



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 32682—2016

---

## 塑料 聚乙烯环境应力开裂(ESC)的测定 全缺口蠕变试验(FNCT)

Plastics—Determination of environment stress cracking (ESC) of  
polyethylene—Full-notch creep test (FNCT)

(ISO 16770:2004, MOD)

2016-06-14 发布

2017-01-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 16770:2004《塑料 聚乙烯环境应力开裂(ESC)的测定 全缺口蠕变试验(FNCT)》(英文版)。

本标准与 ISO 16770:2004 相比,在结构上增加了一个附录(附录 B)。

本标准与 ISO 16770:2004 的技术性差异及其原因如下:

- 增加了图注,说明此图所示夹具间距离对应长度 100 mm 的试样(见 5.1 图 2),与标准中规定相一致;
- 更改了本标准列举的试剂,将 ISO 16770 中列举的试剂作为注(见 6.1),以适应国内使用试剂的实际情况;
- 删除了试剂溶液在试验温度下具体的老化时间,将 ISO 16770 规定的老化时间作为注(见 6.1),以满足不同温度下的使用;
- 增加了采用不溢式模具压塑试片的要求(见 7.2),以使标准规定更加明确;
- 删除了热带地区试样状态调节的要求(见 7.4),以符合我国实际地区分布状况;
- 将 ISO 16770:2004 重复性和再现性作为资料性附录 B。

本标准做了下列编辑性修改:

- 修改了图 3 中缺口位置;
- 将附录 B 中每个应力重复试样数量修改为 4 个。

本标准由中国石油化工集团公司提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会石化塑料树脂产品分技术委员会(SAC/TC 15/SC 1)归口。

本标准负责起草单位:中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司树脂应用研究所。

本标准参加起草单位:承德市金建检测仪器有限公司、中国石油化工股份有限公司北京化工研究院、北京华塑晨光科技有限责任公司。

本标准主要起草人:王晓丽、陈宏愿、任雨峰、孙佳文、郑慧琴、苗翠霞、刘欢胜、于洋、申英、黄鹤柳。

# 塑料 聚乙烯环境应力开裂(ESC)的测定 全缺口蠕变试验(FNCT)

## 1 范围

本标准规定了在环境试剂中测定聚乙烯(PE)材料耐应力开裂性能的试验方法。该试验在压塑试片或制品上切取带缺口试样,将试样浸入保持在规定温度的环境试剂,如表面活性剂溶液中,并施以静态拉伸载荷,测定破坏时间。

本标准适用于评价聚乙烯材料,也适用于评价危险物/化学品等侵蚀性环境对聚乙烯挤出件,如管段、聚乙烯熔接件以及聚乙烯吹塑容器等的影响,其他热塑性材料,如聚丙烯(PP)也可参照使用。

注:制品在加工时的应力/取向可能会对结果产生影响。

## 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。

ISO 2818 塑料 用机加工法制备试样(Plastics—Preparation of test specimens by machining)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 破坏 failure

试样两部分完全分离。

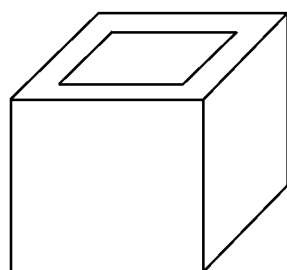
注:本标准已对破坏断面进行简述,见 3.2 和 3.3。更多信息可在文献中得到,见参考文献。

### 3.2

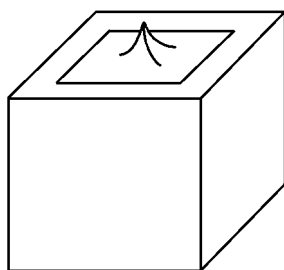
#### 脆性破坏 brittle failure

断面显示出无肉眼可见的永久性材料形变,如延展、伸长或颈缩,见图 1 a)。

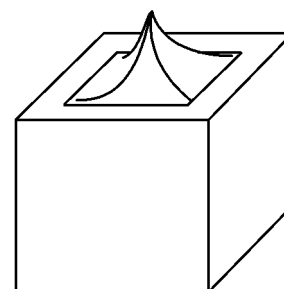
注:韧性较大的材料断面中心处可能形成拉伸韧带,见图 1 b)。



a) 脆性破坏(无形变)



b) 脆性破坏(中心形成拉伸韧带)



c) 韧性破坏

图 1 破坏断面