

ICS 75.180.30
E 98



中华人民共和国国家标准

GB/T 27867—2011/ISO 3171:1988

GB/T 27867—2011/ISO 3171:1988

石油液体管线自动取样法

Petroleum liquid—Automatic pipeline sampling

(ISO 3171:1988, IDT)

中华人民共和国
国家标准

石油液体管线自动取样法

GB/T 27867—2011/ISO 3171:1988

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

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 4 字数 116 千字
2012年5月第一版 2012年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-44719 定价 54.00 元

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)68510107



GB/T 27867-2011

2011-12-30 发布

2012-06-01 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

参 考 文 献

- [1] ISO 3534:1993 Statistics—Vocabulary and symbols
- [2] ISO 3733:1999 Petroleum products and bituminous materials—Determination of water—Distillation method
- [3] ISO 3735:1999 Crude petroleum and fuel oils—Determination of sediment—Extraction method
- [4] ISO/TR 5168:1998 Measurement of fluid flow—Estimation of uncertainty of a flow-rate measurement
-

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 原则	5
5 取样点选择(包括液流调整)	8
6 截面测试	10
7 取样探头设计	15
8 取样器设计和安装	15
9 控制设备	18
10 流量测量	18
11 样品接收器和容器	19
12 样品处理	20
13 安全措施	22
14 操作方法	22
15 取样系统检验	26
16 取样系统总不确定度估算	27
附录 A(规范性附录) 油中水分散度估算	32
附录 B(规范性附录) 原油终端含水率截面测试举例	51
附录 C(规范性附录) 取样位置初选指南	54
参考文献	56

附 录 C
(规范性附录)
取样位置初选指南

C.1 说明

表 C.1 是初选可能取样位置的有用指南。应注意,表 C.1 建立在流速的基础上,没有考虑诸如黏度、管线口径、密度和含水率等其他参数,这些参数也可能影响该预测表。因此,当已选定潜在取样位置时,建议采用附录 A 中的计算步骤估算水分散的充分程度,以确定位置选择的有效性。

注:已根据 API 石油测量手册第 8.2 章,对表 C.1、C.2 中的概述和 C.3 中的例子进行了修改。

C.2 概述

- a) 当增加混合部件时(例如静态混合器),应考虑它们在最小和最大流速下的压降。
- b) 目前几乎没有有关原油和大口径管线动力混合器性能的数据。
- c) 离心泵可以提高分散度,也可引起分层,取决于泵的布置方式和安装位置。
- d) 某些管件,例如三通、90°弯头和限流歧管等,可以提供显著的混合效果。其他管件,如 45°弯头和全开闸阀,同样有混合作用,但作用较小。
- e) 现场测试已表明,流速在 2.4 m/s 以上时,直管线才具有足够的分散作用,但在“无法预测”区域,其数据是不一致的。

其他一系列现场测试已表明,在流速为 2.4 m/s 以上时预测分散度,具有某些不确定性,特别是在上游混合作用最小的水平管线中。一些试验显示具有较好分散度的合格截面,而另一些试验则显示分散度不够的不均匀截面。不均匀截面既表明要向水平管线底部增加水浓度,也指出了波动超过了良好分散的界限参数。要特别注意后者,因为不良分散可能导致采集非代表性样品。

在大口径水平管线中,对 15 °C 密度范围大约为 875 kg/m³~849 kg/m³ 的原油所作的一系列现场测试表明,即便有足够的流速,也不是都能消除管线底部和顶部的浓度差,但在管线中部取样点可能提供某一平均浓度值,在该位置取样能代表整个液流。

表 C.1 与混合部件对应的推荐最小流速

混合部件	配管走向	最小管线流速/(m/s)								
		0	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4
动力搅拌器	水平或垂直	任何流速都满足								
静态搅拌器	垂直	分层	无法预测	足够分散						
静态搅拌器	水平	分层		无法预测			足够分散			
管件	垂直	分层		无法预测				足够分散		
管件	水平	分层			无法预测				足够分散	
管线	水平或垂直	分层或无法预测							见 C.2 中 e)	

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 3171:1988《石油液体管线自动取样法》(英文版)。

本标准做了下列编辑性修改:

——为适应国内阅读习惯,将原国际标准集中放在标准正文之后的图例改放在标准正文首次引用该图例的文字段落之后。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)归口。

本标准起草单位:石油工业计量测试研究所。

本标准主要起草人:郑琦、阮增荣、历勇、赵成海。