|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 75.160.20 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png |   E 30 |

     团体标准

T/XXXXXXX—XXXX

储罐中车用柴油水含量的在线测定

On-line measurement of water content for vehicle diesel in storage tank

（本草案完成时间：2024-10-10）

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

辽宁省分析测试协会  发布

目次

[前言 II](#_Toc179464103)

[1 范围 1](#_Toc179464104)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc179464105)

[3 术语和定义 1](#_Toc179464106)

[4 基本原理 1](#_Toc179464111)

[5 仪器设备 1](#_Toc179464112)

[5.1 测定装置 2](#_Toc179464113)

[5.2 参数设置 2](#_Toc179464114)

[5.3 安全要求 2](#_Toc179464115)

[6 操作步骤 2](#_Toc179464116)

[7 计算 2](#_Toc179464117)

[8 精密度 2](#_Toc179464118)

[8.1 重复性 2](#_Toc179464119)

[8.2 再现性 3](#_Toc179464120)

[9 报告 3](#_Toc179464121)

[9.1 测量结果 3](#_Toc179464122)

[9.2 数据修约 3](#_Toc179464123)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由辽宁省产品质量监督检验院提出。

本文件由辽宁省分析测试协会归口。

本文件起草单位：辽宁省产品质量监督检验院、辽宁省分析测试协会、中国石化销售股份有限公司辽宁石油分公司、锦州电子技术研究所、锦州锦研科技有限责任公司。

本文件主要起草人：略。

本文件为首次制定。

储罐中车用柴油水含量的在线测定

* 1. 范围

本文件规定了使用射频波原理在线测定车用柴油含水率的方法。

本文件适用于在储罐中在线测定车用柴油含水率，测定范围为0.01%（V/V）～99.99%（V/V）。

本文件测定的含水率结果可以用于车用柴油数量交接时的校正。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 260-2016 石油产品水含量的测定 蒸馏法

GB/T 3836.1-2021 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

GB/T 3836.2-2021 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备

GB/T 3836.4-2021 爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的设备

GB/T 3836.9-2021 爆炸性环境 第9部分：由浇封型“m”保护的设备

GB/T 3836.15-2017 爆炸性环境 第15部分：电气装置的设计、选型和安装

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



含水率 water ratio

用以表示水含量的大小，以水占液体介质体积的百分比数值表示。某一时刻的含水率为瞬时含水率，某一时段内瞬时含水率的算术平均值为平均含水率。



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。

* 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，其关系见公式（1）。工作时，感应单元向柴油中发射稳频恒幅的电磁波，电磁波频率介于300kHz～300GHz之间。电磁波穿透介质，透射电磁波强度随水含量变化而变化，透射电磁波由感应单元接收，经分析处理单元转换成为水含量信号。

 ()

式中：

I0——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。

* 1. 仪器设备
     1. 测定装置

由感应单元、分析处理单元和辅助单元组成。感应单元主要由探头（射频信号发生器和接收器），以及探头擦除装置组成；分析处理单元主要由信号接口箱、中心处理器和显示器组成；辅助单元指计算软件和自动校准软件，内置于中心处理器。

探头在储罐内以设定的速度，在罐顶和罐底之间上下移动，在移动的过程中进行瞬时测量。感应单元将接收的射频信号反馈至分析处理系统，分析处理系统将射频信号转换为水含量数字信号，通过计算软件进行自动计算得出瞬时含水率和平均含水率。

* + 1. 参数设置

测量范围0.01%（V/V）～99.99%（V/V）；

分辨力≥ 0.01%(体积分数)；

数据采集周期≤ 0.1s；

运行速度2.0m/min～3.0m/min。

* + 1. 安全要求

符合GB/T 3836.1、GB/T 3836.2、GB/T 3836.4、GB/T 3836.9、GB/T 3836.15要求。

对环境无放射性污染和其它污染，对人体无放射性危害和其它危害。

* 1. 操作步骤

检查参数设置，确保符合5.2规定的要求。

检查探头位置，应位于罐顶下方垂直距离0.5m左右。

探头向下运行，开始瞬时测定，显示器显示瞬时含水率结果。

探头到达罐底，测量结束，显示屏显示平均含水率结果。

探头自动向上运行，回到初始位置。

主机关闭。

* 1. 计算

平均含水率，按公式（2）计算。

 ()

式中：

——瞬时含水率，%（体积分数）；——平均含水率，%（体积分数）；

——累计采样次数。

* 1. 精密度
     1. 重复性

在同一实验室、按相同的方法，由同一操作者、使用同一仪器、对同一试样测得的两个连续试验结果之差不应超出表1中规定。

1. 精密度的规定

| 含水率范围 | 重复性 | 再现性 |
| --- | --- | --- |
| ≤3.00% | 0.05% | 0.05% |
| ＞3.00% | 1.00% | 1.00% |

* + 1. 再现性

在不同的实验室、使用相同的方法，由不同的操作者、使用不同的仪器、对同一试样测得的两个单一、独立的试验结果之差不应超出表1中规定。

* 1. 报告
     1. 测量结果

取平均含水率作为含水率的最终测量结果。

* + 1. 数据修约

含水率应报告至小数点后两位。

