

# IEC家电安全标准新版与其旧版及欧盟相关标准差异对照

◆ 刘 亮

IEC 60335-1系列标准由IEC的技术委员会TC61“家用电器和类似用途电器”制定,第5版取代了2001年公布的第4版及其分别于2004年和2006年公布的两个修订版。与第4版相比,第5版的主要变化如下:

- 对标准文本进行更新,使新版标准文本与制订标准的旧引用文献的最新版本保持一致;
- 改进了包括软件确认要求在内的使用编程模拟电子技术的功能性安全要求;
- 修订了的29条涵盖了适用于开关式电源供电线路的高频电压绝缘要求;
- 修订了的30.2条,使预选择方案进一步与最终测试方案保持一致;
- 删除了一些注释,还有许多注释都转换成了标准文本;
- 阐明了III类电器和III类组件的要求。




IEC成立于1906年,作为当今世界最权威的国际

标准化机构之一,负责制定电气和电子领域的国际标准,目前成员国几乎包含所有的发达国家。这些成员国拥有世界80%的人口,制造和使用的电气、电子产品占全世界产量的绝大部分。而另一方面,作为家电产品出口大省,据海关统计,2010年1-8月,广东省出口家电产品158.3亿美元,比去年同期(下同)增长29.9%,占同期我国家电出口总额的52.6%。8月份当月,广东省出口家电21.6亿美元,同比增长32.3%,增速比7月份加快了8.9个百分点。IEC此次修订家电安全标准对广东省家电行业的影响值得关注。IEC推荐各成员国最早在标准发布之日起12个月后就晚在标准发布之日起36个月内开始执行标准内容。值此新旧过渡期,各有关机构、企业应比照旧版,熟悉新版,以备应对。现将经续公司发布的该标准新版与旧版及欧盟相关标准差异对照表作一摘要,译介给读者,如需更多详细信息可与广东省WTO/TBT通报咨询研究中心联系。

IEC家电安全标准新版与其旧版及欧盟相关标准差异对照表

(新版标准:IEC 60335-1:2010;旧版(含修订)标准:IEC 60335-1:2001+A1:2004+A2:2006和欧盟标准:EN 60335-1:2002+A1:2004+A2:2006+A11:2004+A12:2006+A13:2008)

3.2.1 条	IEC 60335-1:2010	电源线 是指预定将电器连接至固定布线、装入某电器内一间隔空间或者附体于某一电器的一组电线装置。	该条与旧版 3.2.7 条内容相同,但是删除了“可拆卸软线”的定义。
	IEC 60335-1: 2001+A1: 2004+A2:2006 EN 60335 1:2002+A1:2004+A2:2006+A11:2004+A12:2006+A13: 2008	可拆卸软线 用以引入电源或者互联,预定藉适配的电器耦合器连接电器的可移动软线	
3.3.12 条	IEC 60335-1:2010	注释:除独立特低电压(SELV)下电源线外,其他情况也可能要求基本绝缘。见 8.1.4 条。	旧版无此内容
3.3.13 条	IEC 60335-1:2010	注释 1: 除 SELV 下电源线外,其他情况也可能要求基本绝缘。参见 8.1.4 条。 注释 2: 如果该电器的主要零部件是在 SELV 下工作,并且是与可拆卸电源接入元件同时交付使用的,则该电器主要零部件被认为是 I 类电器,或者酌情考虑为 II 类电器中的 III 类组件。	旧版无此注释
3.6.6 条	IEC 60335-1: 2010	3.6.6 小零件 是指每个表面能完全放入 15mm 直径的圆圈内的零件,或者某些表面在 15mm 直径圆圈外,但这其中的任意一个表面都不能容纳一个 8mm 直径的圆圈。注释:一个太小以至于无法抓住同时也不可以用于灼热灯丝末梢的零件,如图 5 例 A 所示。一个够大而可以用手抓住,但还是小得不能用于灼热灯丝末梢的零件,如图 5 例 B 所示。一个不属于小零件的零件,如图 5 例 C 所示。	旧版无此定义

3.7.8 条	IEC 60335-1: 2010	<p><b>3.7.8 有意做成的易损零件</b></p> <p>是指为在异常操作情况下断开而设计的零部件, 用于防止不符合本标准情况的发生。</p> <p>注释: 这个零部件可能是一个可更换的组件, 如一个电阻器或一个电容器, 或者某个可更换组件的一部分, 如一个马达内的不可触及热熔丝。</p>	旧版无此定义
5.6 条	IEC 60335-1: 2010	对于配备了电压转换开关的电器, 除非有其他方面的规定, 测试在转换开关处于额定电压位置时进行。	旧版无此内容
5.13 条	IEC 60335-1: 2010	5.13 对于装有正温度系数 (PTC) 加热元件、加热电器以及其加热元件通过开关式电源供电的组合电器, 测试都在与额定输入功率相符的电压下进行。当输入功率大于额定输入功率, 其电压增加的倍数等于输入功率增加倍数的平方根。	
	IEC 60335-1: 2001+A1:2004+A2:2006 EN 60335:1:2002+A1:2004+A2:2006+A11:2004+ A12:2006+A13:2008	5.13 对于装有 PTC 加热元件的电器的测试都在与额定输入功率相符的电压下进行。当输入功率大于额定输入功率, 其电压增加的倍数等于输入功率增加倍数的平方根。	
7.1 条	IEC 60335-1: 2010	-III 类电器的 IEC 60417-5180 (2003-02) 标志。对于只以电池 (在电器外面充电的主电池或者副电池) 驱动的电器, 这些标志不是必须的。	旧版无此条款
7.6 条	IEC 60335-1: 2010	 功能接地 [IEC 60417-5018 (2006-10) 标志]  III 类电器 [IEC 60417-5180 (2003-02) 标志]	旧版无此标志
	IEC 60335-1: 2001+A1:2004+A2:2006 EN 60335:1:2002+A1:2004+A2:2006+A11:2004+ A12:2006+A13:2008	 操作者手册; 操作说明书 [ISO 7000-1641 (DB: 2004-01) 标志]	新版删除了此标志
13.2 条	IEC 60335-1: 2010	<p>13.2 对于 0 类电器、II 类电器和 III 类电器, 其漏电流按照 IEC 60990 图 4 所绘电路图测量。对于其他类别电器, 可能要使用测量漏电流真实有效值 (r.m.s value) 的低阻抗电流表。</p> <p>漏电流在电源的任一极和与金属箔连接的可接触金属零件之间测量, 这块不足 20cm × 30cm 见方的金属箔是与绝缘材料的可接触表面连接的。</p> <p>在电器持续工作符合 11.7 条规定情况时, 漏电流不能超过以下值:</p> <p>-II 级电器 0.35 mA 为峰值;</p> <p>-0 级电器和 III 级电器 0.7 mA 为峰值;</p> <p>-0I 级电器为 0.5 mA</p>	

	IEC 60335-1: 2001+A1:2004+A2:2006 EN 60335:1:2002+A1:2004+A2:2006+A11:20 04+ A12:2006+A13:2008	13.2 漏电流按照 IEC 60990 图 4 所绘电路图, 在电源的任一极和与金属箔连接的可接触金属零件之间测量, 这块不足 20cm×30cm 见方的金属箔是与绝缘材料的可接触表面连接的。  注释 1: IEC 60990 图 4 所示电压表可以用来测量电压的真实有效值 (r.m.s value)。  在电器持续工作符合 11.7 条规定情况时, 漏电流不能超过以下值: -II 级电器为 0.25 mA -0 级、OI 和 III 级电器为 0.5 mA	
19.1 及 19.15 条	IEC 60335-1: 2010	安装有电压转换开关的电器应当按照 19.15 条要求进行检测。 19.15 对于并入干线电压转换开关的电器, 该开关设定在最低额定电压位置, 同时最高额定电压值也适用。	旧版无此 条款
19.9 条	IEC 60335-1: 2010	电动机驱动的电器、在适用于 30.2.3 条的组合电器和利用电子环路保护电动机线圈的超负保护设备 (通过直接对线圈感测温度进行保护的除外) 都应当符合超负运转测试要求。	旧版无此 条款
22.35 条	IEC 60335-1: 2010	覆盖于金属手柄、控制板和旋钮上的绝缘材料应当能够经受 16.3 条关于辅助绝缘的绝缘强度测试。	
	IEC 60335-1: 2001+A1:2004+A2:2006 EN 60335:1:2002+A1:2004+A2:2006+A11:20 04+ A12:2006+A13:2008	注释: 如果符合 16.3 条辅助绝缘的绝缘强度测试, 则这种绝缘材料可考虑为强度足够的材料。	
23.3 条	IEC 60335-1: 2010	另外, 连接电器主要零件和可移动零件的内布线导线束, 破损不能超过 10%。然而, 如果内布线供电电路消耗功率不超过 15W, 则破损部位不能超过 30%。	旧版无此 规定
23.6 条	IEC 60335-1: 2010	23.6 当软管用作内布线辅助绝缘时, 应当夹住软管两端使之保持原位或者以类似方式固定它, 使之非折断或者剪断都不会移动。	
	IEC 60335-1: 2001+A1:2004+A2:2006 EN 60335:1:2002+A1:2004+A2:2006+A11:20 04+ A12:2006+A13:2008	23.6 当软管用作内接线辅助绝缘时, 应当采取刚性连接措施使之固定。 以目测或者手动方式检查是否符合要求。 注释: 如果非折断或者剪断都不能移动软管或者夹紧了软管两端, 都视为已采取刚性连接措施固定软管。	
25.5 条	IEC 60335-1: 2010	对于以电源软线供电和预定永久性与固定布线线路相连的多相电器, 该电源软线应当使用 Y 型接法安装在电器上。	旧版无此 规定

25.7 条	IEC 60335-1: 2010	<p>III类电器的电源软线应当足够绝缘。</p> <p>电源软线绝缘合格性可通过目测及度量检验是否合格,而对于包含带电零部件的III类电器的电源软线绝缘合格性通过以下测试校验:</p> <p>测试在导体与缠绕于绝缘体外的金属箔之间进行。测试适用电压500V,历时2分钟,绝缘体处于第11条测试时所测得的温度。在该测试期间没有绝缘击穿出现。</p>	旧版无此规定
28.2 条	IEC 60335-1: 2010	<p>28.2 应当建立这样的电器连接和连续接地的连接,使得接点压力不会通过可能收缩或者变形的非瓷质绝缘材料传导,除非金属部分具有足够的弹性来抵消绝缘材料任何细微的收缩或者变形。</p> <p>当产品线路内的电器连接处于下列情况时不适用上述要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 满足30.2.2条要求,所带电流不超过0.5A;</li> <li>● 满足30.2.3条要求,所带电流不超过0.2A。</li> </ul>	
	IEC 60335-1: 2001+A1:2004+A2:2006 EN 60335:1:2002+A1:2004+A2:2006+A11:2004+ A12:2006+A13:2008	<p>28.2 应当建立这样的电器连接和连续接地的连接,使得接点压力不会通过可能收缩或者变形的非瓷质绝缘材料传导,除非金属部分具有足够的弹性来抵消绝缘材料任何细微的收缩或者变形。</p> <p>注释:陶瓷材料不易收缩变形。</p> <p>该要求不适用于携带电流不超过0.5A的线路内电器连接。</p>	
29.1.4	IEC 60335-1: 2010	<p>29.1. 4 功能绝缘电气间隙的最大值取决于</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-以额定冲击电压为基础的表16;</li> <li>-如果静态电压或者循环峰值电压的频率不超过30kHz,则以静态电压或预期可能通过的循环峰值电压为基础的IEC 60664-1标准表F.7a为准;</li> <li>-如果静态电压或者循环峰值电压的频率超过30kHz,则以静态电压或预期可能通过的循环峰值电压为基础的IEC 60664-4标准的第4条为准。</li> </ul> <p>如果表16的值为最大,就可能需要符合第14条的冲击电压测试,除非微环境的污染指数达到3级,或者该绝缘距离受到元件组装过程中的湿度、畸变及移动影响。</p>	
	IEC 60335-1: 2001+A1:2004+A2:2006 EN 60335:1:2002+A1:2004+A2:2006+A11:2004+A12:2006+A13:2008	29.1.4 功能绝缘电气间隙值适用表16要求。	
29.2.2 条	IEC 60335-1: 2010	29.2.2 辅助绝缘的爬电距离至少应当与IEC 60664-4的表17或表2中基本绝缘部分规定的爬电距离相符。	
	IEC 60335-1: 2001+A1:2004+A2:2006 EN 60335:1:2002+A1:2004+A2:2006+A11:2004+A12:2006+A13:2008	29.2.2 辅助绝缘的爬电距离应当最少与表17基本绝缘规定的爬电距离相符。	

29.3 条	IEC 60335-1: 2010	<p>29.3 辅助绝缘和强化绝缘应当具备足够的厚度或者足够数量的层数, 以承受电器使用时可能出现的电压。</p> <p>是否合格通过下列方式检验:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-根据 29.3.1 条规定测量尺寸;</li> <li>-除非是天然云母或者类似的片状材料, 当绝缘体由多于一层的相互独立的多层组成时, 则根据 29.3.2 条进行耐电强度测试;</li> <li>-根据 29.3.3 条同时进行材料热特性评估和耐电强度测试, 对于仅有一层的强化绝缘材料的可接触部件, 根据 29.3.4 条进行测量。</li> <li>-像 IEC 60664-4 关于绝缘体的子条款 6.3 规定的那样, 适用于任何周期电压频率超过 30kHz 的产品。</li> </ul>	新版增加的最后一项。
30.2.4 条	IEC 60335-1: 2010	<p>下列情况下不用进行附件 E 所提到的针焰测试:</p> <p>在用于确定类别的待测样品厚度不超过印制电路板的条件下, 基本材料防火等级被确定为 IEC 60695-11-10 所规定的 V-0 或者 ISO 9773 所规定的 VTM-0。</p>	
	IEC 60335-1: 2001+A1:2004+A2:2006 EN 60335:1:2002+A1:2004+A2:2006+A11:20 04+ A12:2006+A13:2008	<p>下列情况无须检测:</p> <p>在用于确定类别的待测样品厚度不超过印制电路板的条件下, 基本材料防火等级被确定为 IEC 60695-11-10 所规定的 V-0。</p>	