

ICS 13.120
CCS Y 60



中华人民共和国国家标准

GB XXXX—20XX

家用和类似用途电器的通用要求 电器安全

Household and similar electrical appliances general requirements -
Product safety

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 要求.....	4
4.1 基本要求.....	4
4.2 产品安全.....	5
4.3 生命周期.....	10
4.4 标志和说明.....	11
5 验证方法.....	12
5.1 产品安全.....	12
5.2 生命周期.....	12
5.3 标志和说明.....	13
附 录 A （规范性） 符合性验证标准.....	14

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

引 言

电器安全，是指对绝大多数消费人群而言，家用和类似用途电器产品在制造商使用说明规定的条件下，正常使用和可以预见的非正常使用，以及产品在安装、维护、维修等过程中，保障其发生电击、机械伤害、烫伤、起火、爆炸、辐射等危害，或存在这些潜在危害的风险水平在可容许的范围内。

本文件旨在规范家用和类似用途电器的安全质量，最大可能地保护使用者和相关人员的生命和财产安全。在制定过程中，考虑了我国国情、消费品行业现状，以及未来发展趋势等因素，本文件中所规定的电器安全要求，是为了保护相关人身以及财产安全所应遵循的最基本的要求。

本文件技术内容的制定是以《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国消费者权益保护法》和《中华人民共和国标准化法》等法律为依据，并作为这些法律具体实施的技术支撑。

本文件技术内容所涉及的国际标准，包括了由国际电工委员会家用和类似用途电器安全技术委员会（IEC/TC 61）及其分技术委员会负责制定的IEC60335《家用和类似用途电器的安全》系列标准和IEC 62115《电玩具的安全》。这些国际标准目前已经全部转化为我国国家标准，包括GB/T 4706《家用和类似用途电器的安全》系列标准和GB/T 19865《电玩具的安全》。

家用和类似用途电器的通用要求 电器安全

1 范围

本文件规定了家用和类似用途电器（以下简称“电器”）通用安全的术语和定义、要求和验证方法。本文件适用于家用和类似用途电器产品以及安装、使用、维护、维修等生命周期的各个环节。本文件也适用于体育用品的电气部分（以下简称“体育器械”）和电玩具。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4706（所有部分）家用和类似用途电器的安全

GB/T 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

GB/T 17465.1 家用和类似用途器具耦合器 第1部分：通用要求

GB/T 17790 家用和类似用途空调器安装规范

GB/T 17988 食具消毒柜安全和卫生要求

GB/T 19865 电玩具的安全

GB/T 20429 电热水器安装规范

GB/T 31187 体育用品电气部分的通用要求

GB/T 36932 家用和类似用途电器安装及布线通用要求

GB/T 39182 家用和类似用途热泵热水器安装规范

GB 50231—2009 机械设备安装工程施工及验收通用规范

IEC/TR 60083 在 IEC 成员国中使用的家用和类似用途标准化插头和插座

3 术语和定义

GB/T 4706界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家用和类似用途电器 household and similar electrical appliances

在家庭、寓所、商店等类似用途场所，由非专业人员使用的单相器具额定电压不超过 250V，其他器具额定电压不超过 480V 的电器装置。

[来源：GB/T 21097.1—2007，3.1，有修改]

3.2

额定电流 rated current

由制造商为器具规定的电流。

注1：如果没有为器具规定电流，则额定电流：

——对于电热器具，为由额定输入功率和额定电压计算出的电流值；

——对于电动器具和组合型器具，为器具以额定电压在正常工作条件下运行时测得的电流值。

注2：电流指有效值（r. m. s）。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.1.6，有修改]

3.3

安装 installation

结合用户的具体环境情况，将电器固定到位并进行正确的组合、连接、调试，以实现其预定使用功能的完整活动。

[来源：GB/T 8877—2008，3.1，有修改]

3.4

维修 repair

为消除电器出现的故障，恢复电器处于能执行规定功能的状态所进行的所有技术和管理的过程。

[来源：GB/T 8877—2008，3.2，有修改]

3.5

维护 maintenance

按照电器设计要求，通过使用说明中的声明或器具上的标志，为保持电器处于能执行规定功能的状态，或保持电器的使用寿命，而对电器采取的清洁、保养、调整等措施的护理活动，也包括对电器的监测活动。

注：维护内容可包括：

- 清洁护理，设备检查；
- 更换易耗损、老化、变形、锈蚀的零部件或材料；
- 软件更新；
- 校准；
- 更换寿命到期的零部件。

3.6

电源软线 supply cord

固定到电器上，用于供电的软线。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.2.3]

3.7

基本绝缘 basic insulation

施加于带电部件对电击提供基本防护的绝缘。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.3.1]

3.8

附加绝缘 supplementary insulation

万一基本绝缘失效，为了对电击提供防护而施加的除基本绝缘以外的独立绝缘。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.3.2]

3.9

双重绝缘 double insulation

由基本绝缘和附加绝缘构成的绝缘系统。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.3.3]

3.10

0类器具 class 0 appliance

电击防护仅依赖于基本绝缘的器具。即它没有将导电性易触及部件（如有的话）连接到设施的固定布线中保护导体的措施，万一该基本绝缘失效，电击防护依赖于环境。

注：0类器具或有一个可构成部分或整体基本绝缘的绝缘材料外壳，或有一个通过适当绝缘与带电部件隔开的金属外壳。如果装有绝缘材料外壳的器具有内部部件接地的措施，则认为是I类器具，或是OI类器具。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.3.7]

3.11

II类器具 class II appliance

其电击防护不仅依靠基本绝缘，而且提供如双重绝缘或加强绝缘那样的附加安全防护措施的器具。该类器具没有保护性接地或依赖安装条件的措施。

注1：该类器具可以是下述类型之一：

——具有一个耐久的并且基本连续的绝缘材料外壳的器具，除铭牌、螺钉和铆钉等小零件外，其外壳能将所有的金属部件包围起来，该外壳提供了至少相当于加强绝缘的防护措施将这些小金属零件与器具的带电部件隔离。该型器具被称为带绝缘外壳的II类器具。

——具有一个基本连接的金属外壳，其内各处均使用双重绝缘或加强绝缘的器具，该型器具被称为有金属外壳的II类器具。

——由带绝缘外壳的II类器具和有金属外壳的II类器具组合而成的器具。

注2：带绝缘外壳的II类器具，其壳体可构成附加绝缘或加强绝缘的一部分或全部。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.3.10]

3.12

III类器具 class III appliance

依靠安全特低电压的电源来提供对电击的防护，且其产生的电压不高于安全特低电压的器具。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.3.12]

3.13

电气间隙 clearance

两个导电部件之间，或一个导电部件与电器的易触及表面之间的空间最短距离。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.3.14]

3.14

爬电距离 creepage distance

两个导电部件之间，或一个导电部件与电器的易触及表面之间沿绝缘材料表面测量的最短路径。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.3.15]

3.15

安全特低电压 **safety extra-low voltage**

导线之间以及导线与地之间不超过42V的电压，其空载电压不超过50V。

注1：当安全特低电压从电网获得时，应通过一个安全隔离变压器或一个带分离绕组的转换器，绝缘为双重绝缘或加强绝缘。

注2：这里规定的电压限值假定该安全隔离变压器的输入电压为额定电压条件下的。

注3：安全特低电压也可用SELV表示。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.4.2]

3.16

便携式器具 **portable appliance**

工作时预计会发生移动的器具或质量少于18kg的非固定式器具。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.5.1]

3.17

手持式器具 **hand-held appliance**

在正常使用期间打算用手握持的便携式器具。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.5.2]

3.18

带电部件 **live part**

打算在正常使用时通电的导线或导电性部件，按惯例包括中性导线，但不包括PEN导线。

注：PEN导线是指将保护导线和中性导线两种功能结合在一起的保护性接地中性导线。

[来源：GB/T 4706.1—2005，3.6.4]

3.19

专业人员 **qualified person**

受过专业规范培训、具有专业知识和技能，能够识别出其所安装和维修的电器可能出现危险的人员；或具有职业资质的人员。

[来源：GB/T 8877—2008，3.9]

3.20

安全使用年限 **safe service life**

家用电器按照使用说明的要求使用，能够安全使用的时间，单位用年表示。

4 要求

4.1 基本要求

4.1.1 出厂产品应符合4.2规定的安全要求。

4.1.2 电器在安全使用年限内的正常使用过程中，应符合4.3规定的相应生命周期的安全要求，不应对人和周围环境造成危害。

4.1.3 体育器械应保证其在规定的使用环境和使用期限内，正常使用时应安全工作。即使在正常使用中出现可能的疏忽时，也不应造成对人员和周围环境的危害。

4.1.4 电玩具的结构应使电玩具在按预期或可预见的方式使用时尽可能减少对人和周围环境的危害。

4.2 产品安全

4.2.1 一般要求

产品安全应考虑电气、温度、机械、耐久性、结构、元件等方面。对于打算用于海拔超过2000m环境的电器，应考虑特殊环境条件对于电器安全的影响。

4.2.2 电气安全

4.2.2.1 对触及带电部件的防护

4.2.2.1.1 电器的结构和外壳应使其对意外触及带电部件有足够的防护。

4.2.2.1.2 体育器械的结构和外壳应使其按正常使用进行工作时，所有的位置和取下可拆卸部件后，带电部件应不可触及。可折叠的体育器械，折叠后应有防触电保护。

4.2.2.2 电动器具的启动

电器中的电动机启动不应导致危险。

4.2.2.3 输入功率和电流

电器、电玩具或体育器械的输入功率或电流，与额定值不应有过大的偏差。

4.2.2.4 泄漏电流和电气强度

应确保电器或体育器械的泄漏电流在人身安全的容许范围内，且电器、电玩具或体育器械的电气绝缘应具有足够的电气强度。

4.2.2.5 瞬态过电压

电器应能承受其可能经受的瞬态过电压。

4.2.2.6 耐潮湿

4.2.2.6.1 电器外壳应按电器分类提供相应的防水等级。

4.2.2.6.2 在正常使用中能够承受液体溢出的电器，其结构应使这种溢出的液体不会影响电器的电气绝缘。

4.2.2.6.3 电器或体育器械应能承受在正常使用中可能出现的潮湿条件。

4.2.2.7 内部布线

4.2.2.7.1 布线通路应光滑，而且无锐利棱边。

4.2.2.7.2 带电导线上的绝缘珠和类似的陶瓷绝缘子应被固定或支撑，以使它们不能改变位置或搁在锐利的角棱上。

4.2.2.7.3 在正常使用或在使用户维修保养中能彼此相互移动的电器不同部件，不应对电气连接和内部导线（包括提供连续接地的导线）造成过分的应力。柔性金属管不应损坏其内所容纳导线的绝缘。

4.2.2.7.4 裸露的内部布线应是刚性的而且应被固定。

4.2.2.7.5 内部布线的绝缘应能经受住在正常使用中可能出现的电气应力。

- 4.2.2.7.6 当套管作为内部布线的附加绝缘来使用时，应采用可靠的方式固定。
- 4.2.2.7.7 黄/绿组合双色标识的导线，应只用于接地导线。
- 4.2.2.7.8 铝线不应用于内部布线。
- 4.2.2.7.9 不应在多股绞线承受接触压力之处将其钎焊在一起，除非接触压力由弹簧接线端子提供。
- 4.2.2.7.10 用于将电器连接到水源的外部软管组件中的内部布线，其绝缘和护套至少应与轻型聚氯乙烯护套软线相当。
- 4.2.2.7.11 体育器械接线的导体规格和形式应与正常使用时的功率相适应。体育器械接线的绝缘材料应能承受其受到的电压和最高温度。

4.2.2.8 电源连接和外部软线

- 4.2.2.8.1 电器或体育器械应提供适当的电源连接装置。
- 4.2.2.8.2 对打算永久连接到固定布线且额定电流不超过 16A 的电器，其电缆和导管入口应具有合适的尺寸。
- 4.2.2.8.3 电源软线应通过合适的方法连接到电器上。
- 4.2.2.8.4 电器或体育器械插头不应装有多于一根的柔性软线。
- 4.2.2.8.5 电器或体育器械的电源软线应具有适当的规格。III类器具的电源软线应充分绝缘。
- 4.2.2.8.6 电源软线的导线，应具有足够的标称横截面积。
- 4.2.2.8.7 电源软线不应与电器或体育器械的尖点或锐边接触。
- 4.2.2.8.8 I类器具的电源软线应有一根黄/绿芯线连接到电器或体育器械的接地端子，对不打算永久连接到固定布线的电器还应连接到插头的接地触点。

在多相电器中，电源软线如果有中性导线，则其应为蓝色。

- 4.2.2.8.9 电器或体育器械的电源软线的导线在承受接触压力之处，应以适当的方式加固。
- 4.2.2.8.10 在将软线模压到电器或体育器械外壳的局部时，该电源软线的绝缘不应被损坏。
- 4.2.2.8.11 电器或体育器械的电源软线入口应具有合适的结构。
- 4.2.2.8.12 工作时需要移动，并装有一根电源软线的电器或体育器械，其结构应使电源软线在它进入电器或体育器械处，有充分的防止过度弯曲的保护。电源线或外部接线的长度应满足体育器械的使用要求。
- 4.2.2.8.13 带有电源软线的电器或体育器械，以及打算用柔性软线永久连接到固定布线的电器或体育器械，应有软线固定装置，该软线固定装置应使导线在接线端处免受拉力和扭矩，并保护导线的绝缘防止磨损。
- 4.2.2.8.14 体育器械的软线固定装置，应具有适当的结构和位置。
- 4.2.2.8.15 对 Y 型连接和 Z 型连接的 0 类器具、0 I 类器具、I 类器具，其电源软线的导线应使用基本绝缘与易触及的金属部件之间隔开；对 II 类器具，则应使用附加绝缘来隔开。
- 4.2.2.8.16 为进行功能性绝缘所提供电器或体育器械的电源软线的连接用空间，或为连接固定布线的空间，其结构应：

- 在装盖罩之前能够检查电源导线是处于正确的软线固定装置位置并是正确地连接。
- 使得任何盖罩的装配都不会对导线或它们的绝缘造成损坏。
- 对便携式器具，即使一根导线的无绝缘端头从接线端子内脱出，也不应与易触及金属部件接触。

4.2.2.8.17 电器输入插口应符合以下要求：

- 其所处的位置和封装应使带电部件在连接器插入或拔出期间，都是不易触及的。
- 所处位置应使连接器能无困难的插入。

——其位置在插入连接器后，当电器以正常使用的任何状态放在平面上时，电器应不被此连接器支撑。

——如果电器外部金属部件的温升，超过了4.2.3.1规定的发热要求，则不应使用适用于低温条件下的电器输入插口，除非电源软线在正常使用中不可能与此类金属部件接触。

4.2.2.8.18 电玩具或体育器械的布线应适当安置或保护，不应与运动部件接触，不应受到锐边、螺钉及类似部件损坏，或者被体育器械的活动件损坏，软线和电线穿过的金属孔应具有光滑导圆的表面或提供衬套，接线不应过度绞拧。

4.2.2.8.19 除以下内容外，电器的互连接软线应符合电源软线的要求：

——互连软线的导线横截面积，根据4.2.3.1规定的发热要求的相关试验中导线流过的最大电流来确定，而不是根据电器的额定电流来确定。

——如果导线的电压小于额定电压，则此导线绝缘厚度可以减小。

4.2.2.8.20 如果互连软线断开时影响电器对本标准的符合程度，则互连软线不借助于工具应无法拆下。

4.2.2.8.21 插入输出插座的电器的插脚的尺寸应与输出插座的尺寸一致。插脚的尺寸和啮合面应与IEC/TR 60083中列出的相应尺寸一致。

4.2.2.9 外部导线用接线端子

电器或体育器械应提供适当的接线端子或等效装置来进行外部导线的连接。

4.2.2.10 接地措施

4.2.2.10.1 万一基本绝缘失效可能带电的0I类和I类器具的易触及金属部件，应永久并可靠地连接到电器或体育器械内的一个接地端子，或电器输入插口的接地触点。

接地端子和接地触点不应连接到中性接线端子。

电器中的0类器具、II类器具和III类器具，不应有保护性接地措施。

体育器械中的II类器具和III类器具，不应有接地措施。

除非是保护特低电压电路，否则安全特低电压电路不应接地。

4.2.2.10.2 接地端子的夹紧装置应充分牢固，以防止意外松动。

4.2.2.10.3 如果带有接地连接的可拆卸部件插入到电器或体育器械的另一部分中，其接地连接应在载流连接之前完成。当拔出部件时，接地连接应在载流连接断开之后断开。

带电源软线的电器或体育器械，其接线端子或软线固定装置与接线端子之间导线长度的设置，应使得如果软线从软线固定装置中滑出，载流导线在接地导线之前先绷紧。

4.2.2.10.4 打算连接外部导线的接地端子，其所有部件都不应由于与接地导线的铜接触，或与其他金属接触而引起腐蚀危险。

除金属框架或外壳部件外，用来提供接地连续性的部件，应是具有足够耐腐蚀的金属。

对仅打算用来提供或传递接触压力的带镀层或不带镀层的钢制作，应是充分防锈的。

体育器械接地端子的螺钉或其他部件应采用不锈表面的材料，且接触面应为裸露金属面。

如果接地端子的主体是铝或铝合金制造的框架或外壳的一部分，则应采取预防措施以避免由于铜与铝或铝合金的接触而引起的腐蚀危险。

4.2.2.10.5 电器或体育器械接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接，应具有低电阻值。

4.2.2.10.6 手持式器具中印刷电路板上的印刷线路不应用来提供接地连续性。

4.2.2.11 螺钉和连接

4.2.2.11.1 失效可能会影响符合本文件的紧固装置，以及电气连接和提供接地连续性的连接，应能承受在正常使用中出现的机械应力。

4.2.2.11.2 电气连接和提供接地连续性的连接的结构，应使接触压力不通过那些易于收缩或变形的非陶瓷绝缘材料来传递，除非金属部件有足够的回弹力能补偿绝缘材料任何可能的收缩或变形。

4.2.2.11.3 用于将载流部件夹在一起的宽螺距（金属板）螺钉，应仅被用于电气连接。

完全由标准机械螺纹形成的自攻螺钉和自挤螺钉，应仅被用于电气连接。

体育器械的自攻螺钉不应用于连接载流部件。

每个提供接地连续性的连接处应至少使用二个螺钉。

4.2.2.11.4 在电器的不同部件之间进行机械连接的螺钉和螺母，如果它们也进行电气连接，或提供接地连续性，则应可靠固定，防止松动。

用于电气连接或提供接地连续性，且在正常使用中承受扭力的铆钉，应可靠固定以防止松动。

4.2.2.11.5 体育器械的载流部件应使用铜或含铜不少于 50%的合金或至少具有相同性能的材料。

4.2.2.12 电气间隙、爬电距离和固体绝缘

电器或体育器械的结构应使电气间隙、爬电距离和固体绝缘足够承受其可能经受的电气应力。

对打算在海拔高度高于2000m的区域使用的电器或体育器械，电气间隙应根据海拔高度就高乘以相应的海拔修正系数。

4.2.2.13 防雷

露天使用的体育器械应设置防雷设施。

4.2.3 温度安全

4.2.3.1 发热

在正常使用中，电器或体育器械和其周围环境不应达到过高的温度，电玩具温度不应过高。

4.2.3.2 变压器和相关电路的过载保护

带有由变压器供电电路的电器，其结构应使得正常使用中可能发生短路时，该变压器内或变压器相关的电路中，不会出现过高的温度。

4.2.3.3 耐热和耐燃

4.2.3.3.1 对于非金属材料制成的外部部件、用来支撑带电部件（包括连接）的非金属材料部件以及提供附加绝缘或加强绝缘的材料的热塑材料部件，如其恶化可导致电器、电玩具或体育器械不符合本文件要求，应充分耐热。

4.2.3.3.2 非金属材料部件，对点燃和火焰蔓延应具有抵抗力。

4.2.3.4 灼热的防护

体育器械因机械或电气产生的对人体可能造成损害的灼热构件应做有效的防护，不应有与人体直接接触的可能。

4.2.4 机械安全

4.2.4.1 稳定性和机械危险

- 4.2.4.1.1 除固定式器具和手持式器具以外，打算用在例如地面或桌面等一个表面上的电器，应有足够的稳定性。
- 4.2.4.1.2 电器的运动部件应进行定位或封盖，使其在正常使用中被充分的防护，以防止造成人身伤害，同时应尽可能兼顾电器的使用和工作。
- 4.2.4.1.3 防护性外壳、防护罩和类似部件，应是不可拆卸部件，并且应有足够的机械强度。
- 4.2.4.1.4 自复位热断路器和过流保护装置意外地再次接通，不应引起危险。
- 4.2.4.1.5 驻立式体育器械应保持待稳定，正常使用时不应倾翻。当体育器械采用地脚螺栓连接时应符合 GB 50231—2009 中第 4 章的规定。

4.2.4.2 机械强度

- 4.2.4.2.1 电器应具有足够的机械强度，并且其结构应经受住在正常使用中可能会出现粗鲁对待和处置。
- 4.2.4.2.2 电玩具的外壳应具有足够的机械强度。
- 4.2.4.2.3 体育器械的任何操作部分表面或人体可能触及的防护外壳应具有足够的机械强度。
- 4.2.4.2.4 移动式或便携式体育器械，在移动或搬运时不应造成体育器械的防护失效。
- 4.2.4.2.5 固体绝缘的易触及部件，应有足够的强度防止锋利工具的刺穿。

4.2.5 耐久性

电器在结构上应能经受正常使用中可能产生的磨损而避免产生危险。工作时产生高温气体或振动的电器，其结构在正常使用时不应因发热、振动等而导致危险。

安装在户外的体育器械，应保证体育器械在正常的安全使用期限内，不应出现因老化造成的机械防护失效。

4.2.6 结构

- 4.2.6.1 电器或体育器械的结构应使其在正常使用中能安全地工作，即使在正常使用中出现可能的疏忽，也不会引起对人员和周围的环境的危险，并应能消除非正常工作或误操作导致的火灾危险、有损安全或电击防护的机械性损坏。
- 4.2.6.2 电玩具的结构应能避免由于误操作或元件失效而引起的着火、有损安全的机械性损坏或其它危险。
- 4.2.6.3 电子电路的设计和应用，应使其任何一个故障情况都不对电器在有关电击、火灾危险、机械危险或危险性功能失效方面产生不安全。
- 4.2.6.4 电器通过公共网络与人、设备或服务商之间的数据传输的操作以及通过公共网络进行软件下载的操作，应提供足够的措施来保证电器功能安全，不应产生对人及财产的伤害。
- 4.2.6.5 体育器械中频繁移动的部件应防止导线过度弯曲和绷紧。
- 4.2.6.6 体育器械应采取防止液体、气体溢出或外泄的措施。
- 4.2.6.7 体育器械不应有可能导致使用者伤害的粗糙表面、尖角或锐边。
- 4.2.6.8 电器或体育器械的运动部件可能对使用者造成伤害的，应提供使用者可以随时终止运动的操作开关或装置，必要时应有紧急救援装置。电控机械运动部件应有锁止装置，在任何情况下断电时，不应发生滑动。
- 4.2.6.9 具有多种使用方式的体育器械，应采取措施防止因使用方式选择不当而产生危险。选择使用方式过程中，不应引发机械运转，启动控制应单独操作。对于每个规定的工作方式，应执行有关安全功能和（或）安全防护措施。应配备选择使用方式指示。

4.2.7 元件

4.2.7.1 电器、电玩具或体育器械的元件或部件在合理应用的条件下，应符合相关的国家标准规定的安全要求。

4.2.7.2 电器、电玩具或体育器械不应装有失效可能导致危险的元件。

4.2.8 防锈

4.2.8.1 生锈可能导致电器不能符合要求的铁质部件，应具有足够的防锈能力。

4.2.8.2 IP 等级为 IPX 1 及以上的体育器械使用的铁质或铝质部件应具有防锈蚀措施。

4.2.9 辐射、毒性和类似危险

电器或电玩具不应由于正常使用中的运行而放出有害的射线，或出现毒性或类似的危险。

4.3 生命周期

4.3.1 安装

4.3.1.1 制造商声明需要专业安装的电器，应由具有制造商（或被委托的机构）认可能力的专业人员负责安装。电器的安装过程应符合 4.3.1.2~4.3.1.11 中的要求，经过安装过程后，不应出现安全性降低的情况。

注：制造商未声明需要专业安装的产品不适用于本章的要求。

4.3.1.2 0 类器具，应安装在靠环境保障无触电危险可能的场所。

4.3.1.3 I 类器具的接地系统应可靠地连接至建筑物中固定设置的保护接地上。接地导线连接处如为不同金属时，应采取防止电化腐蚀的措施。

4.3.1.4 工作时产生高温的电器不应安装在易燃易爆物品附近。

4.3.1.5 高处作业，安装人员应采取安全防护措施，并应按照相应的作业规程进行操作。

4.3.1.6 电器安装前应检查安装部位的强度，确保电器可靠固定。悬挂在墙体使用且工作中会产生振动的电器安装时，应有足够的防护措施保证电器在正常使用时与墙体的配合，避免由于振动导致其与墙体连接处松动产生掉落危险。

4.3.1.7 应确保安装部件的安装安全，不会因安装不到位导致坠落而发生意外。

4.3.1.8 安装时，首先应对用户的安全用电情况进行检查并告知其结果。如发现存在安全隐患，应立即向用户提出，并建议用户尽快采取解决措施。如需改装电源，应征得用户同意并由具备专业资质的人员实施。

4.3.1.9 电器安装过程中不应破坏建筑物的承重结构以及建筑物内已有的水、电、燃气等管线。

4.3.1.10 除非现场作业才能完成安装的特殊情况，不应在电器安装现场进行金属焊接与切割作业。现场作业应符合国家规定的作业规程。

4.3.1.11 电器安装完毕后，应对电源和安装的电器进行检查和试运行（例如：检查电气配置是否安全、正确，机械连接是否牢固可靠等）。

4.3.2 维护

4.3.2.1 使用说明中明确要求专业人员进行维护的电器，应由专业人员负责维护操作和维护后的检查。

4.3.2.2 维护前，应切断电源，从插座上拔下插头，并等待电器冷却至室温。

4.3.2.3 维护后的电器，其安全性不应降低。在必要的情况下，应对维护后的电器进行电气安全检查。

4.3.3 维修

4.3.3.1 电器维修应由具有制造商（或被委托的机构）认可能力的单位或个人实施。

4.3.3.2 从事电器维修的单位应具有必要的维修设备和符合维修精度要求的仪器仪表。

4.3.3.3 从事电器维修的单位应建立严格的安全作业规程和维修作业规程，维修后的电器，其安全性不应降低。

4.3.3.4 从事电器维修的单位应建立规范的维修记录，应保证维修专业人员 and 用户各存一份。如维修记录通过电子系统采集保存，应保证用户能获取对应的维修记录。

维修记录至少应包含以下主要内容：

- a) 维修日期；
- b) 维修电器的型号，生产日期或批号或产品编号；
- c) 维修内容；
- d) 维修专业人员姓名及签字（或与其相当的其他可追溯的记录）；
- e) 保修期限。

4.3.3.5 维修专业人员应及时向制造商或销售商反馈产品维修质量信息。

4.3.3.6 在安全使用年限内的电器进行维修时，维修者未经制造商和消费者同意不应改变原设计性能和参数、结构，也不应采用低于原用材料性能的代用材料和与原规格不符的零部件。

4.3.3.7 维修者应按安全作业规程和维修作业规程进行操作。

4.3.3.8 维修电器时，如发现绝缘损坏，软缆或软线护套破裂，保护线脱落，插头、插座、开关等部件出现安全隐患时，应告知消费者并留下记录，在征得消费者同意后进行修复，以消除安全隐患。

4.3.3.9 电器在维修后，应对维修的电器进行检查和试运行（例如：检查电气配置是否安全、正确，机械连接是否牢固可靠等）。

4.4 标志和说明

4.4.1 电器应具有符合 GB/T 4706 中相应要求的标志。电玩具应具有符合 GB/T 19865 要求的标志。体育器械应具有符合 GB/T 31187 要求的标志。

4.4.2 电器上应具有标志或在使用说明中进行说明，自产品购买日期计起的安全使用年限数值和产品正常使用条件。使用说明中应包含产品超过安全使用年限后可能出现的安全隐患以及超出安全使用年限后对于产品建议的处置方式等内容。

4.4.3 电器上或使用说明中应具有提示安装、使用、维护、维修各环节中可能遇到的风险的警告标志。产品安全标志应位于明显位置，并清晰、可辨、易见，并在正常条件下，不易褪色和脱落，安装、使用、维护、维修等生命周期环节的安全标志应能在制造商提供的产品说明中获取。

4.4.4 除非结构及外观特征不会造成误用，应对影响电器安全的可更换部件进行标志或在使用说明中注明。

4.4.5 制造商应向维修专业人员提供维修所需合格零部件及维修指南。维修指南应包含必要的安全事项及产品信息。

4.4.6 制造商应在使用说明中明确须由专业人员执行的维护项目。

4.4.7 制造商应在使用说明中就以下内容向消费者提示：

- 使用过程中，请将电器的电源插头应完全插入电源插座中，并保持电源插头与插座接触良好；
- 当需要使用延长线电源插座时，请使用符合国家标准要求的延长线电源插座；
- 对于需有人照看电器，人员离开现场时，请将电源切断；
- 电器出现异常噪声、异常气味、异常高温或故障时，请立即停止使用，关闭开关，切断电源。如电器中充注了可燃制冷剂，关闭开关前应先采取通风措施，避免出现可燃制冷剂聚集的情况。

4.4.8 制造商应在使用说明中向消费者提出如下警告：

- 不得从带插座的灯头上引接电源供给电器；
- 延长线电源插座所接电器的总额定电流值，不得超过原固定插座或线路的额定电流值；

- 工作时产生高温的电器，不得放在易燃易爆物品附近或类似环境中使用；
- 使用者不得自行拆卸电器，不得变更内部接线、部件和保护装置；
- 从插座上拔下插头时，不得对电源线施加拉力；
- 使用者不得以普通导体或超出规定电流容量的熔断体替换电器和电源的熔断体；
- 使用者不得自行改变低压断路器或剩余电流动作保护器的整定值。

5 验证方法

5.1 产品安全

按照附录A给出的标准中对应的试验方法验证产品安全的符合性。

5.2 生命周期

5.2.1 安装

5.2.1.1 制造商声明需要专业安装的产品，通过视检验证安装人员是否具有制造商认可的能力，按照 GB/T 8877、GB/T 36932 以及 5.3.1.2~5.3.1.11 验证安装环节安全的符合性。对于空调器的安装环节安全按照 GB/T 17790 进行验证，对于电热水器的安装环节安全按照 GB/T 20429 进行验证，对于热泵热水器的安装环节安全按照 GB/T 39182 进行验证。

5.2.1.2 通过视检验证 0 类器具安装场所的符合性。

5.2.1.3 通过视检和测量验证 I 类器具接地的符合性。

5.2.1.4 通过视检验证周围是否有易燃易爆物品。

5.2.1.5 通过视检和必要的检查验证高处作业人员安全和作业规程的符合性。

5.2.1.6 通过视检和必要的检查验证安装强度的符合性。

5.2.1.7 通过视检和必要的检查验证安装过程中工具和部件的符合性。

5.2.1.8 通过视检和相应仪器仪表测量验证用电安全的符合性。通过视检和使用有效或专用接地测量装置（如接地电阻仪等），对用户电源的接地进行检查，验证其接地可靠性的符合性。

5.2.1.9 通过视检验证安装过程的建筑物承重结构和管线的符合性。

5.2.1.10 通过视检验证焊接、切割作业的符合性。

5.2.1.11 通过视检验证检查和试运行的符合性。

5.2.2 维护

5.2.2.1 对于专业人员进行的维护操作，通过 GB/T 8877 以及 5.3.2.2~5.3.2.4 验证维护环节安全的符合性。

5.2.2.2 通过视检和必要的检查验证维护准备操作的符合性。

5.2.2.3 通过视检和必要的检查验证维护后安全性的符合性

5.2.3 维修

5.2.3.1 通过视检和必要的检查验证维修单位或维修人员是否具有制造商认可的能力，并通过 GB/T 8877 以及 5.3.3.2~5.3.3.9 验证维修环节安全的符合性。

5.2.3.2 通过视检和必要的检查验证设备、仪器仪表的符合性。

5.2.3.3 通过视检和必要的检查验证作业规程的符合性

5.2.3.4 通过视检和必要的检查验证维修记录的符合性。

5.2.3.5 通过视检和必要的检查验证定质量信息反馈的符合性。

- 5.2.3.6 通过视检和必要的检查验证产品安全使用年限、性能、参数、结构、材料和零部件的符合性。
- 5.2.3.7 通过视检和必要的检查验证维修操作与作业规程的符合性。。
- 5.2.3.8 通过视检验证维修过程的符合性。
- 5.2.3.9 通过视检验证定检查和试运行的符合性。

5.3 标志和说明

- 5.3.1 通过按照附录 A 给出标准的对应条款进行检查，验证 4.4.1 的符合性。
- 5.3.2 通过视检和必要的检查，验证 4.4.2~4.4.6 的符合性。

附 录 A
(规范性)
符合性验证标准

表A.1列出了针对不同种类的电器产品安全，验证标准符合性所对应的标准。表A.1中第2~98项的符合性验证标准应与第1项通用要求的符合性验证标准配合使用。

表 A.1 产品安全符合性验证标准

序号	对应产品	符合性验证标准
1	通用要求 ^a	GB/T 4706.1
2	电熨斗	GB/T 4706.2
3	真空吸尘器	GB/T 4706.7
4	电热毯、电热垫、电热衣及类似柔性发热器具	GB/T 4706.8
5	剃须刀电推剪及类似器具	GB/T 4706.9
6	按摩器具	GB/T 4706.10
7	快热式热水器	GB/T 4706.11
8	储水式热水器	GB/T 4706.12
9	制冷器具、冰淇淋机和制冰机	GB/T 4706.13
10	烤架、面包片烘烤器及类似用途便携式烹饪器具（含便携式电磁灶）	GB/T 4706.14
11	皮肤及毛发护理器具	GB/T 4706.15
12	电动机-压缩机	GB/T 4706.17
13	电池充电器	GB/T 4706.18
14	液体加热器	GB/T 4706.19
15	滚筒式干衣机	GB/T 4706.20
16	微波炉，组合型微波炉	GB/T 4706.21
17	驻立式电灶、灶台、烤箱及类似用途器具	GB/T 4706.22
18	室内加热器	GB/T 4706.23
19	洗衣机	GB/T 4706.24
20	洗碗机	GB/T 4706.25
21	离心式脱水机	GB/T 4706.26
22	风扇	GB/T 4706.27
23	吸油烟机	GB/T 4706.28
24	厨房机械	GB/T 4706.30
25	桑那浴加热器具	GB/T 4706.31
26	热泵、空调器和除湿机	GB/T 4706.32
27	商用电深油炸锅	GB/T 4706.33
28	商用电强制对流烤炉、蒸汽炊具和蒸汽对流炉	GB/T 4706.34
29	商用电煮锅	GB/T 4706.35
30	商用电开水器和液体加热器	GB/T 4706.36
31	商用单双面电热档	GB/T 4706.37
32	商用电动饮食加工机械	GB/T 4706.38
33	商用电烤炉和烤面包炉	GB/T 4706.39

34	商用多用途电平锅	GB/T 4706.40
35	便携式电热工具及其类似器具	GB/T 4706.41
36	投影仪和类似用途器具	GB/T 4706.43
37	贮热式室内加热器	GB/T 4706.44
38	空气净化器	GB/T 4706.45
39	挤奶机	GB/T 4706.46
40	动物繁殖和饲养用电加热器	GB/T 4706.47
41	加湿器	GB/T 4706.48
42	废弃食物处理器	GB/T 4706.49
43	商用电动洗碗机	GB/T 4706.50
44	商用电热食品和陶瓷餐具保温器	GB/T 4706.51
45	商用电炉灶、烤箱、灶和灶单元	GB/T 4706.52
46	坐便器	GB/T 4706.53
47	保温板和类似器具	GB/T 4706.55
48	深油炸锅、油煎锅及类似器具	GB/T 4706.56
49	地板处理机和湿式擦洗机	GB/T 4706.57
50	水床加热器	GB/T 4706.58
51	口腔卫生器具	GB/T 4706.59
52	衣物干燥机和毛巾架	GB/T 4706.60
53	使用液体或蒸汽的家用表面清洁器具	GB/T 4706.61
54	商用电水浴保温器	GB/T 4706.62
55	商用电漂洗槽	GB/T 4706.63
56	泵	GB/T 4706.66
57	水族箱和花园池塘用电器	GB/T 4706.67
58	住宅用垂直运动车库门的驱动装置	GB/T 4706.68
59	服务和娱乐器具	GB/T 4706.69
60	时钟	GB/T 4706.70
61	供热和供水装置固定循环泵	GB/T 4706.71
62	商用售卖机	GB/T 4706.72
63	涡流浴缸和涡流水疗器具	GB/T 4706.73
64	缝纫机	GB/T 4706.74
65	固定浸入式加热器	GB/T 4706.75
66	灭虫器	GB/T 4706.76
67	便携浸入式加热器	GB/T 4706.77
68	暖脚器和热脚垫	GB/T 4706.80
69	挥发器	GB/T 4706.81
70	房间加热用软片加热元件	GB/T 4706.82
71	夹烫机	GB/T 4706.83
72	织物蒸汽机	GB/T 4706.84
73	紫外线和红外线辐射皮肤器具	GB/T 4706.85
74	工业和商用地板处理机与地面清洗机	GB/T 4706.86
75	工业和商用喷雾抽吸器具	GB/T 4706.87

76	工业和商用带动力刷的湿或干吸尘器	GB/T 4706.88
77	工业和商用高压清洁剂与蒸汽清洁剂	GB/T 4706.89
78	商用微波炉	GB/T 4706.90
79	电围栏激励器	GB/T 4706.91
80	从空调和制冷设备中回收制冷剂的器具	GB/T 4706.92
81	工业和商业用湿式和干式真空吸尘器	GB/T 4706.93
82	带有电气连接的使用燃气、燃油和固体燃料器具	GB/T 4706.94
83	商用电动抽油烟机	GB/T 4706.95
84	商业和工业用自动地板处理机	GB/T 4706.96
85	电击动物设备	GB/T 4706.97
86	闸门、房门和窗的驱动装置	GB/T 4706.98
87	储热式电热暖手器	GB/T 4706.99
88	多功能淋浴房	GB/T 4706.100
89	卷帘百叶门窗、遮阳篷、遮帘和类似设备的驱动装置	GB/T 4706.101
90	带嵌装或远置式制冷剂冷凝装置或压缩机的商用制冷器具	GB/T 4706.102
91	电捕鱼器	GB/T 4706.103
92	屋顶排水用加热排水槽	GB/T 4706.104
93	带加热、通风或空调系统的加湿器	GB/T 4706.105
94	户外烤架	GB/T 4706.106
95	整体厨房器具	GB/T 4706.107
96	电热地毯和安装在可移动地板覆盖物下方的用于加热房间的电热装置	GB/T 4706.108
97	电解槽	GB/T 4706.109
98	食具消毒柜	GB/T 17988
99	电玩具	GB/T 19865
100	体育用品电气部分	GB/T 31187

a 一般情况下，通用要求与表中第2-98项标准中适合的特殊要求结合使用，在特殊要求中包括了对通用要求中对应条款的补充和修改，以给出对每种产品的有关要求。另外，只要是在合理的情况下，通用要求应用于GB/T 4706系列标准特殊要求标准中没有涉及到的各种器具、以及按照新原理而设计的各种器具。本标准发布以后新增的GB/T 4706系列标准的部分可以作为与之对应产品安全的验证。