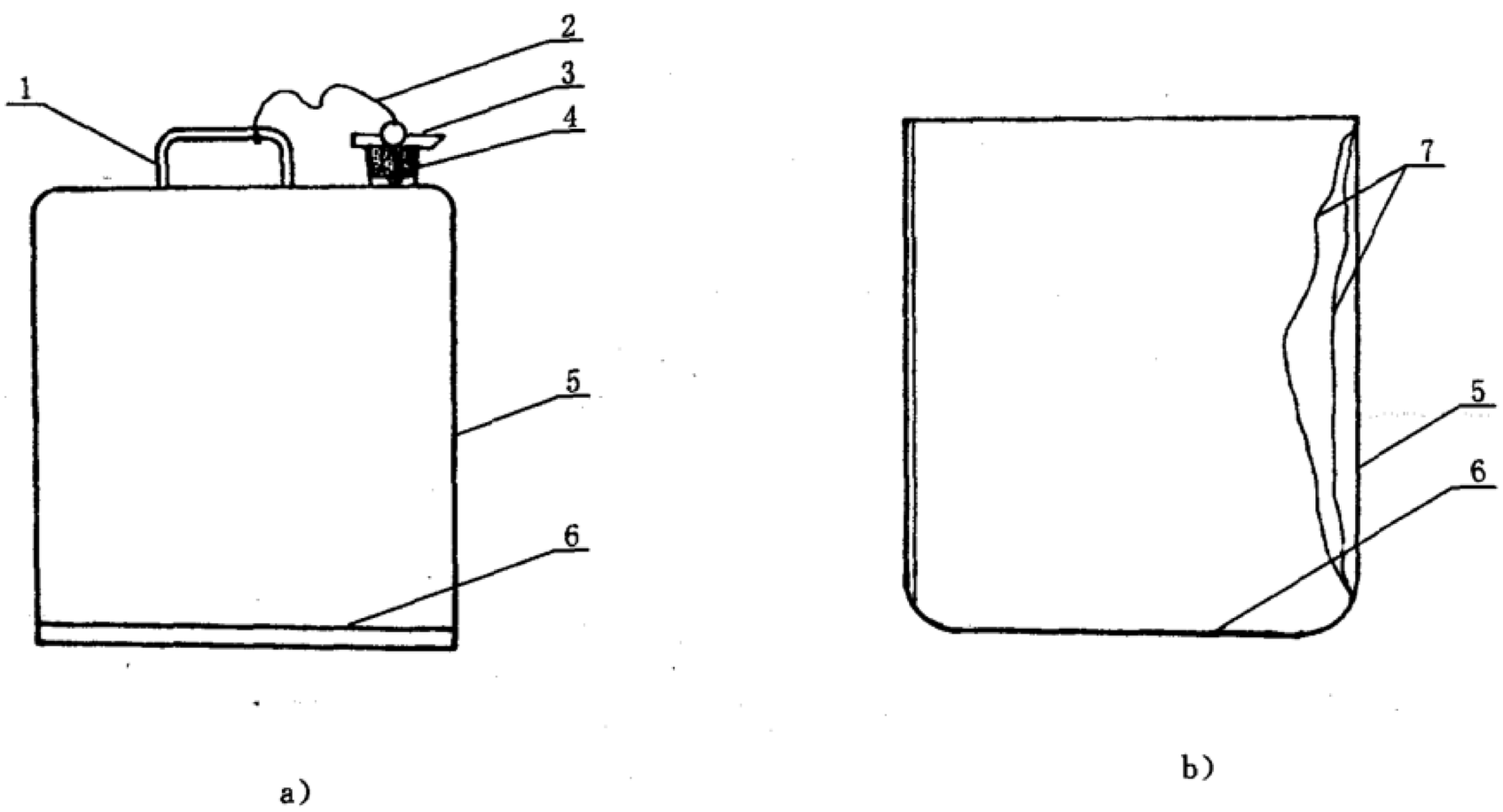


1—提把；2—托轮；3—量油尺带；4—滚轮；5—外罩；6—微型轴承；7—主轴；8—摇把；9—铆钉；
10—转动手柄；11—支架；12—固定夹

注：1）手摇取样机由导电塑料(电阻率$<10^6\ \Omega \cdot m$)、铝合金和铜制成；

2）取样尺带为量油钢卷尺。

图 13b） 手摇取样机示例二(与界面或全层取样器配合使用)



a)　　b)

1—提把；2—栓连绳；3—漏斗嘴(倒样用)；4—软木塞；5—桶体；6—桶底；
7—塑料膜(一次性使用的高强度聚乙烯)

注：a)为轻质油取样桶(容积 12 L)，桶体：长×宽×高＝280 mm×170 mm×300 mm，取样桶采用 1.5 mm 厚铝板氩弧焊接；b)为高倾点深色油品取样桶，桶体：ϕ250 mm×350 mm。

图 14　油品容器(取样桶)示例

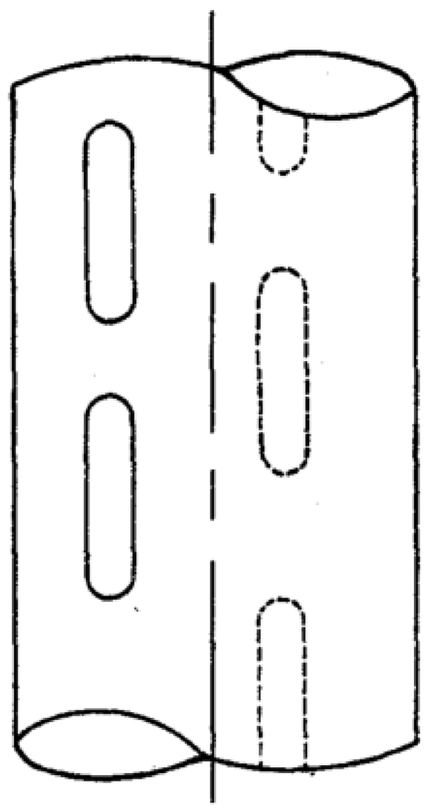


图 15　竖管(带有互相交错的长孔)

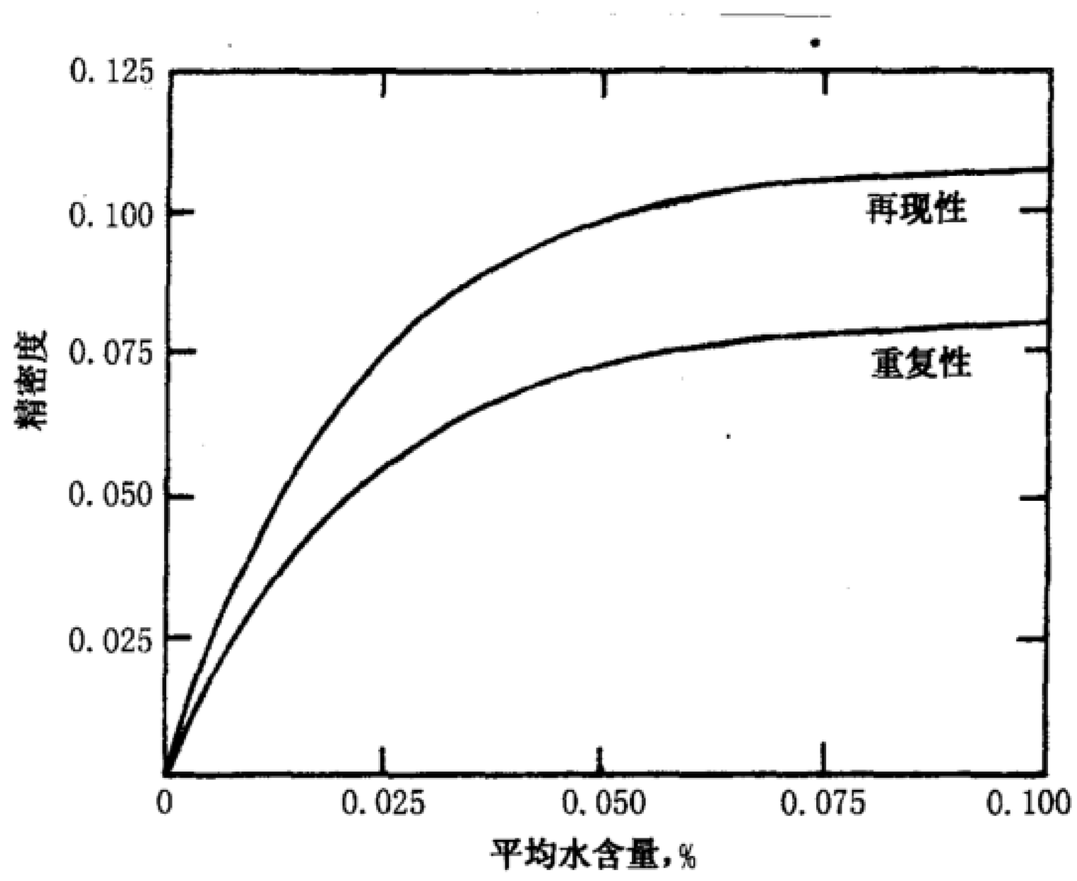


图 16　石油产品均匀性判断(水含量)

附 录 A
（标准的附录）
指令性规定

A1 预防措施说明

A1.1 下列物质可能在本标准试验方法中使用。在使用这些物质之前，应阅读本预防措施说明。

A1.1.1 苯

——远离热、火花和明火；
——封闭好容器；
——在充分通风下使用；
——每当可能使用通风橱；
——避免蒸气聚集，消除火源，尤其是非防爆电器和加热器；
——避免长时间吸入蒸气或喷雾；
——避免触及皮肤及眼睛。切勿内服。

A1.1.2 稀释剂(石脑油)

——远离热、火花和明火；
——封闭好容器；
——在充分通风下使用；
——避免蒸气聚集，消除火源，尤其是非防爆电器和加热器；
——避免长时间吸入蒸气或喷雾；
——避免长时间或反复触及皮肤。

A1.1.3 易燃液体(普通的)

——远离热、火花和明火；
——封闭好容器；
——在充分通风下使用；
——避免长时间吸入蒸气或喷雾；
——避免长时间或反复触及皮肤。

A1.1.4 汽油(白的)

——通过皮肤吸收有害；
——远离热、火花和明火；
——封闭好容器。在充分通风下使用。
——避免蒸气聚集，消除火源，尤其是非防爆电器和加热器；
——避免长时间吸入蒸气或喷雾；
——避免长时间或反复触及皮肤。

A1.1.5 甲苯和二甲苯

注意：易燃。蒸气有害。

——远离热、火花和明火；
——封闭好容器；
——在充分通风下使用；
——避免长时间吸入蒸气或喷雾；
——避免长时间或反复触及皮肤。

中华人民共和国出入境检验检疫
行 业 标 准

进出口石油及液体石油产品取样法
（手工取样）

SN/T 0826—1999

*

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
版权专有　不得翻印
*

开本 880×1230　1/16　印张 2½　字数 66 千字
2000年7月第一版　2000年7月第一次印刷
印数 1—2 000

*

书号：155066·2-13114　定价 18.00 元