

IEC 60335-1家用电器

元件要求提高

第四版《IEC 60335-1标准》可确保无人看管型家用电器具备更佳的消防性能。为实现这一目标，该标准提高了对带电元件进行绝缘处理或安装带电元件所用塑料的灼热丝电阻的要求。家用电器可能会因电源浪涌（灼热元件）、元件缺陷、电气连接故障、电弧开关触点等原因起火。



第一部分，第30.2节，“绝热和隔火试验”（参见图1），规定了绝缘塑料的各种要求。依据IEC 60335-1第四修订版（2001年5月生效）中的规定，用于无人看管电器（电流超过0.2安）中带电元件的绝缘材料必须满足更高的灼热丝试验要求。依据此规定，塑料材料的续燃时间已有所缩短。

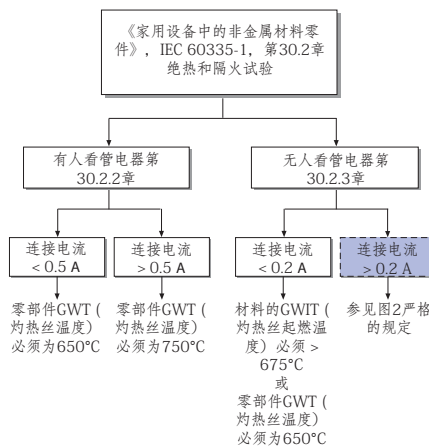


图1：家用电器塑料元件概述

第二部分，第30.2章，规定了所述电器被视为有人看管电器还是无人看管电器，以及是否使用相关元件如熔断器座、电器耦合器、计时器、设备用断路器、继电器、电机和锁。基本上，此规则规定带有内置计时器或程序控制器的电器或遥控操作的电器将被视为无人看管设备，而便携式电器将被视为有人看管电器。但第二部分标准中也涉及到有人看管和无人看管的内容，如 IEC 60335-2-6中明确提出的配有或未配计时器的烤肉架。过渡期内电器制造商仍可使用此标准未覆盖的部件，目前过渡

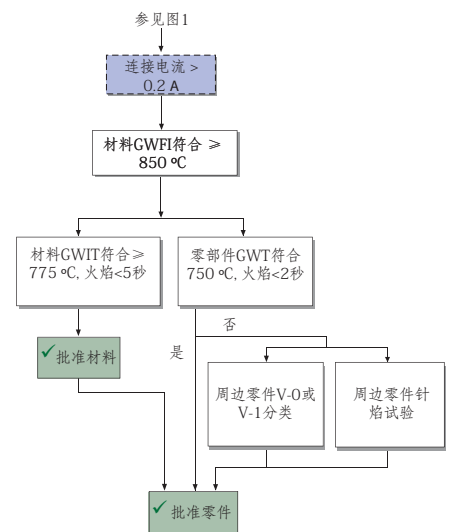


图2：无人看管型电器所用元件的批准概述

期已结束，同时，所有电器已依据 IEC 60335-1标准得到批准。

对无人看管电器（额定电流>0.2安）所用元件的要求

位置上接近（距离<3mm）此类导体的绝缘材料必须接受两项试验（参见图2）。这两项试验分别为GWFI（灼热丝可燃性指数）和GWIT（灼热丝起燃温度）。

试验的目标：

- 通过使用灼热丝，GWFI确定了明火条件下材料的自熄性/续燃性能。此项试验相当于依据UL94进行的续燃试验。在GWFI试验期间（参见图3），在起燃温度为850 °C的情况下，此材料必须在移除灼热丝后30秒内自行熄灭。必须依据IEC 60695-2-12标准对以此种材料为材质的

IEC 60335 “家用和类似用途电器的安全”标准包含两个部分。第一部分（IEC 60335-1）是规定了所有家用电器的大多数通用要求的基本标准，第二部分（IEC 60335-2-xx）针对具体电器并对具体性能做出了规定（参见表1），如，某一电器属于无人看管设备还是有人看管设备、试验程序的规定、与使用不当及距离测量相关的试验，包括污染程度。

IEC 60335-2-5	洗碗机
IEC 60335-2-6	炉灶和烤箱
IEC 60335-2-7	洗衣机
IEC 60335-2-9	便携式烹饪电器
IEC 60335-2-12	暖杯座
IEC 60335-2-14	杂项厨房电器
IEC 60335-2-24	冷却电器
IEC 60335-2-30	暖器
IEC 60335-2-36	专业烹饪电器
IEC 60335-2-40	热泵、空调
IEC 60335-2-51	循环泵
IEC 60335-2-60	涡旋浴池
IEC 60335-2-84	座便器

表1：符合第二部分家用电器标准的示例

不同厚度的板材进行试验。试验材料必须符合此要求，否则不予批准。

- GWIT同样使用灼热丝确定材料的起燃特性。经验表明，无人看管的电器尤其易于在元件出现故障时自燃，并在此过程中引发火灾。监管更加严格，旨在更好地保护最终用户不受这类火灾的伤害。在GWIT试验中，此材料不得在775°C时起燃，或起燃后火焰必须在五秒内自熄。不得出现燃烧溶滴。如被测材料符合此要求，则无需进一步测试，可直接批准元件。

- 还可对元件进行灼热丝温度测试(GWIT)，作为GWIT的替代方案，因为从本质上讲，二者的目标相同。在此测试过程中，成品元件不得在750°C时起燃，或起燃后火焰在两秒内自熄。不得出现燃烧溶滴。依据IEC 60695-2-11，此试验以成品元件为对象。如被试验材料符合此要求，则元件可获批。



图3: 灼热丝试验设置

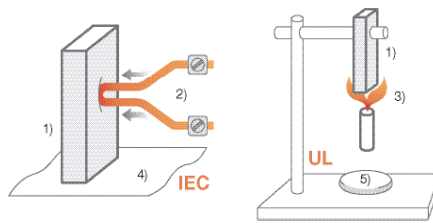
若周边元件符合 IEC 60695-11-10 或UL 94 中规定的V-1级或V-0级要求，或已通过针焰试验，则在火焰燃烧时间超过两秒的情况下，此元件仍可获得批准。

UL和IEC的不同目标

回顾历史，UL（美国保险商实验室）在成立之初是一家建筑保险公司，主要负责制定以防火为目标的美国建筑电气设备和电器的管理标准。因此，降低明火风险始终都是UL标准的主要目标。UL94试验可测量垂直火焰蔓延和材料的溶滴特性。遵照调试程序，依试验设置（图4），将样品暴露在火焰（950°C）中长达10秒，对火焰的自熄时间进行测量。再次重复同样的程序，同时，对下方药棉的起燃进行测量。根据续燃的持续时间，可以将材料分

为V-0, V-1和V-2三个易燃性等级。这些材料试验的结果可在UL黄卡中找到。

另一方面，IEC着重保护人员不因接触带电元件受到伤害；因此能够在未发生火灾的情况下显著减少事故的发生次数。事实上，电器在很多情况下都会发生自燃。因此，为保护最终用户，IEC60335-1对无人看管电器所用绝缘材料的要求更加严格。与UL94相比，IEC试验使用了灼热丝（图4），灼热丝可确定材料的自熄/续燃特性（GWFI）、起燃和在薄纸上的溶滴（GWIT/GWT）。



- 1) 样品
- 2) 灼热丝
- 3) 火焰
- 4) 薄纸
- 5) 药棉

图4: IEC60695和UL94-V提出的不同试验方法

这对元件制造商来说意味着什么？

家电业制造商当前所面临的挑战是测试其在用的家电产品元件对新要求的遵从性。如果所使用的塑料材质不符合标准要求，必须寻找其它替代材料。许多塑料供应商已经扩大阻燃塑料的产品系列并且目前已经能够为市场提供其它解决方案。制造商们必须在完全改变和提供替代选择之间做出选择。要选择哪条路一方面取决于技术属性，另一方面取决于与新型阻燃塑料相关的额外成本。

SCHURTER可为这一细分领域提供解决方案

SCHURTER为该细分市场提供了传统产品的特殊版本。这些产品基本上都带有扩展号码xxxx.xxxx.15。详细审批申报包含在相关产品的VDE证书中。欢迎访问我们公司网站schurter.com了解详细信息。

现有产品如下:

类型	产品分组
FPG1, FPG2, FPG3, FPG6, FIZ, FUL, FEC	用于面板安装的熔断器座
FPG4, FPG5, FPG7, FUP, FUA	用于PCB安装的熔断器座
OGN, OGN-SMD, OGD, OGD-SMD	熔断器座
6100, 6110, 6600, 4793, 1681, GSP2, GSP4, DC11, 6130	电器耦合器

欢迎您对其它型号产品的应用进行咨询。请登录schurter.com.cn/contact联系我们。

关于 SCHURTER

SCHURTER一如既往地以创新型思维生产面向全球市场的电气电子元件。我们的产品既确保了电力供应的清洁与安全，同时又让设备易于使用。我们提供了广泛的标准产品，涵盖了电路保护、接头、EMC 产品、开关和输入系统、电子制造服务及配套的解决方案。此外，SCHURTER也随时乐意根据客户的特殊应用需求，为客户量身定制除标准产品以外的其他服务。SCHURTER在全球的企业和合作伙伴可确保其服务的卓越品质及货物的及时性！因此值得您的信赖。

总部

Division Components
SCHURTER Group

SCHURTER AG
Werkhofstrasse 8-12
PO Box 6002 Lucerne
Switzerland

联系方式

亚太区
电话: +65 6291 2111
info@schurter.com.sg

欧洲（总部）
电话: +41 41 369 31 11
contact@schurter.ch

美国
电话: +1 707 636 3000
info@schurterinc.com