



中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—20XX

家用和类似用途电器 电器安全规范

Household and similar electrical appliances –Safety specification

（报批稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – 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	5
4.1 总体要求	5
4.2 产品安全要求	6
4.3 安装、维护和维修要求	12
4.4 标志和说明要求	13
5 验证方法	13
5.1 产品安全验证方法	13
5.2 安装、维护和维修验证方法	13
5.3 标志和说明验证方法	14
附录 A（规范性） 产品安全符合性验证标准	15
附录 B（规范性） 打算通过公共网络进行远程通信的家用电器	18
B.1 一般要求	18
B.2 结构	18
参考文献	20

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。

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

本文件在考虑制造商使用说明的情况下，家用和类似用途电器在正常使用及安装、维护、维修等过程中，对电气、机械、热、火灾以及辐射等危险进行防护的公认水平。本文件还对使用中可能出现的非正常情况进行了相关规定。

本文件旨在通过对家用和类似用途电器的安全进行规范，最大限度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文件之一。

本文件技术内容所涉及的国际标准，包括由国际电工委员会“家用和类似用途电器安全”技术委员会（IEC/TC 61）制定的IEC 60335系列标准（家用和类似用途电器的安全）和IEC 62115（电玩具的安全）。目前这些国际标准已全部转化为我国国家标准。

家用和类似用途电器 电器安全规范

1 范围

本文件规定了家用和类似用途电器的产品安全、安装、维护和维修以及标志和说明的要求，描述了相应的符合性验证方法，并界定了相关的术语和定义。

本文件适用于家用和类似用途电器（以下简称“电器”），包括家用（及类似用途）电器（以下简称“家用电器”）、体育用品的电气部分（以下简称“体育器械”）和电玩具的设计、生产、检验、使用及其安装、维护、维修等。

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 4026 人机界面标志标识的基本和安全规则 设备端子、导体终端和导体的标识
- GB/T 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求
- 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

3 术语和定义

GB/T 4706（所有部分）、GB/T 19865、GB/T 31187界定的以及下列术语和定义适用于本文件。
除非另有规定，术语“电压”和“电流”都是指有效值（r.m.s）。

3.1

家用（及类似用途）电器 household (and similar) electrical appliances

在家庭、寓所及类似场合（例如：商店、轻工业和农场等），由非专业人员使用的电气器具，单相交流供电的器具额定电压不超过250 V，其他器具的额定电压不超过480 V，其他器具也包括直流供电或电池驱动器具。

[来源：GB/T 21097.1—2007，3.1，有修改]

3.2

体育用品的电气部分 electrical parts of sporting goods

进行体育教育、竞技运动和体育运动锻炼过程中使用的产品中，单相额定电压不超过250 V，其他额定电压不超过480 V的电气部分。

[来源：GB/T 23868—2019，2.1，有修改]

3.3

电玩具 electric toy

设计或预定供14岁以下儿童玩耍的，至少有一种功能需要使用电的产品。

注：变压器玩具和电源玩具都是电玩具的类别。

[来源：GB/T 19865—20××，3.5.2]

3.4

额定电流 rated current

由制造商为家用电器、体育器械或电玩具规定的电流。

[来源：GB/T 4706.1—20××，3.1.6，有修改]

3.5

专业人员 qualified person

受过专业培训、具有专业知识和技能，能够识别出其所安装、维护和维修的电器可能出现危险的人员；或具有相关职业资质的人员。

[来源：GB/T 8877—2008，3.9，有修改]

3.6

安装 installation

由专业人员实施，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]

3.7

维护 maintenance

按照电器使用说明中的声明或电器上的标志，为保持电器处于良好地执行规定功能的状态所进行的清洁、保养、调整等活动。

3.8

维修 repair

由专业人员实施，为消除电器出现的故障，使电器恢复至能执行规定功能状态所进行的所有技术和服务活动。

[来源：GB/T 8877—2008，3.2，有修改]

3.9

互连软线 interconnection cord

不用作电源连接而作为完整家用电器或体育器械的一部分提供的，家用电器或体育器械两个部分间外部互连的软线。

[来源：GB/T 4706.1—20××，3.2.2，有修改]

3.10

电源软线 supply cord

固定到家用电器或体育器械上，用于供电的软线。

[来源：GB/T 4706.1—20××，3.2.3，有修改]

3.11

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—20××，3.3.1]

3.12

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—20××，3.3.2]

3.13

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—20××，3.3.3]

3.14

加强绝缘 reinforced insulation

在本文件规定的条件下，提供等效于双重绝缘的防电击等级而施加于带电部件上的单一绝缘。

注：这并不意味该绝缘是个同质体，它也可以由几层组成，但它不像附加绝缘或基本绝缘那样能逐一地测试。

[来源：GB/T 4706.1—20××，3.3.4]

3.15

0 类器具 class 0 appliance

电击防护仅依赖于基本绝缘的器具。即它没有将易触及导电部件（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0I类器具。

[来源：GB/T 4706.1—20××，3.3.7]

3.16

0 I 类器具 class 0I appliance

至少整体具有基本绝缘并带有一个接地端子的器具，但其电源软线不带接地导体，插头也无接地插脚。

[来源：GB/T 4706.1—20××，3.3.8]

3.17

I 类器具 class I appliance

其电击防护不仅依靠基本绝缘而且包括一个附加安全防护措施家用电器或体育器械。其防护措施是将易触及的导电部件连接到设施固定布线中的保护性接地导体上，以使得万一基本绝缘失效，易触及的导电部件不会带电。

注：此防护措施包括电源线中的保护性接地导体。

[来源：GB/T 4706.1—20××，3.3.9，有修改]

3.18

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家用电
器或体育器械。该类家用电器或体育器械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。
- 具有一个基本连续的金属外壳,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—20××, 3.3.10, 有修改]

3.19

III 类器具 class III appliance

依靠安全特低电压供电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家用电
器或体育器械。

[来源: GB/T 4706.1—20××, 3.3.12, 有修改]

3.20

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—20××, 3.3.14, 有修改]

3.21

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的最短路径。

[来源: GB/T 4706.1—20××, 3.3.15, 有修改]

3.22

安全特低电压 safety extra-low voltage

导体之间以及导体与地或与功能性接地之间不超过42 V的电压,其空载电压不超过50 V。

当从电源获取安全特低电压时,应通过一个安全隔离变压器或一个带分离绕组的转换器,此时安全隔离变压器和转换器的绝缘应符合双重绝缘或加强绝缘的要求。

注1: 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2: 安全特低电压也可用SELV表示。

[来源: GB/T 4706.1—20××, 3.4.2, 有修改]

3.23

便携式器具 portable appliance

打算在工作时移动的家用电器或体育器械，或质量少于18kg的非固定式家用电器或体育器械。

[来源：GB/T 4706.1—20××，3.5.1，有修改]

3.24

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—20××，3.5.2]

3.25

带电部件 **live part**

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

注1：凡是符合GB/T 4706.1—20××中 8.1.4要求的易触及或不易触及部件都不被认为是带电部件。

注2：PEN导体是指将保护导体和中性导体两种功能结合在一起的保护性接地中性导体。

[来源：GB/T 4706.1—20××，3.6.4，有修改]

3.26

鉴别 **authentication**

证实发送或接收消息的实体是其所声称的人或物（的过程）。

[来源：IEC 60335-1:2020，U.1.1.1]

3.27

授权 **authorization**

确保经过身份鉴别的实体对于信息、功能或服务的访问请求具有所需权限的方法。

[来源：IEC 60335-1:2020，U.1.1.2]

3.28

加密技术 **cryptographic technique**

使用以密钥作为参数来编码输入数据的数学算法，对输出数据进行计算的技术。

[来源：IEC 60335-1:2020，U.1.1.3]

3.29

数据完整性保护 **data integrity protection**

使家用电器能够确认数据未被更改、丢失或销毁的保护。

[来源：IEC 60335-1:2020，U.1.1.4]

3.30

玩具用电源 **power supply for toys**

装有玩具用变压器、不固定在电玩具上或不装入电玩具内、额定输出电压不超过直流或交流24V的电源。

[来源：GB/T 19865-20××，3.4.4]

4 要求

4.1 总体要求

4.1.1 对家用电器、体育器械、电玩具的要求排除附录 A 对应标准中不适用情况后，电器的安全应符合 4.2 的要求。

4.1.2 家用电器的安装、维护和维修应符合 4.3 的要求，体育器械的安装、维护和维修应符合 4.3 中

的适用要求。

4.1.3 电器的标志和说明应符合 4.4 的要求。

4.2 产品安全要求

4.2.1 电气安全

4.2.1.1 对触及带电部件的防护

4.2.1.1.1 家用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。

4.2.1.1.2 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，折叠后应有足够的防触电保护措施。

体育器械提供防触电保护的外罩和其他部件应有的足够的机械强度，冲击试验后带电部件应不可触及，正常操作时不应松动。

4.2.1.2 电动器具的启动

家用电器中的电动机启动不应导致危险。

4.2.1.3 输入功率和电流

电器的输入功率和电流，与额定值不应有过大的偏差。

4.2.1.4 泄漏电流和电气强度

家用电器和体育器械的泄漏电流不应过大，家用电器、体育器械和电玩具的电气绝缘应具有足够的电气强度。

4.2.1.5 瞬态过电压

家用电器应能承受其可能经受的瞬态过电压。

4.2.1.6 耐潮湿

4.2.1.6.1 家用电器和体育器械外壳应按防护等级分类提供相应的防水等级。

4.2.1.6.2 在正常使用中能够承受液体溢出的家用电器，其结构应使溢出的液体不会影响家用电器的电气绝缘。

体育器械应采取防止液体、气体溢出或外泄的措施。

4.2.1.6.3 家用电器和体育器械应能承受在正常使用中可能出现的潮湿条件。

4.2.1.6.4 预期在水中使用的电玩具、使用液体的电玩具、从水龙头接水的电玩具和可能用液体清洁的电玩具，应有提供适当防护的外壳。

4.2.1.7 内部布线

4.2.1.7.1 电器的布线通路应光滑，而且无锐利棱边。

家用电器和电玩具布线的保护应使它们不与那些可引起绝缘损坏的毛刺、冷却用翅片或类似的棱缘接触。有绝缘导线穿过的金属孔洞，应有平整、圆滑的表面或带有绝缘套管。

体育器械的布线不应受到锐边、螺钉及类似部件损坏，或者被开关、接合关节、升降装置、伸缩管和类似部件的活动件损坏，接线不应沿电缆纵轴绞拧360°以上。

应有效地防止电器的布线与运动部件接触。

4.2.1.7.2 家用电器和体育器械中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。如果绝缘珠是在柔性的金属导管内，除非该导管在正常使用时不能移动，否则就应被装在一个绝缘套内。

4.2.1.7.3 家用电器的不同部件在正常使用或在用户维护保养中可能彼此相对移动时，不对电气连接和内部导体（包括提供连续接地的导体）造成过分的应力。柔性金属管不应损坏管内所容纳导体的绝缘。开式盘簧不应用来保护导线，如果用一个簧圈相互接触的盘簧来保护导线，则在此导体的绝缘以外，还要另加一个足够的绝缘衬层。

4.2.1.7.4 家用电器和体育器械中裸露的内部布线应是刚性的且应被固定，以使得在正常使用中，其爬电距离和电气间隙不至过低。

4.2.1.7.5 家用电器中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。

4.2.1.7.6 当家用电器和体育器械中的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。

4.2.1.7.7 家用电器和体育器械中黄/绿组合双色标识的导体，应只用于接地导体。

4.2.1.7.8 铝线不应用于家用电器的内部布线。

4.2.1.7.9 不应在家用电器的多股绞合导体承受接触压力之处将其焊接在一起，除非接触压力由弹簧接线端子提供。

4.2.1.7.10 用于将家用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。

4.2.1.7.11 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。

4.2.1.8 电源连接和外部软线

4.2.1.8.1 家用电器和体育器械应提供适当的电源连接装置。除适用于多种电源的驻立式器具外，家用电器不应提供一种以上的电源连接方式。

4.2.1.8.2 对打算永久连接到固定布线且额定电流不超过 16A 的家用电器，其电缆和导管入口应具有合适的尺寸。导管入口、电缆入口和预留现场成形孔的结构或位置，不应使爬电距离或电气间隙过低。

4.2.1.8.3 电源软线应通过合适的方法连接到家用电器上。

4.2.1.8.4 家用电器和体育器械的电源插头不应装有多于一根的柔性软线。

4.2.1.8.5 家用电器和体育器械的电源软线应充分绝缘。除Ⅲ类器具外，家用电器和体育器械的电源软线应具有适当的规格。

4.2.1.8.6 家用电器和体育器械中电源软线的导体，应具有足够的标称横截面积。

4.2.1.8.7 电源软线不应与家用电器和体育器械的尖点或锐边接触。

4.2.1.8.8 I 类器具的电源软线应有一根黄/绿芯线连接到家用电器和体育器械的接地端子，对不打算永久连接到固定布线的家用电器还应连接到插头的接地触点。

在多相家用电器和体育器械中，电源软线如果有中性导体，则其应为蓝色。

如果在电源线中提供额外的中性导体，则：

——其他颜色可用于这些额外的中性导体；

——所有中性导体和线导体应通过使用 GB/T 4026 中规定的字母数字符号进行标记来识别；

——电源软线应安装在家用电器和体育器械上。

4.2.1.8.9 家用电器和体育器械的电源软线的导体在承受接触压力之处，应以适当的方式加固。

4.2.1.8.10 将软线模压到外壳的局部时，不应导致家用电器和体育器械的电源软线绝缘损坏。

4.2.1.8.11 家用电器和体育器械的电源软线入口应具有合适的结构。

4.2.1.8.12 工作时需要移动，并装有一根电源软线的家用电器和体育器械，其结构应使电源软线在它进入家用电器和体育器械处，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。

4.2.1.8.13 带有电源软线的家用电器和体育器械,以及打算用柔性软线永久连接到固定布线的家用电器和体育器械,应有软线固定装置,该软线固定装置应使导体在接线端处免受拉力和扭矩,并保护导体的绝缘,防止磨损。

应不可能将软线推入家用电器,以致于损坏软线或家用电器内部部件。

4.2.1.8.14 家用电器和体育器械的软线固定装置,应具有适当的结构和位置。

4.2.1.8.15 对Y型连接和Z型连接的0类器具、0 I类器具、I类器具,其电源软线的导体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。这种绝缘可以用电源软线的护套,或其他方法来提供。

4.2.1.8.16 为进行X型连接所提供家用电器和体育器械的电源软线的连接用空间,或为连接固定布线用的空间,其结构应:

- 在装盖罩之前能够检查电源导体是处于正确的位置并是正确地连接;
- 使得任何盖罩的装配都不会对导体或它们的绝缘造成损坏;
- 对便携式器具,即使一根导体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。

4.2.1.8.17 家用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,当家用电器以正常使用的任何状态放在平面上时,家用电器不应被此连接器支撑;
- 如果家用电器外部金属部件的温升,超过了4.2.2.1规定的发热要求,则不应使用适用于低温条件下的家用电器输入插口,除非电源软线在正常使用中不可能与此类金属部件接触。

4.2.1.8.18 除以下内容外,家用电器的互连软线应符合电源软线的要求:

- 互连软线的导体横截面积,根据4.2.2.1规定的发热要求的相关试验中导体流过的最大电流来确定,而不是根据家用电器的额定电流来确定;
- 如果导体的电压小于额定电压,则此导体绝缘厚度可以减小。

4.2.1.8.19 如果互连软线断开时影响家用电器对本文件的符合程度,则互连软线不借助于工具应无法拆下。在装盖罩之前能够检查电源导体是处于正确的位置并是正确地连接。

4.2.1.8.20 插入输出插座的家用电器的插脚尺寸应与输出插座的尺寸一致。插脚和啮合面应具有适当的尺寸。

4.2.1.9 外部导体用接线端子

家用电器和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体的连接。

4.2.1.10 接地措施

4.2.1.10.1 基本绝缘失效可能带电的0 I类器具和I类器具的易触及金属部件,应永久并可靠地连接到家用电器和体育器械内的一个接地端子,或家用电器和体育器械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。

0类器具、II类器具和III类器具,不应有保护性接地措施。

除非是保护特低电压电路,否则家用电器和体育器械中安全特低电压电路不应接地。

4.2.1.10.2 接地端子的夹紧装置应充分牢固,以防止意外松动。

用于连接外部等电位导体的接线端子,应允许连接标称横截面积为 $2.5\text{ mm}^2 \sim 6\text{ mm}^2$ 的导体,并且它不应用来提供家用电器不同部件之间的接地连续性。不借助工具的帮助应不能松开这些导体。

本要求不适用于具有功能性接地连接的II类器具和III类器具。

4.2.1.10.3 如果带有接地连接的可拆卸部件插入到家用电器和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。

带电源软线的家用电器和体育器械,其接线端子或软线固定装置与接线端子之间导体长度的设置,应使得如果软线从软线固定装置中滑出,载流导体在接地导体之前先绷紧。

本要求不适用于具有功能性接地连接的Ⅱ类器具和Ⅲ类器具。

4.2.1.10.4 打算连接外部导体的接地端子,其所有部件都不应由于与接地导体的铜接触,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部件,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。

本要求不适用于具有功能性接地连接的Ⅱ类器具和Ⅲ类器具。

4.2.1.10.5 家用电器和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。

如果在保护特低电压电路里,其基本绝缘的电气间隙是基于家用电器和体育器械的额定电压而规定的,那么本要求不适用于在保护特低电压电路里提供接地连续性的连接装置。

本要求不适用于具有功能性接地连接的Ⅱ类器具和Ⅲ类器具。

4.2.1.10.6 手持式器具中印刷电路板上的印刷导体不应用来提供接地连续性。对于其他家用电器,如果印刷电路至少存在具有独立焊点的两条线路,并且对于每个电路,家用电器都满足 4.2.1.10.5 的要求,则可以提供接地连续性。本要求不适用于具有功能性接地连接的Ⅱ类器具和Ⅲ类器具。

4.2.1.11 螺钉和连接

4.2.1.11.1 对于电器,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。

4.2.1.11.2 对于家用电器和电玩具,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。

本要求不适用于下述电路中的电气连接装置:

——对电玩具和有人照管下工作的家用电器,且载流不超过 0.5 A;

——对工作时无人照管的家用电器,且载流不超过 0.2 A。

4.2.1.11.3 用于将载流部件夹在一起的宽螺距(金属板)螺钉,应仅用于家用电器中的电气连接。

如果自攻螺钉和自挤螺钉能形成一种完全标准的机械螺纹,则其仅用于家用电器中的电气连接。但是,自攻螺钉如果可能由用户或安装者操作,则不允许使用。

在下述情况不需要改变连接时,自攻螺钉、自挤螺钉和宽螺距螺钉可以用来提供家用电器中的接地连续性的连接:

——正常使用时;

——用户维护保养期间;

——更换 X 型连接的电源软线时;

——安装过程中。

家用电器中每个提供接地连续性的连接处至少需要使用两个螺钉,除非螺钉形成的螺纹长度至少为螺钉直径的一半。

体育器械的自攻螺钉不应用于连接载流部件。

4.2.1.11.4 在家用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，则应可靠固定以防止松动。如果该连接至少使用了两个螺钉，或如果提供了一个替代的接地电路，则本要求不适用于该接地电路中的螺钉。

家用电器和体育器械中用于电气连接或提供接地连续性的铆钉，如果这些连接在正常使用中承受扭力，则应可靠固定以防止松动。

4.2.1.11.5 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。

4.2.1.12 电气间隙、爬电距离和固体绝缘

电器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。

对于打算在海拔高于 2000 m 的区域使用的家用电器和体育器械，电气间隙应根据海拔进行修正。

4.2.1.13 防雷

露天使用的体育器械，应设置防雷设施。

4.2.2 热安全

4.2.2.1 发热

在正常使用中，家用电器和体育器械及其周围环境不应达到过高的温度，电玩具温度不应过高。

4.2.2.2 变压器和相关电路的过载保护

带有由变压器供电电路的家用电器，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。

4.2.2.3 耐热和耐燃

4.2.2.3.1 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）的绝缘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不符合本文件要求，应充分耐热。

本要求不适用于软线或内部布线的绝缘或护套。

4.2.2.3.2 非金属材料部件，对点燃和火焰蔓延应具有抵抗力。

质量小于 0.5 g 的部件被认为是微小部件，如果相互间距离在 3 mm 范围内的微小部件的积累效应不可能引起家用电器内部的火焰扩散，则本要求不适用于这种微小部件。

本要求不适用于装饰、旋钮以及不可能被点燃或不可能传播由家用电器内部产生火焰的其他部件。

4.2.2.4 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危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。

4.2.3 机械安全

4.2.3.1 稳定性和机械危险

4.2.3.1.1 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表面上的家用电器，应有足够的稳定性。

4.2.3.1.2 家用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，同时应尽可能兼顾家用电器的使用和工作。对于为了实现功能而必须暴露在外部的部件，本要求不适用。

运动部件的防护性外壳、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。

控制运动部件的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。

4.2.3.1.3 驻立式体育器械应保持稳定，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。

4.2.3.2 机械强度

4.2.3.2.1 家用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。

4.2.3.2.2 电玩具的外壳应具有足够的机械强度。

4.2.3.2.3 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。

4.2.3.2.4 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。

4.2.3.2.5 家用电器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。

4.2.4 耐久性

家用电器正常使用时不应因长期工作产生的磨损、高温气体或振动等而导致危险。

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。

4.2.5 结构

4.2.5.1 家用电器和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环境的危险，并应尽可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。

4.2.5.2 电玩具的结构应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者其他危险。

4.2.5.3 电子电路的设计和应用，应确保任何一个故障条件都不会导致家用电器在电击、火灾危险、机械危险或危险性功能失效方面的不安全。

4.2.5.4 家用电器通过公共网络进行的数据传输操作以及软件下载操作，应提供足够的措施来保证家用电器功能安全，不应产生对人及财产的损害。

4.2.5.5 使用变压器或玩具用电源的电玩具不应预期给 3 岁以下的儿童使用。

4.2.5.6 体育器械中频繁移动的部件应防止导线过度弯曲和绷紧。

4.2.5.7 体育器械应采取防止液体、气体溢出或外泄的措施。

4.2.5.8 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。

4.2.5.9 家用电器和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。体育器械中的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。

4.2.5.10 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。

4.2.6 元件

电器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或 IEC 标准中规定的安全要求。

电玩具不应装有禁用元件。

4.2.7 防锈

4.2.7.1 生锈可能导致家用电器不符合本文件要求的铁质部件，应具有足够的防锈能力。

4.2.7.2 IP 等级为 IPX1 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。

4.2.8 辐射、毒性和类似危险

家用电器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。

电玩具在正常使用时不应发射有害光辐射或有害电磁辐射。

4.3 安装、维护和维修要求

4.3.1 安装

4.3.1.1 使用说明中规定需要专业人员安装的家用电器的，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。家用电器的安装过程应符合 4.3.1.2~4.3.1.11 中的要求，安装情况应按照制造商制定的规程或使用说明进行记录并确认。经过安装后，不应出现安全性降低的情况。

注：使用说明中未规定需要专业人员安装的产品不适用于 4.3.1 的要求。

4.3.1.2 0 类器具的安装位置应确保环境能保障其基本绝缘失效时无触电危险。

4.3.1.3 I 类器具的安装应确保可靠地连接至建筑物中固定设置的良好保护接地上。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 工作时产生高温的家用电器的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，并应按照相应的规程进行操作。

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

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伤害。

4.3.1.8 安装前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 家用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，不应在家用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规程。

4.3.1.11 家用电器安装完毕后，应对电源和安装的家用电器的进行检查和试运行。

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家用电器的，应由专业人员负责维护和维护后的检查。维护情况应按照制造商制定的规程或使用说明进行记录并确认。

注：使用说明中未规定需要专业人员进行维护的家用电器的不适用于 4.3.2 的要求。

4.3.2.2 维护前，应从插座上拔下插头或通过其他等效方式切断电源，并等待家用电器冷却至室温。

4.3.2.3 维护后的家用电器应能安全使用。在必要的情况下，应对维护后的家用电器进行安全检查。

4.3.3 维修

4.3.3.1 家用电器维修应按照家用电器维修指南规定进行。

4.3.3.2 从事家用电器维修时，相关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 从事家用电器维修的单位应严格按照制造商规定的规程，维修后的家用电器应能安全使用。

4.3.3.4 从事家用电器维修的单位应建立和保存维修记录，并保证用户可以获取。

维修记录至少应包含以下主要内容：

——维修日期；

——维修家用电器的型号，生产日期或批号或产品编号；

- 维修内容；
- 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）；
- 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家用电器维修质量信息。

4.3.3.6 维修家用电器时，如发现绝缘损坏，软缆或软线护套破裂，插头、插座、开关等部件出现安全隐患时，维修专业人员应告知用户并留下记录，在征得用户同意后进行修复，以消除安全隐患。

4.3.3.7 家用电器在维修后，维修专业人员应对维修的家用电器进行检查和试运行。

4.4 标志和说明要求

4.4.1 电器的标志和说明应包括能保证其正常地使用、安装、维护、维修的必要内容。

4.4.2 电器上的警告或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。

4.4.3 如果家用电器支持软件下载，则应提供获取制造商给出的唯一名称或代码的方法或地址的说明，以识别家用电器中运行软件的当前版本。说明中还应包括用户在软件更新过程中必须遵循的必要步骤。

4.4.4 制造商应在使用说明中明确必须由专业人员执行的维护项目。

4.4.5 制造商应向维修专业人员提供维修指南。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就以下内容向用户提示：

- 使用过程中，请将家用电器的电源插头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；
- 人员离开现场时，请将电源关断¹⁾；
- 产品出现异常噪声、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；
- 如果家用电器中充注了可燃制冷剂，出现异常情况时，关闭开关前应先采取自然通风措施，避免出现可燃制冷剂聚集的情况。

注：以上情况如不适用，可不标出。

4.4.7 制造商应在使用说明中向用户提出如下警告：

- 不得从带插座的灯头上引接电源供给家用电器；
- 延长线电源插座所接家用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；
- 本产品不得在易燃易爆物品附近或类似环境中使用²⁾；
- 使用者不得自行拆卸家用电器，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家用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设定值。

注：以上情况如不适用，可不标出。

5 验证方法

5.1 产品安全验证方法

按照附录A中的对应标准及附录B中对应的试验方法验证产品安全的符合性。

5.2 安装、维护和维修验证方法

1) 适用于工作时有人照管家用电器。

2) 适用于工作时产生高温的电器。

5.2.1 安装

5.2.1.1 使用说明规定需要专业人员安装的家用电器的，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 5.2.1.2~5.2.1.11，并依据制造商提供的规程或使用说明的内容，验证安装环节安全和安装记录的符合性。对于空调器的安装安全，按照 GB/T 17790 进行验证；对于电热水器的安装安全，按照 GB/T 20429 进行验证；对于热泵热水器的安装安全，按照 GB/T 39182 进行验证。

5.2.1.2 通过视检验证安装场所的符合性。

5.2.1.3 通过视检和采用有效的接地测量方式，对家用电器的接地情况进行检查，验证其接地可靠性的符合性。

5.2.1.4 通过视检验证安装区域附近是否存在易燃易爆物品。

5.2.1.5 通过视检和必要的检查验证高处作业人员的操作与规程的符合性。

5.2.1.6 通过视检和必要的检查验证家用电器安装固定的符合性。

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。

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、切割作业规范性及与规程的符合性。

5.2.1.11 通过视检验证家用电器检查和试运行的符合性。

5.2.2 维护

5.2.2.1 对于由专业人员进行的维护操作，依据制造商提供的规程或使用说明的内容，验证维护安全和维护记录的符合性。

5.2.2.2 通过视检和必要的检查验证维护前操作的符合性。

5.2.2.3 通过视检和必要的检查验证维护后安全使用的符合性。

5.2.3 维修

5.2.3.1 通过视检，依据制造商提供的使用说明的内容，验证维修安全的符合性。

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操作与规程的符合性。

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质量信息反馈的符合性。

5.2.3.6 通过视检验证维修过程的符合性。

5.2.3.7 通过视检验证检查和试运行的符合性。

5.3 标志和说明验证方法

5.3.1 家用电器按照表 A.1 中的对应标准的第 7 章进行检查，体育器械按照表 A.2 中对应标准的第 18 章进行检查，电玩具按照表 A.3 中对应标准的第 7 章进行检查，验证 4.4.1 的符合性。

5.3.2 通过视检和必要的检查，验证 4.4.2~4.4.7 的符合性。

附 录 A
(规范性)
产品安全符合性验证标准

表A.1列出了验证不同种类的家用电器的安全要求符合性所对应的标准。表A.1中第2~97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.2列出了验证体育器械安全符合性所对应的标准。表A.3列出了验证电玩具安全符合性所对应的标准。

表A.1 家用电器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	真空吸尘器和吸水式清洁器具	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	吸油烟机及其他烹饪烟气吸排装置	GB/T 4706.28
24	厨房机械	GB/T 4706.30
25	桑拿浴加热器具	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、商用液体加热器	GB/T 4706.36
31	商用单双面电热铛	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	娱乐器具和个人服务器具	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	工业和商用高压清洁器与蒸汽清洁器	GB/T 4706.89
77	商用微波炉	GB/T 4706.90
78	电围栏激励器	GB/T 4706.91
79	从空调和制冷设备中回收制冷剂的器具	GB/T 4706.92
80	工业和商业用湿式和干式真空吸尘器	GB/T 4706.93
81	带有电气连接的使用燃气、燃油和固体燃料器具	GB/T 4706.94
82	商用电动抽油烟机	GB/T 4706.95
83	商业和工业用自动地板处理机	GB/T 4706.96
84	电击动物设备	GB/T 4706.97
85	闸门、房门和窗的驱动装置	GB/T 4706.98
86	储热式电热暖手器	GB/T 4706.99
87	多功能淋浴房	GB/T 4706.100
88	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
89	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
90	电捕鱼器	GB/T 4706.103
91	屋顶排水用加热排水槽	GB/T 4706.104
92	带加热、通风或空调系统的加湿器	GB/T 4706.105
93	户外烤架	GB/T 4706.106
94	整体厨房器具	GB/T 4706.107
95	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
96	电解槽	GB/T 4706.109
97	食具消毒柜	GB/T 17988

^a 一般情况下，通用要求与表中第2-97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、以及按照新原理而设计的各种家用电器。本文件发布以后新增的GB/T 4706系列标准的部分作为验证与之对应产品安全的标准。

表A.2 体育器械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	体育用品电气部分	GB/T 31187

表A.3 电玩具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	电玩具	GB/T 19865

附录 B

(规范性)

打算通过公共网络进行远程通信的家用电器

B.1 一般要求

本附录中的方法，旨在验证通过公共网络进行远程通信的未授权访问和传输失败的影响造成的不符合本文件的情况。

但一般而言，本附录不包含对有关数据和用户隐私的保密性的方面。

B.2 结构

B.2.1 对于支持与公共网络通信的软件，应将其划分为独立模块，区分于为符合本文件其他要求所必须的软件。

通过视检验证其符合性。

B.2.2 远程通信应由家用电器通过提供以下措施的软件予以建立、实施和终止：

——提供涉及以下方面的数据完整性保护：

- 数据损坏；
- 地址损坏；
- 时间或顺序错误；
- 永久性的“自动发送”或重复；
- 数据传输中断。

——提供对于通信进行检测和响应的手段，包括由于任何原因出现的通信信息不完整、截断、包含错误或者虽然传递的信息格式正确但超出该类型信息的预期范围等情况；

——提供控制 GB/T 4706.1—20××中的表 R.1 中规定的故障/错误条件的措施。

通过视检，GB/T 4706.1—20××中的R.3.2.2 中对软件结构的试验和按照GB/T 4706.1—20××中的R.3.3对软件的评估验证其符合性。

B.2.3 应提供防止从多个来源同时或相继接收消息而造成危险的措施。

通过B.2.2的评估验证其符合性。

B.2.4 授权之前不应开启远程通信。授权应基于鉴别。应使用加密技术进行鉴别以确保双方的一致性。

对于本要求，两个实体之间为准备鉴别和授权过程而进行的通信不被认为是远程通信。

通过对软件的检查验证其符合性。

B.2.5 应采取措施以防止未经授权的访问，并检测远程通信中的传输故障/错误。

注：表B.1中给出了可接受的软硬件措施的示例。

通过按照B.2.2进行的评估验证其符合性。

表B.1 针对未经授权的访问和传输故障/错误模式的可接受措施示例

涉及内容	措施								
	风险种类	序列号 ^a	时间戳 ^b	超时 ^c	反馈信息 ^d	源和目标标识符 ^e	识别程序 ^f	安全码 ^g	加密技术
传输故障模式 ^h	消息重复	×	×						
	消息删除	×							
	消息插入	×			×	×	×		
	重新排序消息	×	×						
	消息中损坏、删除或插入的数据							×	×
	消息收发延迟		×	×					
未经授权	伪装 ^j				×		×		×

的访问									
<p>注：IEC 62280 中也有针对未经授权的访问可接受的措施示例。</p> <p>^a 包含一个数字的附加数据字段，该数字在消息之间以预定义的方式更改。</p> <p>^b 发送方在消息中附加的关于传输时间的信息。</p> <p>^c 两条消息之间的延迟超过预定义允许的最大时间。如果出现这种情况，则可能被假定为错误。</p> <p>^d 接收方通过返回通道对发送方的响应。</p> <p>^e 分配给每个实体的标识符。此标识符可能是名称、数字或任意位模式。此标识符将用于安全相关通信。通常将标识符添加到用户数据中。</p> <p>^f 使实体能够确认彼此身份的程序。</p> <p>^g 安全相关消息中包含的冗余数据，以允许被安全相关传输功能检测到的数据损坏。</p> <p>^h 这些故障模式具有随机性和系统性。</p> <p>ⁱ 参见表R. 1或表R. 2中组件6外部通信的内容。</p> <p>^j 伪装：使得未经授权的用户伪造的消息看起来像真实的消息。</p>									

B. 2. 6 家用电器的安全操作不应依赖于远程通信。

通过按照B. 2. 2进行的评估验证其符合性。如有疑问，进行本文件的相关试验时，应将远程通信失效。

B. 2. 7 对远程通信的授权一旦建立，应实施加密技术以提供数据完整性保护。

采用的加密技术应是包括附件在内的家用电器的一部分，而不应依赖于路由器或类似的数据传输设备本身的部分，且应在传输前执行。

注：ISO/IEC 9796、ISO/IEC 9797、ISO/IEC 9798、ISO/IEC 10118、ISO/IEC 11770、ISO/IEC 14888、ISO/IEC 15946、ISO/IEC 18033、ISO/IEC 29192以及ISO/IEC 19772中定义并描述了常用的可接受的数据完整性保护的示例。

通过视检和审查证明遵守了普遍接受的数据完整性保护方法的技术文档，验证其符合性。

B. 2. 8 为确保由制造商提供并通过远程通信传输到家用电器的软件更新应在安装之前进行验证，应针对以下内容制定条款：

- 防止通过通信的损坏；
- 软件版本与为其设计软件版本的家用电器兼容。

除上述内容，执行上述检查的软件还应提供控制GB/T 4706. 1—20××中的表R. 1规定的故障/错误条件的措施。

通过按照GB/T 4706. 1—20××中的附录R的相关要求评估软件和制造商的版本管理文档，验证其符合性。

B. 2. 9 家用电器中每次软件的安装应由家用电器负责人给予许可。

允许用户激活软件自动更新的模式。

通过对描述许可程序的技术文档的视检或通过功能试验，检查其符合性。

B. 2. 10 在安装期间或安装后，软件的安装不应影响对本文件要求的符合性。

通过对软件的视检和相应试验验证其符合性。

参 考 文 献

- [1] GB/T 21097.1—2007 家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用通则
 - [2] GB/T 23868—2019 体育用品的分类
 - [3] ISO/IEC 9796 (所有部分) Information technology – Security techniques – Digital signature scheme giving message recovery
 - [4] ISO/IEC 9797 (所有部分) Information technology – Security techniques – Message Authentication Codes (MACs)
 - [5] ISO/IEC 9798 (所有部分) IT Security techniques – Entity authentication
 - [6] ISO/IEC 10118 (所有部分) IT Security techniques – Hash-functions
 - [7] ISO/IEC 11770 (所有部分) IT Security techniques – Key management
 - [8] ISO/IEC 14888 (所有部分) IT Security techniques – Digital signatures with appendix
 - [9] ISO/IEC 15946 (所有部分) Information technology – Security techniques – Cryptographic techniques based on elliptic curves
 - [10] ISO/IEC 18033 (所有部分) Information technology – Security techniques – Encryption algorithms
 - [11] ISO/IEC 19772 (所有部分) Information technology – Security techniques – Authenticated encryption
 - [12] ISO/IEC 29192 (所有部分) Information technology – Security techniques – Lightweight cryptography
 - [13] IEC 60335 (所有部分) Household and similar electrical appliances–Safety
 - [14] IEC 60335-1:2020 Household and similar electrical appliances–Safety–Part 1: General requirements
 - [15] IEC 62115 Electric toys – Safety
 - [16] IEC 62280 Railway applications – Communication, signalling and processing systems – Safety
-