



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18380.22—2008/IEC 60332-2-2:2004

---

## 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 22 部分：单根绝缘细电线电缆火焰 垂直蔓延试验 扩散型火焰试验方法

Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions—  
Part 22: Test for vertical flame propagation for a single small insulated  
wire or cable—Procedure for diffusion flame

(IEC 60332-2-2:2004, IDT)

2008-06-26 发布

2009-04-01 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

GB/T 18380《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验》分为 11 个部分：

- 第 11 部分：单根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 试验装置；
- 第 12 部分：单根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 1 kW 预混合型火焰试验方法；
- 第 13 部分：单根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 测定燃烧的滴落(物)/微粒的试验方法；
- 第 21 部分：单根绝缘细电线电缆火焰垂直蔓延试验 试验装置；
- 第 22 部分：单根绝缘细电线电缆火焰垂直蔓延试验 扩散型火焰试验方法；
- 第 31 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 试验装置；
- 第 32 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 A F/R 类；
- 第 33 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 A 类；
- 第 34 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 B 类；
- 第 35 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 C 类；
- 第 36 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 D 类。

本部分为 GB/T 18380 的第 22 部分。

本部分等同采用 IEC 60332-2-2:2004《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 2-2 部分：单根绝缘细电线电缆火焰垂直蔓延试验 扩散型火焰试验方法》(英文版)。

为便于使用，本部分作了下列编辑性修改：

- a) 删除了国际标准的前言和引言；
- b) 增加了国家标准本部分的前言；
- c) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“，”；
- d) 用“第 22 部分”代替“第 2-2 部分”；
- e) 本部分第 2 章引用了采用国际标准的我国国家标准而非国际标准。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电线电缆标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位：上海电缆研究所。

本部分参加起草单位：宝胜科技创新股份有限公司、上海亚龙工业集团有限公司、扬州曙光电缆有限公司、上海南洋电材有限公司、安徽华菱电缆集团有限公司。

本部分主要起草人：龚国祥、肖继东、唐崇健、鲁邦秀、梁国华、曲巍、胡光政。

# 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验

## 第 22 部分:单根绝缘细电线电缆火焰垂直蔓延试验 扩散型火焰试验方法

### 1 范围

GB/T 18380 的本部分规定了在火焰条件下,单根绝缘细电线电缆或细光缆火焰垂直蔓延试验的方法。试验设备在 GB/T 18380.21—2008 中规定。

当 GB/T 18380.12—2008 规定的试验方法不适用,如在试验供火期间可能断裂的细光缆或导体可能熔断的细电线。本标准建议在测试细光缆,总截面小于  $0.5 \text{ mm}^2$  的绝缘细电线电缆时采用。

注:使用符合本标准的绝缘电线电缆并不足以防止在所有敷设条件下的火焰蔓延。在一些危险性高的场合,如成束电线大长度垂直敷设时,不能认为一根试样符合本标准的性能要求,而成束的该种电线亦会表现出同样的性能(见 GB/T 18380.31~36 系列标准)。

推荐的性能要求见附录 A。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 18380 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 16499—1996 编制电气安全标准的导则(eqv IEC Guide 104:1984)

GB/T 18380.21—2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 21 部分:单根绝缘细电线电缆火焰垂直蔓延试验 试验装置(IEC 60332-2-1:2004,IDT)

IEC 60695-4:1993 着火危险试验 第 4 部分:着火试验术语

### 3 术语和定义

GB/T 18380 的本部分使用下列术语和定义。

#### 3.1

**引燃源 ignition source**

引发燃烧的能源。

[IEC 60695-4:1993,定义 2.76]

#### 3.2

**炭 char**

因热解或不完全燃烧形成的碳残余物。

[IEC 60695-4:1993,定义 2.12]

### 4 试验装置

GB/T 18380.21—2008 中规定的试验装置。

### 5 试验步骤

#### 5.1 试样

试样应是一根长  $(600 \pm 25) \text{ mm}$  的电线电缆。

## 5.2 试验条件

试验前,所有试样应在 $(23\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $(50\pm 20)\%$ 的条件下处理至少 16 h。

如果电线电缆表面有涂料或清漆涂层时,试样应在 $(60\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 温度下放置 4 h,然后再进行上述处理。

## 5.3 试样安装

### 5.3.1 金属导体电缆

试样应被校直,并用合适的金属丝垂直固定在 GB/T 18380.21—2008 中 4.2 描述的金属罩的中间。在试样下部按导体截面施加一个  $5\text{ N/mm}^2$  的负荷,负荷与试样的连接点到上支架下缘的距离为 $(550\pm 5)\text{mm}$ (见图 1)。

试样轴线应垂直的处在金属罩内的中间位置(即距两侧面 150 mm,距背面 225 mm)。

### 5.3.2 光缆

试样应被合适的金属丝固定在两个水平的支架上。固定试样的两个水平支架的上支架下缘与下支架上缘之间距离应为 $(550\pm 5)\text{mm}$ 。此外,固定试样时应使试样下端距离金属罩底面约 50 mm(见图 2)。

试样轴线应垂直的处在金属罩内的中间位置(即距两侧面 150 mm,距背面 225 mm)。

## 5.4 供火

### 安全警告

试验时应采取保护措施以预防操作人员免遭下述伤害:

- a) 火灾或爆炸危险;
- b) 烟雾和/或有毒产物的吸入,尤其是燃烧含卤材料时;
- c) 有毒残渣。

### 5.4.1 喷灯位置

#### 5.4.1.1 金属导体电缆

喷灯应如图 3 放置。喷灯中心线与试样中心线的呈 $(45\pm 2)^{\circ}$ 的夹角。喷灯口中点与试样表面的水平距离应为 $(10\pm 1)\text{mm}$ 。喷灯的中心线和试样中心线的交点与施加的  $5\text{ N/mm}^2$  负荷之间的距离应为 $(100\pm 10)\text{mm}$ 。喷灯的中心线和试样中心线交点与上支架的下缘距离应不超过 465 mm。

火焰应包围住试样。

#### 5.4.1.2 光缆

喷灯应该如图 4 安放。喷灯的中心线与试样的中心线应该呈 $(45\pm 2)^{\circ}$ 的夹角。喷灯口的中心线和试样的水平距离应为 $(10\pm 1)\text{mm}$ 。喷灯的中心线和试样中心线的交点与下支架的上表面的距离应为 $(100\pm 10)\text{mm}$ 。喷灯的中心线和试样中心线的交点与上支架下缘之间的距离应不超过 465 mm。

火焰应包围住试样。

### 5.4.2 供火时间

#### 5.4.2.1 金属导体电缆

火焰施加在试样上时间的应为 $(20\pm 1)\text{s}$ 。如果试样未损坏,即导体没有熔化,则应按第 6 章评定试验。如果导体在小于 $(20\pm 1)\text{s}$ 的  $T$  时间内已熔化,则另取一根试样重复试验,供火时间为 $(T-2)\text{s}$ 。仅以第二次试验为基础进行结果评定。

#### 5.4.2.2 光缆

火焰施加在试样上的时间应为 $(20\pm 1)\text{s}$ 。

## 6 试验结果评价

所有的燃烧停止后,应擦净试样。

如果原来的表面未损坏,则所有擦得掉的烟灰可忽略不计。非金属材料的软化或任何变形也忽略不计。测量上支架下缘与炭化部分上起始点之间的距离和上支架下缘与炭化部分下起始点之间的距

离,精确至毫米。

炭化部分起始点应按如下规定测定:

用锋利的物体,例如小刀的刀刃按压电缆表面,如果弹性表面在某点变为脆性(粉化)表面,则表明该点即是炭化部分起始点。

尺寸单位为毫米

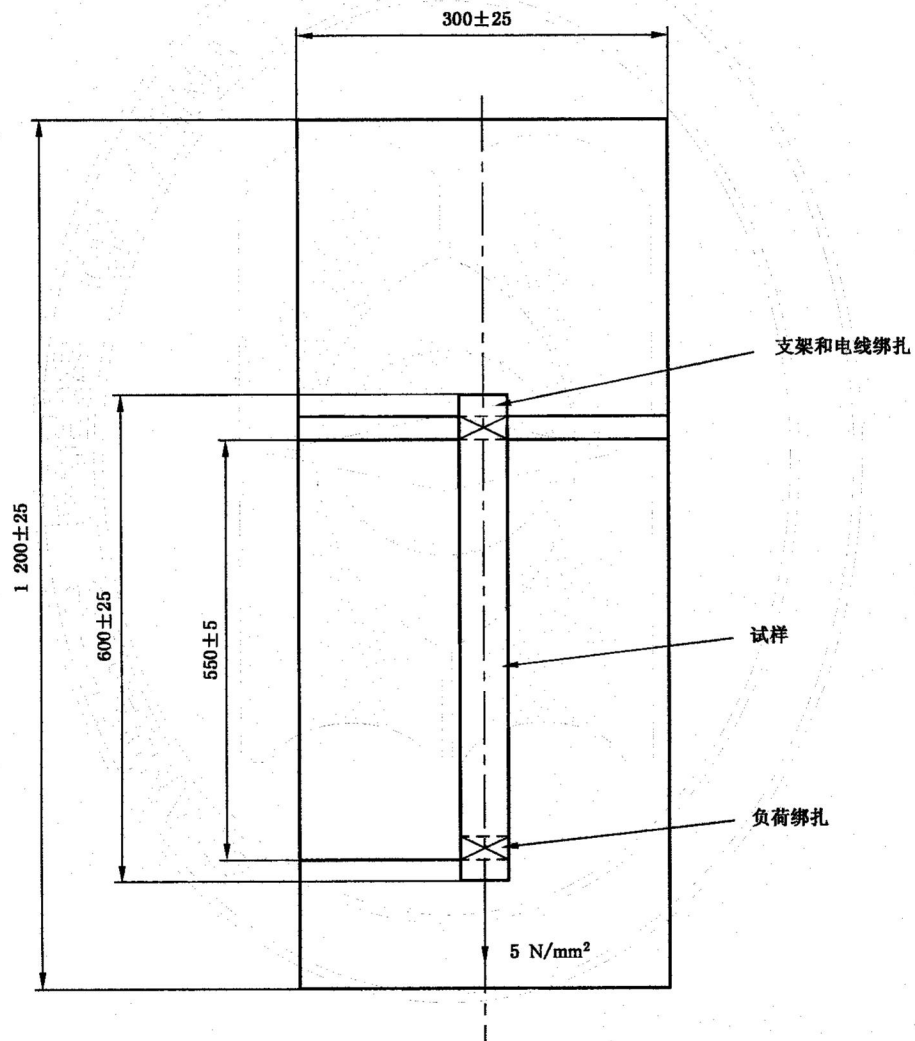
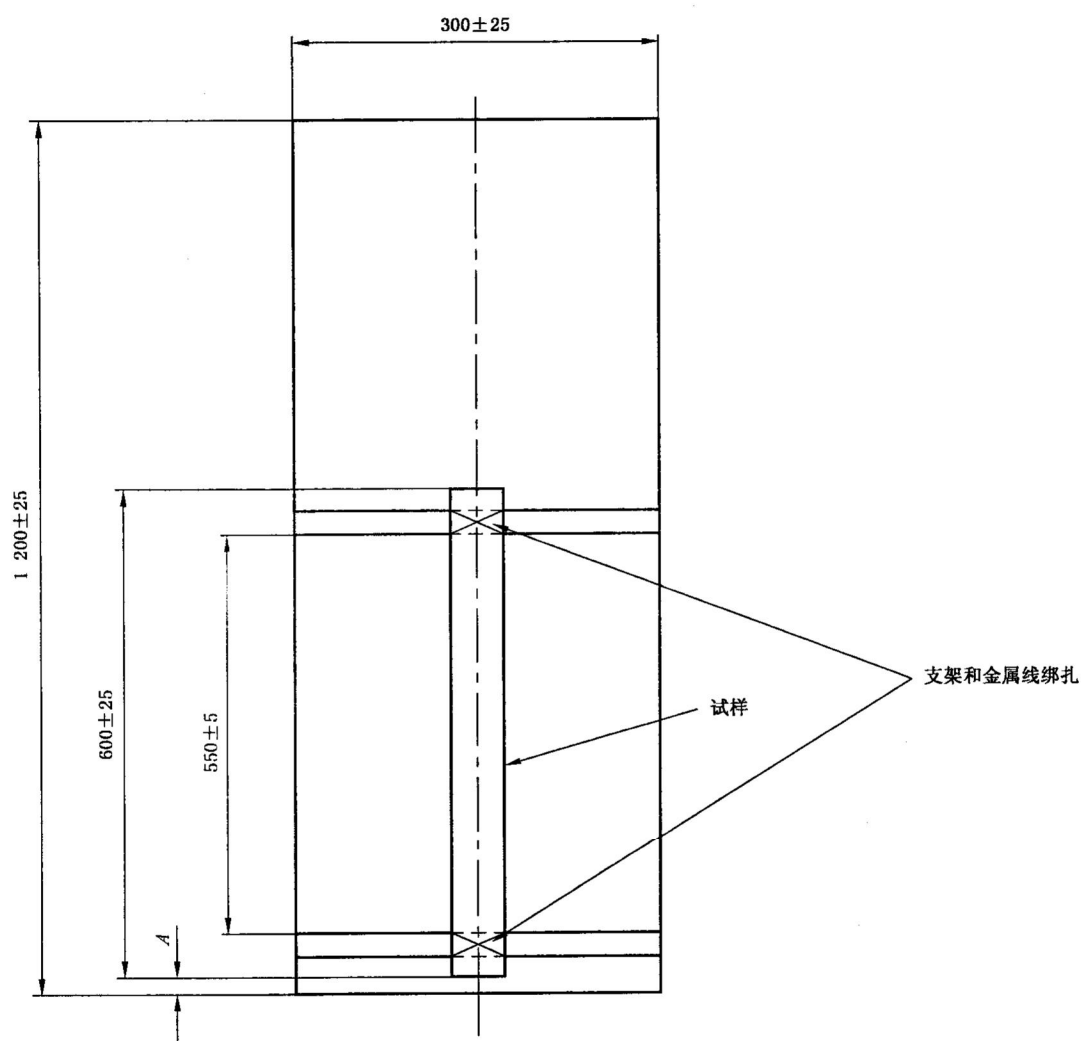


图 1 试样放置(金属导体)

尺寸单位为毫米



距离  $A$ : 试样下端至底板之间的长度 = 50 mm (近似值)

图 2 试样放置(光缆)

尺寸单位为毫米

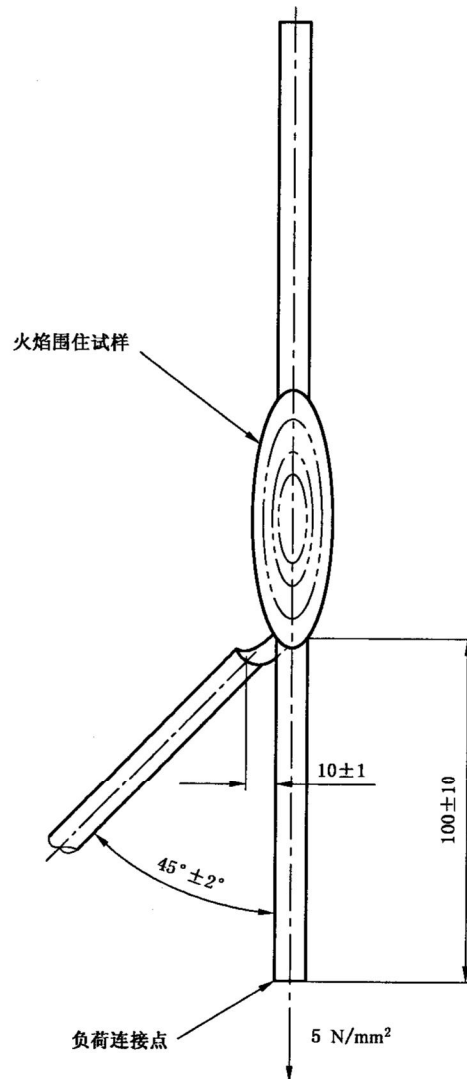


图 3 对试样供火(金属导体)

尺寸单位为毫米

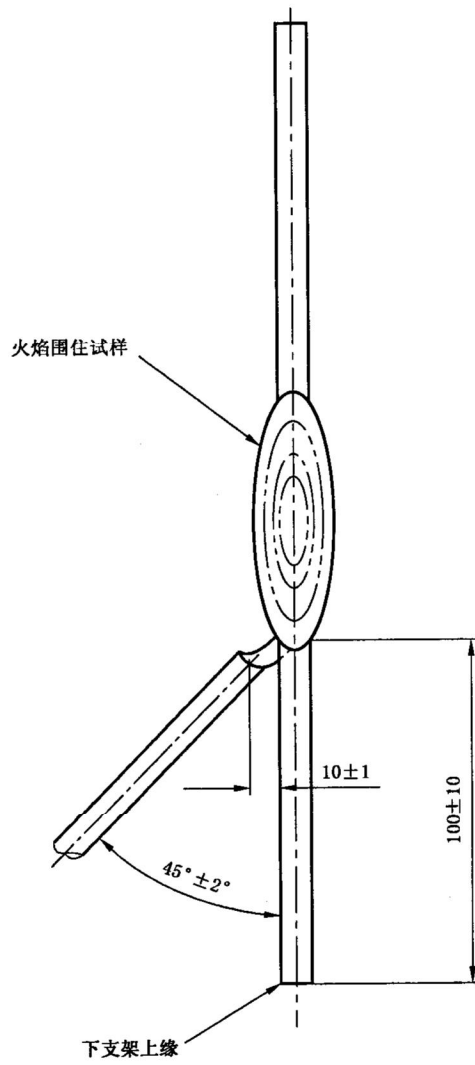


图4 对试样供火(光缆)



**附 录 A**  
**(资料性附录)**  
**推荐的性能要求**

对特定型号或种类的电线电缆的性能要求应在相关电缆产品标准中单独的规定。在没有给定的性能要求时,至少要满足如下要求:

上支架下缘和炭化部分起始点之间的距离大于 50 mm,则电线电缆通过本试验。

另外,如果燃烧向下延伸至距离上支架的下缘大于 540 mm 时,应判为不合格并作记录。

如果试验不合格,则应再进行两次试验。如果两次试验结果均通过,则应认为该电线电缆通过本试验。

---

中华人民共和国  
国家标准  
电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验  
第22部分：单根绝缘细电线电缆火焰  
垂直蔓延试验 扩散型火焰试验方法  
GB/T 18380.22—2008/IEC 60332-2-2:2004

\*

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 15 千字  
2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷

\*

书号：155066·1-33329 定价 14.00 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 18380.22-2008