

ICS 75.040
E 21



中华人民共和国国家标准

GB/T 25104—2010

原油水含量的自动测定 射频法

Crude oil-automatic determination of water—RF method

2010-09-02 发布

2010-12-01 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

前 言

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本标准由锦州电子技术研究所起草。

本标准主要起草人:朱广陞、高世春、朱丹。

原油水含量的自动测定 射频法

1 范围

本标准规定了射频法自动测定原油水含量的方法。

本标准适用于原油以管线输油方式和罐车运输方式时原油水含量的自动测定。

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可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。

GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求(GB 3836.1—2010,IEC 60079-0:2007,MOD)

GB 3836.2 爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的设备(GB 3836.2—2010,IEC 60079-1:2007)

GB 3836.4 爆炸性环境 第4部分:由本质安全型“i”保护的设备(GB 3836.4—2010,eqv IEC 60079-11:2006)

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

含水率 water ratio

用以表示水含量的大小,以水占原油总量的百分比数值表示。某一时刻的含水率为瞬时含水率,某一时段瞬时含水率的算术平均值为平均含水率。

3.2

探头擦除功能 function of probe cleaning

清除探头表面的附着物,以排除其对测量准确度的影响。

4 基本原理与方法概要

4.1 基本原理

根据比耳(Beer)定律和电磁波的物理特性,同一频率的电磁波通过不同浓度的介质时,由于介质吸收了部分能量,透射电磁波的强度产生相应变化。若介质厚度不变,介质浓度越大,则电磁波强度的相应变化越显著,其关系见式(1):

$$\lg \frac{I_0}{I} = \mu c \dots\dots\dots (1)$$

式中:

I_0 ——入射电磁波强度;

I ——透射电磁波强度;

μ ——吸收常数;

c ——介质浓度。

工作时,感应单元向原油中发射稳频恒幅的电磁波,电磁波穿透介质,透射电磁波强度随水含量变