

ICS 75.100
E 38
备案号: 60057-2017

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1705 — 2017

磷酸酯抗燃油闭口杯老化测定法

Phosphate ester fire-resistant-determination of ageing-closed cup amethod

2017-08-02 发布

2017-12-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件	1
3 方法概要.....	1
4 仪器.....	1
5 试剂和材料	1
6 准备工作.....	2
7 试验步骤.....	2
8 计算公式.....	2
9 报告.....	2
10 结果判断.....	3

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国电气化学标准化技术委员会归口。

本标准由西安热工研究院有限公司负责起草。

本标准主要起草人：冯丽苹、刘永洛、肖秀媛、吕秀娟。

本标准为首次发布。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

磷酸酯抗燃油闭口杯老化测定法

1 范围

本标准规定了磷酸酯抗燃油的闭口杯老化测定法。

本标准适用于磷酸酯抗燃油闭口杯老化的测定。其他酯类油品老化试验可参照本方法执行。

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 264 石油产品酸值测定法

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 5231 加工铜及铜合金牌号和化学成分

GB/T 7600 运行中变压器油和汽轮机油水分含量测定法（库仑法）

GB/T 28552 变压器油、汽轮机油酸值测定法（BTB 法）

DL/T 429.7 电力用油油泥析出测定方法

3 方法概要

将试样和铜催化剂装入密闭容器中，然后将其置入温度为 $115^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的恒温干燥箱中老化 164h，测试试样老化前后酸值和油泥析出，试样的抗老化性能用老化过程中酸值增加值及油泥析出增加表示。

4 仪器

仪器需求及规格如下：

- a) 带磨口塞的锥形烧瓶：容量为 250mL。
- b) 温度计：量程为 $0^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ ，分度为 1°C 。
- c) 老化试验箱或电热鼓风恒温箱：控温范围为室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$ ，精度为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。
- d) 微库仑滴定仪：符合 GB/T 7600 标准要求。
- e) 微量注射器：容量为 250 μL 或 1mL。
- f) 碱式微量滴定管：容量为 2mL，分度为 0.02mL。
- g) 量筒：容量为 50mL、100mL。
- h) 恒温水浴：控温范围为室温 $\sim 100^{\circ}\text{C}$ 。
- i) 球形回流冷凝管：长约 300mm。
- j) 天平：感量 0.1g。

5 试剂和材料

试剂和材料如下：

- a) 异丙醇：分析纯。
- b) 95%乙醇或无水乙醇：分析纯。
- c) 氢氧化钾：分析纯。按照 GB/T 601 配制成 0.03mol/L \sim 0.05mol/L 氢氧化钾乙醇标准溶液。

- d) 碱性蓝 6B 指示剂: 按照 GB/T 264 配制。
- e) 溴百里香草酚蓝 (BTB) 指示剂: 按照 GB/T 28552 配制。
- f) 铜丝: T1 号铜, 纯度不小于 99.9%, 直径 1.00mm~1.02mm, 符合 GB/T 5231 标准规定, 长度为 330mm。
- g) 碳化硅纱布: 粒度 100 号。
- h) 滤纸: 直径为 11cm 的中速定性滤纸。
- i) 正戊烷: 分析纯。

6 准备工作

- 6.1 将所用的玻璃仪器清洗干净, 在 $115^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下烘干, 储于干燥器内备用。
- 6.2 用碳化硅纱布将铜丝磨光后, 用滤纸将铜丝上的磨屑擦拭干净, 将铜丝绕成外径为 $20\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 的螺旋形, 用异丙醇清洗后, 置于滤纸上在空气中干燥 5min, 然后放入干燥器中备用。

7 试验步骤

- 7.1 依据 GB/T 7600 测试试样的水分含量。当水分含量在 $800\text{mg/L} \pm 50\text{mg/L}$ 时, 可直接进行 7.2 步骤; 当水分含量小于 750mg/L 时, 根据样品水分含量和试样质量估算将样品水分含量调节到 800mg/L 时需加入水分质量, 根据估算结果向试样中加入蒸馏水, 将试样水分调节到 $800\text{mg/L} \pm 50\text{mg/L}$ 后, 进行 7.2 步骤; 当水分含量大于 850mg/L 时, 将试样置入 $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的恒温干燥箱中, 每隔约 1h 测试其水分含量, 当水分含量调节到 $800\text{mg/L} \pm 50\text{mg/L}$ 后, 进行 7.2 步骤。
- 7.2 对 7.1 调节好水分含量的试样, 如用于不同试样的抗老化性能比较, 依据 GB/T 264 或 GB/T 28552 和 DL/T 429.7, 测试各试样的酸值和油泥析出; 如用于测试能否混合使用, 按照混合使用比例配制混合试样, 依据 GB/T 264 或 GB/T 28552 和 DL/T 429.7, 测试各试样及混合试样的酸值和油泥析出。
- 7.3 在清洁干燥的锥形烧瓶中, 称取 7.2 中测试过酸值的试样 200g (准确至 0.1g), 同时用镊子将螺旋形铜丝放入锥形烧瓶中, 盖上磨口塞, 然后将锥形烧瓶慢慢倾斜至试样达到其瓶径和磨口塞处, 轻轻旋转磨口塞使试样浸润瓶颈和磨口塞处。
- 7.4 将放有试样的锥形烧瓶置于搪瓷盘上, 放入 $115^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中, 加热约 10min 后将磨口塞塞紧, 试样在烘箱中老化 164h 试样老化过程中, 若采用电热鼓风恒温箱进行试验, 每隔 24h 更换试瓶位置。
- 7.5 老化试验结束后, 取出盛有试样的锥形烧瓶, 冷却至室温后, 依据 GB/T 264 或 GB/T 28552 和 DL/T 429.7, 测试各试样的酸值、油泥析出。

注: 试验过程中采用同一种酸值测定方法。

8 计算公式

$$\Delta A = A_2 - A_1 \quad (1)$$

式中:

- A_1 ——老化前试样的酸值, 取值至 0.001mgKOH/g ;
- A_2 ——老化后试样的酸值, 取值至 0.001mgKOH/g ;
- ΔA ——老化过程中试样酸值增加值, 取值至 0.001mgKOH/g 。

9 报告

- 9.1 试样老化前的酸值。
- 9.2 试样老化后的酸值。
- 9.3 试样老化前后酸值增加值。

9.4 试样老化试验前后油泥析出情况。

10 结果判断

10.1 油品能否混合使用，采用酸值和油泥的增加值判断。混合试样的酸值及油泥增加值应不大于单个试样酸值及油泥增加值的最大值。

10.2 用于不同油品的抗老化性能比较时，老化前后酸值及油泥增加值大的试样抗老化性能差。

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
磷酸酯抗燃油闭口杯老化测定法
DL/T 1705—2017

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京传奇佳彩印刷有限公司印刷

*

2018年1月第一版 2018年1月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 0.5印张 8千字
印数 001—500册

*

统一书号 155198·514 定价 9.00元

版 权 专 有 侵 权 必 究
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换



155198.514