附件

燃料油（期货）补充检验项目暂行规定

第一章 总 则

**第一条**本规定由上海期货交易所（以下简称交易所）燃料油期货指定检验机构联合制定。

**第二条**为确保入库燃料油不含有可能导致船舶使用异常的物质，进一步加强燃料油（期货）品质管理，根据《上海期货交易所燃料油期货合约》的有关规定，制定本规定。

**第三条**本规定是《燃料油（期货）检验细则》（简称检验细则）的补充暂行规定，与检验细则具有同等效力。

第二章 补充检验项目

**第四条**下列文件中的标准和方法为补充检验项目的检验标准和方法。不注日期的引用文件，其最新版本适用于本规定：

GB/T 6041 质谱分析方法通则

**第五条**燃料油（期货）交割检验需增加的检验项目、各项目指标及试验方法如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项 目** | **RMG380指标** | **试验方法** |
| 正丁醇（mg/kg） | 不大于10 | GB/T 6041 |
| 环己醇（mg/kg） | 不大于10 |
| 二丁醚（mg/kg） | 不大于10 |
| 苯乙烯（mg/kg） | 不大于20 |
| 苯酚（mg/kg） | 不大于10 |
| 双环戊二烯（mg/kg） | 不大于10 |
| 4-枯基苯酚（mg/kg） | 不大于50 |
| 加速氧化沉淀物（m/m，%） | 不大于0.50 | 附件一 |

**第六条**指定检验机构应根据检验委托人的要求，出具补充检验项目品质证书，格式见附件二。

第三章 附 则

**第七条**本规定的解释权属于交易所燃料油期货指定检验机构（联合）。

**第八条**本规则向交易所备案后自2018年10月11日起实施，燃料油期货指定检验机构（联合）可以根据市场变化情况变更补充检验项目，并另行公告。

附件一

船用残渣燃料油加速氧化沉淀物的测定

1．范围

本附录规定了采用加速老化法测定船用残渣燃料油加速氧化沉淀物的试验方法。

本附录适用于船用残渣燃料油中加速氧化沉淀物的测定。

2．规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 8018 汽油氧化安定性的测定 诱导期法

SH/T 0701 残渣燃料油总沉淀物测定法 （热过滤法）

3 ．方法概要

25 g残渣燃料油在纯氧环境及100 ℃的条件下加速氧化16 h。试样冷却至室温后，取一定量的处理后的试样通过规定的仪器过滤后，将滤纸上的加速氧化沉淀物经溶剂洗涤干燥后称重，计算其含量。

4 ．试剂与材料

4.1氧气：纯度不小于99.6%。

4.2正庚烷：分析纯。

4.3甲苯：分析纯。

4.4洗涤溶剂：由85%（V/V）正庚烷和15%（V/V）甲苯组成。

5 ．仪器设备

5.1汽油氧化安定性测定仪：参见GB/T 8018。

5.2加速氧化沉淀物测定仪：参见SH/T 0701。

5.3烘箱：温度可控制在110 ℃±1 ℃，具备防爆功能。

5.4分析天平：感量0.1 mg。

5.5带磁力搅拌的加热板：配有聚四氟乙烯覆膜的搅拌子。

5.6玻璃容器：50 mL三角烧瓶或其它可放入氧弹的玻璃容器。

5.7玻璃纤维滤纸：Whatman的GF/A型滤纸或其他等效的滤纸，直径47 mm，孔径0.0016 mm。

5.8称量瓶：具磨砂玻璃塞和编号，直径80 mm，高40 mm。

5.9干燥器：不含干燥剂。

6 ．样品前处理

6.1在50 mL三角烧瓶中称取25 g±0.1 g经加热并混合均匀的船用残渣燃料油(精确至0.01 g)，放入汽油氧化安定性的氧弹中，旋紧。

6.2打开充气阀门，缓缓充入氧气至弹体压力达到690 kPa~705 kPa，关闭充气阀门。然后缓慢而均匀地放出弹体内气体（释放时间不少于2 min），以冲走弹体内的原有空气。再次缓慢充入氧气至690 kPa~705 kPa，关闭阀门，并观察泄漏情况。对于开始时由于氧气在试样中的溶解作用而可能观察到的快速压力降（一般不大于40 kPa）可不予考虑。如果在以后的10 min内压力降不超过7 kPa，就假定无泄漏，可进行试验而不必重新升压。

6.3将氧弹放入100 ℃±2 ℃的汽油氧化安定性测定仪的浴中，样品在此条件下持续氧化16 h±0.1 h。

6.4将氧弹取出，放入常温水浴中，冷却至室温。当氧弹中压力低于700 kPa时，缓慢释放弹体内的压力，释放速度不超过345 kPa/min。

6.5打开氧弹，取出盛有氧化后的试样的三角烧瓶。

6.6过滤试验前，在盛有氧化后的试样的三角烧瓶中放入搅拌子，置于磁力加热板上，边加热边搅拌，充分混合。试样加热至100 ℃±2 ℃，搅拌速率以充分搅匀试样且不会引起试样飞溅为宜。

注：样品前处理步骤参见GB/T 8018。

7． 试验步骤

7.1将2张玻璃纤维滤纸放入110 ℃的烘箱中干燥20 min后，迅速移入带有编号的称量瓶中，放入干燥器中冷却至室温。分别称量两张滤纸的质量，精确至0.1 mg。

7.2检查加速氧化沉淀物测定仪的滤纸支撑网是否清洁，如需清洗，可在高沸点芳烃溶剂（如甲苯）中煮沸。用镊子将两张预先已干燥称重的滤纸叠放在支撑网上并卡紧。在试样进入过滤器件之前，通入100 ℃±1 ℃的蒸汽到整个过滤装置10 min。在加入试样和过滤步骤中应始终通入蒸汽。开启蒸汽发生器。

7.3打开真空泵，调节绝对压力至40 kPa±2 kPa。

7.4将三角烧瓶置于天平上，差量法转移10 g±0.5 g处理好的试样（6.6）至滤纸中央，精确至0.01g。转移过程中，尽量避免试样与过滤器壁接触。

7.5若试样在25 min中内过滤不完，则停止试验，另取5 g±0.3 g处理好的试样重新进行试验。若第二次过滤25min内仍未完成，则报告结果为“过滤时间超过25 min”。

7.6当过滤结束，上层滤纸出现干燥时，继续通蒸汽和抽真空5 min。切断真空源，让自来水通过盘管冷却设备。用两份25 mL±1 mL洗涤溶剂仔细洗涤过滤器器壁及上层滤纸，务必将粘附在器壁上的试样洗涤至滤纸上。洗涤过程中，保证洗涤溶剂始终完全覆盖滤纸表面。

7.7小心卸下过滤器的上部部件，再用10 mL±0.5 mL洗涤溶剂洗涤滤纸边缘，最后用10 mL±0.5 mL正庚烷洗涤整个滤纸表面。

7.8洗涤结束，当上层滤纸呈现干燥时，切断真空。用镊子分别将每张滤纸转移至110 ℃±1 ℃烘箱中，干燥20 min，并迅速转移至前面用过的同一编号的称量瓶中，在冷却器中冷却至室温（5 min~10 min），再称重，精确至0.0001g。

注：试验步骤参见SH/T 0701。

8 ．计算

根据公式（1）计算试样的加速氧化沉淀物：

 …………………………(1)

式中：

S —— 试样的加速氧化沉淀物，%(m/m)；

m1 —— 试样的质量，g；

m2 —— 过滤前下层滤纸的质量，g；

m3 —— 过滤后下层滤纸的质量，g；

m4 —— 过滤前上层滤纸的质量，g；

m5 —— 过滤后上层滤纸的质量，g。

9 ．报告

取重复两次测定结果的平均值作为试样加速氧化沉淀物结果，精确至0.01%（m/m）。如在规定25 min内未完成过滤，则结果表示为“过滤时间超过25 min”。

附件二

编号：

XXXX年X月XX日

**燃料油（期货）补充检验项目品质证书**

（燃料油入/出库）

申请人：XXXXXXXXXX有限公司

申报品名：XX燃料油

申报重量：XXXX吨

审批单号：XXXXXXX

指定交割油库：XXXXXXX

样品来源：XX罐；XX罐

取样时间：XXXX年X月XX日-XX日样品类型： XX罐C样或B样

检验实验室：

检验结果：

代表性样品由本公司检验员按GB/T 4756标准取得，经检测，结果如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | **指标** | **结果** | **试验方法** |
| 正丁醇（mg/kg） | 不大于10 | 整数 | GB/T 6041 |
| 环己醇（mg/kg） | 不大于10 | 整数 |
| 二丁醚（mg/kg） | 不大于10 | 整数 |
| 苯乙烯（mg/kg） | 不大于20 | 整数 |
| 苯酚（mg/kg） | 不大于10 | 整数 |
| 双环戊二烯（mg/kg） | 不大于10 | 整数 |
| 4-枯基苯酚（mg/kg） | 不大于50 | 整数 |
| 加速氧化沉淀物（m/m，%） | 不大于0.50 | X.XX | 见暂行规定 |

**评定：**

经检验，上述燃料油品质符合质量要求。

备注：本证书共壹正叁副

\* \* 结束 \* \*