



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3685—2009/ISO 340:2004  
代替 GB/T 3685—1996

## 输送带 实验室规模的燃烧特性 要求和试验方法

Conveyor belts—Laboratory scale flammability characteristics—  
Requirements and test method

(ISO 340:2004, IDT)

2009-04-24 发布

2009-12-01 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

本标准等同采用 ISO 340:2004《输送带——实验室规模的燃烧特性——要求和试验方法》(英文版)。

本标准代替 GB/T 3685—1996《输送带酒精喷灯燃烧性能规范和试验方法》，因为国际上的发展，原标准在技术上已过时。

本标准等同翻译 ISO 340:2004。

为便于使用，本标准作了下列编辑性修改：

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”；
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- c) 删除国际标准的前言和引言。

本标准与 GB/T 3685—1996 相比主要变化如下：

- 删除了 B 法；
- 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- 增加了健康和安全事项(见 5.1)；
- 增加了试样裁取位置(见 5.3.1)；
- 增加了钢丝绳芯输送带试样制备(见 5.3.3)；
- 用煤气喷灯(本生型)代替酒精喷灯(1996 年版的 5.3；本版的 5.4.1)；
- 工业用丙烷气代替酒精作燃料(1996 年版的 5.5；本版的 5.4.2)；
- 增加了热电偶及其规定(见 5.4.6)；
- 删除了燃烧箱(1996 年版的 5.4)；
- 增加试样状态调节(见 5.6)；
- 增加火焰温度规定为  $1\,000\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (见 5.7.3)；
- 移开喷灯后，吹风时间由 20 s 增加到 1 min(1996 年版的 5.7.3.1；本版的 5.7.6)；
- 删除了附录 A(参考件)和附录 B(参考件)。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国带轮与带标准化技术委员会输送带分技术委员会(SAC/TC 428/SC 1)归口。

本标准负责起草单位：浙江三维橡胶制品有限公司、青岛科技大学、青岛中化新材料实验室。

本标准主要起草人：张国方、辛永录、刘山根、李健。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 3685—1983、GB/T 3685—1996。



## 输送带 实验室规模的燃烧特性 要求和试验方法

**警告:**本试验方法不是用来评价任何产品的火灾危险性。试验结果有助于评价产品或材料的易燃性,但不能用于作为评价产品或材料安全性的依据。

### 1 范围

本标准规定一种小规模试验方法用于评价输送带在火灾中的反应。本标准适用于织物芯输送带和钢丝绳芯输送带。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

ISO 8056-1 飞行器 镍铬/镍铝热电偶延伸电缆 第1部分:导线 一般要求和试验

ISO 9162:1989 石油产品 燃料(F类)液化石油气 规范

ISO 18573:2003 输送带 试验环境和状态调节时间

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**明焰持续时间 afterflame**

火源撤离后样品上火焰持续的时间。

[ISO 13943:2000 定义 1]

#### 3.2

**炽燃持续时间 afterglow**

火源撤离后样品无焰燃烧的持续时间。

注:改写自 ISO 13943:2000。

#### 3.3

**火焰 flame(noun)**

气化后的燃烧区域,通常发光。

[ISO 13943:2000 定义 60]

#### 3.4

**燃烧 flame(verb)**

在气态下的燃烧过程,伴有发光现象。

[ISO 13943:2000, 定义 60]

#### 3.5

**炽燃 glowing**

因热而发光(无火焰)。

注:改写自 ISO 13943:2000。

## 4 要求

### 4.1 火焰持续时间(喷灯撤离后)

每组 6 个试样(见 5.3)的火焰总持续时间不应大于 45 s,单个试样火焰持续时间不应大于 15 s(见 5.7.5)。

### 4.2 火焰不重现性(吹风后)

试样上不应重新出现火焰(见 5.7.6)。

## 5 试验方法

### 5.1 健康和安全

#### 5.1.1 烟和火焰

高分子材料在燃烧时会产生烟和有毒气体,影响到操作人员的健康,应及时清除试验区域的烟。

#### 5.1.2 搬运、贮存和放置液化石油气容器

所有的当地对液化石油气(LPG)搬运和贮存的安全规定也应遵守;对 LPG 容器的放置规定也应遵守。如果当地的安全制度要求 LPG 的存储温度低于试验环境温度或与试验平台有一定的距离时,需要一个足够长的管道系统,以保证燃烧试验中气体平衡所需的温度。一种便捷的方法是使气体(燃烧试验前)通过置于 25 °C 水中金属管道。

### 5.2 原理

将从输送带上裁下的试样垂直放于火焰一定时间,撤离喷灯后记录试样的明焰持续时间和炽燃持续时间。然后,对试样吹送空气流,记录其复燃情况。

### 5.3 试样

#### 5.3.1 总则

5.3.2 和 5.3.3 中描述的试样应从距带边至少 50 mm 裁取。

#### 5.3.2 织物芯输送带

##### 5.3.2.1 有覆盖层和无覆盖层的输送带的试验

5.3.2.1.1 制取 12 个试样,下列每个试样的尺寸为  $(200\text{ mm} \pm 5\text{ mm}) \times (25\text{ mm} \pm 1\text{ mm})$  :

- a) 沿输送带纵向裁取 3 个具有覆盖层的试样。
- b) 沿输送带横向裁取 3 个具有覆盖层的试样。
- c) 沿输送带纵向裁取 3 个去掉覆盖层(见 5.3.2.1.2)的试样。
- d) 沿输送带横向裁取 3 个去掉覆盖层(见 5.3.2.1.2)的试样。

5.3.2.1.2 除去覆盖层[见 5.3.2.1.1 c)和 d)] 可使用剥离、刀刮和打磨的方法。使用打磨法除去覆盖层时应特别小心,以确保试样不过热或者不损伤织物芯。

##### 5.3.2.2 有完整覆盖层的输送带的试验

如果产品规范要求具有完整覆盖层的输送带进行试验,那么试验仅需 6 个如 5.3.2.1.1a)和 b)所述试样。

##### 5.3.2.3 用于输送带设计的无覆盖层的试验

如果产品规范要求用于设计无覆盖层的输送带进行试验,那么试验仅需 6 个如 5.3.2.1.1c)和 d)所述试样。

#### 5.3.3 钢丝绳芯输送带

##### 5.3.3.1 有完整覆盖层的输送带的试验

如果产品规范要求具有完整覆盖层的输送带进行试验,则沿带的纵向裁取 6 个试样,试样长度  $(200 \pm 5)\text{ mm}$ ,宽度尽可能为 25 mm,依绳直径和绳间距而定。每个试样宽度至少 20 mm,并且包含两根钢丝绳,在相邻绳中线处裁取。

5.3.3.2 除去覆盖层的输送带的试验

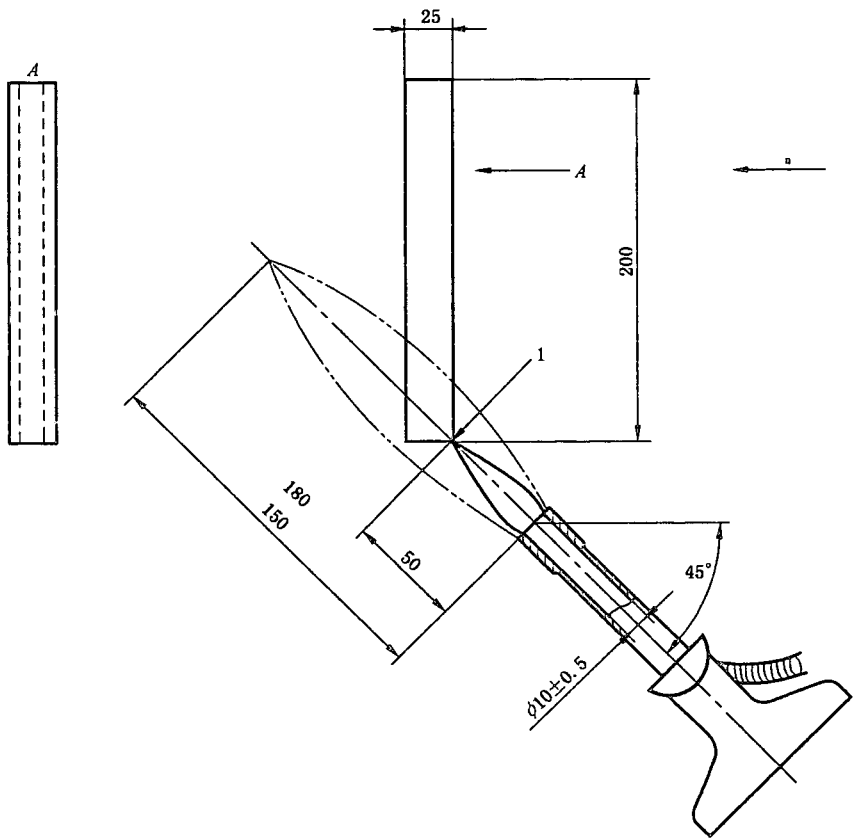
如果产品规范要求无覆盖层的输送带进行试验,那么试验仅需 6 个如 5.3.3.1 所述试样,并用如剥离、刀刮和打磨的方法除去覆盖层。

5.4 仪器

5.4.1 煤气喷灯(本生型)

喷管内径为 $(10\pm0.5)\text{mm}$ ,如图 1 所示。

单位为毫米



1——热电偶(见 5.4.6)。

<sup>a</sup> 喷灯移走后的吹风方向。

图 1 试验期间煤气喷灯和试样的放置说明图

5.4.2 工业用丙烷气

按 ISO 9162:1989 规定。

5.4.3 计时装置

精确到 0.2 s 或更高。

5.4.4 测量装置

精度达到毫米或估算到毫米且校准到恰当的精度。

5.4.5 试样支架及夹具位置

支架矩形框架高度不小于 500 mm,两边至少相距 75 mm,安装合适的夹具夹持试样,试样处在垂直平面上距框架至少 20 mm。试验期间框架安装在合适支架上以保持两边处于垂直状态。

因为有些产品燃烧后产生腐蚀性物质,所以试验装置应由抗腐蚀性材料构成。

#### 5.4.6 被校准过的 NiCr/NiAl 热电偶

见 ISO 8056-1 规定或同等规定。

#### 5.4.7 吹风方式

正常的氧含量,在温度不大于 30℃时相对湿度不大于 80%,风速为 1.5 m/s。

#### 5.5 试验位置

位置要求试验开始时的风速小于 0.2 m/s,并且在试验期间不会因机械设备的操作而受到影响。试验位置周围空气中的氧含量不会因试验的进行而降低。如果试验在前开门的橱中进行,则试样距橱壁至少 300 mm 安装。

#### 5.6 试样状态调节

按 5.3 所述准备好试样后,将试样置于 ISO 18573 规定的标准环境进行状态调节。

#### 5.7 程序

5.7.1 试验在温度为 10℃~30℃和相对湿度为 15%~80%的环境中进行,试验环境最好与状态调节具有相同的温度和相同的相对湿度,或者与使用环境条件相同(如果已知)。

5.7.2 将试样夹于 5.4.5 中的试验装置上,确保试样处于垂直状态。

5.7.3 点燃喷灯并预热 2 min,调整丙烷气流量,使火焰总高度在 150 mm~180 mm 之间,内焰高度约为 50 mm。

将热电偶(5.4.6)置于火焰温度最高处(如图 1 所示内焰锥尖上),测量的火焰温度为 1 000℃±20℃。

如果需要,可调节喷灯火焰以确保温度保持在 1 000℃±20℃。

5.7.4 将喷灯倾斜 45°(见图 1),并立即将火焰置于试样中心线处,喷嘴顶部距试样底部 50 mm。

5.7.5 45 s 后移走喷灯而不熄灭喷灯。如果还对其他试样进行试验,应使喷灯避开风。立即观察试样的燃烧情况和燃烧持续情况并记录明焰持续时间和炽燃持续时间。

5.7.6 移走喷灯后(60±5)s 内,向试样垂直吹风(见 5.4.7)1 min。观察并记录试样火焰的任何再现情况和持续情况。

#### 5.8 结果表示

5.8.1 报告每个试样在 5.7.5 中的燃烧情况和燃烧持续情况以及每系列 6 个试样(其中 3 个纵向试样,3 个横向试样,见 5.3)中的每个试样总的燃烧时间。

5.8.2 报告每个试样在 5.7.6 中的燃烧情况和持续燃烧情况。

5.8.3 报告 5.8.1 和 5.8.2 中每个结果的最大值。

5.8.4 如果 5.7.5 中没有任何燃烧迹象,则报告“未燃烧”。

5.8.5 如果 5.7.6 中没有任何燃烧迹象,则报告“未复燃”。

5.8.6 报告试样是否按 5.3.2.1、5.3.2.2、5.3.2.3、5.3.3.1 或 5.3.3.2 中的规定裁取。

### 6 试验报告

试验报告中应包括下列内容:

- a) 声明试验是按本标准进行或者任何偏离本标准的其他事项;
- b) 试验日期;
- c) 试验时的环境温度、相对湿度和大气压;
- d) 被试验输送带的标识;
- e) 试验结果按 5.8 要求。



参 考 文 献

- [1] ISO/TR 10353:1992<sup>1)</sup> 塑料——用于国家或国际燃烧试验点火源的鉴定  
[2] ISO 13943:2000 防火安全——术语

---

1) 本技术报告已撤销。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
输送带 实验室规模的燃烧特性  
要求和试验方法

GB/T 3685—2009/ISO 340:2004

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字  
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

\*

书号:155066·1-38160 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 3685-2009