

E34

备案号：6786—2000

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 706 — 1999

neq IEC 79—4: 1995

电厂用抗燃油自燃点测定方法

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

2000 - 02 - 24 发布

2000 - 07 - 01 实施

中华人民共和国国家经济贸易委员会 发布

前 言

本标准是根据原电力工业部综科教[1998]28号文下达的、1997年度电力行业标准计划项目第23项任务安排而制订的。

磷酸酯抗燃油现已广泛用于大型汽轮机的调节系统，自燃点是抗燃油抗燃性的重要指标之一。目前，我国还没有测定自燃点的标准方法，因此制订本标准。

本标准的制订，非等效采用了IEC 79—4(1995)标准，IEC 79—4标准规定了可燃液体、气体的自燃点的测定方法。由于电厂用抗燃油为磷酸酯类合成液体，故本标准在内容上不含有关于气体自燃点的测定方法部分。本标准对IEC方法中的进样量进行了试验。对于磷酸酯类抗燃油，本标准规定了测定抗燃油自燃点的进样量为0.05mL，有别于IEC采用不同的进样量进行反复试验以取得未知试样的自燃点。

本标准由电力行业电厂化学标准化技术委员会提出。

本标准由国家电力公司热工研究院负责起草并归口。

本标准的主要起草人：刘永洛、魏洁慧、管建莉。

本标准由电力行业电厂化学标准化技术委员会负责解释。

IEC 前 言

- 1 IEC 技术委员会就各成员国所共同关心的技术问题所作出的决定或达成的协议,尽可能地代表了各成员国的一致意见。
- 2 这些决定或协议,具有国际间通用的推荐形式,在此意义上,他们已为各成员国所接受。
- 3 为了促进国际间的统一,IEC 希望各成员国在国情允许的情况下,在各自国家的规范中应采用 IEC 推荐的文件形式,各国规范中如有与 IEC 推荐的文件形式存在差异的地方,应尽可能在各自的规范中明确指出。

目 次

前言

IEC 前言

1 范围	1
2 引用标准	1
3 方法概述	1
4 名词术语	1
5 仪器	1
6 操作步骤	2
7 精密度	3

中华人民共和国电力行业标准

电厂用抗燃油自燃点测定方法

DL/T 706—1999

neq IEC79—4: 1995

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

1 范围

本标准规定了抗燃油自燃点的测试方法。

本方法适用于测定电厂用抗燃油的自燃点。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时，所示版本均为有效，所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

DL/T 571—1995 电厂用抗燃油验收、运行监督及维护管理导则

3 方法概述

用注射器将 0.05mL 的待测试样快速注入加热到一定温度的 200mL 开口耐热锥型烧瓶内，当试样在烧瓶里燃烧产生火焰时，表明试样发生了自燃。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 名词术语

4.1 自燃现象 autoignition

在特定试验容器中，可燃物质与空气的混和物在一定温度下及规定时间（5min）内，产生明显火焰的现象。

4.2 自燃点 autoignition temperature

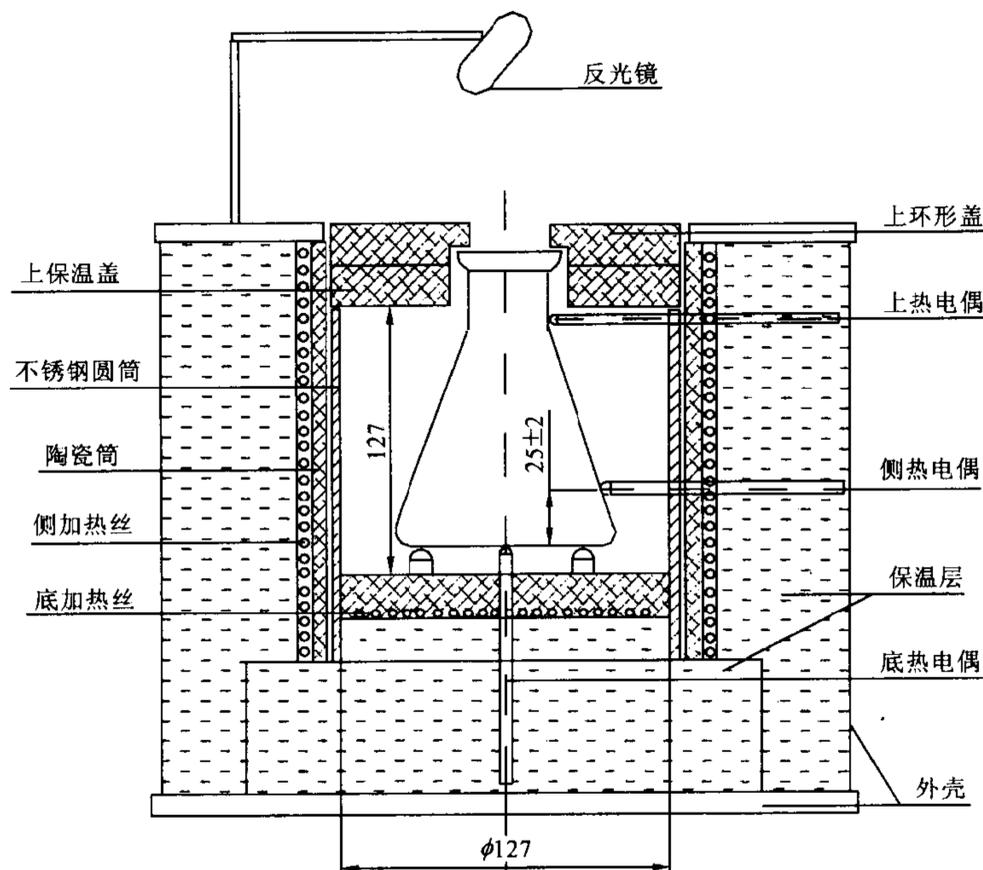
可燃物质与空气的混和物按照特定的试验程序及条件进行试验，发生自燃现象时的最低温度（单位为℃）。

5 仪器

5.1 加热炉

加热炉的结构如图 1 所示，主要包括炉腔、炉内三角瓶、测温热电偶、电加热丝、保温层、反光镜、壳体等。采用三点测温，测点分别位于炉内三角瓶底部中心、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。当使用不同结构的加热炉时，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℃



图中尺寸单位: mm

图 1 炉体示意图

5.2 烧瓶

200mL 锥形硼硅玻璃烧瓶, 净重 $60\text{g} \pm 5\text{g}$, 其外形尺寸如图 2 所示。

5.3 注射器

最小分度为 0.01mL 的 0.25mL 注射器, 用 8 号或 9 号不锈钢针头。

5.4 计时器

分度为 1s。

6 操作步骤

6.1 加热

将加热炉升温到预定温度 (大多数磷酸酯抗燃油的自燃点在 500°C 以上), 且稳定 10min 左右。

6.2 样品注入

用注射器将 0.05mL 试样注入锥型烧瓶底部, 应避免样品飞溅到四周瓶壁上, 并迅速拿开注射器, 开始计时。

6.3 确定自燃点

6.3.1 借助加热炉上方的反光镜观察样品在烧瓶内的燃烧情况, 如果在 5min 内未观察到火焰, 停止计时。

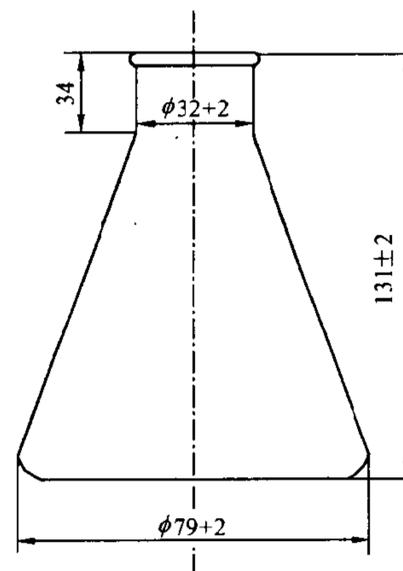
6.3.2 如果在 5min 内观察到火焰产生, 则表明试样在该温度下发生了自燃现象, 停止计时。

6.3.3 用电吹风将烧瓶内被污染的气体彻底吹出, 如果瓶内留有残余样品, 应彻底清洗或更换干净的烧瓶。

6.3.4 在以下每个试验温度下重复步骤 6.1 至步骤 6.3.3。

6.3.5 每次将温度降低 10°C 进行试验, 至观察不到自燃现象产生为止。

6.3.6 每次将温度升高 10°C 进行试验, 直到样品发生自燃为止, 记录该温度 (t_1)。



图中尺寸单位: mm

6.3.7 将 t_1 降低约 5°C (t_2) 进行试验, 如果不发生自燃, 则再降低约 2°C (t_3) 试验, 若自燃, 则 t_3 确定为样品的自燃点, 否则 t_2 确定为自燃点。

6.3.8 若在 t_2 下未发生自燃, 将温度升高约 2°C (t_4), 如果在 t_4 下发生自燃则 t_4 确定为样品的自燃点, 否则, t_1 为自燃点。

6.3.9 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。

7 精密度

7.1 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 $r \leq 10^{\circ}\text{C}$ 。

7.2 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 $R \leq 20^{\circ}\text{C}$ 。