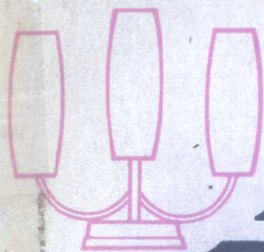


<国际电工委员会标准>



# 家用电器的安全



轻工业出版社

# 家用电器的安全

〈国际电工委员会标准〉

陈锦泉 译

轻工业出版社

**Sécurité des appareils électrodomestiques  
et analogues**

Bureau Central de la Commission Electrotechnique  
Internationale 1976

本文系根据国际电工委员会1976年颁布的家用电器安全  
标准的法文版本译出。

**家用电器的安全**  
〈国际电工委员会标准〉  
陈锦泉 译

\*

轻工业出版社出版  
(北京阜成路3号)

北京印刷二厂印刷  
新华书店北京发行所发行  
各地新华书店经售

\*

787×1092毫米 1/32 印张: 4 18/32 字数: 97千字

1980年4月 第一版第一次印刷

印数: 1-14,000 定价: 0.71元

统一书号: 15042·1541

## 译者说明

国际电工委员会（简称 IEC）是一个国际性电工产品标准化方面的组织，总部设在日内瓦，现有 43 个会员国。我国于一九五七年参加该会成为会员国。该组织的宗旨是制定和统一国际性的电工标准，以便于技术交流。自 1906 年成立以来，其专业面逐步扩大，从电力产品发展到电子产品；从几个技术委员会发展到近八十多个，加上分技术委员会共达 200 个左右，它所出版的标准已达 1200 多项。这些标准在国际交往中产生了一定的影响，不少标准从推荐逐步过渡到正式执行，如本文“家用和类似用途电器的安全”标准，就是一九七三年作为推荐标准而在一九七六年成为正式标准开始执行的。近几年来，不少国家已将标准纳为自己的国家标准，尤其是欧洲各国，由于电工产品出口量较大，因此他们不但积极参与 IEC 的各项活动，还将国内的电工标准化班子与 IEC 统一起来。

IEC 标准资料反映了世界电工技术发展的动态，代表了国际电工技术的一般国际水平。IEC 标准资料的修订较及时，一俟产品、技术、工艺等有了新的发展，就要制订新的标准或修改原来的旧标准。IEC 标准越来越具有国际通用性，它在国际贸易、技术合作方面，常被作为一种共同的商品验收标准。

本标准是由 IEC 第六十一技术委员会制定，于一九七五年通过的。它是家用电器和类似用途电器安全方面比较新和比较全面的标准文献，是各种家用电器和类似用途电器安全

的通用总标准，其它各种家用电器和类似用途电器安全的特殊要求均要与它结合起来才能使用。

本标准的技术内容颇为详尽、技术数据比较可靠，它所规定的电器有两种分类方法：

1. 按防触电保护分类为：0级、0 I级、I级、II级、III级等。

2. 按防潮程度分类为：普通型、防滴型、防溅型、水密型等。从第二章定义规定中可知，上述第一种分类方法，特别适用于与人体经常接触的电器，例如理发用具、手电钻等。第二种分类方法除了普通型外还有其它三种形式，特别适用于特殊环境下（如地下室和防空洞中）使用的电器。在这种特殊的环境下，尽管终年潮湿，有时还会有凝露和滴水，但按本标准制作的电器仍不影响其耐用和安全。本标准在电气安全方面的要求甚为细致和充分，例如泄漏电流规定一般为0.5毫安，I级电器允许最大5毫安，绝缘电阻规定为2兆欧和7兆欧，从而有效地确保了使用者的人身安全。此外还规定了用试验指进行防触电试验热态的泄漏电流，非正常运转，以及漏电距离和电气间隙等。

本标准对于我们制订或修改家用电器标准很有参考价值，同时，它对我们的产品设计、技术工艺和提高产品质量等工作也有一定的启发，为此译成中文出版，以供参考。

本标准的译稿曾得到广州市家用电器研究室、广州市电器科学研究所、广州市工业产品检定所等单位的有关同志，特别是许小平和邱伟两位同志的审阅和校订，特此表示衷心的感谢。

由于水平不高，难免存在错误或不当之处，望读者批评指正。

# 目 录

前言	( 1 )
序言	( 2 )
条款	( 6 )
1. 范围	( 6 )
2. 定义	( 7 )
3. 一般要求	( 14 )
4. 测试中的一般说明	( 15 )
5. 额定值	( 18 )
6. 分类	( 19 )
7. 标志	( 20 )
8. 防止触电的保护措施	( 27 )
9. 电动机带动的电器的起动	( 31 )
10. 输入功率和电流	( 33 )
11. 发热	( 34 )
12. 带电热元件电器在过载情况下的工作	( 42 )
13. 在工作温度下的电气绝缘和泄漏电流	( 43 )
14. 无线电干扰和电视干扰的抑制	( 47 )
15. 防潮	( 47 )
16. 绝缘电阻和电气强度	( 53 )
17. 过载保护装置	( 55 )
18. 寿命	( 57 )
19. 非正常工作	( 59 )

20. 稳定性和机械危险	( 66 )
21. 机械强度	( 67 )
22. 结构	( 70 )
23. 内部布线	( 80 )
24. 元件	( 83 )
25. 电源连接以及外部软缆和软线	( 85 )
26. 外导线的接线柱	( 96 )
27. 接地设施	( 104 )
28. 螺钉和接头	( 106 )
29. 漏电距离、间隙和穿越绝缘的距离	( 110 )
30. 耐热、耐燃和耐电痕	( 113 )
31. 防锈	( 116 )
32. 有害辐射线和毒性等	( 117 )
附图	( 117 )
<b>附录A</b>	
热控制器和过载断路器	( 124 )
<b>附录B</b>	
电子电路	( 126 )
<b>附录C</b>	
安全隔离变压器的结构	( 132 )
<b>附录D</b>	
对保护式电动机装置的附加要求	( 134 )
<b>附录E</b>	
漏电距离和间隙的测量	( 135 )

## 前 言

1) 国际电工委员会 (下简称为 IEC) 关于技术问题的正式协议或决议, 是由各技术委员会代表了对这些问题有特别兴趣的所有国家委员会制定的, 这些协议或决议尽可能地表达出对所涉及的问题在国际上的一致意见。

2) 这些技术文件以推荐标准的形式供国际使用, 在这一意义上为各国家委员会所接受。

3) 为了促进国际化, IEC 希望所有各国家委员会在本国条件允许的情况下, 制定本国标准时尽量采用 IEC 推荐标准的条文。如果 IEC 的推荐标准与对应的国家标准之间有任何歧异, 应尽可能在本国标准中清楚地阐明。



## 序 言

本标准由 IEC 第六十一技术委员会 (家用电器的安全) 制定。

一九七一年布鲁塞尔会议、一九七二年雅典会议和一九七三年苏黎世和伦敦会议均讨论过本标准的草案。

两个草案于一九七四年二月和七月发至各个国家委员会按“六月法”表决，并且于一九七五年五月通过。

下列国家投票明确地赞成本标准：

澳大利亚	日本
奥地利	荷兰
比利时	波兰
捷克斯洛伐克	罗马尼亚
丹麦	南非共和国
法国	瑞士
德国	土耳其
匈牙利	苏联
伊朗	英国
以色列	美国
意大利	

在把电器安全包括在国际完全标准化里的发展中，已经必然地把世界各地实际经验所引起的不同要求考虑在内，并承认各国家规范及布线规程的差异。

在本版中，关于不同国家做法的注释如下：

**在某些国家**

- 2.2. 18分款: I级电器不需要用插头。
- 2.2. 22分款: 超低安全电压极限为30伏。
4. 6分款: 供为在110~120伏电压范围内应用的电器, 按额定电压115伏进行试验。
6. 1分款: 不许用0级和0 I级电器。
7. 1分款: 额定值以安培为单位, 另外一些国家则要求以瓦特为单位。
7. 7分款: 在布线规程中对接线柱要求用其它标志。
7. 12分款: 布线规程不要求接地极断开。
8. 1分款: 推荐试棒的尺寸目前正在研究中。
11. 8分款: 电机绕组的温升和接线盒中的接触点正在考虑使用更高的极限。
19. 6分款: 预定永久连接固定线路的所有电动电器必须有电机保护装置。
22. 1分款: 关于受电击方面的电器分类包括在布线规程中。
22. 30分款: 只有当金属部件(铁或钢)经受 $100^{\circ}\text{C}$ 以上的温度时, 才允许加以电镀。
23. 1分款: 曲率半径至少为1.5毫米的表面就算弯曲良好。
23. 5分款: 在国际统一之前, 其它类型的导线可用作内导线和进行其它测试。
23. 8分款: 使用铝线的各种适当测试现正通行使用。
24. 1分款: 对元件的要求还未完全遵照对应的IEC标准。
25. 2分款: 布线规程禁止使用电源线作为接线柱。
25. 4分款: 并非各种形式的电线连接法都容许使用,

而且规定了软线的自由长度。

25. 5 分款：不需要插头。

25. 6 分款：在国际统一之前，可以使用其它类型的电源线。

29. 3 分款：对固定导线的接线柱要有较大的漏电距离和漏电间隙。

期望本标准的下一版将能够消除正由若干其它技术委员会草拟的那些 IEC 新标准所包括的差异。

本标准分成两部分：

**第一部分：**

一般要求——由一般性质的条款组成。

**第二部分：**

特殊要求——涉及特定类型的电器。这些特殊要求的条款补充或修改第一部分中的相应条款。如果第二部分文中对一部分的有关要求，试验规范或者注释等，标注有“增添”和“替换”字样，就要对第一部分的有关内容作出这些变动，从而成为标准的一部分；如果无需变动，则在第二部分中用“第一部分的本条款适用”的文字表示。

本标准只对特定类型的电器有第二部分时才适用。不过，各个国家可以在合理范围内，考虑应用本标准于未在第二部分提到的电器和基本上按新原理设计的电器。

注——本标准用下列字体表示：

——标准本身：用罗马字体（中文不加符号——译者）。

——试验规范：用斜体字（中文用“☆”表示——译者）。

——解释性的问题：用较小的罗马字体（中文用“△”符号表示——译者）。

本标准所引用的其它 IEC 标准如下：

## 出版物编号

- 61-1: 带互换性和安全控制用的检验器的灯头和灯座 第一部分: 灯头。
- 65: 家用和类似一般用途,由电力网供电的电子装置和有关装置的安全要求。
- 83: 家用和类似一般用途的插头和插座——标准。
- 85: 电机械和电设备的绝缘材料,关于其工作热稳定性的分级——推荐标准。
- 227: 额定电压不超过750伏的聚氯乙烯绝缘软缆和软线 (其导线本身是圆的)。
- 238: 爱迪生螺口灯座。
- 245: 额定电压不超过750伏的橡胶绝缘软缆和软线 (其导线本身是圆的)。
- 252: 交流电动机的电容器。
- 320: 家用和类似一般用途的电器连接器。
- 328: 电器开关。
- 342: 电风扇和调速器的安全要求。

# 条 款

## 1. 范 围

1.1. 本标准适用于家用和类似用途的热电器、电动或磁力驱动电器。

△没有打算作为一般家用的，但对公众仍然是危险之源的电器，例如，供商店、轻工业和农场中外行人使用的电器，也属于本标准的范围之内。这些电器的例子是理发用具、焊接烙铁、煮胶锅、杀菌器、红外辐射器、压力锅、水泵、剪草器等等。

△除了电器玩具外，本标准均未考虑到托儿所和无人照管的老幼病残的其它场所存在的某些特殊危险。在这种情况下，可能需要有附加要求。

△本标准不适用于：

- 专为工业用途而设计的电器；
- 在有腐蚀性和爆炸性大气（尘埃、蒸汽或可燃气体）的地方使用之电器；
- 独立的电机；
- 高频加热电器（微波加热炉除外）；
- 风扇（IEC 出版物 342：《电风扇和调速器的安全要求》）；
- 无线电和电视接收设备（IEC 出版物65：《家用和类似一般用途的、由电力网供电的电子装置和有关装置的安全要求》）；

——医用电器。

△在电子设备中使用的或者结合使用的唱机和类似的电动电器与电子设备一起，按照 IEC 出版物 65 的规定进行测试。

△对于在车辆、船舶、飞机上使用的电器，可能需要附加要求。

△对于在热带国家使用的电器，可能需要制订特殊要求。

△要注意在许多国家中，他们的卫生当局和劳动保护部门还特定了许多附加要求。

1.2. 本标准牵涉到安全，并考虑到元件对安全的影响，而这些元件是为达到抑制无线电干扰和电视干扰所要求的程度所需要的。

## 2. 定 义

2.1. 除非另作规定，不然本标准所使用的电压和电流名词均指有效值。

2.2. 下列定义对本标准适用：

(1) 额定电压——制造厂给电器所定的电压（三相电源为相间电压）。

(2) 额定电压范围——制造厂给电器所定的电压范围，用其下限和上限表示。

(3) 工作电压——当电器在其额定和正常使用条件下工作时，该零件所能够承受的最高电压。

△正常使用条件包括如断路器动作或灯损坏等类似情况所强加在电器中的电压变化。

△推导工作电压时，电源上受到可能瞬变电压的影响可

忽略不计。

(4) 额定输入功率——由制造厂给电器所定的，在足够放热条件下或正常负载下和正常工作温度下的输入功率。

(5) 额定电源——制造厂给电器所定的电流。

△如果未标出电器工作电流，则本标准的额定电流自额定输入功率和额定电压算出，或者当电器在额定电压时正常负载下和正常工作温度下工作时，通过测量电流的方法来确定。

(6) 额定频率——制造厂给电器所定的频率。

(7) 额定频率范围——制造厂给电器所定的频率范围，用其下限和上限表示。

(8) 额定容量——对于有液体容器的电器，即指它的液体量。

(9) 可拆开的软缆或软线——用适当的电器连接器连接到电器的电源或其它用途的软缆或软线。

△电线装置包括在 IEC 出版物 320：《家用和类似一般用途的电器连接器》中。

(10) 供电软线——为了供电，按下列之一的办法固定到或者结合到电器软缆或软线：

X型连接法：不用特殊工具，就能容易地用不要求特殊制备的软缆或软线替换软缆或软线的连接方法。

M型连接法：不用特殊工具，就能容易地用有诸如压制在软线上的保护装置或卷曲终端的特殊软缆或软线来替换软缆或软线之连接方法。

Y型连接法：只有用通常只是制造厂或它的代理商才有的专用工具，才能更换软缆或软线的连接方法。

△Y型连接法可使用于普通软缆或者特殊软缆或软线。

Z型连接法：需要拆开或破坏电器一部分才能更换软缆或软线的连接法。

(11) 电源引线——出厂前已连接到电器的，打算连接到固定布线系统并放入电器内或附在电器上的间隔室或者特殊接线盒中的一组导线。

(12) 基本绝缘——加在带电部件上提供基本保护以防触电的绝缘。

△基本绝缘并不一定包括专为工作功能目的所用的绝缘。

(13) 补充绝缘——为一旦基本绝缘失效能保证有防止触电的保护而附加到基本绝缘上的一种独立绝缘。

(14) 双重绝缘——由基本绝缘和补充绝缘两种绝缘组成的绝缘。

(15) 加强绝缘——应用在带电部件上的一种单一绝缘系统，它提供的防触电保护的程 度，在本标准所规定的条件下，相当于双重绝缘。

△“绝缘系统”并不意味着这个绝缘体必须是均匀的一整块，它可以由几层组成，但不能象补充绝缘或基本绝缘那样单独进行测试。

(16) 0级电器——依靠基本绝缘来防止触电的电器。这就意味着，它没有易触及的导电部件（如果有这种部件）到电器的固定布线中之保护导体的连接手段，万一基本绝缘失效，就只好依靠环境了。

△0级电器或者有一个构成部分或全部基本绝缘的绝缘材料外壳，或者有一个用适当绝缘体把带电部件隔开的金属外壳。如果有绝缘材料外壳的电器内有接地装置，则属于I



级或0 I级结构。

△0级电器可以有双重绝缘或加强绝缘的部件，或可以有在超低安全电压下工作的部件。

(17) 0 I级电器——全部至少都有基本绝缘的和装有接地线端的，但其供电软线没有接地导线，而其插头则没有接地插脚不能插入有接地插孔的电器。

△0 I级电器可以有双重绝缘或加强绝缘的部件，或者可以有在超低安全电压下工作的部件。

(18) I级电器——防止触电的保护不仅依靠基本绝缘，而且还有一个附加的安全措施，即：把易触及的导电部件连接到电器固定布线中的保护接地导体上，使易触及的导电部件在基本绝缘失效时不致带电。

△I级电器可以有双重绝缘或加强绝缘的部件，或者可以有在超低安全电压下工作的部件。

△对于使用软缆或软线的电器，本规定包括作为软缆或软线部分的保护导体。

(19) II级电器——防触电的保护不仅依靠基本绝缘，而且具有附加的安全预防措施，例如双重绝缘和加强绝缘，但没有提供保护接地性或依靠安装条件规定的电器。

这类电器可属下列类型之一：

i) 除了铭牌、螺钉、铆钉等小零件外，所有金属零件都有耐用的，基本上连成一体的绝缘材料外壳，而这些小零件则用至少相当于加强绝缘的绝缘体与带电部件隔离的电器，这类电器称为绝缘包装的II级电器。

ii) 其有基本上连成一体的金属外壳，而其中除了一些因为用双重绝缘显然行不通的部件用加强绝缘外，全部都用双重绝缘的电器，这类电器称为金属包装的II级电器。