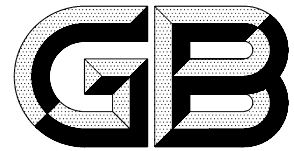


ICS 83.080.01  
G 31



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7142—2002  
eqv ISO 2578:1993

---

## 塑料长期热暴露后时间-温度极限的测定

Determination of time-temperature limits  
for plastics after prolonged exposure to heat

2002-05-29 发布

2002-12-01 实施

---

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 前 言

本标准是等效采用国际标准 ISO 2578:1993《塑料—长期热暴露后时间-温度极限的测定》，对国家标准 GB/T 7142—1986《塑料长期受热作用后的时间-温度极限的测定》修订而成。

本标准的技术内容与 ISO 2578:1993 基本一致，只对部分内容作调整和编辑性修改。

本标准与 ISO 2578:1993 的主要差异：

——ISO 2578:1993 的“引言”内容不适用于我国标准，无需保留，本标准将它删去；

——本标准删去 ISO 2578:1993 的附录 C(提示的附录)“基本性能试验进度推荐表”，因为不同塑料在不同的温度下，其热老化寿命不尽相同，取样周期视性能变化情况而定。

本标准与 GB/T 7142—1986 的主要差异：

——本标准没有“时间-温度极限”的定义，增加“温度指数”、“相对温度指数”、“半差”、“耐热图”、“临界值”、“试样失效时间”等 6 个定义，并增加相应的试验、计算、图表等内容。

——GB/T 7142—1986 用作图法进行推算，本标准增加用数据法计算回归直线，因而增加附录 A 和附录 B。

本标准的附录 A 和附录 B 均为标准的附录。

本标准自实施之日起，代替 GB/T 7142—1986。

本标准由国家石油和化学工业局提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会老化方法分会归口。

本标准起草单位：广州合成材料研究院。

本标准主要起草人：曾新。

本标准首次发布于 1986 年。

## ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是一个各国标准团体(ISO 成员团体)的世界性联合组织。国际标准的制定工作通常由 ISO 技术委员会进行。对技术委员会设立的项目感兴趣的成员团体都有权派代表参加该技术委员会。政府或非政府国际组织,经与 ISO 联系也可参加此工作。ISO 与国际电工技术委员会(IEC)在各项电工技术标准化项目上密切合作。

被技术委员会采纳的国际标准草案,分发至各成员团体表决,要求至少有 75% 的成员团体投赞成票,方能作为国际标准发布。

国际标准 ISO 2578 是由 ISO/TC 61(塑料技术委员会)SC6(老化、耐化学和环境腐蚀分会)制定的。

本标准为第二版本,取消并代替第一版本(ISO 2578:1974),成为其技术修订本。

附录 A 和附录 B 是本国际标准的组成部分。附录 C 仅作为参考资料。

# 中华人民共和国国家标准

## 塑料长期热暴露后时间-温度极限的测定

### Determination of time-temperature limits for plastics after prolonged exposure to heat

GB/T 7142—2002  
eqv ISO 2578:1993

代替 GB/T 7142—1986

#### 1 范围

- 1.1 本标准规定了评价塑料经长期热暴露后耐热性能的原理和方法。
- 1.2 本标准使用的耐热性术语适用于在空气中进行的试验。本标准不适用于试样在非空气环境下和/或施加应力下的耐热性能的评价。
- 1.3 本标准中的塑料热老化研究的唯一根据是:热老化一定时间后会导导致性能变化。所要研究的性能通常在老化温度回复到室温后进行测试。

在热老化过程中,塑料的各种性能是以不同的速率变化的。能够比较各种塑料的热老化性能,判断的标准取决于所要研究的性能的类型和容许限定值。

- 1.4 在本标准应用中,假定在引起预定性能变化所需时间的对数与相应的绝对温度倒数之间存在近似直线关系(阿累尼乌斯定律)。

在研究温度范围内,被试塑料不应发生转变,特别是一级转变。

#### 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。本标准出版时,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。

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)

GB/T 7141—1992 塑料热空气暴露试验方法

#### 3 定义

本标准采用下列定义。

- 3.1 温度指数(*TI*) temperature index(*TI*)

由耐热关系推导得到的某个指定时间下(通常为 20 000 h)的相应摄氏温度值。

- 3.2 相对温度指数(*RTI*) relative temperature index(*RTI*)

在对比试验中,将参考材料与被试材料进行相同的老化和检测步骤,在对应参考材料的已知温度指数的时间获得的被试材料的温度指数。

- 3.3 半差(*HIC*) halving interval(*HIC*)

表示温度指数 *TI* 或相对温度指数 *RTI* 的温度终点与其一半时间对应的摄氏温度之差值。

半差 *HIC* 是对耐热图线斜率的衡量。即使当耐热关系呈直线时,它也不是恒定值,而是随温度改变。在许多实际情况中,因为在相关温度范围内使用半差而产生的误差都在可接受限度内。

- 3.4 耐热图[阿累尼乌斯图] thermal endurance graph(Arrhenius graph)

在耐热试验中达到规定终点的时间对数对热力学[绝对]试验温度的倒数所作的图。