



中华人民共和国国家标准

GB/T 23256—2009/ISO/TR 9494:1997

石油液体管线自动取样 测定石油液体中水含量的 自动取样器性能的统计学评估

Petroleum liquids—Automatic pipeline sampling—
Statistical assessment of performance of automatic samplers determining
the water content in hydrocarbon liquids

(ISO/TR 9494:1997, IDT)

2009-03-16 发布

2009-10-01 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 | IV |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 符号 | 1 |
| 4 总则 | 2 |
| 5 统计模型 | 4 |
| 6 样品接收容器中样品水含量估计值 T' 的研究 | 7 |
| 7 因分析程序引起的失真 | 7 |
| 8 因样品引起的误差 | 8 |
| 9 补充研究 | 9 |
| 10 采集样品瞬间时刻引起的误差 | 10 |
| 11 由取样系统引起的误差 | 12 |
| 12 水含量估计值 T' 的允差 D 的计算 | 12 |
| 附录 NA (资料性附录) 本标准对 ISO/TR 9494:1997 作的主要编辑性修改 | 23 |
| 参考文献 | 25 |

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO/TR 9494:1997(E)《石油液体管线自动取样法——测定石油液体中水含量的自动取样器性能的统计学评估》。

本标准等同翻译国际标准文件 ISO/TR 9494:1997(E)。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

——‘本技术报告’一词改为‘本标准’;

——用小数点‘.’代替作为小数点符号的‘,’;

——用乘号‘×’代替乘号‘·’;

——用积分符号‘ \int_a^b ’代替积分符号‘ \int_a^b ’;

——用平方根符号‘ $\sqrt{\quad}$ ’代替平方根符号‘ \surd ’;

——印刷错误已改正编入正文,并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识;

——增加资料性附录 NA 告之使用者。

本标准对石油天然气行业标准 SY/T 5317—2006《石油液体管线自动取样法》进行了有益地补充,是对 SY/T 5317—2006 标准第 16 章的技术支持。

本标准的附录 NA 为资料性附录。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

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:中国石油天然气股份有限公司计量测试研究所。

本标准主要起草人:罗再扬、郑琦、阮增荣、徐宁、历勇。

引 言

本标准采用当前通行的一种国际观点和方法,给出了常见情况下,用管线自动取样系统测量石油液体水含量时,评定与表示测量不确定度的原则、方法和简要步骤,使涉及用管线自动取样系统测量水含量的技术领域,可以用统一的准则对测量结果及质量进行评定、表示和比较。

本标准中采用的有关测量不确定度的术语、估计测量不确定度的方法和表达测量不确定度的方法,与国家计量技术规范 JJF 1059—1999《测量不确定度评定与表示》表述不一致。

石油液体管线自动取样 测定石油液体中水含量的 自动取样器性能的统计学评估

1 范围

本标准描述评估自动取样系统总不确定度的数学方法,适用于测定管输石油液体中水含量的自动取样系统。

通过统计学方法,对“抽取”式自动取样系统中定义的一系列独立分变量的各项系统不确定度和随机不确定度进行合成,该数学模型能评估其总不确定度(允差)。

水含量测定允差作为取样次数、水含量和含水分析次数的函数,在本标准中都以图表的形式进行了汇总,如图 6~图 11 所示。

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。

SY/T 5317—2006 石油液体管线自动取样法[ISO 3171:1988(E),IDT]

3 符号

3.1 符号说明见表 1。

3.2 相对系统不确定度和相对随机不确定度的符号如下:

注: x 的相对不确定度 = $\frac{x \text{ 的不确定度}}{x \text{ 值}}$ 。

——在标准 SY/T 5317—2006 第 5 章和附录 A 中描述的含水分布不均匀性(例如分散性效差):

a_s 相对系统不确定度

a_r 相对随机不确定度

——在标准 SY/T 5317—2006 第 8 章中描述的取样系统造成的水含量改变(例如非均匀动力):

b_s 相对系统不确定度

b_r 相对随机不确定度

——单位样品体积的不确定度:

d_s 相对系统不确定度(仅第 9 章使用)

d_r 相对随机不确定度

——在标准 SY/T 5317—2006 第 10 章中描述的流量计非线性程度(例如涡轮流量计 K 系数变化):

c_s 相对系统不确定度(仅第 9 章使用)

c_r 相对随机不确定度

——在标准 SY/T 5317—2006 第 11 章中描述的在取样过程中造成的水含量改变(例如乳化或蒸发):

h_s 相对系统不确定度