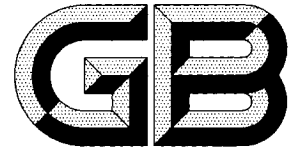


ICS 13.120
K 09



中华人民共和国国家标准

GB 4706.1—1998
eqv IEC 335-1:1991

家用和类似用途电器的安全 第一部分：通用要求

Safety of household and similar electrical appliances
Part 1: General requirements

1998-12-25 发布

1999-06-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅲ
IEC 前言	Ⅴ
IEC 引言	Ⅹ
1 范围	1
2 定义	1
3 总体要求	6
4 试验的一般条件	6
5 空章	8
6 分类	8
7 标志和说明	8
8 对触及带电部件的防护	12
9 电动器具的启动	13
10 输入功率和电流	13
11 发热	14
12 空章	17
13 工作温度下的泄漏电流和电气强度	17
14 空章	19
15 耐潮湿	19
16 泄漏电流和电气强度	20
17 变压器和相关电路的过载保护	22
18 耐久性	22
19 非正常工作	23
20 稳定性和机械危险	27
21 机械强度	28
22 结构	28
23 内部布线	33
24 元件	35
25 电源连接和外部软线	36
26 外部导线用接线端子	41
27 接地措施	43
28 螺钉和连接	45
29 爬电距离、电气间隙和穿透绝缘距离	46
30 耐热、耐燃和耐漏电起痕	48
31 防锈	50
32 辐射、毒性和类似危险	50

附录 A(标准的附录)	引用的规范性标准	59
附录 B(标准的附录)	由充电电池供电的器具	60
附录 C(标准的附录)	在电动机上进行的老化试验	61
附录 D(标准的附录)	对保护式电动机单元的替代要求	62
附录 E(标准的附录)	爬电距离和电气间隙的测量	63
附录 F(标准的附录)	与电网电源不隔离并且其具有的基本绝缘又不是根据器具的额定电压 来设计的电动机	66
附录 G(标准的附录)	测量泄漏电流的电路	67
附录 H(提示的附录)	第 30 章试验的选择和顺序	69
附录 J(标准的附录)	燃烧试验	70
附录 K(标准的附录)	灼热丝试验	70
附录 L(标准的附录)	带加热器的不良连接试验	71
附录 M(标准的附录)	针焰试验	72
附录 N(标准的附录)	耐漏电起痕试验	73
附录 P(标准的附录)	绝缘材料在漏电起痕危险方面的工作条件严酷等级	73

前 言

本标准家用和类似用途电器的安全通用要求。本标准等效采用国际电工委员会 IEC 335-1 (1991)第 3 版《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分:通用要求》和其第 1 修正件(1994)。本标准中,作为规范性标准而引用的 IEC 标准和对应的国家标准在附录 A 列出。有对应国家标准的,以引用的国家标准作为规范使用;暂无对应国家标准的,则以所列的 IEC 标准作为规范使用。

本标准与 IEC 出版物 335-1(1991)第 3 版主要差异如下:

1) 24.1 中,将“符合有关 IEC 标准中规定的安全要求”替换为“符合有关国家标准或 IEC 标准中规定的安全要求”。

2) IEC 335-1(1991)凡涉及引用 IEC 标准的地方,如有对应该 IEC 标准的国家标准时,本标准则写入对应的国家标准。

3) 7.12.4 第 6 项,将“除非为器具提供一个符合 24.3 的开关”替换为“除非器具带有一个符合 24.3 的开关”。

由于 GB 4706.1—1992 为等同采用 IEC 出版物 335-1(1976)第 2 版,及其第 1、2、3、4、5、6 号修正件,所以本标准与 GB 4706.1—1992 属两个不同的版本,在编辑方面完全不同。为使 IEC 出版物 335-1 的第 3 版与其第 2 版在章标题和附录标题上有对应关系,所以该出版物制定时,采用了列空章、列空附录的编辑方法。

在技术内容方面,本标准与 GB 4706.1—1992 有下列主要不同:

——本标准在 IEC 前言后有一重要引言,而 GB 4706.1—1992 无此引言。

——本标准第 1 章对非单相器具规定的最大额定电压为 480V,而不是 GB 4706.1—1992 第 5 章所规定的 440 V。

——本标准第 5 章取消了 M 连接的术语,GB 4706.1—1992 第 2 章中的 M 连接纳入 X 连接的概念。

——本标准第 2 章增加了 II 类结构和 III 类结构的定义,GB 4706.1—1992 第 2 章中没有这些定义。

——本标准第 2 章 2.6.1 条便携式器具的定义增加了“或质量少于 18 kg 的非固定安装式器具”这样的内容,而 GB 4706.1—1992 无此内容。

——本标准第 2 章 2.7.2 条可拆卸部件的定义增加了“制造厂告知用户取下的部件(即使需要用工具取下),或不能完成 22.11 条试验的部件。”这样的内容;而 GB 4706.1—1992 无此内容。

——本标准第 2 章增加了 2.10.4“PTC 电热元件”的定义,而 GB 4706.1—1992 无此内容。

——本标准第 6 章对器具防水等级的分类按 GB 4208(IEC 529)的 IPX0~IPX7 进行分类和试验,而不是 GB 4706.1—1992 分类为普通、防滴、防溅、水密型四个类别。

——GB 4706.1—1992 第 9 章中的全部技术要求在本标准中取消,当需要时,在产品的特殊安全要求中规定试验和要求。

——本标准第 10 章输入功率的偏差值与 GB 4706.1—1992 规定的偏差值有较大差异。

——GB 4706.1—1992 第 12 章在本标准中全部取消,该章成为空章。

——本标准第 13 章对在工作温度下的电热、电动器具均进行耐压试验。而 GB 4706.1—1992 仅对电动机绝缘以外的其他部分的绝缘进行耐压试验。

——本标准第 13 章通过注释的方式对耐压试验(电气强度试验)装置的短路电流和跳闸电流做出规定,而 GB 4706.1—1992 是没有这些注释的。

GB 4706.1—1998

——GB 4706.1—1992 第 14 章在本标准中全部取消,该章成为空章。

——GB 4706.1—1992 第 15 章的 15.4 条增加了一个注:“对于湿热地区使用的器具,潮湿处理的相对湿度为 $93\pm 3\%$,潮湿室所有能放置样品处的空气温度均应保持在 $(40\pm 2)^\circ\text{C}$ ”。本标准取消了该注。

——本标准第 16 章取消了绝缘电阻试验,对电动、电热器具均进行泄漏电流的试验,而按 GB 4706.1—1992 对电热器具测泄漏电流,对电动器具测绝缘电阻。

——GB 4706.1—1992 第 18 章耐久性中的全部要求在本标准中取消。

——本标准第 19 章中,增加了 19.6 条带 PTC 电热元件的器具,其 PTC 电热元件的非正常工作试验,GB 4706.1—1992 中无此内容。

——本标准第 21 章,对冲击试验仪的冲击能量规定为 $(0.5\pm 0.04)\text{J}$,而 GB 4706.1—1992 规定为 $(0.5\pm 0.05)\text{N}\cdot\text{m}$ 。

——本标准第 22 章增加了 22.1 条“如果器具标有 IP 代码第一特征数字,则应满足 GB 4208(IEC 529)的有关要求。”而 GB 4706.1—1992 无此内容。

——本标准第 22 章中,增加了 22.11 条,用图 10 所示的试验指甲进行不可拆卸零件固定方式的可靠性试验,而 GB 4706.1—1992 没有该试验方法和试验工具。

——GB 4706.1—1992 第 22 章的 22.12 条,对可能承受轴向力的手柄、旋钮、夹子、操纵杆和类似部件,如非电器元件的执行机构则施加 50N 的轴向力检查其可靠性,而本标准 22.11 条则不分电器元件和非电器元件,只要可能受到轴向力,均施加 30 N 的力。

——本标准第 22 章增加了 22.14 条“器具不应有在正常使用或用户维护期间能对用户造成危险的粗糙或锐利的棱边……”,而 GB 4706.1—1992 无此内容。

——本标准第 22 章增加了 22.23 条“含多氯代联苯的油类(PCB),不应使用在器具之中”,而 GB 4706.1—1992 无此内容。

——本标准第 25 章的 25.13.2 规定电源软线与外壳之间的绝缘,对 0 类器具除导线的绝缘层外至少有一层单独的绝缘,对其他器具为至少有两层单独的绝缘。而 GB 4706.1—1992 的第 25.8 条规定:0 类、0I 类和 I 类器具至少有一层单独的绝缘。

——本标准第 30 章规定对有人照看的器具中的载流件,如其载流超过 0.5A 时,则其绝缘材料支撑件进行 650°C 的灼热丝试验,而不是 GB 4706.1—1992 所规定的 750°C 灼热丝试验。对无人照看的器具中的载流件,如其载流超过 0.5A 时,则其绝缘材料支撑件进行 750°C 的灼热丝试验,而不是 GB 4706.1—1992 所规定的 850°C 灼热丝试验。经受灼热丝试验期间燃起火焰的,周围件要经受针焰试验。

——本标准第 30.2.3 条规定按 IEC 707 分级为 FV-0 或 FV-1 的材料所制成的零件不进行针焰试验,而 GB 4706.1—1992 无此规定。

——本标准的图 1“试验指”与 GB 4706.1—1992 的图 1“试验指”在模拟手掌的结构方面存在一些差异。

——GB 4706.1—1992 中附录 B“电子线路”的内容在本标准中写入正文,根据 IEC 335-1(1991)的第 1 修正件,本标准的附录 B 改为“由充电电池供电的器具”代替了 IEC 335-2-18(1984)、IEC 335-2-19(1984)和 IEC 335-2-20(1984)。

本标准的实施,并不立即完全取代 GB 4706.1—1992,因为与本标准结合使用的各种家用电器的特殊安全要求,需要一个相当长的时间才能全部制定完。在未全部完成前,本标准仅适用于那些打算与本标准结合使用的新修订的家用电器的特殊安全要求。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会提出并归口。

GB 4706.1—1998

本标准起草单位：中国家用电器研究所、广州日用电器研究所。

本标准参加起草单位：国家技术监督局广州电气安全检验所、广东科龙电器股份公司、海尔集团公司、广东爱德电器集团公司、广东美的电器集团公司、广东顺华电器厂、广东希贵集团公司

本标准主要起草人：赵家瑞、徐艳容、林志力、马德军、杜光林、关志华、江毅、罗鉴池、黄裕贤、钟永权

本标准首次发布于1984年10月，第一次修订于1992年1月。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会负责解释。

IEC 前言

1) 国际电工委员会 (IEC) 在技术方面的正式决议或协议是由所有对其感兴趣的委员会参加的技术委员会来制定的, 因此, 在所涉及问题上它们都尽可能如实地表述一种国际性的一致观点。

2) 它们以一种推荐性的方式供国际使用, 为各国委员会所接受。

3) 为了促进国际协调, 国际电工委员会 (IEC) 希望各国委员会应在本国条件允许的情况下, 在本国标准中采用 IEC 标准。所有 IEC 标准与本国对应标准之间的差异, 都应在后者中尽可能清楚地指出。

本标准由 IEC 第 61 技术委员会: “家用和类似用途电器的安全” 制定。

本标准以下述文件为依据:

DIS	投票报告	对 DIS 的补充	表决报告
61(CO)612	616(CO)649	61(CO)650	61(CO)667

有关本标准被通过时表决的全部材料可在上面所示的表决报告中找到。

该通用要求 (Part 1) 要与适合的特殊要求 (Part 2) 结合使用, 在特殊要求中包括了对通用要求中对应条款的补充和修正以给出对每种产品的有关要求。

个别的国家可能希望该标准对那些在特殊要求中没有提到的器具, 以及按新的原理而设计的器具的适用问题, 按其合理程度给予考虑。

如果器具的几种功能由几个不同的 IEC 335 的特殊要求所覆盖, 则相关的特殊要求只要合理应分别用于各自的功能。如果适用, 一种功能对其他功能的影响也应考虑到。

在附录 A 中列出的其他 IEC 和 ISO 标准是作为规范来引用的。

除附录 H 外, 所有的附录都是作为规范来使用的。

一些国家存在下列差异:

——2.5.2: 安全特低电压不应超过 30 V (峰值 42.4V) (美国)。

——2.8.5: 电源的断开不被认为是手动操作 (澳大利亚和新西兰)。

——3: 不允许在器具的中线上有直流元件 (澳大利亚)。

——4.7: 试验环境温度为 25°C ± 10°C (日本和美国)。

——4.14: 不易带电的易触及金属部件 (例如一个金属铭牌或是在一个塑料外壳上的装饰件) 不必接地, 易触及的非金属部件只需提供基本绝缘 (美国)。

——6.1.0 类和 01 类器具是不允许的 (澳大利亚、奥地利、捷克、芬兰、法国、德国、匈牙利、爱尔兰、意大利、荷兰、新西兰、波兰、新加坡、瑞典、英国和前南斯拉夫)。

——6.2: 对水的有害浸入的防护是通过不同于 IEC 529 的方法来确定的 (美国)。

——7.1: IP 代码不要求在标志中标出 (美国)。

——7.6: 这些符号中的某一些是不使用的 (美国)。

——7.8: 允许使用另外的方法来识别中性导线端子和接地端子 (美国)。

——7.12: 2.3 mm 的触点开距不适用 (澳大利亚、日本、新西兰和美国)。

——7.14: 使用不同的试验 (美国)。

——8.1.1: 此试验不需用 20N 的力进行重复 (美国)。

——8.1.1: 不要求对灯头带电部件接触的防护 (美国)。

——8.1.2 和 8.1.3: 不使用试验销和试验探棒 (美国)。

- 8.1.5: 嵌装式器具, 固定安装式器具和以几个单独的单元来交付的器具, 在安装前不要求至少用基本绝缘来提供防护(美国)。
- 9: 要求电动机具备不烧断快速熔断器而起动的能力(美国)。
- 10.1 和 10.2: 要求电热器具的正限值为 5%, 电动器具的正限值为 10%, 而通常对两者不存在负偏差(美国)。
- 11.4, 11.5 和 11.6: 电热器具和联合式器具中的电热元件, 电路在额定输入功率或额定电压下工作, 两者中取较严酷者。所有其他的器具和电路则在额定电压下工作(美国)。
- 11.8: 表 3: 某些材料的温升限值有差异(美国)。
- 13.2: 试验电路和一些泄漏电流的限值有差异(美国)。
- 13.3: 某些试验电压值有差异, 因为其随额定电压而定(美国)。
- 13.3: 使用一个 500VA 的试验变压器(美国)。
- 15.1.1 和 15.1.2: 不使用 IP 系统, 而且试验也不同(美国)。
- 15.3: 此试验在相对湿度(88±2)%, 温度为 32℃±2℃下进行(美国)。
- 16.2: 此试验在标称电源电压下进行, 而且一些泄漏电流值也有差异(美国)。
- 16.3: 一些试验电压和方法有差异(美国)。
- 19.1: 允许使用电路保护装置来提供必要保护(美国)。
- 19.2~19.4: 通常此试验在标称电源电压或额定输入功率下进行(美国)。
- 19.13: 表 7 的温升限值不适用(美国)。
- 20.1: 不进行 15°角的稳定性试验, 而且在翻倒位置上进行试验的器具要按非正常试验准则来判定(美国)。
- 21: 用一个跌落的钢球而不是用弹簧冲击器来施加冲击力(美国)。
- 22.1: 不使用 IP 系统, 而且试验与 IEC 529 中规定的不同(美国)。
- 22.2: 由于电源系统的缘故, 对此条中第二段涉及带电元件的 I 类单相器具的有关内容不能符合(法国和挪威)。
- 22.2: 要求双极开关或保护装置(挪威)。
- 22.2: 对所有固定式器具不必断开中性线(美国)。
- 22.2: 不要求电源软线配置一个插头(爱尔兰和英国)。
- 22.6: 不进行此试验(美国)。
- 22.11: 对搭锁结构要求不同的准则(美国)。
- 22.12: 要求明确的紧固方式(美国)。
- 22.14: 用锐棱测试装置来评价锐利边缘(美国)。
- 22.35 和 22.36: 金属部件通常不要求用双重或加强绝缘与带电部件隔开(美国)。
- 23.5: 对带绝缘的内部布线的要求有差异(美国)。
- 23.7: 可用绿色线来代替黄/绿双色线(新西兰和美国)。
- 23.7: 此要求只适用于那些在闭合电源连接点时易触及的布线(美国)。
- 24.1.2: 要求不同的循环周期数, 且注 2 不适用(美国)。
- 24.1.3: 注不适用(美国)。
- 24.3: 对 3 mm 触点开距的要求不适用(美国)。
- 25.1: 不要求电源软线配置一个插头(爱尔兰和英国)。
- 25.3: 不允许用一副电源引线(挪威、瑞典、丹麦、芬兰和荷兰)。

- 25.3:通常不允许使用一个接线端子组件用来连接一根软线(美国)。
- 25.8:导线的横截面积不同(澳大利亚、新西兰和美国)。
- 25.8:0.5 mm² 的电源软线不允许用于 I 类器具(澳大利亚和新西兰)。
- 25.10:绿色绝缘也是允许的(美国)。
- 25.13.2:不要求二层或二层以上的单独绝缘(美国)。
- 25.16:完全拆下的软线固定装置是允许的(澳大利亚)。
- 25.16:除小型器具外,均施加 351 b 的拉力,并且通常不进行扭矩试验(美国)。
- 26.2:横截面积按照美国电线标准规格的(AWG)规定(美国)。
- 26.4 和 26.5:此试验只适用于连接固定布线的接线端子(美国)。
- 27.2:因不采用 IEC 685-2-1,故对无螺纹接线端子的要求有所不同(美国)。
- 28.1:通常不要求此类试验(美国)。
- 29.1:不同的爬电距离和电气间隙可能是适用的(美国)。
- 30.1:对保持带电部件的零件进行球压试验的最小值为 95℃,或比 11 章中的温升高 40 K。对外壳,最小值为 75℃,或在比 11 章的温度高 10 K 的条件下进行一个模制应力试验(美国)。
- 30.2.1:点燃试验不能用来保证一个慢的燃烧速率(美国)。
- 30.2.4:在电网电压下工作的印刷电路板要求为 FV-0 或 FV-1 材料,或承受住针焰试验的材料(澳大利亚)。
- F1.1:此附录适用于工作电压不超过 30 V 的电动机(美国)。
- B7.12:当电池中含有的水银或镉按重量超过 0.025%时,装有该种不可更换电池的器具应以适当的符号做标记(瑞典和瑞士)。
- B21.101:该要求有所不同(美国)。

IEC 引言

在起草本国际标准时已假定,由取得适当资格并富有经验的人来执行标准的各项条款。

此外,在制定本标准时,TC 61 按其可能考虑了 IEC 364 规定的要求,以使得器具可以按照这些布线规则进行安装。但是各国的布线规则可能是不同的。

本标准所认可的是家用和类似用途电器在注意到制造厂说明书的条件下按正常使用运行时,对电气、机械、热、火灾以及辐射等危险防护的一个国际可接受水平,它包括了在实际应用中可能预计到的非正常情况。

一个符合本标准文本的产品,如果当进行检查和试验时,发现具有的其他特性会损害这些要求所包含的安全水平时,则将未必判其符合本标准的安全原则。

产品使用了本标准要求中规定以外的材料和结构形式时,则该产品可以按照这些要求的意图来进行检查和试验。如果查明其基本等效,则可以判其符合本标准的安全原则。

涉及家用电器非安全方面的标准有:

- TC 59 发布的 IEC 标准,它涉及性能测量方法;
- CISPR11 和 CISPR14,它涉及无线电干扰抑制;
- IEC 555,它涉及电磁兼容。

中华人民共和国国家标准

家用和类似用途电器的安全 第一部分：通用要求

GB 4706.1—1998
eqv IEC 335-1:1991

代替 GB 4706.1—1992

Safety of household and similar electrical appliances Part 1: General requirements

1 范围

本标准涉及的是单相器具额定电压不超过 250 V,其他器具额定电压不超过 480 V 的家用和类似用途电器的安全。

这些器具可以带有电动机、电热元件或它们的组合。

不打算作为一般家用但对公众仍可构成危险源的器具,例如:打算在商店中、在轻工行业以及在农场中由非电专业人员使用的器具,在本标准的范围之内。

注 1:这种器具的举例为:工业和商业用膳食供给设备、清洁器具以及在理发店使用的器具。

就实际而言,本标准涉及到在住宅内和住宅周围所有人员遇到的而由器具所表现出来的共同危险。

本标准一般没考虑:

- 无人照看的幼儿和残疾人对器具的使用;
- 幼儿拿器具玩耍的情况。

注 2:注意下述情况:

- 对于打算用在车辆、船舶或航空器上的器具,可能需要一些附加要求。
- 对于打算用在热带国家的器具,可能需要一些特别要求。
- 在许多国家,附加要求由国家卫生保健部门,负责劳动保护的部门,国家供水部门和类似的部门来规定。

注 3:本标准不适用于:

- 专为工业用而设计的器具;
- 打算用在经常发生腐蚀性或爆炸性气体(如灰尘、蒸汽或瓦斯气体等)特殊环境场所的器具;
- 收音机、电视接收机和录放机等类似设备(IEC 65);
- 医用器具(IEC 601);
- 手持或电动工具(IEC 745);
- 个人计算机及类似设备(IEC 950);
- 电热毯、电热垫以及类似的柔性电热器具(IEC 967);
- 电栅栏增能器(IEC 1011);
- 可移动式电动工具(IEC 1029)。

2 定义

对本标准而言,下列定义适用。

2.1 在使用电压和电流一词的地方,除非另有规定,否则它们都是指有效值(r. m. s.)。

2.2.1 额定电压 rated voltage