



中华人民共和国电力行业标准

DL/T 706 — 2017
代替 DL/T 706 — 1999

电厂用抗燃油自燃点测定方法

Test method for autoignition temperature of fire-resistant
fluid used in power plant

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 名词术语..... 1

3 方法概述..... 1

4 仪器和材料..... 1

5 试验步骤..... 2

6 精密度..... 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》的规定进行起草。

本标准是对 DL/T 706—1999《电厂用抗燃油自燃点测定方法》进行的修订。

本标准与 DL/T 706—1999 相比，修订的主要内容有：

- 删除了规范性引用文件。
- 对试油的进样量做了修订。
- 增加了每次试验进样间隔为至少 15min。
- 对试验步骤做了修订。

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。

本标准主要起草单位：西安热工研究院有限公司。

本标准参加单位：黑龙江省电力科学研究院

本标准主要起草人：唐金伟、李烨峰、肖秀媛、刘永洛、李国兴、邵伟。

本标准 1999 年首次颁布，本次为第一次修订。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- DL/T 706—1999。

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）。

电厂用抗燃油自燃点测定方法

1 范围

本标准规定了电厂用抗燃油自燃点的测试方法。
本标准适用于测定电厂用抗燃油的自燃点。

2 名词术语

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

自燃现象 autoignition phenomena

可燃物质在没有明火引燃，在规定时间（5min）内，靠物质本身或所处环境温度达到着火点，从而产生明显火焰的现象。

2.2

自燃点 autoignition temperature

在规定条件下，油品在没有火焰接触时，自发着火的最低温度（单位为℃）。

3 方法概述

用微量注射器将 0.07mL 待测试样快速注入加热到一定温度的 200mL 开口耐热锥形烧瓶内，当试样在烧瓶里燃烧产生火焰时，表明试验发生了自燃。若在 5min 内无火焰产生，则认为在该温度下试样没有发生自燃。发生上述自燃现象时的最低温度，确定为被测试样的自燃点。

4 仪器和材料

4.1 加热炉

加热炉的结构如图 1 所示，主要包括炉腔、烧瓶、测温热电偶、电加热丝、保温层、反光镜和壳体等。采用三点测温，测点分别位于烧瓶底部中心、侧壁和上部，且紧贴瓶壁。可通过调节电加热丝的功率使三个测点的温度相差在 1℃ 以内。当使用不同结构加热炉时，对于正庚烷和苯（纯度为 99.5% 以上），其自燃点的测定结果应符合以下要求：

正庚烷：220℃±2.5℃；苯：560℃±5℃。

4.2 烧瓶

200mL 锥形烧瓶（材质为硼硅玻璃），净重 60g±5g，其外形尺寸如图 2 所示。

4.3 注射器

最小分度为 0.01mL 的 0.25mL 注射器，针头采用 8 号或 9 号不锈钢长针头。

4.4 计时器

分度为 1s。

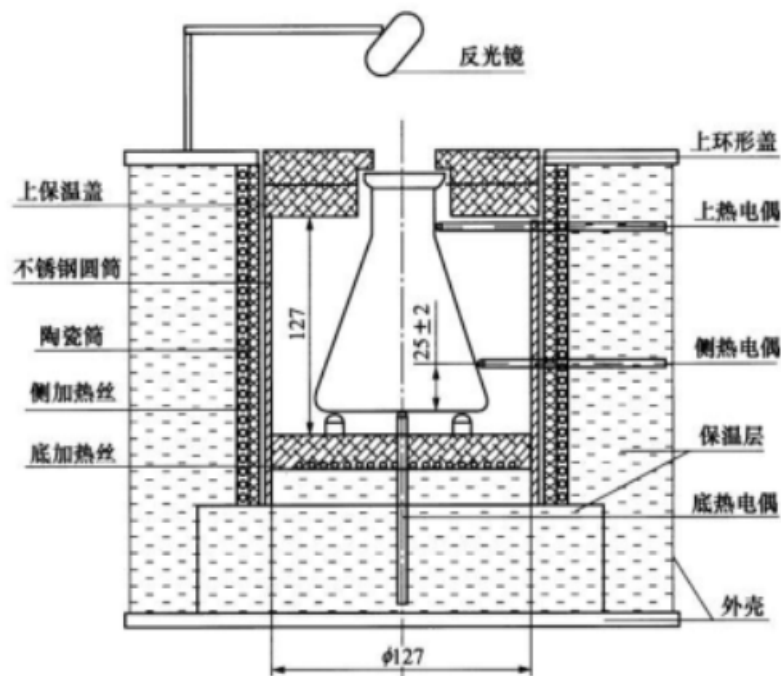


图 1 炉体结构 (单位: mm)

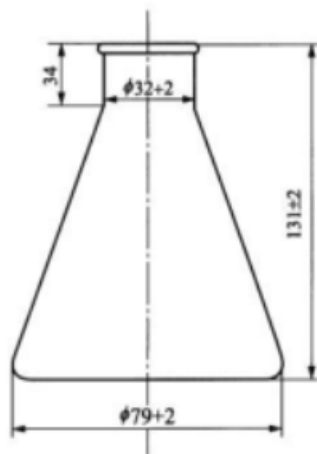


图 2 200mL 锥形硼硅玻璃烧瓶外形尺寸 (单位: mm)

5 试验步骤

5.1 加热

根据试样自燃点温度范围 (大多数磷酸酯抗燃油的自燃点在 500℃ 以上) 设定加热炉的升温温度, 将加热炉升温到预定温度, 且稳定 10min ± 1min, 使锥形瓶底部中心、侧壁和上部三点之间的温度差异不大于 1℃。

5.2 注入样品

用注射器缓慢抽取 0.07mL 试样, 快速注入锥形瓶底部, 并迅速拿开注射器。

5.3 计时

试样注入锥形瓶后, 开始计时。

5.4 确定自燃点

5.4.1 使用反光镜通过合适的角度，观察烧瓶内的情况。每次观察试样是否自燃后，都应用干燥洁净的空气将锥形瓶内被污染的气体或固体颗粒彻底吹出，下次注入试样至少间隔15min，且烧瓶底部中心、侧壁和上部三点之间的温度差不大于1℃。

5.4.2 如果烧瓶内的试样在5min内未观察到火焰，停止计时。将温度升高10℃进行试验，至样品发生自燃现象为止，记录该温度 (t_1)。

5.4.3 如果烧瓶内的试样在5min内观察到火焰产生，则表明试验在该温度下发生自燃现象，停止计时。将温度降低10℃进行试验，至观察不到自燃现象产生为止。记录最后一次发生自燃时的温度 (t_1)。

5.4.4 将 t_1 降低5℃ (t_2) 进行试验，如果发生自燃，则再降低2℃ (t_3) 试验，若自燃，则确定 t_3 为样品的自燃点，否则 t_2 确定为样品的自燃点。

5.4.5 若在 t_2 下未发生自燃，将温度升高2℃ (t_4)，如果 t_4 下发生自燃，则确定 t_4 为样品的自燃点，否则， t_1 为样品的自燃点。

5.4.6 最后一次确定自燃点的试验应重复进行两次，并记录当时的大气压。

6 精密度

6.1 重复性

r

同一试样，同一操作人员在相同试验室使用同一仪器的两次测试结果的重复性 $r \leq 10^\circ\text{C}$ 。

6.2 再现性

R

同一试样，不同操作人员在不同试验室使用不同仪器的两次试验结果的再现性 $R \leq 20^\circ\text{C}$ 。