



# 中华人民共和国国家标准

GB 19652—2005/IEC 62035:1999

---

## 放电灯(荧光灯除外) 安全要求

Discharge lamps(excluding fluorescent lamps)—Safety specifications

(IEC 62035:1999, IDT)

2005-01-18 发布

2005-08-01 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

**本标准的全部技术内容为强制性。**

本标准等同采用 IEC 62035:1999《放电灯(荧光灯除外) 安全要求》以及 2003 年的修订 1(英文版)。

本标准等同翻译 IEC 62035:1999 及 2003 年的修订 1。

考虑到我国国情,根据制造商要求,本标准未删除 E26、E39 灯头的内容,仅供制造商产品出口时参考使用。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- 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“,”;
- c) 删除 IEC 62035:1999 的前言;
- d) 对于 IEC 62035:1999 引用的其他国际标准中有被等同采用为我国标准的,本部分引用我国的这些国家标准或行业标准代替对应的国际标准,其余未有等同采用为我国标准的国际标准,在本部分中均被直接引用(见本标准第 2 章)。

本标准的附录 A、B、C、D、E 和附录 G、H 为规范性附录。

本标准的附录 F 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国照明电器标准化技术委员会(SAC/TC 224)归口。

本标准起草单位:北京电光源研究所、飞利浦亚明照明有限公司、上海源明照明电器有限公司。

本标准主要起草人:黄佩、屈素辉、杨小平、陆扬、张琳、徐月芬、叶际爽、叶达。

本标准为首次制定。

本标准实施之日起,GB 7248—1987《电光源的安全要求》将废止。

# 放电灯(荧光灯除外) 安全要求

## 1 范围

本标准规定了普通照明用放电灯(荧光灯除外)的安全要求。

本标准适用于低压钠灯和高强度放电灯(HID)即高压汞灯(包括自镇流汞灯)、高压钠灯和金属卤化物灯。本标准对单端灯和双端灯均适用,附录 A 列出了所用灯头型号。

本标准的各项要求只涉及型式试验。合格条件(包括统计评定方法)尚在研究之中。

注:本标准只涉及安全标准,不包括性能要求。性能要求可参阅 IEC 60188, IEC 60192, IEC 60662, IEC 61167, IEC 61549。

符合本标准的灯在配以相应镇流器、启动装置和灯具的情况下可以在 90%~110%的额定电源电压下安全地工作,其中镇流器应符合 GB 19510. 10, GB 15042;启动装置应符合 GB 19510. 2, IEC 60927;灯具应符合 GB 7000. 1。

## 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。

GB/T 5169. 10 电工电子产品着火危险试验 试验方法 灼热丝试验方法 总则 (GB/T 5169. 10—1997, idt IEC 60695-2-1/0:1994, Fire hazard testing —Part2: Test methods—Section 1/Sheet 0: Glow-wire test methods—General)

GB 7000. 1 灯具一般安全要求与试验 (GB 7000. 1—2002, IEC 60598-1: 1999, Luminaires—Part1: General requirements and tests, IDT)

GB/T 15042 灯用附件 放电灯 (荧光灯除外)用镇流器 性能要求 (GB/T 15042—2005, IEC 60923: 2001, IDT)

GB 19510. 2 灯的控制装置 第 2 部分:启动装置(辉光启动器除外)的特殊要求 (GB 19510. 2—2005, IEC 61347-2-1: 2000, IDT)

GB 19510. 10 灯的控制装置 第 10 部分:放电灯(荧光灯除外)用镇流器的特殊要求 (GB 19510. 10—2004, IEC 61347-2-9: 2003, IDT)

GB/T 19655 灯用附件 启动装置(辉光启动器除外)性能要求 (GB/T 19655—2005, IEC 60927: 1996, IDT)

QB 2276 荧光灯用启动器 (QB 2276—1996, idt IEC 60155: 1993)

IEC 60050(845) 国际电工词汇 第 845 章:照明

IEC 60061-1 灯头灯座及检验其互换性和安全性的量规 第 1 部分:灯头

IEC 60061-2 灯头灯座及检验其互换性和安全性的量规 第 2 部分:灯座

IEC 60061-3 灯头灯座及检验其互换性和安全性的量规 第 3 部分:量规

IEC 60061-4 灯头灯座及检验其互换性和安全性的量规 第 4 部分:导则及一般数据

IEC 60662 高压钠灯 (High-pressure sodium vapour lamps)

IEC 61167 金属卤化物灯

ISO 4046 纸、纸板、纸浆及相关术语 词汇

### 3 术语和定义

IEC 60050(845)确立的以及下列术语和定义适用于本标准:

#### 3.1

**高强度放电灯 HID 灯 high-intensity discharge lamp; HID lamp**

借助管壁的温度产生稳定的弧光,且电弧管壁负荷超过  $3 \text{ W/cm}^2$  的放电灯。

注:高强度放电灯包括高压汞灯、金属卤化物灯以及高压钠灯。

[IEV 845-07-19]

#### 3.2

**高压汞(蒸气)灯 high-pressure mercury (vapor) lamp**

大部分光直接或间接由分压超过  $100 \text{ kPa}$  的汞蒸气辐射产生的一种 HID 灯。

注:该术语适用于透明和带荧光涂层的荧光汞灯和自镇流汞灯。对于荧光汞灯,一部分光是由放电管中的紫外辐射激发荧光粉产生的,一部分光则由汞蒸气产生。

[IEV 845-07-20]

#### 3.3

**自镇流汞灯 blended lamp; self-ballasted mercury lamp (USA)**

在同一玻壳内装有串联连接的汞灯放电管和白炽灯灯丝的灯。

注:玻壳可以是漫射型或是有荧光涂层的。

[IEV 845-07-21,修订版]

#### 3.4

**高压钠(蒸气)灯 high-pressure sodium (vapor) lamp**

大部分光由分压为  $10 \text{ kPa}$  数量级的钠蒸气辐射产生的一种 HID 灯。

注:该术语适用于透明玻壳的灯或是漫射型玻壳的灯。

[IEV 845-07-23]

#### 3.5

**低压钠(蒸气)灯 low-pressure sodium (vapor) lamp**

光由分压为  $0.1 \text{ Pa} \sim 1.5 \text{ Pa}$  的钠蒸气辐射产生的一种放电灯。

[IEV 845-07-24]

#### 3.6

**金属卤化物灯 metal halide lamp**

光主要由金属蒸气、金属卤化物和金属卤化物分解物的混合气体的辐射产生的一种高强度放电灯。

注:该术语用于透明和带涂层的灯。

[IEV 845-07-25,修订版]

#### 3.7

**标称功率 nominal wattage**

用来标志或识别某一种灯的功率的近似量值。

#### 3.8

**特定有效紫外辐射功率 specific effective radiant UV power**

灯的相对于其光通量的紫外辐射的有效功率。

单位:  $\text{mW/klm}$

注:紫外辐射的有效功率可通过用紫外伤害函数  $S_{UV}(\lambda)$  对灯的光谱能量进行加权计算得出。关于相关紫外伤害函数的说明参见 CIE S009(2002)《灯和灯系统光生物安全要求》。该文献只涉及紫外辐射的辐照对人体的伤害,而未涉及光辐射可能对材料造成的影响,例如机械损害或褪色。

## 3.9

**型式试验 type test**

为了检验给定产品的设计是否符合相关标准的要求而对型式试验样品进行的一项或一系列试验。

## 3.10

**型式试验样品 type test sample**

为了进行型式试验由制造商或销售商提交的一个或几个类似的样品。

## 3.11

**类别 group**

具有同一型号的灯(见 3.2~3.6)。

## 3.12

**型号 type**

具有相同的标称功率、玻壳形状和灯头的同一类别灯。

## 3.13

**种类 family**

对其材料、零部件和/或操作方法的一般特性存在明显差别的灯所进行的分类。

## 3.14

**设计试验 design test**

为检验某一类、某一类或若干类灯的设计是否符合相应条款的要求而对一个样品进行的试验。

## 3.15

**例行试验 periodic test**

为检验产品在某些方面是否符合给定的设计要求而每隔一段时间重复进行的一项试验或一系列试验。

## 3.16

**交收试验 running test**

为评定提供数据而经常做的试验。

## 3.17

**批量 batch**

一次提交验收的同一种类的全部灯泡。

## 3.18

**全部产品 whole production**

制造商在 12 个月内按照本标准生产的并在提交的清单中所列的属于本标准产品种类范围内的所有灯泡,该份清单应列入有关证书内。

## 3.19

**自屏蔽式金属卤化物灯 self-shielded metal halide lamp**

不需要灯具为其提供保护屏的金属卤化物灯。

**4 一般安全要求****4.1 概述**

灯在设计和结构上应能确保其在正常使用过程中对使用者或周围环境不造成危险。

通常采用本标准所规定的全部试验来检验其合格性。

**4.2 标志****4.2.1 灯的标志**

灯应标有下述内容:

——来源标志,可用商标、制造商名称或销售商名称来表示;

——标称功率(用“W”或“瓦”表示)以及用来识别灯的其他标志。

注:在相应灯的性能标准中,标称功率还可表示为“额定”功率(额定功率可视为“目标”功率),该词语将在这些标准以后的版本中加以修订。

标志应清晰耐久。

合格性应按照下述要求在未使用过的灯上进行检验:

- a) 用目视法检验标志的内容及其清晰度;
- b) 用擦拭法检验标志的耐久性,即用一块被水浸湿的光滑的布持续擦拭标志的表面 15s 后,该标志仍应清晰易认。

#### 4.2.2 补充标志

除上述灯的标志之外,所有能确保灯的安全安装与使用的说明和规定均应在灯制造商的说明书中给出。另一方面,灯的直接包装或包装箱上应标有附录 H 所示相应的符号。

注:在北美,要求采用适用的警告性说明,对符号的辅助用法不作规定。

说明书中应给出下述适用的内容:

- a) 关于灯只应在封闭式灯具中工作的规定(关于符号,见 H. 1);
  - b) 关于灯发射的高强度紫外辐射的危害性的说明(关于符号,见 H. 2);
- 在下述情况下,特定有效紫外辐射功率的最大规定值适用于专用的灯具设计(见 F. 5):
- 对于非反射型灯,该最大值超过 6 mW/klm;
  - 对于反射型灯,该最大值超过 6 mW/(m<sup>2</sup> · klx);
- c) 关于在灯寿命结束时有发生整流效应的危险的说明;
  - d) 关于在灯玻壳破裂时会发生危险的说明(关于符号,见 H. 3)。

合格性采用目视法进行检验。

### 4.3 机械要求

#### 4.3.1 灯头要求

##### 4.3.1.1 尺寸

如果使用标准化的灯头,这些灯头应符合附录 A 所列 IEC 60061-1 的灯头参数要求。非标准化的灯头应符合灯制造商的说明书要求。

合格性采用量规和/或测量法在成品灯上进行检验。对于标准化的灯头,应采用附录 A 所列 IEC 60061-3 规定的量规进行检验。

##### 4.3.1.2 爬电距离

灯头的各个触点和其可触及的金属壳之间的最小爬电距离应符合 IEC 60061-4 的要求。

合格性采用测量法进行检验。

##### 4.3.1.3 带定位键的灯头

当灯所用的灯头上装有能防止与其类似灯头进行互换的定位键时,则应采用匹配的符合标准的定位键式灯头。

合格性通过目视法进行检验。

#### 4.3.2 结构和组装

灯头的结构及其与玻壳的组装,在灯泡正常工作期间和工作之后,应能使整个灯保持完好无损并连接牢固。

合格性通过下述试验进行检验。

##### 4.3.2.1 抗拉力

灯的结构应能承受在将灯从灯座中拔出时所施加的拉力,并且灯头或灯头及玻壳上的任何部件均不能松动或脱落。

合格性用下述拉力试验进行检验。

沿灯的轴线方向对处于下述状态的灯上施加一拉力并持续 1 min:

- a) 未使用过的灯;

b) 在加热箱中保存了  $2\,000\text{ h} \pm 50\text{ h}$  的灯。

附录 B 给出了所施加的拉力值和加热箱的温度。

应注意:将拉力施加在灯上所使用的装置(夹紧装置)不应削弱灯的结构。

应将拉力从零开始逐渐增加至附录 B 中表 B.1 所示之值。施加拉力时不应用力过猛。

#### 4.3.2.2 抗扭矩

如果由于灯的结构,在将灯插入和拔出灯座期间,会产生一扭矩施加在灯头或灯头的部件上,或施加在灯头和玻壳的连接部位,则这些部件或部位应能承受该扭矩,且连接部位不应出现松动。对于以机械方式固定的螺口灯头,灯头与玻壳之间允许存在不超过  $10^\circ$  的角度偏移。

合格性通过下述扭矩试验进行检验。

扭矩应施加在处于下述状态的灯上:

a) 未使用过的灯;

b) 在加热箱中保存了  $2\,000\text{ h} \pm 50\text{ h}$  的灯。

附录 B 给出了所施加的扭矩值和加热箱的温度。附录 C 规定了扭矩试验用的灯座。在每次使用螺口灯头试验前,都应对其进行检查,以确保其表面清洁且没有任何润滑油脂。受试灯的灯头应安装在相应的试验灯座中。灯头或玻壳可采用机械方式加以固定。

注:对于某些以机械方式固定的螺口灯头,例如那些依靠螺纹形封接面进行定位的灯头,则需对灯头壳体加以固定,并从两个方向上施加扭矩。

施加扭矩时应逐渐从零增加至附录 B 所示之值,施加扭矩时不应用力过猛。

### 4.4 电气要求

#### 4.4.1 意外带电的部件

与带电部件相绝缘的金属部件不应成为带电体。在进行检验之前,不使用工具将任何能活动的导电材料安装在最不利的位置上。

对于卡口灯头,其触点上任何凸起的部分与规定要绝缘的金属部件之间的距离应不小于  $1\text{ mm}$ 。对于螺口灯头,灯头壳体上任何凸起的部分不应凸出灯头表面  $3\text{ mm}$  以上(见图 1)。

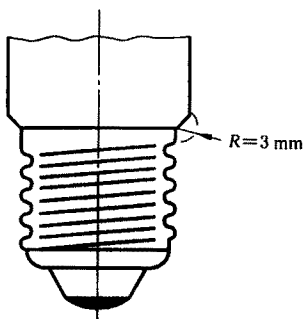


图 1 带螺口灯头的灯

#### 4.4.2 绝缘电阻

如果将灯插入试验灯座后,灯头的金属壳能被触及,则灯头的金属壳与其卡销或触点之间的绝缘电阻应不小于  $2\text{ M}\Omega$ 。

使用一直流电压为  $500\text{ V}$  的试验装置来检验其合格性。

#### 4.4.3 介电强度

4.4.2 所述的各部件之间的绝缘应具有足够的介电强度。

采用  $50\text{ Hz}$  或  $60\text{ Hz}$ 、 $1\,500\text{ V}$  的正弦交流电压检验其合格性,最初施加的电压不应超过规定电压的二分之一,然后迅速将该电压升高至规定值并持续  $1\text{ min}$ 。

在进行此项检验期间,不应发生闪络或击穿现象。没有电压降的辉光放电可忽略不计。

#### 4.5 耐热要求

灯头上防电击的绝缘材料应能耐热和防火。

采用下述试验检验其合格性。陶瓷材料部件不进行这些试验。

##### 4.5.1 耐热性

###### 4.5.1.1 耐热试验

将受试样品置于温度符合附录 D 所要求的加热箱中进行试验并持续 168 h。

试验结束时,样品不得发生任何削弱其未来安全性能的变化,尤其不应出现下述几种情况:

- 绝缘电阻和介电强度所要求的防电击性能有所下降;
- 目测能察觉灯头部件的松动、开裂、膨胀或收缩。

试验结束时,各种尺寸均应符合灯头的尺寸要求。

###### 4.5.1.2 球压试验

受试样品应能承受附录 D 所示装置进行的球压试验。

将受试样品置于温度符合附录 D 所示要求的同一加热试验箱中保持 1 h。

使受试部件的表面处于水平状态,将一直径为 5 mm 的钢球以 20 N 的力抵压在该表面上。如果受试表面是弯曲的,应将受到钢球抵压的部分加以支撑。如果该试验不能在整个样品上进行,应从该样品上切下一适用的部分用作受试品,该部分样品的厚度应不少于 2.5 mm,如果试样不具备这种厚度,则将两块以上的试样叠放在一起。

试验在一温度符合附录 D 所要求的加热箱内进行。1 h 之后将钢球从样品上移开,再将样品置于冷水中浸泡,使其在 10 s 之内冷却至接近室温,然后,测量钢球压痕的直径,该直径不应超过 2 mm。

注:在受试表面为弯曲的情况下,如果凹痕是椭圆形的,应测量较短的轴。

如有疑问,可测量压痕的深度  $P$ ,再用公式  $\Phi = 2 \sqrt{P(5-P)}$  计算其直径  $\Phi$ 。

##### 4.5.2 耐异常高温和防火

###### 4.5.2.1 灼热丝试验

受试样品应能承受加热至 650 °C 的镍铬灼热丝的试验,试验装置应符合 GB/T 5169.10 所述要求。

试验开始前,灼热丝的温度和加热电流应稳定 1 min。在此期间,应注意确保热辐射不对样品造成影响。灼热丝尖端的温度采用结构和标定符合 GB/T 5169.10 要求的铠装细线热电偶进行测量。

将受试样品垂直固定在支架上,再以 1N 的力将灼热丝抵压在样品上,抵压部位最好位于距离样品上沿  $\geq 15$  mm 处,灼热丝刺入样品的深度应采用机械方式限制在 7 mm。试验持续 30 s 后,使样品与灼热丝脱离接触。

在将灼热丝拔出的 30 s 之内,样品上的任何火苗或辉光均应熄灭,所掸落的燃烧或熔化物不应点燃在样品下方 200 mm  $\pm$  5 mm 处水平铺开的符合 ISO 4046 中 6.86 所规定的 5 层薄纸。

注:为保护试验操作人员的人身安全,应采取预防措施以防止发生爆炸或火灾,防止吸入烟尘,有毒生成物或有毒残留物。

#### 5 特殊安全要求

##### 5.1 高压钠灯

###### 5.1.1 带内启动装置灯的脉冲高度

带内启动装置的灯,在启动期间所产生的电压脉冲不应超过 IEC 60662 相应灯的参数表中所规定的镇流器设计参数的最大脉冲高度值。

合格性通过附录 E 规定的测量程序进行检验。

##### 5.2 金属卤化物灯

###### 5.2.1 普通金属卤化物灯(非自屏蔽式)

###### 5.2.1.1 标志

除了 4.2 要求之外,还应采用下述要求:



当非反射型灯的特定有效紫外辐射功率的最大规定值超过  $6 \text{ mW/klm}$  以及当反射型灯的该规定值超过  $6 \text{ mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{klx})$  时,这些灯的包装盒上或包装箱上应标有 H.2 所示警告性符号,或在包装箱内放入一警告性说明。

注:在北美,要求采用适用的警告性说明。灯上还要求标有“危险类”标志(关于更详细的说明,参见该国家的标准)。

对符号的用法不作规定。

合格性采用目视法进行检验。

#### 5.2.1.2 紫外辐射

对于 IEC 61167 中已作规定的灯,其所发射的特定有效紫外辐射的功率不应超过相应灯的参数表所规定的最大值。

对于非标准化的灯,其所发射的特定有效紫外辐射功率不应超过由制造商规定的最大值。

合格性应在 IEC 61167 所示灯的光电特性条件下采用光谱辐射测量法进行检验。

#### 5.2.2 自屏蔽式金属卤化物灯

自屏蔽式金属卤化物灯应符合下述要求:

##### 5.2.2.1 标志

除了 4.2 要求之外,还应采用下述要求:

在灯的包装盒上或包装箱上应标有 H.4 所示自屏蔽式灯符号。

注:在北美,不需采用该符号,灯的标志已包括灯具的符号(关于更详细的说明,参见该国家的标准)。

合格性采用目视法进行检验。

##### 5.2.2.2 紫外辐射

灯所发射的特定有效紫外辐射的功率不得超过下述各值:

——对于非反射型灯,不超过  $2 \text{ mW/klm}$ ;

——对于反射型灯,不超过  $2 \text{ mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{klx})$ 。

合格性采用 5.2.1.2 所述测量法进行检验。

##### 5.2.2.3 可容度

在发生电弧管断裂的情况下,灯的设计应能使其外壳包容住所有的破碎颗粒。

试验程序及合格条件尚在研究之中。

### 6 灯具设计参数

关于灯具设计参数,见附录 F。

### 7 评定

#### 7.1 总则

本章规定了根据对全部产品的评定和用成品灯的试验记录来确定制造商的产品是否符合标准要求的方法,此方法也可以用于产品认证。7.2 给出了采用制造商记录进行评定的详细说明。

7.3 给出了用于对批量产品进行有限评定的批量检验程序细则。批量检验的各项要求包括了对含有不安全灯的批量产品的各个方面进行评定的内容。如果某些安全要求不能通过批量试验来检验,而且可能又没有制造商有关产品质量的现成依据,则批量检验的结果不能用于产品认证,也不能验收批量产品。此时在对批量产品进行检验时,检验机构仅能断定批量产品只具有一定的安全性。

#### 7.2 采用制造商的记录方法对全部产品评定

制造商应提供证据表明他的产品符合 7.2.1 特定评定要求。为此制造商应提供与本标准要求有关的成品试验的全部结果。

试验结果可以从工作记录中提取,但不能直接作为检验。

通常,评定工作应是对符合 7.2.1 要求的单个工厂而言。但是,如果若干个工厂在同一质量管理

下,他们可以组合在一起。就认证而言,对于这些指定的工厂可发放一个证书。但认证当局有权参观每一个工厂,以便检查相关局部记录和质量控制程序。

就认证而言,制造商应提交一清单,清单内应有来源标志和本标准范围内的、指定工厂生产的相应灯的种类、类别和型号。证书的记录中应包括制造商清单列出的和制造的全部灯产品。补充或删除通知书可以随时发出。

在提交试验结果时,制造商可以根据表 1 的第 4 栏归纳出不同灯种类、类别和/或型号的试验结果。

全部产品评定要求制造商的质量控制程序应满足已被认可的最终检验的质量体系要求。在依据在线检验和试验的体系范围内,制造商可以通过在线检验而不是成品试验的方法说明其产品符合标准的某些要求。

制造商应提供充分的与表 1 中第 5 栏每一条款相关的试验记录。

制造商的记录不合格的数目不应超过表 2 或表 3 中所示的与表 1 中第 6 栏合格质量水平(AQL)的值有关的限值。

重复评定的周期不必局限于预定的年限,而可以是紧接着前一次评定的日期的连续的 12 个月。

过去符合而现在不再符合规定标准的制造商,只要其可以表明下述情况,就应有申请符合本标准的资格。

a) 刚从其试验记录证实有上述趋向,就采取了补救措施。

b) 在下述时间之内恢复了规定的验收水平:

i. 4.3.2.1 b)和 4.3.2.2 b)为 6 个月;

ii. 其他条款,为 1 个月。

采取上述 a)和 b)修正措施之后,如果确定合格,则这些种类、类别和/或型号的不合格的试验记录中其不合格那段时间将从 12 个月累计中除去。与修正期有关的试验结果将保留在记录中。

对于不符合试验记录分类中某一条款要求的制造商,如果通过附加试验证明问题只存在某些种类、类别和/或型号中,则不取消其全部灯种类、类别和/或型号的生产资格。这种情况下,这些种类、类别和/或型号或是按上述 a)和 b)的要求进行处理,或是从种类、类别和/或型号清单中删去。制造商可以声称这样是符合本标准的。

对于已从该清单中删除的某一种类、类别和/或型号的灯,在下述情况下可以恢复,即如果用一些灯做试验得到满意的结果,所用的灯的数量等于表 1 规定的发生不合格的条款中的最小年样品量,这类样品可在一较短期间内收集。

关于新产品,可能与现有灯种类、类别和/或型号有相同的特性,只要制造商一开始就把新产品包括在抽样计划中,这些特性可以看作是合格的。任何没有涉及的特性,在开始生产之前应该进行试验。

### 7.2.1 制造商特定试验记录的评定

表 1 规定了试验类型和其他用于评定不同条款要求的合格性的方法。

只有当产品的物理或机械结构、材料或制造工艺发生较大变化时,才需要重复进行设计试验,并且仅对由于变化而受影响的性能进行试验。

### 7.2.2 全部产品试验的抽样程序

采用表 1 所列条件。

全部产品的交收试验应至少每天进行一次,也可以根据在线检验和试验进行。

只要符合表 1 的条件,各种试验进行的频率可以不同。

全部产品的试验应在生产完成后随机抽取的样品上进行,样品数不少于表 1 第 5 栏所示。抽取用于一次试验的灯不再用于其他试验。

对意外带电部件的全部产品试验要求(见 4.4.1),制造商应证明有连续 100 % 的检验

表 1 试验记录分类 抽样及合格质量水平(AQL)

1 条款	2 试验	3 试验 类型	4 试验记录的允许累计	5 每次累计的最小年样品数		6 AQL <sup>a)</sup>
				全年大部分 时间生产的灯	任一时间 生产的灯	%
4.2.1	标志清晰度	交收	采用同一标志方法的所有种类的灯	200	32	2.5
4.2.1	标志耐久性	例行	采用同一标志方法的所有种类的灯	50	20	2.5
4.2.2	标志补充要求	交收	根据灯的类别和型号	200	32	2.5
4.3.1.1	灯头的尺寸要求	例行	根据灯的类别和型号	32		2.5
4.3.1.2	灯头爬电距离	设计	使用同一灯头的所有种类的灯	采用 G.3		—
4.3.1.3	灯头定位键	例行	根据灯的类别和型号	125		0.65
4.3.2.1 a)	灯头/玻壳结构和组 装(未使用)—拉力 试验	例行	采用同一灯头和连接方式的所有 种类的灯	200	80	0.65
4.3.2.1 b)	灯头/玻壳的结构和 组装(加热试验之 后)—拉力试验	设计	采用同一灯头和连接方式的所有 种类的灯	采用 G.2		—
4.3.2.2 a)	灯头/玻壳的结构和 组装(未使用)—扭 力试验	例行	采用同一灯头和连接方式的所有 种类的灯	200	80	0.65
4.3.2.2 b)	灯头/玻壳的结构和 组装(加热试验之 后)—扭力试验	设计	采用同一灯头和连接方式的所有 种类的灯	采用 G.2		—
4.4.1	意外带电部件	所有 试验	根据灯的类别和型号	—		—
4.4.2	绝缘电阻	设计	采用灯头和连接方式的所有种类 的灯	采用 G.1		—
4.4.3	介电强度	设计	采用相同灯头和连接方式的所有 种类的灯	采用 G.1		—
4.5.1.1	耐热试验	设计	采用同一灯头的所有种类的灯	采用 G.3		—
4.5.1.2	球压试验	设计	采用同一灯头的所有种类的灯	采用 G.3		—
4.5.2.1	灼热丝试验	设计	采用同一灯头的所有种类的灯	采用 G.3		—
5.1.1	脉冲高度	设计	根据灯的类别和型号	采用 G.3		—
5.2.1.1	标志(非自屏蔽)	交收	根据灯的类别和型号	200	32	2.5
5.2.1.2	紫外辐射(非自屏蔽)	设计	根据灯的类别和型号	采用 G.3		—
5.2.2.1	标志(自屏蔽)	交收	根据灯的类别和型号	200	32	2.5
5.2.2.2	紫外辐射(自屏蔽)	设计	根据灯的类别和型号	采用 G.3		—
5.2.2.3	可容度	尚在考 虑中	尚在考虑中	尚在考虑中		—

a) 关于该术语的用法,参见 IEC 60410《按照特性进行检验的抽样方法和程序》。

表 2 合格数量 AQL=0.65 %

制造商记录中灯的数量	合格数量	制造商记录中灯的数量	记录中灯的合格极限百分比 %
80	1	2 001	1.03
81~125	2	2 100	1.02
126~200	3	2 400	1.00
201~260	4	2 750	0.98
261~315	5	3 150	0.96
316~400	6	3 550	0.94
401~500	7	4 100	0.92
501~600	8	4 800	0.90
601~700	9	5 700	0.88
701~800	10	6 800	0.86
801~920	11	8 200	0.84
921~1 040	12	10 000	0.82
1 041~1 140	13	13 000	0.80
1 141~1 250	14	17 500	0.78
1 251~1 360	15	24 500	0.76
1 361~1 460	16	39 000	0.74
1 461~1 570	17	69 000	0.72
1 571~1 680	18	145 000	0.70
1 681~1 780	19	305 000	0.68
1 781~1 890	20	1 000 000	0.67
1 891~2 000	21		

表 3 合格数量 AQL=2.5%

制造商记录中灯的数量	合格数量	制造商记录中灯的数量	记录中灯的合格极限百分比 %
32	2	1 001	3.65
33~50	3	1 075	3.60
51~65	4	1 150	3.55
66~80	5	1 250	3.50
81~100	6	1 350	3.45
101~125	7	1 525	3.40
126~145	8	1 700	3.35
146~170	9	1 925	3.30
171~200	10	2 200	3.25
201~225	11	2 515	3.20
226~255	12	2 950	3.15
256~285	13	3 600	3.10
286~315	14	4 250	3.05
316~335	15	5 250	3.00
336~360	16	6 400	2.95
361~390	17	8 200	2.90
391~420	18	11 000	2.85
421~445	19	15 500	2.80
446~475	20	22 000	2.75
476~500	21	34 000	2.70
501~535	22	60 000	2.65
536~560	23	110 000	2.60
561~590	24	500 000	2.55
591~620	25	1 000 000	2.54
621~650	26		
651~680	27		
681~710	28		
711~745	29		
746~775	30		
776~805	31		
806~845	32		
846~880	33		
881~915	34		
916~955	35		
956~1 000	36		

7.3 对批量灯的评定

7.3.1 批量试验的抽样程序

试验用灯应根据双方同意的方法挑选,以便确保有适当的代表性。挑选应是随机进行的,尽可能从批量产品总箱数的三分之一中抽取,总箱数最少为 10 箱。对于小批量的特种型号的灯,试验用灯应随机抽取。

为了防备发生意外破损,除试验灯数量外,还应抽取一定数量的灯。这些灯仅在需要补足试验用灯数量时,代替试验灯的数量。

灯在发生意外破损时,如果不替换也不影响试验结果,并且灯的数量符合下面的试验要求,则不必进行替换。如果替换了,这些破损灯在计算结果时可忽略不计。

经过运输,从包装箱内取出的玻壳已破损的灯,不应记入试验用灯中。

7.3.2 批量样品灯的数量

对于 500 只灯以上的批量,应至少有 315 只样品灯(见表 4)。

对于由 500 只或 500 只以下的灯组成的小批量(通常由特种型号的灯构成),样品灯的数量按照表 5 中的抽样方案确定。

7.3.3 试验顺序

试验应按照表 4 或表 5 所列条款号的顺序进行,一直进行到 5.2.1.2/5.2.2.2(含 5.2.1.2 和 5.2.2.2)。随后的试验可能会损坏灯。每一试验样品应分别从原始试样中抽取。

7.3.4 大批量(>500 只灯)的报废条件

如果表 4 和附录 G 中规定的不合格数一经达到,不去考虑试样总量,则报废成立。对于特定试验,不合格数一达到,该批量产品应报废。

7.3.5 小批量(≤500 只灯)的报废条件

如果表 5 中规定的不合格数一经达到,不去考虑试样总量,则报废成立。对于特定试验,不合格数一达到,该批量产品应报废。

表 4 批量样品的规模及报废数(对规模大于 500 只灯的批量)

条 款	试 验	受试灯的数量	不合格数
4.2.1	标志清晰度	125	8
4.2.1	标志耐久性	32	3
4.2.2	标志补充要求	125	8
4.3.2.1 a)	灯/玻壳的结构与组装(未使用)——拉力试验	80	2
4.3.2.2 a)	灯/玻壳的结构与组装(未使用)——扭力试验	80	2
4.3.1.1	灯头尺寸要求	32	3
4.3.1.2	灯头爬电距离	采用 G.3	
4.3.1.3	灯头定位键	80	2
4.4.1	意外带电部件	315	1
4.4.2	绝缘电阻	采用 G.1	
4.4.3	介电强度	采用 G.1	
5.1.1	脉冲高度	采用 G.3	
5.2.1.1	标志(非自屏蔽)	125	8
5.2.1.2	紫外辐射(非自屏蔽)	采用 G.3	

表 4 (续)

条 款	试 验	受试灯的数量	不合格数
5.2.2.1	标志(自屏蔽)	125	8
5.2.2.2	紫外辐射(自屏蔽)	采用 G.3	
4.3.2.1b)	灯头/玻壳的结构与组装(加热试验之后)——拉力试验	采用 G.2	
4.3.2.2 b)	灯头/玻壳的结构与组装(加热试验之后)——扭力试验	采用 G.2	
4.5.1.1	耐热试验	采用 G.3	
4.5.1.2	球压试验	采用 G.3	
4.5.2.1	灼热丝试验	采用 G.3	
5.2.2.3	可容度	尚在研究中	

表 5 批量样品规模与报废数(对规模小于或等于 500 只灯的批量)

条 款	试 验	受试灯的数量	报废数
4.2.1	标志清晰度	20	3
4.2.1	标志耐久性	2	1
4.2.2	标志补充要求	20	3
4.3.2.1 a)	灯头/玻壳的结构与组装(未使用)——拉力试验	8	1
4.3.2.2 a)	灯头/玻壳的结构与组装(未使用)——扭力试验	8	1
4.3.1.1	灯头尺寸要求	2	1
4.3.1.2	灯头爬电距离	2	1
4.3.1.3	灯头定位键	8	1
4.4.1	意外带电部件(批量规模<125)	100%	1
	意外带电部件(批量规模为 125~500)	125	1
4.4.2	绝缘电阻	20	1
4.4.3	介电强度	20	1
5.1.1	脉冲高度	2	1
5.2.1.1	标志(非自屏蔽)	20	3
5.2.1.2	紫外辐射(非自屏蔽)	2	1
5.2.2.1	标志(自屏蔽)	20	3
5.2.2.2	紫外辐射(自屏蔽)	2	1
4.3.2.1 b)	灯头/玻壳的结构与组装(加热试验之后)——拉力试验	8	1
4.3.2.2 b)	灯头/玻壳的结构与组装(加热试验之后)——扭力试验	8	1
4.5.1.1	耐热试验	2	1
4.5.1.2	球压试验	2	1
4.5.2.1	灼热丝试验	2	1
5.2.2.3	可容度	尚在研究中	尚在研究中

注:本表依据一次性简化抽样方案制定,参见 ISO 2859-1。

附 录 A  
(规范性附录)  
灯头和量规的活页表

表 A.1 IEC 60061 活页索引

灯头型号	IEC 60061-1 灯头活页编号	IEC 60061-3 量规活页编号
B22d	7004-10	7006-4A, 4B, 10, 11
B22d-3	7004-10A	7006-19
BY22d	7004-17	7006-4A, 17A
E26	7004-21A	7006-27D, 27E, 29L
E26/50×39	尚在研究中	7006-27D, 27E, 29L
E27	7004-21	7006-27B, 27C, 28A, 50, 51A
E27/51×39	7004-27	7006-27B, 27C, 28A, 50, 51
E39	7004-24A	7006-24A, 24B, 24C
E40	7004-24	7006-27, 28D, 52, 53
Fc2	7004-114	7006-114
G12	7004-63	7006-80
PG12	7004-64	7006-81
RX7s	7004-92A	尚在研究中
注 1: 有两种完全不兼容的 E26 灯头, 一种是在北美使用的 E26/24 灯头; 一种是在日本使用的 E26/25 灯头。 注 2: 该表尚不详尽。		



附 录 B  
(规范性附录)  
拉力和扭矩试验值

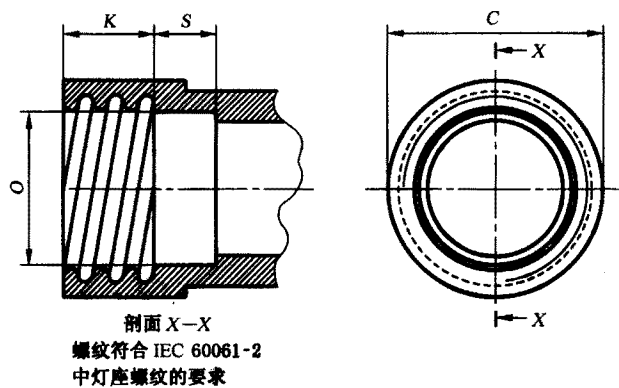
表 B.1 拉力试验值

灯头型号	未使用过的灯	加热 2 000 h 以后的灯	
	拉力值/N	温度/℃	拉力值/N
G12	120 <sup>a</sup>	280 <sup>a</sup>	90 <sup>a</sup>
PG12	160 <sup>a</sup>	210 <sup>a</sup>	120 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 尚在研究之中。			

表 B.2 扭矩试验值

灯头型号	未使用过的灯	加热 2 000 h 以后的灯	
	扭矩值/Nm	温度/℃	扭矩值/Nm
B22d 和 B22d-3	3.0	210	尚在研究中
BY22d	3.0	150	尚在研究中
E26 和 E26/50×39	3.0	165J <sup>a</sup> b	2.5
E27 和 E27/51×39	3.0	210	2.5
E39	5.0	230J <sup>a</sup> b	尚在研究中
E40	5.0	250 <sup>c</sup>	尚在研究中
<sup>a</sup> J 表示日本采用。 <sup>b</sup> 在北美,该温度应与美国标准中“各类灯用灯泡命名代码”所规定的最大灯头温度相一致。 <sup>c</sup> 对于 150 W 及 150 W 以下的高压钠灯,该温度为 210℃。			

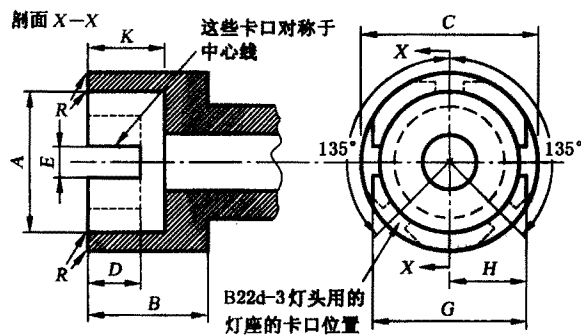
附 录 C  
(规范性附录)  
扭矩试验座



单位为毫米

尺寸	E26	E27	E39	E40	公差
C	32.0	32.0	47.0	47.0	最小值
K	11.0	13.5	19.0	19.0	+0/−0.3
O	23.0	23.0	34.0	34.0	±0.1
S	12.0	12.0	13.0	13.0	最小值

图 C.1 装有螺口灯头的灯用的扭矩试验座



单位为毫米

尺寸	B22d 和 BY22d	公差
A	22, 27	+0.03
B	19.0	最小
C	28.0	最小
D	9.5	最小
E	3.0	+0.17
G	24.6	±0.3
H	12.15	最小
K	12.7	±0.3
R	1.5	近似值

图 C.2 装有卡口灯头的灯用的扭矩试验座

附录 D  
(规范性附录)  
热试验数据

表 D.1 温度

灯头型号	温度/℃
BY22d	150 <sup>a</sup>
G12	280 <sup>a</sup>
PG12	210 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 尚在研究之中。	

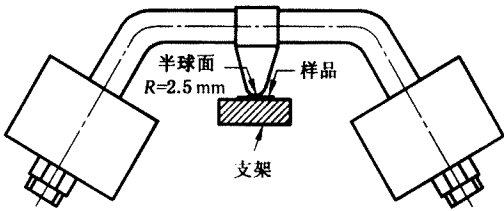


图 D.1 球压试验装置

附录 E  
(规范性附录)

带内启动装置的灯的脉冲高度的测量方法

E.1 引言

带内启动装置的高压钠灯,不论是辉光启辉还是装有内热控开关,在触发期间,均会产生高压脉冲。本附录规定了这些脉冲高度的测量方法。由于带内启动装置所产生的脉冲高度与所使用的镇流器有关,因此对镇流器的特性应作出规定。

E.2 试验电路

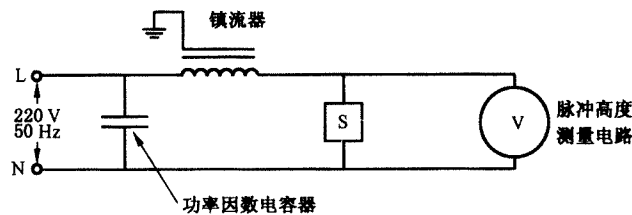


图 E.1 试验电路

脉冲电压应采用图 E.1 所示电路进行测量。此电路中:

- 辉光启辉的灯,开关 S 就是启动装置(见 E.3.1 的注释);
- 装有内热控开关的灯,开关 S 就是灯本身;
- 镇流器应具有 E.2.1 所述特性;
- 功率因数电容器应符合 E.2.2 所示之值;
- 脉冲高度测量电路应符合 E.2.3 所述规定;
- 镇流器与灯或启动装置之间的电缆电容应不超过 20 pF。

E.2.1 镇流器特性

脉冲高度应使用符合 IEC 60923 的要求并具有表 E.1 所示谐振性能的镇流器进行测量。将一 20 V 数量级的电压施加在镇流器上,并在几种不同的频率上测量电流,便能确定这种谐振特性。在进行测量期间,镇流器应符合接地规定,还应与被指定为线路终端的接线端相连接。镇流器的谐振特性可采用适宜的电容器进行调节。

表 E.1 镇流器谐振特性试验

灯	50 W HV	70 W HV	150 W	250 W	400 W
谐振频率(kHz)±10 %	尚在研究中	18	30	40	35
处于谐振频率下的阻抗(kΩ)±10 %	尚在研究中	120	40	30	20
注:谐振特性代表那些在市场上出售的能产生最高脉冲电压的 230 V 电抗线圈式镇流器。					

E.2.2 功率因数电容器

使用的功率因数电容器应具有表 E.2 所规定的电容值。

表 E.2 试验用功率因数电容器值

灯	50 W HV	70 W HV	150 W	250 W	400 W
电容量( $\mu\text{F}$ ) $\pm 10\%$	尚在研究中	10	20	30	40

### E.2.3 脉冲高度测量电路

——辉光启动的灯,其测量电路见 QB 2276。

——带内热控开关的灯,其测量电路见 GB 19510.10。

注:上述测量电路一般不能精确测定非常窄小的高压脉冲。但经验表明这种脉冲不会引起使用上的问题。

## E.3 试验

### E.3.1 辉光启动的灯

应采用 E.2 所示电路进行测量。在 30 s 内的相应脉冲高度值应为 E.2.3 所述测量电路的两个电压表中任一表所显示的最高电压值。本试验足以满足冷启动状态或二次热启动状态的要求。

注:对辉光启动的灯,脉冲电压是由启动装置本身决定的,因此试验中只使用这种启动装置,而不是整个灯。这种启动装置应由灯的制造商提供,但是,如果在试验这种独立的启动装置时工作条件发生变化,应使用整个灯进行试验。

### E.3.2 带内热控开关的灯

应对整个灯进行试验。试验前,应使灯达到所要求的状态。脉冲高度的测量应在冷启动和二次热启动两种状态下进行。

注:试验应对整个灯进行,因为带内热控开关的灯是由启动装置和放电管的共同作用决定脉冲电压的。

#### a) 冷启动测量条件

先对灯进行初始调节,即在任一试验之前使灯工作至少 2 h,然后将灯关闭,使其保持未燃点状态不少于 1 h。

之后,再将该灯点燃并持续 5 s~10 s 后关闭,并保持未燃点状态不少于 15 min。

接着,用 E.2 所示试验电路进行测量。在灯触发起弧 5 s 之内,相应脉冲高度应为 E.2.3 所述测量电路的两个电压表中任一表所显示的最高电压值。

可在同样的灯上做进一步的测量,此时不需再做初始调节,但该灯需持续燃点 5 s~10 s 并保持未燃点状态不少于 15 min。

#### b) 二次热启动测量条件

灯工作不少于 15 min 后将电源切断使灯熄灭,然后再接通电源使其重新启动。

之后,用 E.2 所示试验电路进行测量。

在灯被二次触发起弧 5 s 之内,相应的脉冲高度应为 E.2.3 所述测量电路的两个电压表中任一表所显示的最高电压值。

在灯继续工作 15 min 之后,再重复进行测量。

附录 F  
(资料性附录)  
灯具设计数据

F.1 灯的安全工作要求

为了确保灯在工作时安全可靠,应遵守下述建议。

F.2 最大灯头温升

灯具的设计应确保灯在正常工作状态下其灯头的温度不应超过表 F.1 所示最大灯头温度。在 GB 14196.1 的附录 K 中给出了卡口灯头或螺口灯头的测量方法。

表 F.1 最大灯头温度

灯头型号	灯头最大温度/℃
B22d 和 B22d-3	210
BY22d	150
E26 和 E26/50×39	165 <sup>a</sup> b
E27 和 E27/51×39	210
E39	230 <sup>a</sup> b
E40	250 <sup>c</sup>
FC2	d
G12	280 <sup>d</sup>
PG12	210 <sup>d</sup>
RX7S	d
<p><sup>a</sup> 在日本实行。</p> <p><sup>b</sup> 在北美,各种型号的灯头的最大温度由美国标准规定的灯的命名代码给出。</p> <p><sup>c</sup> 对于 150 W 或 150 W 以下的高压钠灯,该值为 210℃。</p> <p><sup>d</sup> 尚在研究之中。</p>	

F.3 灯头/灯座定位键

可行时,灯具的设计应确保适用于灯/镇流器的组合体的,并带有标准化定位键的灯座能恰当地安装在灯具中。

F.4 灯的防爆措施

由于许多类型的金属卤化物灯都存在发生爆裂的危险。对此,灯的制造商应作警示说明,要求防备灯可能发生的爆裂危险,或者可见 IEC 61167 相应灯的参数表对此的有关规定,所以灯具中应采取充分的保护屏蔽措施以抗击这种爆裂的危害性。

## F.5 对紫外辐射的防护

某些类型的金属卤化物灯能发射高强度的紫外辐射(对于非反射型灯,其辐射量超过  $6 \text{ mW/klm}$ ; 对于反射型灯,其辐射量超过  $6 \text{ mW/m}^2 \cdot \text{klx}$ )。在灯的制造商提供了需要灯具使用防护屏的警告性说明或标志(见 H.2)以及紫外线警告说明或标志的情况下,应使用符合 GB 7000.1 中附录 P 的要求并具有足够的吸收紫外线功能的防护屏。(对于 IEC 61167 中已标准化的灯,其最大有效紫外辐射功率由相应灯的参数表给出。对非标准化的灯,该最大值应由灯的制造商提供。)

某些类型的金属卤化物灯发射低强度的紫外辐射[对于非反射型灯,其辐射量大于  $2 \text{ mW/klm}$ ,而小于  $6 \text{ mW/klm}$ ;对于反射型灯,其辐射量大于  $2 \text{ mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{klx})$ 而小于  $6 \text{ mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{klx})$ ]。在灯的制造商提供了要求灯具使用防护屏的警告性说明或标志(见 H.1),但未提供紫外辐射的警告性说明或标志的情况下,该防护屏不必遵守 GB 7000.1 中附录 P 的要求。在这种情况下,任何玻璃均能将紫外辐射降低到足够低的水平。

## F.6 灯寿终时可能产生的情况

- a) 对于大部分高压钠灯,许多灯在寿终时可能产生一种具有危害性的整流效应,这会导致灯的控制装置(镇流器、变压器和/或启动装置)超负荷,为此,应采取充分的防护措施以确保灯在这种状态下的安全性。

下述类型的灯不易产生整流效应:

- 标称功率为  $1\,000 \text{ W}$  的高压钠灯;
- 按设计要求能代替高压汞灯的高压钠灯;
- 制造商表明不易产生整流效应的其他高压钠灯。

- b) 对于某些灯型的金属卤化物灯,许多灯在寿终时可能产生一种具有危害性的整流效应。这会导致灯的控制装置(镇流器、变压器和/或启动装置)超负荷。在灯的制造商对产生整流效应的可能性提出警告的情况下,应采取充分的防护措施,确保灯在这种状态下的安全性。

下述类型的灯易于产生整流效应:

- 在 IEC 61167 的相应灯的参数表中被视为在寿终时易于产生整流效应的金属卤化物灯;
- 灯的制造商表明在寿终时易于产生整流效应的其他金属卤化物灯。

## F.7 参考文献

- [1]GB 14196.1 家庭及类似场合普通照明用钨丝灯 安全要求(GB 14196.1—2002, idt IEC 60432-1:1999)。

**附 录 G**  
**(规范性附录)**  
**型式试验的合格条件**

**G.1 绝缘电阻(见 4.4.2)**

介电强度(见 4.4.3)

每项试验应单独进行评定。

第 1 批试样:125

不合格数:2

如不出现不合格,则该批样品合格;

如出现一个不合格,则进行第二次。

第 2 批试样:125

不合格数:2(包括两批样品)

**G.2 灯头结构和组装(见 4.3.2.1b 和 4.3.2.2b)**

样品数量:80

不合格数:2

**G.3 灯头爬电距离(见 4.3.1.2)**

耐热性(见 4.5.1.1 和 4.5.1.2)

对异常加热和火焰的耐受性(见 4.5.2.1)

脉冲高度(见 5.1.1)

紫外辐射(见 5.2.1.2 和 5.2.2.2)

每项试验均应单独进行评定。

第 1 批试样:5

不合格数:2

如不出现不合格,则该批样品合格;

如出现一个不合格,则进行第二次。

第 2 批试样:5

不合格数:2(包括两批样品)



## 附录 H

### (规范性附录)

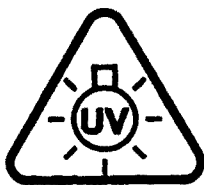
### 符号

下述符号均来源于 4.2.2, 5.2.1.1 和 5.2.2.1 及附录 F。图形符号的高度应不低于 5 mm, 字母的高度应不低于 2 mm。

#### H.1 表示灯只能在装有防护屏的灯具中使用的符号



#### H.2 表示灯会发射高强度紫外辐射的符号



#### H.3 表示灯在发生外玻璃壳破碎时不能工作的符号

注: 可以变动所示玻壳的形状, 以便能表示灯的实际形状。



#### H.4 表示能在未装防护屏的灯具中工作的自屏蔽式灯的符号



GB 19652—2005/IEC 62035:1999

#### 参 考 文 献

IEC 60410:1973 计数检查抽样方案和程序

ISO 2859-1:1999 计数抽样检验程序 第1部分:用于逐批检验按可接收质量界限(AQL)检索的抽样计划

CIE S009:2002 灯和灯系统光生物安全要求

---