第一，，家用成•安全国际标准起源、发展及未来

本篇主要介纽负责制修订家用电器安全国际标准**（IEC 60335**系列）的国际电工 委员会**（IEC）**第**61**技术委员会**（TC61）**以及其制修订**1 EC 60335**系列标准的情况.

第1章IEC/TC81的历史和IfllR机构

IEC/TC61的工作落国

**IEC/TC 61**的宗旨是制定和推护与家用和类似用途电器安全有关的国际标准，使 它在一定程度上貝有及时、有效的特点，井旦与现代科技的发展同步.制定这些标准 是为了滴足认证机构、消發者、制造簡、魚责安全的国家机关和国家标准化机构的爵 米.**IEC/TC 61**就是由上述爼织的不同国家代表组成的.

**IEC/TC 61**的工作范由可以超出家用电器的范围.它还**H**孟了目前没有**IEC**技术 委员会管理的类似裂域中的设备和器具。在这些边缘詫域的丄作可能会在**IEC/TC 61** 中建立一些分技术委员会或者在某些情况下产生岀新的技术委员会.例如.目前负责 信息技术设备安全的**1EC / TC 10«**就是从原来的**1EC/TC 74**分立出来的.而**TC74**是 由**SC61A**转变而来的（参见**TC61**的分技术委员会**SC**的介绍）.

**1EC 60335**系列国际标准的名称是“家用和类似用途器具的安全”.这里所谓的 ••类似用途器具-通市是指下外应用场合：

**<1）***商店、*办公室以及其他工作场所的职工困房，

**<2）**农场，

**（3）** 器貝由客户使用的酒店、汽车旅馆以及其它住宿环境：

**（4）** 只提供床位和次晨卩餐的住宿环境.

二、IEC/TC61的*組织姑构*

目前.**IEC/TC61**主要负责家用和类似用途器貝的安全弥准制修订工作.**TC61 T** 设**6**个分技术委员会**（SC）.**分别负责不同英型的家用甥具的国际标准.为**J\***覆**iS**可能 需要专业知识的器具或课题.**IEC/TC6**】除没立分技术委员会**（SC）**外・建设立了工作 組**（WG）**、維护組**（MT）**以及项目粗**（PT）**（注：**TC61**的項目組已完成相关工作.并 **dMffi.**暫时还没有新的项目组）.目前・**IEC/TC61**的爼统结构详见表**1T-1**和表 **1-1-2.**

表1-1-1 1EC/TC61及其S<设量情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 1( ；S( | 工作内容 | 主席承担 国家 | 秘书处承担 国家 | p成员 «［量 |
| 1 | TC61 | 家用和类似用途甥貝的安全 | 新西兰 | 美国 | 39 |
| 2 | SC6IB | 京用和簡用微波捲冃的安全 | 日本 | *m±* | 12 |
| 3 | SC6IC | 家用和商用制冷器艮的安全 | 日本 | 徳国 | 23 |
| 4 | SC61D | 家用和类似用途空调器貝的安全 | 英国 | 美国 | 15 |
| 6 | SC61H | 电动农场器具的安全 | 南非 | 新西兰 | 19 |

**7 I SC61J I** 荷用电动清洁**21**具的安全 | 美国 | 悝国 | **14**

另有三个分及术委员会已解散，貝体有，

**SC61A：** 技木设备的安全.该分技术委员会己解放.并重组为**TC74.**后改为**TC 108. SC 61E；**电动简用烹饪设籥的安全.该分技术委员会己解散.并跋坦为**TC61/MT32.**

**SC 61F：**便携式电动工具的安全.该分技术委员会己鮮散，井重組为**TC116.**

**SC61G：**投影仪的安全.该分技术委员会巳解散.其工作并入**TC61.**

衰1-1-2 IEC/TC61下设的維护组（MT）情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 修护組名祢 | 工作范围 | 召集人 承担国 |
| 1 | MT4：绝缘及耐紺、耐燃的温度限值 | 1EC 60335-1 第 11、19 及 30 章 | 英国 |
| 2 | MT 15：电糾瘦及类似用途黒具 | IEC 6O335-2-I7 和 IEC 60335-2-81 | 英国 |
| 3 | MT16：紫外线辐射 | IEC 60335-1第32章（非电崗辐射）、  IEC 60335-2-27 和 IEC 60335-2-59 的相 关章节 | 德国 |
| 4 | MT23,电子电路、器貝的遥控装置 及绝缘配合有关方面的安全 | IEC 60335-1 第 19 和 29 章 | 徳国 |
| 5 | MT25,佩门、房门和商户等的興动 装置 | IEC 60335-2-95 x IEC 60335-2-97 及 IEC 60335-2-103 | 关国 |
| 6 | MT 26：电玩具的安全 | IEC 62115 | 丹麦 |
| 7 | MT32：商用烹饪设备的安全 | IEC 60335-2-36. 37、38、39、40 . 42、  47、48、49、50. 58. 62、64、99 | 意大利 |

三、IEC/TC61的历届情况

国际电匸委员会**（IEC）**第**61**技术委员会**（TC 61）**负责与家用电器安全要求有关 的国际标准比工作**.IEC/TC61***是***1966**年**10**月在以色列特技维夫挙行的**1EC/COA（SMB）** 会议上成立的.**IEC/TC 61 *S***次会议于**1967**年**2**月在关国纽约举行.**IEC/TC 61 g**从 **IEC/TC 59**分立出来的.现在的**1EC/TC 59**只负责家用电**JS**的性隧测试方法标准.

**1EC/TC61**委员会成立至今・秘**15**处一且由美国国家委员会承担.**IEC/TC6I**委员会成立 以来的历届官员信息见卜表：

表1-1-3历届1EC/TC6I官员信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 任期 | 姓名 | 代表的国家委员会 | 职务 |
| 1 | 1967-1973 | RCG Williams 先生 | 英国国家委员会 | 主席 |
| 2 | 1973-1978 | L Elfstrflm 先生 | 璃典国家委员会 | 主席 |
| 3 | 1978-1983 | D Huisingcr 先生 | 荷兰国家委员会 | 主席 |
| 4 | 1983-1994 | M C Banssc 女士 | 法国国家委员会 | *主席* |
| 5 | 1994-2015 | D R Johns 先生 | 新西兰国家委员会 | 主席 |



第2章IEC/IC61标准体系

蔵止目前.**IEC/TC61**及其分技术委员合**SC**已經制定的标准有**113**个,这些标准 覆盖芥抻家用器具和部分尚用**SA.**所有这些标准的共同点是它们都认为使用者訣少 用电的各神风险意识.迄今为止**1EC/TC6I**已出版的标准出版物清单列于下表，其中 的**104**个标准仍在继续使用•己废止的标准用方枢突出表示.

关于**IEC/TC61**体系表有一点需要说明**.IEC/TC61**原来的四个**SC**即**SC61A.SC61E. SC6IF**、**SC61G**已经被撤精，其制定的一些孫准现在已经划分给新的**TC**归口管理,具 体情况如下，

**(I) SC 61A：**信恩技术设备的安全.该分技术委员会已解散，并改組为**TC 74.** 后改为**TC 108.**

**(2> SC 61E：**电动商用宅饪设备的安全.该分技术委员会己解散，并 **61**/灯**32・**

**(3JSC61F：**便携式电动工具的安全.该分技术委员会已解散，并重組为**TC116. <4)SC61G.**投影仪的安全。该分技犬委员会已被解散.工作由**TC61**接管.

IEC/TC61紙間体系表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| IEC标准号 | 出版日期 |  | |
| 60335-1 （双 ifi） /勘误1 /増补件1 個误2 /増补件2 /増补件2勘误1 /ISH1  60335-1 第 5 版 /勘误1  /勘误2 /増补件1  /増补件1勘误1  60335-1 笫 5.1 版 /»误1 | 2001-05 /2 002-01 /2004-03 /2005-12 /200605 /20064）8 /2007-02 2010-05 720104）7 /2 011-04 /2 013-12 /2014-01 2013-12 /2014-O4 | 凉用和类似用途电器的安全 第1部卄：通用要求 | TC61 |
| 60335-2-2（英语） 6O33S-2-2 （双语）  徊补件1  /増补件2  60335-2-2 第 6 版 /増补件1  6033522 第 6.1 版 | 2002-0S 2003 06 /2004-08 /2 006^）7 2009-12  2012-11 2012-11 | 第2-2部分：宾空吸尘器和吸水式吸尘器 的特殊要来 | TC61 |
| 60335-2-3（英语）  60335-2-3（双 ifl） /勘误1 /増补件1 /増补件2  60335-2-3 第 6 版  /増补件1  60335-2\*3 第 6.1 版 | 2002-03 /2005-12 /2 002-06 /2 004-11 /2 008-04 2012-03 / 2015-07 201S-07 | 第2-3部分；电熨斗的特殊要求 | TC61 |
| 6033524（英诰）  60335-2-4（双 ifi） /勘误1  补件1 /増补件1勘误1 /增补件2 60335-2-4 第 6 版  /増补件1  60335-2-4 第 6.1 版 | 2002-03 /2003-03 /2003-05 /2 004-01 /2004-04 /2OOWJ3 2008-09 /2012-11 2012-11 | 第2-4 SC分；崗心脱水机的特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-5 （英谓） 60335-2-5（双语）  /増补件1  /増补件2 60335-2-5 第 6 版 | 1. 03 2. 06 /2005-01 /2008-07   2012-11 | 第2-5部分：洗碗机的特殊耍求- | TC61 |
| 60335-2-6（英沿） 60335-2-6（双 ifl）  /増补件1 （英诺）  /増补件1 （双诰）  /増补件2  /増补件2勘误1 60335-2-6 第 6 版 | 2002-07 2005-02 /2 004-11 /2 005-03 /2 008X）1 /2009/02 2014 02 | 第2\*6部分：固定烹调灶具、炉架、烤炉 和类似為具的特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-7（英语）  60335-2-7（双 ifi） /増补件1 | 1. 07 2. 06 /2004-01 | 第2・7部分；洗衣机的特殊要求- | TC61 |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 瀨补件2 60335-2-7 第 7 版  /増补件1 60335-2-7 第 7.1 版  /勘误1 | */2OO&O3* 2008-06   1. 12 2. 03   /2O12-O9 |  |  |
| 6033528（英语） 60335-2-8（双语）  /增补件1  瀨补件2 60335-2-8 第 6 版 | 2002-10 200S06 /2005-08 /2008-07  2012-12 | 第2田部分：电动剃须刀、电推苗和类似 器具的特殊要求 | TC61 |
| 60335\*2-9（英冏  60335-2-9（双语）  /増补件1  /增补件2 6O33S-2-9 第 6 版  徊补件1  60335-2-9 第 6.1 版 /勘误1 | 2002-03 2005/06 /2004-01 */200&01* /2008-07 /2 012-11  2012-11 /2O13-O2 | 第2.9部分：烤架、面包片烘烤器及类似 便携式烹饪器貝的特殊要求 | TC61 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6033S210（英诣）  60335-2-10（以旳  /増补件1 60335\*2-10 第 5.1 版 | 2002-10 2005-07 /2008-04  2008-07 | 第2-10部分：地桓处理机和瀋式擦洗机的 為殊要求 | TC61 |
| 60335-2-11（英语） 60335-2-11 （双语）  /増补件1  瀕补件2 60335-2-11 第 7 版 补件1 60335-2-11 第 7.1 版 | 2002 03 2003-11 /2003-01 */200&04* 2008-07 /2O12-1O 2012-10 | 第2-11部分：浪筒干衣机的特殊要求 | TC61 |
| 6033S212（英语） 60335-2-12 （双语） 徊补件1 60335-2-12 第 5.1 版 | 2002-10  200S07 /2008-04  2008-07 | 第2-12部分：保温板和类似器貝的特殊要 来 | TC61 |
| 60335\*2-13（卖ifi） 60335-2-13 （«iS）  /増补件1 涮误1 /増补件2 60335-2-13 第 6 版 | 2002-10 /2005-04 /2004-04 /2 00609 /2008-01 2009-12 | 第2-13部分：深油妹荆、油煎钢及类似器 具的特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-14 /増补件1 /增补件2 | 2006-04 /2008-07 /2 012-11 | 第2-14部分：厨房机械的特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-15 （英语）  60335-2-15 依语j 误1  /増补件1  /増补件2  6O33S-2-15 ® 6 版 | 1. 07 2. 06 /2 003-11 /2005-08 /2008-07   2012-11 | *第*2-15部分：液体加热器的特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-16（英语） 60335-2-16  /增补件1  6O33S-2-16 第 S.1 版 瀕补件2  60335-2-16 第 5.2 版 | 2002-12 2005-07 /2 008-04 2008-07 /2011-09  2012-01 | 第2-16部分：食物废弁物处理器的特殊要 求 | TC61 |



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 60335-2-17 （英讷） 60335-2-17  /増补件1  /増补件2  60335-2-17 弟 3 版  /増补件1  60335-2-17 第 3.1 版 | | | 2002-10 2005-10 /200601 /2 008-04 2012>03  201507 2015-07 | 第2-17部分：电殖後、电編蛰和类似柔性 发热电器的特殊要求 | TC61 |
|  | 60335-2-18 |  | 1994年撤 其要求 并入IEC 60335-1 附 录B | 第2-18部分：山充电电池供电的电动器貝 及其充电组件的特殊要求 | TC61 |
|  | 60335 2 19 |  | 1994年撤 tfi.其要求 并入IEC 60335-2-8 | 第2-19部分：由充电电池供电的剃须刀、 电推剪及类似戏具及其充电組件的特殊要 求 | TC61 |
|  | 60335220 |  | 1994年撤 衍.其要求 并入IEC 60335-2-52 | 第2-20部分：由充电电池供电的电动牙醐 及其充电组件的特殊要求 | TC61 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 60335\*2-21（英语） 60335-2-21 （«ig）  /増补件1  /勘误1 佃补件2 603392-21 第 6 版  /勘误1 | 2002-07 2003 10 /2004-08 /2007-03 /2008-09   1. 11 2. 04 | 第2-21部分：贮水式电热水器的特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-22 | 曽以IEC 335-22:1975 出版.在 1984年被 撤销，其要 求并入IEC 62115 | 第2-22部分：电河逐接的电动玩具的特殊 要求 | TC61 |
| 60335-2-23 （英诰）  /勘误1 60335223（双语）  /勘误2  /増补件1  60335-2-23 第 S.1 版 补件2 60335-2-23 第 52 版 | 2003-01 /2004-07 2005-06 /2008-01 /2008-01 2008-01 /2O12-O1 2012-03 | 第2-23部分：皮肤及在发护理器貝的特殊 要求 | TC61 |
| 60335-2-24  /増补件1  /增补件2 60335-2-24 第 7 版  /増补件1  /增补件2 | 2002-10 /200502 /2007-01  2010-02 /2012-05 /2015-07 | 第2-24部分：制冷器具、冰激淋机和制冰 机的特殊要求 | SC61C |
| 60335-2-25 （«iS）  /坦卜件1 | 2002-03 | 第2-25部分：微波炉的特殊要求 | SC61B |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 瀨补件2  60335-2-25® 6/& /増补件1 | 72005-04 */200606* 2010-09 /2 014-08 |  |  |
| 603392-26（英语）  60335-2-26 （«ig） /增补件1  60335-2-26 第 4.1 版 | 2002-10 2005-04 /2008-04 2008-07 | 第2-26部分：时钟的特殊要求 | TC61 |
| 60335227（英诺） 60335-2-27 （XZiAl  /増补件1  /増补件2 60335-2-27 第 5 版  /増补件1 60335-2-27 第 S.1 版  /增补件2  /勘误1  60335-2-27 第 5.2 版  /»）误 1 | 1. 09 2. 10 /2004-08 /2007-03 2009-12 /2012-11 2012-11 /2015-04 /2015-05 2015-04 /2015-06 | 第2-27部分：紫外线和红外覘辐射皮狀器 只的特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-28 （英语）  60335-2-28 （双语） /增补件1  60335-2-28 第 4.1 版 | 2002-10 2005-08 /2008-04  200807 | 第2-28部分：燹纫机的特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-29 （英負  60335-2-29  /増补件1  /用补件1勘俣1  /増补件2 60335-2-29 第 42 版 | 2002-09 2003 03 /2004-01 /2 004-11 /2009-12 2010-03 | 第2-29部分：电池充电骂的特殊要求 | TC61 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 60335230（英旳  60335230（以语） 湖补件1 何补件2  6O335-2-3O 第 5 版 /勘误1 | 1. 09 2. 10 /2004-07 /2007-03   2009-11 /2014-11 | 第2-30部分：房间加熱!3的待殊要来 | TC61 |
| 60335231（英语） 60335231 （以iff） 徊补件1 徊补件2 60335-2-31 第 5 版 | 2002-10 2005-04 /2006X）3 /2008-10  2012-11 | 第2-31部分：吸油烟机的特殊要求 | TC61 |
| 60335232（英旳  60335-2-32 （双语） /增补件1  60335-2-32 第 4.1 版 徊补件2 60335-2-32 第 4.2 版 | 2002-10  2005-08 /2008-01 2008-03 /2 013-12 2013-12 | 第2-32部分：按摩器具的特殊要求 | TC61 |
| 60335233 | 1994年撤 tfi.其要求 并入IEC 60335-2-14 | 第2-33部分：咖啡机和咖研磨机的特殊 要求 | TC61 |
| 60335234  /«补件1 | 2002-10 /2 004-12 | 第2-34部分：电动机JK缩机的特殊要求 | SC61C |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| /増补件2 | /2008-10 |  |  |
| 60335-2-35 （英诰）  60335-2-35 诚语）  /増补件1  /勘误1  潍补件2 60335-2-35 ® 5 版 | 2002\*10 2005-11 /2006-10 /2007-04 /2009-12  2012-11 | 第2-3S部分：快热式热水器的特殊要求 | TC61 |
| 60335 2 36（英语）  60335-2-36 （双语） /增补件1 湘补件2 | 2002\* 10 2005-01 /2004-05 /2008-02 | 第236部分：商用电炉灶、烤箱、灶和灶 单元的特殊要求 | MT32 |
| 60335-2-37 （英 iff）  60335-2-37 （Sift）  /増补件1  60335-2-37 第 5.1 版  /增补件2  60335-2-37 笫 S2 版 | 2002-10  2005-06 /2008-02 2008-06  /2O11-O5 2011-11 | 第2-37部分：商用电深油炸锅的荷殊要求 | MT32 |
| 6O33A2-38 （英 ifi） 60335-2-38 （«iS） /増补件1  6033S-2-38 | 2002-11  2005-01 /2008-02  2008-06 | 第2-38部分：商用电燭盘和烤架的特殊要 求 | MT32 |
| 60335-2-39 （英语） 6O33S-2-39 （双语） /增补件1 补件2  60335-2-39 ® 6 版 | 2002-11 2005-07 /2 004-05 /2008-04  2012-04 | 第2-39部分：筒业步用途电平锅的特殊要 求 | MT32 |
| 6O335-2-4O  /増补件1  /増补件］勘误］  /增补件2 6O33S-2-4O 第 S 版 | 2002\*12 /2005-03 /2 006^）5 /2005-05 2013-12/ | 第28部分：热泵、空调器和除湿机的特 殊要求 | SC61D |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 60335-2-41 （英讷） 60335-2-41 （以旳  /増补件1  /増补件2 60335-2-41 笫 4 版 | 2002-10 2005-06 /20044J1 /2 009-12  2012-12 | 第2Y1部分：系的特殊要求 | TC61 |
| 60335 2 42（英语）  60335-2-42 （以语） 何补件1  60335-2-42 第 5.1 版 | 2002-11  2005-04 /2008-06  2012-12 | 第2-42®分：商用电强制対流烤炉、薫汽 炊貝和蒸汽对流炉的特殊要求 | MT32 |
| 60335-2-43 （英诺） 60335-2-43 15）  /增补件1  /增补件2 60335-2-43 第 32 版 | 2002-10 2004\* 11 /2 005-09 /2008-07  200809 | 第2~3部分：衣物干煤机和毛巾架的特殊 要求 | TC61 |
| 60335-2-44 （英 ift）  60335-2-44 （Sift） /増补件1  60335-2-43 第 3.1 版 /增补件2  60335-2-43 第 32 版 | 1. 09 2. 10 /2008-04   2009-04 /2011-08 2012-01 | 第2〜4部分：熨\*机的特殊要求 | TC61 |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 60335245 （英旳 60335-2-45  /増补件1  60335-2-45 第 3.1 版 /增补件2  60335-2-45 第 32 版 | 2002-10 2005-06 /2008-04 2008-07 /2O11-O8  2012-01 | 第2Y5部分：便携式电热「只及其类似电 器的特蛛要求 | TC61 |
| 60335-2-46 | 1994年撤 钠.其要求 并入IEC 60335-2-42 | 第2Y6部分：电蒸锅的特殊要求 | MT32 |
| 60335-2-47 /増补件］ 60335-2-47 第 4.1 版 | 2002-11 /2008-05 2008-07 | 第2V7部分：商用电煮钢的特殊要求 | MT32 |
| 60335248（英聆  60335-2-48 （双语） /増补件1  60335-2-48 第 4.1 版 | 2002-11 2005-03 /2008X）2 2008-06 | 第28部分：俑用电燭炉和爵面包炉的特 殊要求 | MT32 |
| 60335-2-49 （英負  60335-2-49 （Sift） /増补件1  60335-2-49 弟 4.1 版 | 2002-11 2005 06 /2008-04  2008-06 | 第2S9部分：商用电热食从和陶瓷賢具保 温部的坤殊要求 | MT32 |
| 6O335-2-5O  /増补件1  6O335-2-5O 第 4.1 版 | 2002-11 /2007-12 2008-03 | 第2-50部分：商用电水浴保温器的特殊要 求 | MT32 |
| 60335251（英语） 6O33S-2-51 （以语） 徊补件1 60335-2-51 第 3.1 版 /増补件2  60335-2-51 第 32 版 | 2002-10 2005-09 /2008-04 2008 07   1. 09 2. 01 | 第2-51部分：供域和供水装置固定循环系 的特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-52（英语） 6O33S-2-52 （以语） 补件1 60335-2-52 第 3.1 版 | 2002-10 2005-10 /2008-04  2008-07 | 第2-52部分：口腔卫生21具的特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-53 （英饴）  60335-2-53 （双诰） /増补件1  60335-2-53 第 4 版 | 2002>10 2005-06 /2 007-01  2011-04 | 第2-53部分：桑拿浴加ftSA的特殊要求 | TC61 |
|  | | | |
| 60335-2-54 （英诰）  60335-2-54 （«ig）  /增补件1  /増补件2 60335-2-54 第 4 版  /増补件1 60335-2-54 第 4.1 版 | 2002-11 2005-07 /2004-04 /2007-01 2008-09 /2 015-08  2015-08 | 第2-54部分：使用液体或蒸汽的家用表面 清洁器具的特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-55 （英旳 6O33S-2-55 （双语） 补件1 60335-2-55 % 3.1 *粮* | 2002-10 2005-10 /2008-04 2008 07 | 第2-55部分：水族箱和花园迪格用器具的 特殊要求 | TC61 |
| 60335-2-56  /増补件1 | 2002-10 /2008-04 | 第2-56部分：投影仪和类似用途器具的特 殊要求 | TC61 |

第7章IE( 60335-1未来的发展

**IEC/TC61**正在研先下述相关问题.这些内容将会写入**IEC60335-1**第**5**版的修改 件**2 (A2)**中.

—在**8.1. 3**条.引入对使用一次开关动作将器貝从电源断开的开关的要求：

—在**22. 56**中.器貝的**III**类结构部分和其可拆卸电源部分被认为是一个器貝.它们 两者必须在一起进行测试.并一起提交给消费?**F.**仅在使用说明中以信息的形式告诉消者自 己去买电源部分，这是不可接受的.

在19. 7和24.8条允许使用S3电容

—任**7.**】**4**条，给出所有语言中标志的字体大小的信息.

—在**19.11. 3**条中修改保护电子电路中的故障条件

—在**22.12**条計対可能松脱的旋钮导致的室息危陰•増加要求.

——在**22.55**条引入停止**3S**具预期功能的识别装茴的要求.

—在**22.57**条和附斌**T.**引入**2S**具中顧**K F UV-C**辐射的材料的试验.

—在**25.7**条，引入无卤软线的要求.

—在**25.10**条.引入带有多于一个中絞的电懣软线的要求

第二驚**IEC 60335-1 «**准的理解实施与案例分析

第。章标准的结枸

一、IEC 60335-1标准的结构

标准的站构包括：

—前言：

—引事

**—32**个独立的章(目前第**12**章暫无内容).这些章規定了标准适用范围、术语定义 和技术条款：

—附录，部分附录包含**r**对規范性引用文件中技术条款的修改，以便使这些技术条款 更适用于家用电器：部分附录包含了一些信息•更易于了解标准芥章节要求的适用情况.

每个技术条款都包含要求.要求后而就是检脸是否符合该要求的焼范.技术条款同时也 包含-•些关于检验规范卷来的注择.但这些注條不是标准的强制内容.

二、 标准前言

株准前言包含了 **IEC**标准的通用表述，内容涉及在】**EC**内郷就技术何題（包括专利权） 形成的正式决议或协议，以及形成该标准的基础文件的历次发布情况.

如果起草様准时打律包含某一专利，那么必须**380 ITU/ISO/IEC** 定的程序.洋见

IEC颁布的AC/10/2007 <ITV/ISO/IEC通用专刊政策实施指南〉.

标准前言还規定了书写格式要来.标准要:**R**用罗马十号字体.试脸規范用斜体十号字体、 注降用小罗马字体.术语用相同大小的黑体。

当聲形容诃进行定义时.该形容诃和所修饰的名词都用黑体表示，被修饰的名词如被同 类的名诃替代则不影响形容词的含义，理解这一戒非常重要.例如.**IEC60335-1**通用标准 定义拆卸部件，但是在**IEC60335-1**标准文本或第**2**部分特殊要求的任何一项标准文本 中.为了更准确地定义被讨论的部件.诃以用一个更贴切的名词来代普“部件”（例如：诃 拆卸防护罩），而其含义不变.

由于不同国家的习慣有别.前言也列举了某些**IS**家杯准与**1EC**国际标准**Z**间的技术差异。 这些技术差异迪市被爵为“个别国家注释".注释分为觀类：

第一类是由于下列因素而带来的永久的技术差异・例如气候、电冋电压、频率和配电系 统类型等.其中的配电系统类型诃分为两种：

**（1）** 火线系统，包括二线单相或者三绶申.相、三线两相、三銭三相或看四线三相：

**（2）** 地线系统.包括**TN**、**TT**、**IT**系统.详细说**iflftlEC60364-1**《饪压电气安装第 **1**部分：基本原则、通用特性的评价、定义》.

第二类为由于各地习侦不同导致的并非一成不变的趋异。通常可以预见这些技术筮异会 随着当地负责安全的机构逐渐接受国际怀准要求而**H**趋减少.例如：澳大利亚/新西兰关亍 **25.8**的注，即***“0. 5H****的电源软拔不允许用于****I****类器具（澳大利亚和即成兰）”.*

三、 标准引言

为了帮助正确成用标准正文中的技术条款•引言包含「相关的驀本鮮條・

以下几点非常風要・需要注意：

**（1）** 为了正确时用这些技术条款•必须由具备经脸和相关资质的人来执行.这一点对 制造商和检測机构都非常重要.

**（2）** 在某种意义上.钗定器具的安装符普国际上建筑电气安装要求.

**（3）** 标准中的技术条款是国际上可接受的最低要来。

**（4）** 不管评估和试脸结果如何•器具可以被视作：

•满足标准要求.如果共满足要求的本意.或者

• 不満足标准要求，如果其貝有的其他特征降低了标准要求的安全级别.

**（5）** 时于没有第**2**部分特殊要求标准考核的器貝.可谨慎应用**IEC 60335-1**通用要求 标准的条款要求。

当某一器具仅适用于第**1**都分标准而没句适用的第**2**部分标准时•魔至少考虑以卜几个 方面：

—正常工作：

——摆具分类：

—连接的方法：

—电源》：线於度：

-22 -

**—z**蜓接；

—有人照看或无人照看的工作；

—蚀及热表面：

—制!及带电部件：

—融及危险的运动部件.

（6） 多个第2部分特殊要求标准可应用在H-B具上（如：IEC 60335-2-4、IEC 60335-2-7和IEC 60335-2-11 W同时适用于带片脱水功能的洗衣干衣机：IEC 60335-2-23 和IEC 6033分2~65可同时透用于带离子发生器的吹风机）.

**（7）** 透用于器具的通用安全标准的技术要求，可態会被】**EC 60335**系列标准的技术要 求覆盖・

**（8） K**也标准包含了器貝的非安全要求方面.比如低頻和高頻电**8HS**射、性能、能耗 和电磁干扰.

**IEC6O33S-1**的第［章明确規定了该标准的透用对象、技术条款透用的器貝类型、话用 场合和不适用场合、器具的額定电压范围等等.

理饵与实広

**IEC 60335-1**涉及的単相器貝额定电压不超过**250V,**其他署貝額定电压不超过**480V** （包 括电池供电**8A）.**

注释内容可以这样理解：

**（1）** 器貝可以用在倘店、农场、岗业或工业场所（但不用作工业用途）：

**（2）** 打尊用在运输工具内（包括船和飞机）的器具.可能需要另外的技术要求：

**（3）** 在涉及健康、劳动保护、供水和交通等颖域.各个国家的法衍可能会有附加的技 术规定：

**（4） 1EC 60335-1**不包括地下设备：信息技木设务、无税电和电视接收器、电子医疗 波各、电动工具和工业设备.

同时.标准的第**1**章主要向制造商清楚地留述**1**•相关信恩和警小**ifi,**本标准包括居民和 住宅周**Ifl**的所有人员都会遇到的器貝的各种常见危险.然而本标准的要求不考瑁儿童或身体、 感官、智力等方面有障碍的其他人群使用器貝时可能遇到的危险，因此.这些人群在无人精 助或监督情况下无法安全使用容具。

此外•第**1**章明确了幼儿玩耍器具不是本标准通常考虑的范**IH.**这是因为：

**（1）** 打原维幼儿玩耍的东西是玩貝：

**（2）** 在堪大部分国家.法悸禁止电网电源供电的玩貝：

**（3）** 有专门考核玩具（包括电玩具）的様准.如**IEC 62115**《电玩具的安全》.

由右儿童行为的不可刑地性，一些安全方面的措旌必然要建立在事后反位旳基础上.在 第**2**部分特殊要求标准中有具体規定.

需要明鏡的是**IEC 60335-1**的技术要求參照**IS0/IEC**导増**50**《安全方面一儿童安全

指兩〉的煨定.例如•第**7**章警告和标识以及第**22**章结构要求.然而.儿童安全方面只能 在第**2**部分特殊要求标准中根据具体的不同器具进行详细规定.这种方法与**ISO/IEC**导则 **50**并不冲突・并旦实际上任儿童安全方面•许多第**2**部分特殊要求标准都有补充的技术要 求.例如，**IEC 60335-2-11** «筒式下衣机、**IEC 60335-2-24**家用电冰箱和】**EC 60335・2-95** 家用汽车库门装置等标准都包含祓少儿童被关、卡危险的技术要求.

二、 新旧版主**J!**差异

为了明确忽样测试以电源!**3**具,在注**1**后増加：“以电源器具・无论是电河供电还是电 池供电，在电池模式下工作时都认为是电池供电的器具

三、 案例分析； 案例**1：**

间晨描述

使用**R600a**诃燃制冷剂的制冷器貝，如雪融机/古淀机有什么要求?宴些标准中对此有唳 些安全要求？ **IEC 60335-2-40**是否适用？

标准条款

IEC 60335-2-24 第I $

符合性分析

对使用**R600a**制冷剤的制冷器具的安全要或在**IEC 60335-2-24**中给出.没有具体的第 **2**部分标准覆盖到舌融机/雪泥机等器貝.有必要适用第**1**部分及可能相关的第**2**部分棟准. **IEC 60335-2-40** 不适用.

案例2：

问晨描述

**1 EC60335**的哪个标准可用于测试下面这韓产品（见下图）**？ IEC60335-2-12**是否适用 于这种由柔性材料（如织物）制成的器具？



标准条鉄

1EC 60335-2-12 第 1 章

符饨分析

叮以按照**1 EC60335-1**标准来测试这个产品.需要为这冲特殊产品定义“正常工作”（见 **1EC 60335-1**的**3.1.9）**以及确定它是有人熙看还是无人熙看的甥具**（SL 1EC 60335-1**的**30.2）.** 此外•还需要按照第**6**章内容対它避行分类.

为了帮助确定是否还需要附加的要求,还位该fiifll 1EC 60335-2-12.甚至是IEC

1. 用于电子技路测试的无扰动电源(这意味若电源端的失真电压、也压降、浪涌、 射频电滝、电源信号产生的电砥现象的影响.是通过将电磁现驭偷加到无扰动电源来评估的):
2. 电源电压的正常可预见变化，要考虑土 **6%**的电源电**IK**变化：
3. 发热元件制造公差的正常可预见的变化.通过戍用包含入功率变化的推 入功率倍数，这是极掀，**6%**的电滤电压变化和发热元件的制造偏差**-2.5%**推算出来的.

二、 新旧版主旻菱异

在**IEC6O335-1**第**5.1**版中.相对于**4.2**版.做了如卜修改：

1. 在**5.6**条的最后増加了一段，

*除非另外规定.对♦装有电压选择开关的参貝.将该开关置于试验对应的發定电压值的 位置上进行试野.*

1. 将**5.17**的原文善換为下述内容：

*由在器具内部充电的可充电电池供电的器具按附录****B****的要求进行试脸.由不可充电电池 或不在器具内部充坦的培池供电的器具技済录****S****的要求进行试脸.*

1. 増加了 5.19<1

***5.19****如果器具的一个元件或部件同时具。自复位待性和非自复位特性****H****对标准的符合 不依絵了非自复位特性,那么该器其应〈使非自复位特性被失效的情况卜试穀.*

三、 案例分析 案例**1：**

问息描述

某名用途**2S**具结构组成如下：

个池用电机**ill**件，本身没有具体的功能•带有名个附件•每个附件有其自身的 功能:

——个攪拌附件、一个切碎机附件和一个攪动附件：

这个产从作为手持式搅拌器投放市场.在使用切碎机附件时达到最大功耗.试验室称. 如果稣示出切碎机的额定功率.那么整个器貝必须按照切碎机来试賞.叩如果产品定位是一 个手持式搅拌机时.必须标示出手持式攪拌机的额定功率，而不管其它附件的功率消耗.

我们认为当其中一个附件连接到电机坦件上时，该组装器具应符合仅针对该具体应用 的要求.当连接另一个附件时，爼装器貝应符合另一个应用的要求.电机组件仅用作一个駆 动単元.它的額定值的确定应被看作是所有附件中最不利的情况(即电源絞尺寸、开关額定 值、額定功率等).这样理解对吗？



符**M**分析

必须利用**fflits**提供的舛个附件并参照使用说明的要求.找到在一个代表**ItRM h**的最 大输入功率.考虑到**IEC 60335-1**的**5.9**条的要求・所以额定功率魔该与器具装况最不利

附件的情况相关.

案例2,

间**JR**描述

録升画试和输入功率或电流鯉试时.对對试的外界条件有什么要求，如：**&4**度・很度？ 输入功率或电流测试时，如何区分組合型器貝和电动器具，是按照产乱這行的二况时电旃元 件和电动机所占的百分比？如：加热工况下.电动机的电流大丁•额定电流的**53%,**这时. 产从是按照粗合型器貝判断还是电动器具进行判断？

新准条款

IEC 60335-1 的 5. 7 条、10.1 条

符合性分析

请参照IEC 60335-1中的5. 7条和10. 1条的内容.

对湿度的控制通常没有要求.严格米讲,肢根据具体定义.

**IEC60335-1**的】**0.1**規定.**X**寸于坦合型器具・如果电动机的输入功率大于器具额定输入 功率的**50%，**则电动器具的*偏凝*用于该器具.第**2**部分特昧要标准有时会说用是否要把規 合型**3A3**作电动器貝或者电热器具来做试收.

案例3.

向**JR**描述

**IEC 60335-2-80**电风扇的特殊要求标准中规定.熱带气毓国家（标有**T**柯志）试验应 在**40rT2tr：**包括输入功率和电流、温升以及工作沮度卜泄漏电流和电气强度等试验.

要求这些试验在**40C Fi4**行的原因是什么？

标准条款

IEC 60335-2-80 的 5. 7 条

符合性分析

原因是这些试验的结果受环境温度的影响.所以在热帯气候国家使用的电風扇应在更高

第**6**章分卖

様准的第**6**章从防电击和防水等级两方面对器貝进行了分类.目的是明确器貝的防軽电 等级和防水等级，为后续的试验作准备.

一、 理解与实施

器具按电击防护分为如下**5**类：

**（1） 0**类器貝，仅通过基本绝缘提供保护：

**（2） 01**类器貝.通过基本绝缘和可齡及金風部件接地提供保护.但这种接地是供电系 统以外的接地方式**I**

**（3） 1**类**SR.**通过基本绝缘和町融及金属部件接地提供保护，但这种接地是接入供电 系统的接地.其他任何不接地的可触及金属飾件通过**I**类结构或**III**类结构进行保护**I**

**（4） II**类器貝,通过双重艳缘或加强绝缘提供保护.也可能包含通过基本绝缘和安全特 低电压供也的部件**（HP III**类站构）：

**（5）** 引类器具.由安全特低电压供电的鬍具，如果其額定电压超过**42.4V（**交滝为峰 值、*真****H****为*有效值）也需要基本绝缘来提供保护.

应当注意的是，对于一些使用单相电压为**230V**的国家来说，不允许**0**类；**S**具和**01**类器 貝.

**II**类;**8**具・不能带有任何用于连接到供电系统中的保护接増导体的装置.如果为**r**降低 高颇辐射和限耕**EMF**辐射等功能而带有接地装匙，则器具被自动认为是**I**类器具.但是.这 个限制己经在**5.1**版的修改件**AI**中删除，而被认为是帯白•功能性接地的**II**类**JH**具

器貝防水等级是根梶**IP**代码的第二个数字来分类的.如必要.第**2**部分特殊标;准会给 出**IP**代闷的第二个数字，例如• **IEC 60335-2-7**《家用和类似用途电器的安全 洗衣机的待 殊要求〉要求洗衣机的**IP**代码的第二个数字是**4** （即**1PX4）.**

**IEC 60335-1**不包含对团体异物防护的分级**（IP**等级的第一位数）.如果制造商 想声明**IP**等级的第一位数（这是允许的），可按照**22.1**条试验.

二、 新旧版差异

无变化.

三、 案例分析

案例1;

间原描述

**IEC60335-2-8**中的**6.2**条：可洗制须刀和湿式剃须刀应至少为**IPX7・**然而预期彼固定 的部件以及利用播钠插入插座的变压器应至少为**1PX4**.这肿分类不适用于**in**类结构的部件. 条款中“这抻分类”具体是分类.“川类结构的部件”具体是指什么？可不可以这样 理解.剃须刀的手持部分如果是**III**类站构•就可以不需要满足**1PX7**呢？

标准条歔

I EC 60335-2-8 的 6.2 条

符合性分析

“这种分类不话用于**III**类结构的部件”具体是指**IPX7**和**IPX4**的分类.剎須刀的于持 部分如果是**III**类结构.就可以不需要满足**IPX7.**

案例2:

何屋描述

**IEC 60375-2-8**中的**7.12.1***条,*分类为**IPX7**以外的可洗材须刀和湿式剃须刀安装说明 **U**应述及：必须安装需要固定的部件•以免他们捽落任水中。按**K 1EC 60335-2-8**的**6.2.** 可洗剃須刀和湿式剃须刀应至少为**IPX7.**在此条款中为什么又会有分类为**1PXT**以外的可洗 剃须刀和湿式剃須刀呢？

标准条敝

【EC 60325-2-8 的 6.2 条、7.12 1 条

符合性分析

可洗制须刀和湿式剃须刀大致可分为两种：一种是直接接入电网电源的容具.此时器具 应该至少为**IPX7：**另一类采用电源适紀骂器或充电底座供电.本体为**HI**类結向.此时本体 没有防水的要求，但对电源适紀器或充电底座在说明书中必须做出相应的说明.

案例3,

何JR描迖

为什么1EC 60335-2-84电\*座便骂范樹内的I类器具不能使用器具離合器？ IEC 60335-2-84 t\*J 22.22条规定"I类21具不应装4器具播口二



标准条蒙

IEC 60335-2-84 的 6.2 条、25.3 条

IEC 60335-1 的 25.1 条

符合性分析

从1998年第1版IEC 60335-2-84电子座便骂标准发布起就有这个要求，电f坐便器 等必须是 IP)4,见 IEC 60335-2-84 的 6.2.

器具插口必须具有与器具所要求的相同的防护等级（见**1EC 60335-1**的**25.1**条规定）. 構合器（播口和连接器）相关标准是**IEC60320-1** （见**I EC 60335-1**的**24.1.5**条炽定）.

**1EC 60320-1**中没有对**IPX4**的器具情佥器分类.崗此【**EC 60320-1**的器具周金器不能 用于电『座便器.**I EC 60320-3**有**IPX4**要求，但.却是対两极器具机合器的要求一因此器 具捅口只能用于**II**类器具而不能用**FI**类器貝.

第**7**章标志和说明

标准的第**7**章煨定「甥具爆牌、标志的内容、标识的方法、符号的使用，也規定「使用 说明应包含的内容.其目的是确定琴具的仍牌、标识、使用说明应给使用者提供的具体侑息. 从而指导使用者正确安全地使用骂具.该章包含**r**产孙电弋安全方面的主要信息，不符合该 章要求的产*&危不*安全的产有可能导致危险.

-、理解与实施

为了使用户能安全使用**SA.**棟准的第**7**學规定了器貝的必需信息，这些信息必须标识 在戏貝上.或者和器貝一起提供.这些信息色含下述内容：

**（1） S!**定值（电压、翘率、电流、输入物率）、制造商的识别标志、骂具型号标识或者 系列号、话用于**II**类器具的“冋”符号，如架话用，含第二个数字的**IP**代码：

**（2）** 对于话用于多神电源或者不同电圧苞围的器具.应标识接线方式和接线图：

**（3）** 对于适用于多抻电源的驻立式器貝.应提供一个警告标语：在接近接线端子前, 必须断开所有的供电电路：

**（4）** 为了安全起见.保护接地端子、中性銭和相线接线端子的识别标志：

**（5）** 控制器和开关的调节方向和位置.**Ml**适用，应能识别开关所控制的器貝的貝体部 分，

**（6）** 可更换热孀断体或保险统的详细信息.

当电压畿定值或频率顔定值给出的是一个范闱时.且不用调节就能在整个范围内避行工 作的器具，则边界值用相连，例如**22O-24OY**或**50-60HZ：**如果必须由用户或安装者将 其调节到一个特定偵时才能使用的器具,蚪用相连.例如**230/400 V**或**50/60 Hz.**

使用说明必须与器具一起提供，内*容应滴裁如下*方面：

**（1）** 保证器貝可以被安全使用：

**（2）** 在器貝安装和用户维护中,需要特别注意的详细情况，

**（3）** 给出驻立式器貝（包括嵌装式器貝和固定式器貝）与电源断开的方法，

**（4）** 如果电源线诃能跟热表面接触.给岀电源线绝缘层要求的温度限值：

**（5）** 提供嵌装式器貝的具体的安全安装的指导说明，

**（6）** 电源线**10**稣后更換的说明**I**

**（7）** 对于通过**W**拆卸软管组件连接到水源的甥具，短定允许水压的最大和蚊小工作压 力值（如果影响安全）和禁止使用陈旧的软管组件的警吿怵沿：

**（8）** 如果非正常工作的安全保护依雑于一个可以在断开电源时复位的非自复位热断路 器,赠包含禁止电热器具使用外部定时**21**的警吿标语。

对**IEC 6O335-2-3O**室内加热器来说，因加格器的橙證或不正确的放置会引起火灾，因此

|  |  |
| --- | --- |
| 修改内専 | \*ww«« |
| 2.媛乾性引  »IEC G0252-1  IEC60252-1： 2010交锹电机电容Bi A 1 0分，一般養求一一性餞.» 试和潮定值一一安全要求：安wwm作擋雨  增加下述wstt引用史件・  IEC 60034-1 »H电tn 第Iff分，款宏偵和性隨  IEC60730-2.9： 2008享用及类钗用途自动控制JI第2.9部分，丞皮敏 SKM8的待账要求  IEC 61558-2-16电庆不大*f* 1100V的变EB.电RS.电譯装置及类M *产也的安全* » 2-16 «分：开关电源和开X电源用\*SB的轴殊要求和试我  IEC62477-1电力电子变换器佞统和次备的安全要求 第1詢分，通用後# | 这及更新規電性引用文件的正常做法•  注意：把SffitllHIW的IEC 60252-1改为/注驯日期的，；|用・ 因为本存漑的19.7*和*24.8条引用了核坏准的只体条败• |
| 3.术语和定义  3.2.2 KRttttl interconnection cord  将现行定义和注替換为：  不用件电源连搓网作为完整器只的一筝分凝供*的.*8RA个部分何外活丑 连的软税.  注.任电池供电的21X中.也樂心泡盪H 丁，个争独内.UISKSK 与食子的1：性导煥或戒洩破认为是互联软技. | 这条修改是为了明嫩由外«R®4K«个部分的SHK认为是 |

|  |  |
| --- | --- |
| 修改内専 | \*ww«« |
| 2.媛乾性引  »IEC G0252-1  IEC60252-1： 2010交锹电机电容Bi A 1 0分，一般養求一一性餞.» 试和潮定值一一安全要求：安wwm作擋雨  增加下述wstt引用史件・  IEC 60034-1 »H电tn 第Iff分，款宏偵和性隨  IEC60730-2.9： 2008享用及类钗用途自动控制JI第2.9部分，丞皮敏 SKM8的待账要求  IEC 61558-2-16电庆不大*f* 1100V的变EB.电RS.电譯装置及类M *产也的安全* » 2-16 «分：开关电源和开X电源用\*SB的轴殊要求和试我  IEC62477-1电力电子变换器佞统和次备的安全要求 第1詢分，通用後# | 这及更新規電性引用文件的正常做法•  注意：把SffitllHIW的IEC 60252-1改为/注驯日期的，；|用・ 因为本存漑的19.7*和*24.8条引用了核坏准的只体条败• |
| 3.术语和定义  3.2.2 KRttttl interconnection cord  将现行定义和注替換为：  不用件电源连搓网作为完整器只的一筝分凝供*的.*8RA个部分何外活丑 连的软税.  注.任电池供电的21X中.也樂心泡盪H 丁，个争独内.UISKSK 与食子的1：性导煥或戒洩破认为是互联软技. | 这条修改是为了明嫩由外«R®4K«个部分的SHK认为是 |

|  |  |
| --- | --- |
| 修改内専 | \*ww«« |
| 2.媛乾性引  »IEC G0252-1  IEC60252-1： 2010交锹电机电容Bi A 1 0分，一般養求一一性餞.» 试和潮定值一一安全要求：安wwm作擋雨  增加下述wstt引用史件・  IEC 60034-1 »H电tn 第Iff分，款宏偵和性隨  IEC60730-2.9： 2008享用及类钗用途自动控制JI第2.9部分，丞皮敏 SKM8的待账要求  IEC 61558-2-16电庆不大*f* 1100V的变EB.电RS.电譯装置及类M *产也的安全* » 2-16 «分：开关电源和开X电源用\*SB的轴殊要求和试我  IEC62477-1电力电子变换器佞统和次备的安全要求 第1詢分，通用後# | 这及更新規電性引用文件的正常做法•  注意：把SffitllHIW的IEC 60252-1改为/注驯日期的，；|用・ 因为本存漑的19.7*和*24.8条引用了核坏准的只体条败• |
| 3.术语和定义  3.2.2 KRttttl interconnection cord  将现行定义和注替換为：  不用件电源连搓网作为完整器只的一筝分凝供*的.*8RA个部分何外活丑 连的软税.  注.任电池供电的21X中.也樂心泡盪H 丁，个争独内.UISKSK 与食子的1：性导煥或戒洩破认为是互联软技. | 这条修改是为了明嫩由外«R®4K«个部分的SHK认为是 |

**7.**帳志和说驯

修改这个注必为**r**给出小冋戲定領**2XH**妬」;的昭示例.

**7.3**在住**3**中.的示例的内容昔換为：

VMi 230V-/400V3N-. 的旭仄債・ 230V-票増丁\*相

2»Tft . 400V 3N-是用 F«» + tttt的三相 iMTlt 丁 两H•电謡

的接线墙子的**81**眞）・

**7.4**要求的内容枝快为：

也果器只**w**以被调整***i&m-f***不冋的額定电压或额定颇率，则器只枝调列依 电队値或兼率俩位票清嘶可舞的.如果小需尖標\*废改电队设走俩或頻率设左 {ft- 的額定电庄或**H**定籀率值可以从固定在専只上的布**H**

阳來埔定时，用认为符合木翼米-

7.6 将［ISO 7000-0434 （2004-01）］符号啓鞭为（ISO 7000-0434A（2004-01）］ 符号

**7.12**刪除第一玫和註中的.使**MT.**

**7 121**増加卜述内容：

时于标有不同>«定咆**R**或小月駿定頻率**（M -r**分开）的**SH.**眞使担谖 *明&偷*出嵋備的操作方法，指导用户或安**««WfiSA.** 所要求的為

定电**1K**或顧定弑率下工作.

通过修止别编**rm**如爲貝上怀江/«!：£類\*•葩**m**.比**4J1SO/6OHZ. JI：** 么它被调翼的丁作频率必须足**»»nr«**的.

类似这方厢艸怵有不同额定电田（«to2W4oov> wBnews\*. 切果不需変调婆.必须使用连字符WG注.而不ttttfll斜 ttl/）. Mtoa SO60H2,而不E5W6OMZ.

HW»M7.12d 的 art.

这里是编辑性修改.标帝中原来列出的荷号編号**7000\*0434**已不存在. 警貴的符号.叩三角形的三个項就是尖的.**B07000 -0434A". A**

0434A

这里貝払**34JB**性修改•“使用”足个,余词°器只**0**须兴供包**\*7.12**

**H7.1Z8**中列出的目内參的**n**与其体**anwx；**的说冽.

增加的内容明确了，果**SIR**上。白後定頻率范田龄財，,耶久使用 **IW4MH**包含如何调整携貝在**50HZ**和**60&**卜丄作的说明.

如**WH**、**SR**要调整.那么**at**定饌率莅**HI**必绩妬不为**5M0HZ.**

**8**门供及带电郊件的防护

8.1 1刪除注。

我•认**WPJ. ffiftnf**以及到**iSil**用于癸供防止触及带电部件的保 护的螺紋型烙獸召**M**斷路**21 (.**

修改后的内容也下，

**8.1.1 8.1**条的要求遭用+»«按正常使**ma»j I**.作时所有的位置， **WJttFfiJ**拆«] **a：**件后的情况・



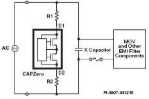
**22**結曲

22.5 将U求中的賛挨为•大Tdc^raiiiF%

布试吋籍依的易貝一円貝而靖加：

**!0**梁符合性依**H**于电子电＞»的动作.贖在书貝上施加**19.11.4.3**条和**19.1144**条的 电破试監,一次號加一个试臆.故电试**tefiaffi-**次，対于毎次试檢，电片不应婚过 **34V.**

这刈以降低用户接触抽阳时遣受制礴感的风险.**ARWi**入输出话座的 器貝装有一个底接跨**iitfitfwra**的屯容.例如用]•降低**RH,**泣也包括使 **ffl -X\*-**小跡.



EMICelectromagneticirneWerence 电礎干扰〉MOVCmetabooddevaristor 金岡级化物变8181)

«\*«小亍等于**0.1I1F**祛＜|除试尊成在改为小**TainF**的被挣隊，叩捋 **0.1M**做法控电容器包含道试賤.这意味着在赏践中从**0**炀夠亦开始排除.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 因为0.068这个數》tE6.E12和E24數泰中搂在＜H|iF下海的第一个优先數. I £ IK 60063电阻器何电Sait先tt系）  強如快煉・变做冲试技N浪稀遺技來检斉中电『元件木 被犢坏。 |
| 22 32将BPIfiSft的■始缭HIVIJ換为的多孔材料二并将该段七 第三段合为一段. | 这始药第5版中帝谖的纠正.  正ai的内s«ff为，  未SSttffi的陶瓷、RMMHrtVtt的艳襟中珠不僥用作附m絶珍或 加雌檬.内埋有发熱导体的雨史和类似的多孔M»l.被认为呈蓝冬絶繆 而不点加燈絶縁.本要束4、电用于PTC电熱元ft中的发熱导体. |
| 22 33布笫一段笫一句«»ta：  “或仅用基本施燎与帯电部件隔开的未接地的会风都件.- | 诙条的*nan*为了防止仅通过基本佬燎七带电第件鶏开的未接地的金 M«n卷触切抵及导电溢体.该导电ift体在坚本絶錄央效时可16会成为带 电体.这禁止了（例您）苗有级化SMnOM^«f«的未接地的有管状护会 的加熟元fl用在洗現帆中.如果耳加热元竹｝«毬水的话.  修改后的内容为,  ftiEfftt用中SJ酷及的*MSt*成为易触及的导电aww及与未按地的 ¥•»及全wai件搂触的徐旭液体.小庞搂■带电部件或仅用革本场缭。估 电«f1w开的未按地金亀筋作. |
| 22.35 rt：B .\* -SliAaM\* 后埔加.鞄无WJJXK”.  在注：  注8无WttRfiffi只有放在配上才能注接电漁的SR, | 这允Wl 的舍WT•精推地.俪不是増绝鎌村什覆!#手舗.  无鋭却只的术宅仅在IK6033ST的2Z35中使用，所以在第3章没々 避行定义。 |
| 25电源连接和外»tt®  25.1将要求的第一个破折号項首换为：  一一带右!《头的电海软成，插头的电論和电压氣定（fi不小于相关器只的相 成侏定值. | 扩展了環行内部*（關増加了* •■抽头的电汶和电不小于相关群 N的用廃额定値”）.定值的犖头. |
| 25.7 綱除妥來的第一 Hi第二个破祈号攻. | 删除的内容足乙烯护金软HU根据i£5CM（电谜电员技木 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 委员会)WfttS.这的设计. 以偷保电源浅不隘您外触及灼烙表面. |
| 25.10埔tn下述内容件为您来的笏~段・  在中.taWKitlMtttt中冇中性Wtt. IMi«中性导Hi底姓凿色. | 増加的内容是为了詳低带有中嫁的电源秋煥布為中携it 搂到电附电源的相焼上的MUSH的中ntCSKfliKM的中tttt. KUfflfi色.dc»\*f NrtkS, |
| 25.15将试弦現范第一段啓換为，  点在软覗上距软浅固定佑置的20mm处攻共他合ifi成做一个妬记・3««»受以 下拉力时豚作出标:记：  —时于固定式器只.无论其质是为多少，100N,  一一« PKfcSR. £« 12 中的偵. | ttrta条是为了包含交架上的i#只的电*XnHiiti/j*试收. 很创显.这类春具的投力试轮与円貝的重K无X・ |
| 27棒地構贏  27 5  <£«\*的第二理后墉加一个新Kt蔣，  这些妥求不透用于带右功能性接地的II美器只和III类暮只.  的注1的快为以卜内导，并作为试\*&嫌他的第二段： iittt・(1谡行到ta定状志建立为止・  转注2为抉为以卜内容.并作为试验規葩的最苔一段： 电源软线的电阻不计入电用计専・  物汁3車折編号.改为注・ | 谊糸涯打了产格的繼转性佐etU等分\*c SBJtf于記草标准的菸W. 注的内郛中禁止出现徉由》1导求.只値包含刈相久規莅性内容的第料. |
| 28螺钉和it接  28.2在妥求的第：段中，将点号-•\*普换为Stif号-一一-. | r^ftnswnwa以与整个坏准的凤格相符.在側定第5  版甘准时.M.wordi件拄到PDF时.破折号絞終或了点号. |

247 / 248

248 / 248

第7章IE( 60335-1未来的发展

**IEC/TC61**正在研先下述相关问题.这些内容将会写入**IEC60335-1**第**5**版的修改 件**2 (A2)**中.

—在**8.1. 3**条.引入对使用一次开关动作将器貝从电源断开的开关的要求：

—在**22. 56**中.器貝的**III**类结构部分和其可拆卸电源部分被认为是一个器貝.它们 两者必须在一起进行测试.并一起提交给消费?**F.**仅在使用说明中以信息的形式告诉消者自 己去买电源部分，这是不可接受的.

在19. 7和24.8条允许使用S3电容

—任**7.**】**4**条，给出所有语言中标志的字体大小的信息.

—在**19.11. 3**条中修改保护电子电路中的故障条件

—在**22.12**条計対可能松脱的旋钮导致的室息危陰•増加要求.

——在**22.55**条引入停止**3S**具预期功能的识别装茴的要求.

—在**22.57**条和附斌**T.**引入**2S**具中顧**K F UV-C**辐射的材料的试验.

—在**25.7**条，引入无卤软线的要求.

—在**25.10**条.引入带有多于一个中絞的电懣软线的要求

第二驚**IEC 60335-1 «**准的理解实施与案例分析

第。章标准的结枸

一、IEC 60335-1标准的结构

标准的站构包括：

—前言：

—引事

**—32**个独立的章(目前第**12**章暫无内容).这些章規定了标准适用范围、术语定义 和技术条款：

—附录，部分附录包含**r**对規范性引用文件中技术条款的修改，以便使这些技术条款 更适用于家用电器：部分附录包含了一些信息•更易于了解标准芥章节要求的适用情况.

每个技术条款都包含要求.要求后而就是检脸是否符合该要求的焼范.技术条款同时也 包含-•些关于检验规范卷来的注择.但这些注條不是标准的强制内容.

二、 标准前言

株准前言包含了 **IEC**标准的通用表述，内容涉及在】**EC**内郷就技术何題（包括专利权） 形成的正式决议或协议，以及形成该标准的基础文件的历次发布情况.

如果起草様准时打律包含某一专利，那么必须**380 ITU/ISO/IEC** 定的程序.洋见

IEC颁布的AC/10/2007 <ITV/ISO/IEC通用专刊政策实施指南〉.

标准前言还規定了书写格式要来.标准要:**R**用罗马十号字体.试脸規范用斜体十号字体、 注降用小罗马字体.术语用相同大小的黑体。

当聲形容诃进行定义时.该形容诃和所修饰的名词都用黑体表示，被修饰的名词如被同 类的名诃替代则不影响形容词的含义，理解这一戒非常重要.例如.**IEC60335-1**通用标准 定义拆卸部件，但是在**IEC60335-1**标准文本或第**2**部分特殊要求的任何一项标准文本 中.为了更准确地定义被讨论的部件.诃以用一个更贴切的名词来代普“部件”（例如：诃 拆卸防护罩），而其含义不变.

由于不同国家的习慣有别.前言也列举了某些**IS**家杯准与**1EC**国际标准**Z**间的技术差异。 这些技术差异迪市被爵为“个别国家注释".注释分为觀类：

第一类是由于下列因素而带来的永久的技术差异・例如气候、电冋电压、频率和配电系 统类型等.其中的配电系统类型诃分为两种：

**（1）** 火线系统，包括二线单相或者三绶申.相、三线两相、三銭三相或看四线三相：

**（2）** 地线系统.包括**TN**、**TT**、**IT**系统.详细说**iflftlEC60364-1**《饪压电气安装第 **1**部分：基本原则、通用特性的评价、定义》.

第二类为由于各地习侦不同导致的并非一成不变的趋异。通常可以预见这些技术筮异会 随着当地负责安全的机构逐渐接受国际怀准要求而**H**趋减少.例如：澳大利亚/新西兰关亍 **25.8**的注，即***“0. 5H****的电源软拔不允许用于****I****类器具（澳大利亚和即成兰）”.*

三、 标准引言

为了帮助正确成用标准正文中的技术条款•引言包含「相关的驀本鮮條・

以下几点非常風要・需要注意：

**（1）** 为了正确时用这些技术条款•必须由具备经脸和相关资质的人来执行.这一点对 制造商和检測机构都非常重要.

**（2）** 在某种意义上.钗定器具的安装符普国际上建筑电气安装要求.

**（3）** 标准中的技术条款是国际上可接受的最低要来。

**（4）** 不管评估和试脸结果如何•器具可以被视作：

•满足标准要求.如果共满足要求的本意.或者

• 不満足标准要求，如果其貝有的其他特征降低了标准要求的安全级别.

**（5）** 时于没有第**2**部分特殊要求标准考核的器貝.可谨慎应用**IEC 60335-1**通用要求 标准的条款要求。

当某一器具仅适用于第**1**都分标准而没句适用的第**2**部分标准时•魔至少考虑以卜几个 方面：

—正常工作：

——摆具分类：

—连接的方法：

—电源》：线於度：

—z蜓接；

—有人照看或无人照看的工作；

—蚀及热表面：

—制!及带电部件：

—融及危险的运动部件.

（6） 多个第2部分特殊要求标准可应用在H-B具上（如：IEC 60335-2-4、IEC 60335-2-7和IEC 60335-2-11 W同时适用于带片脱水功能的洗衣干衣机：IEC 60335-2-23 和IEC 6033分2~65可同时透用于带离子发生器的吹风机）.

（7） 透用于器具的通用安全标准的技术要求，可態会被】EC 60335系列标准的技术要 求覆盖・

（8） K也标准包含了器貝的非安全要求方面.比如低頻和高頻电8HS射、性能、能耗 和电磁干扰.

IEC6O33S-1的第［章明确規定了该标准的透用对象、技术条款透用的器貝类型、话用 场合和不适用场合、器具的額定电压范围等等.

理饵与实広

IEC 60335-1涉及的単相器貝额定电压不超过250V,其他署貝額定电压不超过480V （包 括电池供电8A）.

注释内容可以这样理解：

（1） 器貝可以用在倘店、农场、岗业或工业场所（但不用作工业用途）：

（2） 打尊用在运输工具内（包括船和飞机）的器具.可能需要另外的技术要求：

（3） 在涉及健康、劳动保护、供水和交通等颖域.各个国家的法衍可能会有附加的技 术规定：

（4） 1EC 60335-1不包括地下设备：信息技木设务、无税电和电视接收器、电子医疗 波各、电动工具和工业设备.

同时.标准的第1章主要向制造商清楚地留述1•相关信恩和警小ifi,本标准包括居民和 住宅周Ifl的所有人员都会遇到的器貝的各种常见危险.然而本标准的要求不考瑁儿童或身体、 感官、智力等方面有障碍的其他人群使用器貝时可能遇到的危险，因此.这些人群在无人精 助或监督情况下无法安全使用容具。

此外•第1章明确了幼儿玩耍器具不是本标准通常考虑的范IH.这是因为：

（1） 打原维幼儿玩耍的东西是玩貝：

（2） 在堪大部分国家.法悸禁止电网电源供电的玩貝：

（3） 有专门考核玩具（包括电玩具）的様准.如IEC 62115《电玩具的安全》.

由右儿童行为的不可刑地性，一些安全方面的措旌必然要建立在事后反位旳基础上.在 第2部分特殊要求标准中有具体規定.

需要明鏡的是IEC 60335-1的技术要求參照IS0/IEC导増50《安全方面一儿童安全

23

指兩〉的煨定.例如•第7章警告和标识以及第22章结构要求.然而.儿童安全方面只能 在第2部分特殊要求标准中根据具体的不同器具进行详细规定.这种方法与ISO/IEC导则 50并不冲突・并旦实际上任儿童安全方面•许多第2部分特殊要求标准都有补充的技术要 求.例如，IEC 60335-2-11 «筒式下衣机、IEC 60335-2-24家用电冰箱和】EC 60335・2-95 家用汽车库门装置等标准都包含祓少儿童被关、卡危险的技术要求.

二、 新旧版主J!差异

为了明确忽样测试以电源!3具,在注1后増加：“以电源器具・无论是电河供电还是电 池供电，在电池模式下工作时都认为是电池供电的器具

三、 案例分析； 案例1：

间晨描述

使用R600a诃燃制冷剂的制冷器貝，如雪融机/古淀机有什么要求?宴些标准中对此有唳 些安全要求？ IEC 60335-2-40是否适用？

标准条款

IEC 60335-2-24 第I $

符合性分析

对使用R600a制冷剤的制冷器具的安全要或在IEC 60335-2-24中给出.没有具体的第 2部分标准覆盖到舌融机/雪泥机等器貝.有必要适用第1部分及可能相关的第2部分棟准. IEC 60335-2-40 不适用.

案例2：

问晨描述

1 EC60335的哪个标准可用于测试下面这韓产品（见下图）？ IEC60335-2-12是否适用 于这种由柔性材料（如织物）制成的器具？



标准条鉄

1EC 60335-2-12 第 1 章

符饨分析

叮以按照1 EC60335-1标准来测试这个产品.需要为这冲特殊产品定义“正常工作”（见 1EC 60335-1的3.1.9）以及确定它是有人熙看还是无人熙看的甥具（SL 1EC 60335-1的30.2）. 此外•还需要按照第6章内容対它避行分类.

为了帮助确定是否还需要附加的要求,还位该fiifll 1EC 60335-2-12.甚至是IEC

1. 用于电子技路测试的无扰动电源(这意味若电源端的失真电压、也压降、浪涌、 射频电滝、电源信号产生的电砥现象的影响.是通过将电磁现驭偷加到无扰动电源来评估的):
2. 电源电压的正常可预见变化，要考虑土 6%的电源电IK变化：
3. 发热元件制造公差的正常可预见的变化.通过戍用包含入功率变化的推 入功率倍数，这是极掀，6%的电滤电压变化和发热元件的制造偏差-2.5%推算出来的.

二、 新旧版主旻菱异

在IEC6O335-1第5.1版中.相对于4.2版.做了如卜修改：

1. 在5.6条的最后増加了一段，

*除非另外规定.对♦装有电压选择开关的参貝.将该开关置于试验对应的發定电压值的 位置上进行试野.*

1. 将5.17的原文善換为下述内容：

*由在器具内部充电的可充电电池供电的器具按附录****B****的要求进行试脸.由不可充电电池 或不在器具内部充坦的培池供电的器具技済录****S****的要求进行试脸.*

1. 増加了 5.19<1

***5.19****如果器具的一个元件或部件同时具。自复位待性和非自复位特性****H****对标准的符合 不依絵了非自复位特性,那么该器其应〈使非自复位特性被失效的情况卜试穀.*

三、 案例分析 案例1：

问息描述

某名用途2S具结构组成如下：

个池用电机ill件，本身没有具体的功能•带有名个附件•每个附件有其自身的 功能:

——个攪拌附件、一个切碎机附件和一个攪动附件：

这个产从作为手持式搅拌器投放市场.在使用切碎机附件时达到最大功耗.试验室称. 如果稣示出切碎机的额定功率.那么整个器貝必须按照切碎机来试賞.叩如果产品定位是一 个手持式搅拌机时.必须标示出手持式攪拌机的额定功率，而不管其它附件的功率消耗.

我们认为当其中一个附件连接到电机坦件上时，该组装器具应符合仅针对该具体应用 的要求.当连接另一个附件时，爼装器貝应符合另一个应用的要求.电机组件仅用作一个駆 动単元.它的額定值的确定应被看作是所有附件中最不利的情况(即电源絞尺寸、开关額定 值、額定功率等).这样理解对吗？



符M分析

必须利用fflits提供的舛个附件并参照使用说明的要求.找到在一个代表ItRM h的最 大输入功率.考虑到IEC 60335-1的5.9条的要求・所以额定功率魔该与器具装况最不利

附件的情况相关.

案例2,

间JR描述

録升画试和输入功率或电流鯉试时.对對试的外界条件有什么要求，如：&4度・很度？ 输入功率或电流测试时，如何区分組合型器貝和电动器具，是按照产乱這行的二况时电旃元 件和电动机所占的百分比？如：加热工况下.电动机的电流大丁•额定电流的53%,这时. 产从是按照粗合型器貝判断还是电动器具进行判断？

新准条款

IEC 60335-1 的 5. 7 条、10.1 条

符合性分析

请参照IEC 60335-1中的5. 7条和10. 1条的内容.

对湿度的控制通常没有要求.严格米讲,肢根据具体定义.

IEC60335-1的】0.1規定.X寸于坦合型器具・如果电动机的输入功率大于器具额定输入 功率的50%，则电动器具的*偏凝*用于该器具.第2部分特昧要标准有时会说用是否要把規 合型3A3作电动器貝或者电热器具来做试收.

案例3.

向JR描述

IEC 60335-2-80电风扇的特殊要求标准中规定.熱带气毓国家（标有T柯志）试验应 在40rT2tr：包括输入功率和电流、温升以及工作沮度卜泄漏电流和电气强度等试验.

要求这些试验在40C Fi4行的原因是什么？

标准条款

IEC 60335-2-80 的 5. 7 条

符合性分析

原因是这些试验的结果受环境温度的影响.所以在热帯气候国家使用的电風扇应在更高

37

第6章分卖

様准的第6章从防电击和防水等级两方面对器貝进行了分类.目的是明确器貝的防軽电 等级和防水等级，为后续的试验作准备.

一、 理解与实施

器具按电击防护分为如下5类：

（1） 0类器貝，仅通过基本绝缘提供保护：

（2） 01类器貝.通过基本绝缘和可齡及金風部件接地提供保护.但这种接地是供电系 统以外的接地方式I

（3） 1类SR.通过基本绝缘和町融及金属部件接地提供保护，但这种接地是接入供电 系统的接地.其他任何不接地的可触及金属飾件通过I类结构或III类结构进行保护I

（4） II类器貝,通过双重艳缘或加强绝缘提供保护.也可能包含通过基本绝缘和安全特 低电压供也的部件（HP III类站构）：

（5） 引类器具.由安全特低电压供电的鬍具，如果其額定电压超过42.4V（交滝为峰 值、*真****H****为*有效值）也需要基本绝缘来提供保护.

应当注意的是，对于一些使用单相电压为230V的国家来说，不允许0类；S具和01类器 貝.

II类;8具・不能带有任何用于连接到供电系统中的保护接増导体的装置.如果为r降低 高颇辐射和限耕EMF辐射等功能而带有接地装匙，则器具被自动认为是I类器具.但是.这 个限制己经在5.1版的修改件AI中删除，而被认为是帯白•功能性接地的II类JH具

器貝防水等级是根梶IP代码的第二个数字来分类的.如必要.第2部分特殊标;准会给 出IP代闷的第二个数字，例如• IEC 60335-2-7《家用和类似用途电器的安全 洗衣机的待 殊要求〉要求洗衣机的IP代码的第二个数字是4 （即1PX4）.

IEC 60335-1不包含对团体异物防护的分级（IP等级的第一位数）.如果制造商 想声明IP等级的第一位数（这是允许的），可按照22.1条试验.

二、 新旧版差异

无变化.

三、 案例分析

案例1;

间原描述

IEC60335-2-8中的6.2条：可洗制须刀和湿式剃须刀应至少为IPX7・然而预期彼固定 的部件以及利用播钠插入插座的变压器应至少为1PX4.这肿分类不适用于in类结构的部件. 条款中“这抻分类”具体是分类.“川类结构的部件”具体是指什么？可不可以这样 理解.剃须刀的手持部分如果是III类站构•就可以不需要满足1PX7呢？

标准条歔

• 38 -

I EC 60335-2-8 的 6.2 条

符合性分析

“这种分类不话用于**III**类结构的部件”具体是指**IPX7**和**IPX4**的分类.剎須刀的于持 部分如果是**III**类结构.就可以不需要满足**IPX7.**

案例2:

何屋描述

**IEC 60375-2-8**中的**7.12.1***条,*分类为**IPX7**以外的可洗材须刀和湿式剃须刀安装说明 **U**应述及：必须安装需要固定的部件•以免他们捽落任水中。按**K 1EC 60335-2-8**的**6.2.** 可洗剃須刀和湿式剃须刀应至少为**IPX7.**在此条款中为什么又会有分类为**1PXT**以外的可洗 剃须刀和湿式剃須刀呢？

标准条敝

【EC 60325-2-8 的 6.2 条、7.12 1 条

符合性分析

可洗制须刀和湿式剃须刀大致可分为两种：一种是直接接入电网电源的容具.此时器具 应该至少为**IPX7：**另一类采用电源适紀骂器或充电底座供电.本体为**HI**类結向.此时本体 没有防水的要求，但对电源适紀器或充电底座在说明书中必须做出相应的说明.

案例3,

何JR描迖

为什么1EC 60335-2-84电\*座便骂范樹内的I类器具不能使用器具離合器？ IEC 60335-2-84 t\*J 22.22条规定"I类21具不应装4器具播口二



标准条蒙

IEC 60335-2-84 的 6.2 条、25.3 条

IEC 60335-1 的 25.1 条

符合性分析

从1998年第1版IEC 60335-2-84电子座便骂标准发布起就有这个要求，电f坐便器 等必须是 IP)4,见 IEC 60335-2-84 的 6.2.

器具插口必须具有与器具所要求的相同的防护等级（见1EC 60335-1的25.1条规定）. 構合器（播口和连接器）相关标准是IEC60320-1 （见I EC 60335-1的24.1.5条炽定）.

1EC 60320-1中没有对IPX4的器具情佥器分类.崗此【EC 60320-1的器具周金器不能 用于电『座便器.I EC 60320-3有IPX4要求，但.却是対两极器具机合器的要求一因此器 具捅口只能用于II类器具而不能用FI类器貝.

第7章标志和说明

标准的第7章煨定「甥具爆牌、标志的内容、标识的方法、符号的使用，也規定「使用 说明应包含的内容.其目的是确定琴具的仍牌、标识、使用说明应给使用者提供的具体侑息. 从而指导使用者正确安全地使用骂具.该章包含r产孙电弋安全方面的主要信息，不符合该 章要求的产*&危不*安全的产有可能导致危险.

-、理解与实施

为了使用户能安全使用SA.棟准的第7學规定了器貝的必需信息，这些信息必须标识 在戏貝上.或者和器貝一起提供.这些信息色含下述内容：

（1） S!定值（电压、翘率、电流、输入物率）、制造商的识别标志、骂具型号标识或者 系列号、话用于II类器具的“冋”符号，如架话用，含第二个数字的IP代码：

（2） 对于话用于多神电源或者不同电圧苞围的器具.应标识接线方式和接线图：

（3） 对于适用于多抻电源的驻立式器貝.应提供一个警告标语：在接近接线端子前, 必须断开所有的供电电路：

（4） 为了安全起见.保护接地端子、中性銭和相线接线端子的识别标志：

（5） 控制器和开关的调节方向和位置.Ml适用，应能识别开关所控制的器貝的貝体部 分，

（6） 可更换热孀断体或保险统的详细信息.

当电压畿定值或频率顔定值给出的是一个范闱时.且不用调节就能在整个范围内避行工 作的器具，则边界值用相连，例如22O-24OY或50-60HZ：如果必须由用户或安装者将 其调节到一个特定偵时才能使用的器具,蚪用相连.例如230/400 V或50/60 Hz.

使用说明必须与器具一起提供，内*容应滴裁如下*方面：

（1） 保证器貝可以被安全使用：

（2） 在器貝安装和用户维护中,需要特别注意的详细情况，

（3） 给出驻立式器貝（包括嵌装式器貝和固定式器貝）与电源断开的方法，

（4） 如果电源线诃能跟热表面接触.给岀电源线绝缘层要求的温度限值：

（5） 提供嵌装式器貝的具体的安全安装的指导说明，

（6） 电源线10稣后更換的说明I

（7） 对于通过W拆卸软管组件连接到水源的甥具，短定允许水压的最大和蚊小工作压 力值（如果影响安全）和禁止使用陈旧的软管组件的警吿怵沿：

（8） 如果非正常工作的安全保护依雑于一个可以在断开电源时复位的非自复位热断路 器,赠包含禁止电热器具使用外部定时21的警吿标语。

对IEC 6O335-2-3O室内加热器来说，因加格器的橙證或不正确的放置会引起火灾，因此

在使用说明中有警吿语：“为了防止过热・不变覆孟加热器”・

蛛志的位置、尺寸和耐久性有貝体的要求.使用说明和耗志使用的语言奏一致.标志必 须置于器貝的主体上.电源找不被认为是器貝的主体.因此一般情况下，标志不能置于附若 任电源絞上的一个标签上•

必須注意以下几点内容:

**（1）** 由于国际精传的器具**4**.多种语言的需要•如果可能・迪宙会使用符号将需要的信 息标识在器具上：

**（2）** 只有最重要的信息需要标识在器具上：

**（3）** 并不禁止将书面的说明标识在器具上.但是通常这些文字说明是以多神语言编写 的小册\*的形式提供的•

**（4）** 在**78**条中.如果**L**、**N**绶互换不会造成器**H**的安全隐患.这种情况不編于专门 连接中线的接线墙子.可以不标**N**字母.

**（5）** 制造商編制的使用说明必须与标准中的试验要求保持一致.例如：滚筒干衣机的 使用说明中规定的负級如果与圧**C60335-2Y**株准中试验要求的负枚不一致.这是锵误的.

**（6）** 关于**7.“**的试發,需要说明的是.用于此试验的溶剤的贝売松脂丁**Iff（Kb）**值应约 为**29.**因为此**Kb**值决定了溶剤強度.例**!ah KC 60335-1«**定溶剂作为“脂肪族溶剂正己烷” ***m*—EC/TC61**的研究显示这类溶剤的**Kb**值约为**29**・它们都是非芳香族化合物（不含苯 环）.目前有的标准规定溶剂疏为获得认证的**ACS** （美**Bl**化学学会）试剤等级己烷**CASff 110-S4-3.** 一个供陣倘按**GB/H1134**诳行测试时报告的**Kb**值为**43.5**。另一个供应簡报告**Kb** 值为**30.**还有一个供阮局报吿的**Kb**值为**28.**后两个供应向都以**ASTM D1133**作为测试标 准.

新旧版主旻差昇

在IEC60335-1第5.1版中•相対于4.2 te.做了如下修改：

（1） 一些注释已经转成了标准正文（相关条氣7.4. 7.10. 7.14）;

**（2）** 在**7.6**条增加了一些新的符号：

*~ IEC 60417規定的符号5018*

*功隨性接地*

<in>

、/ *IEC 60417规定的符号5180*

***III****类器具*

**（3）**功能接地的玆了必须标上功盛接地符号**60417-5018**

另外•帝有功能接地的**II**类器具•必須标有**II**类誓具和功能接地的标志**（7.1**和乙**15）.** 第**5**版修改件**Al**发布后.**IEC/SC 3C**引入了訴的标准符号来普代这两个符号一新符号在

*B*

IEC 60417-6092 W定为IEC/TC61计划在第5版的修改件A2中会采用这个新符号. 根据株准引言的最后一段.不禁止现在就使用这个新符号.

（4）引入了对III类器具的附加要求.佐7.1条増加了一个破折号内容：

一一 ***IEC 60417 （2003~02）****的符号****5180,****在****I"****类器貝上标出.使用干电池或在器貝 外充电的充电电池工作的器貝可以不愫此标志.*

（5）引入了对制类器具的附加要求.在7.12条増加了两个段落：

***III****美器貝的梗用说明应说明,该器貝必须按照器其标志上的安全特低电压供电.使用 干电波或在器具外充电的充电电池****1：****作的器貝可以不彼此怀志.*

*带白由可拆卸电源枝取供电的****I"****类结构都件的锅具.其使用说明应说明糖具仅使用与 器其一起提供的电海装取.*

（6） 在7.12.1条増加了一个段落；

*如■器其侬期永久连接到水源并****R****不用软管爼件连接,鯉在使用说明中应进行说明.*

（7） 7.14条的注2关于试验汽油的说明转成为正文・第一段増加了下面一句话，同时 删除I•注2试验汽油成份的内寻：

*用于此试船的汽油庁隘舫快****if；****制己烷.*

（8） 针对在高于2000m海拔使用的碧貝.在7.12的最后増加J•如下相关内容：

*打算在海拔高于****2000m****使用的福具.位说朋最髙使用海抜.*

三、案例分析

案例1，

问屋播述

株准要求使用说明中应该有以下内容的表述：

-——器具不打算由有肢体、感官或精神能力缺陷或缺少使用经銓和知识的人（包括儿 童）使用，除非有负责他们安全的人对他们进行与SS貝使用有关的监督或指导.

—应照看好儿童.破保他们不玩耍本器貝.”

制造商的产从使用说明*是否必*须按照标准中的说法，每个字都要对位？

标准条款：

IEC 60335-1 的 7.12 条

险性分折：

如果能够起到相同的提醴作用.可以使用其他的更严谨合适的语句.不需要毎个字都对 *&.*

案例2.

问屈播述

iffl过対比1EC 60335-1新旧版本发现7.14条取消了擦拭实验时使用的化学溶剤的特定 型号要求,这是为什么？

标准条款：

1EC 60335-1 的 7.】4 条

符合性分析

这是由『有IEC/TC61成员提出难以购实到标准所说的特定的溶剤.故刪除了対擦拭实验 使用的化学溶剤的特别要求.实际上淸洗油漆宅用的松节油，就淸足仙准提到的要求.

案例3.

述

IEC 60335-1的7. 8条中，对于单相器貝是否可以不标iRN标志？

标准条款

IEC 60335-1 的 7. 8 条

符合性分析

如果器貝的安全性是依靠中性线正确连接到电源•那么则必须标识N标志.每种器貝的 设计都肢考虑这个条款。但是•如果L、N魏互换不会造成器具的安全陷患，途种情況不属 于专f Jitffi中线的接线端子.娜可以不様N字母.

案例4,

问题描述

在IEC IEC 60335-2-24:2010的7.】5条中有以下三个株志：

1） 可燃制冷剂的主号

2） 填充保温材料的诃燃气体

3） “警告：若火危险

对于不惜有可燃制冷剤的冰箱.是只用标志2） ?还是需要标志2）和3） ?

标准条款

1EC 60335-2-24:2010 的 7.15 条

符合性分析

这种情况35要标上标志2）.

案例5,

述

1EC 60335-1第7章对II类设备的••回”字符号（IEC 60417-5172）仅要求其放置的位 置应使其明显地成为技术参政的一部分・且不可能与任何其他标示发生混滑.并未対其尺寸 做出什么具体規定.

我们紺道，外正方形边长应约为内正方形边长的2倍（IEC60335-1第3版中右此餐求. 第5版已卅掉该要求）.一些制造商株注的柯字符号内正方形边长过大.但因“大约为2倍 边长”并未具体量化.

对外正方形边K的最小尺寸也没有做具体要求（显然，过小的“问”字符号达不到对用 户标示的作用）.

这是否意味着家用电器类St具不要求II类设备符号的具体尺寸及偏差？或是在别的IEC 标准中有要求.是什么标准？

标准条彖

IEC 60335-1 的 7.6 条、7.14 条

符合性分析

标准没有规定回字符号尺寸，但必须清晰芻辨**(£7.14).**旦其放置的位置必須明显地 显示出它是技术信息的一部分.而不会与其他怵志混淆**(5117.6). I EC 60335-1**第**5**版中删 除了柄个正方形的尺寸，因为尺寸不是**IEC/**实 **3CH!**定符号描述的一部分・)

两个方框的尺寸没有具体荽求，不过**60417**数据库中的**PDF**图标对这个标志进行了图解.

图形如下



如果**II**类符号与上图的符号不成比例则不符合.使用这个符号时,将图库中的**5172**图 形按比例故大或缩小即可。

案例**6：**

关于功能性接地：

**1EC 60335-1**的**7.1**条提到“具有功能性度地的**I**类器具和**III**类甥具应标有**1EC 60417** 规定的符号**5018".**而没**4**.提到**01**类和**I**类.那么请何对**01 ：**类和**I**类器具存没有功能按地符 号的要求？是否适用**7.8**条？

标准条歌

IEC 60335-1 的 7.1 条、7.8 条

符含性分析

标准并没有禁止将端了标为**01**类或**I**类**JS**貝的功能接地端子.它们必须有一个标为保 护接地端子.这样就不会有安全何題，且功能里地可以有某抻方式连接到保护接地端子以便 获得接地.

如果**(H**类或**I**类器貝有功能接地廟子就必须按**7.8**进行稼示.

案例7,

问原描述

某空调内装有风机和压缩机，这两部分僱输入电流是**30A・**空调还装有加热器.加热器 的输入电流是**25A.**加热器是偶尔工作.大部分工作状态是说机和压缩机工作.机器的总输 入电流标称是**55A.**

该空调任制冷状态.只有电机和压缩机.这时候是电动器具.在加热条件时只有加热器 工作.看作是电热**3A.**在这两个都丄作条件卜.看作是组合器具.请何机器的输入电流只 标组合器具时的电流•还是要按要来标出？

标准条歓

IEC 60335-2-40 的 7.1 条

将合性分析

**IEC60335-2-40,**組合型落具应标\*出输入电流，“器具应标志出打算使用的辅助 加热器的所有标志和额定输入值.且应有措施识别在现场安装的实际加

案例**8：** 问嬉描述

**ttlEC 0）335-2-4**的**3.1.9**条中：“正常丄作”的定义是：**13**具在下述条件下的工作： 转桶中装滴织物.织物在干燥状态下的质量等于使用说明中规定的最大质量……

*某*种以柿洗衣机，般水桶的标称容**fit**为**5.5kg.**但能够装入桶中的最大干衣质量为 **3.5kg,**为了评价这个器具：

脱水桶无法在其正常工作条件下测试.因此只能在此容量**（3.5kg）**下进行测试吗？

我们可以认为该器具不滴足本稣准第**10**章（功率测试）、第**11**章（发热测试）及器具 必须在正常**1：**作条件下进行测试的其它条款的要求吗？

标准条款

IEC 60335-2-4 的 7.12 条

符合性分析

无法进行测试来检査是否符合标准，是因为制造商在使用说明中提供的数録是馅误的 （器貝实际上蛟多能装**3.5kg.**但使用说明却标出了 **5.5kg）.**

如果在衣物电和水以后（根据**3.1.9**条）.无法将最大版壁的干农物装入器貝中，那么 器貝不符合**7.12**条,所以无法检査是否符合第**10**章和第**11**章的要求.

案例9：

问息播迖

如果器具适用于**50**和**60Hz**频率的时候•如何标定額定頻率类型？成该标记**50**顾**Hz** 还是 **50/60H2?**

标准条蒙

1EC 60335-1 的 7.3 条

符合性分析

**50-60flz.**込意味着备诂用亍込个頻率疝囹内的任何（£.

切果器貝被标记**50/60Hz.**该**SS**具只适合于标记値**50llz**或**60Hz.**在这神情况**E**器貝通 常会提供一个频率选择开关，

案例10,

问原描迖

**IEC 60335-2-30**中**7.12.1**条要求“安装后应确保排潰门不被阻塞”，其中“阻塞"一 词没有完全表示岀被阻塞的程度.是指“有点阻塞“有些阻塞“严重阻塞’还是“完全 阻塞“・是包括所有情况？还是其中某一个？

标准条蒙

1EC 60335-2-30 的 7.12.1 *条*

符丽分析

这里-»»"的意思是指任何可以阻**63**溢出的水外流的障碍.

案例11：

问屋播迖

-22O/24OV 50/60HZ 390W 2/3A"标志是否符合 IEC 60335-1 的 7.5 条？一个功率两种 电压用-/"将号分隔.

标准条蒙

JEC 60335-1 的 7.3 条、7. 5 条

符合性分析

由于电压用,\*/"隔开，其意思是它有两个額定电压（史**7.3**条）和两个散定頻率.而

|  |  |
| --- | --- |
| 修改内専 | \*ww«« |
| 2.媛乾性引  »IEC G0252-1  IEC60252-1： 2010交锹电机电容Bi A 1 0分，一般養求一一性餞.» 试和潮定值一一安全要求：安wwm作擋雨  增加下述wstt引用史件・  IEC 60034-1 »H电tn 第Iff分，款宏偵和性隨  IEC60730-2.9： 2008享用及类钗用途自动控制JI第2.9部分，丞皮敏 SKM8的待账要求  IEC 61558-2-16电庆不大*f* 1100V的变EB.电RS.电譯装置及类M *产也的安全* » 2-16 «分：开关电源和开X电源用\*SB的轴殊要求和试我  IEC62477-1电力电子变换器佞统和次备的安全要求 第1詢分，通用後# | 这及更新規電性引用文件的正常做法•  注意：把SffitllHIW的IEC 60252-1改为/注驯日期的，；|用・ 因为本存漑的19.7*和*24.8条引用了核坏准的只体条败• |
| 3.术语和定义  3.2.2 KRttttl interconnection cord  将现行定义和注替換为：  不用件电源连搓网作为完整器只的一筝分凝供*的.*8RA个部分何外活丑 连的软税.  注.任电池供电的21X中.也樂心泡盪H 丁，个争独内.UISKSK 与食子的1：性导煥或戒洩破认为是互联软技. | 这条修改是为了明嫩由外«R®4K«个部分的SHK认为是 |

243 / 248

1. 用于电子技路测试的无扰动电源(这意味若电源端的失真电压、也压降、浪涌、 射频电滝、电源信号产生的电砥现象的影响.是通过将电磁现驭偷加到无扰动电源来评估的):
2. 电源电压的正常可预见变化，要考虑土 6%的电源电IK变化：
3. 发热元件制造公差的正常可预见的变化.通过戍用包含入功率变化的推 入功率倍数，这是极掀，6%的电滤电压变化和发热元件的制造偏差-2.5%推算出来的.

二、 新旧版主旻菱异

在IEC6O335-1第5.1版中.相对于4.2版.做了如卜修改：

1. 在5.6条的最后増加了一段，

*除非另外规定.对♦装有电压选择开关的参貝.将该开关置于试验对应的發定电压值的 位置上进行试野.*

1. 将5.17的原文善換为下述内容：

*由在器具内部充电的可充电电池供电的器具按附录****B****的要求进行试脸.由不可充电电池 或不在器具内部充坦的培池供电的器具技済录****S****的要求进行试脸.*

1. 増加了 5.19<1

***5.19****如果器具的一个元件或部件同时具。自复位待性和非自复位特性****H****对标准的符合 不依絵了非自复位特性,那么该器其应〈使非自复位特性被失效的情况卜试穀.*

三、 案例分析 案例1：

问息描述

某名用途2S具结构组成如下：

个池用电机ill件，本身没有具体的功能•带有名个附件•每个附件有其自身的 功能:

——个攪拌附件、一个切碎机附件和一个攪动附件：

这个产从作为手持式搅拌器投放市场.在使用切碎机附件时达到最大功耗.试验室称. 如果稣示出切碎机的额定功率.那么整个器貝必须按照切碎机来试賞.叩如果产品定位是一 个手持式搅拌机时.必须标示出手持式攪拌机的额定功率，而不管其它附件的功率消耗.

我们认为当其中一个附件连接到电机坦件上时，该组装器具应符合仅针对该具体应用 的要求.当连接另一个附件时，爼装器貝应符合另一个应用的要求.电机组件仅用作一个駆 动単元.它的額定值的确定应被看作是所有附件中最不利的情况(即电源絞尺寸、开关額定 值、額定功率等).这样理解对吗？

-36 -



符**M**分析

必须利用**fflits**提供的舛个附件并参照使用说明的要求.找到在一个代表**ItRM h**的最 大输入功率.考虑到**IEC 60335-1**的**5.9**条的要求・所以额定功率魔该与器具装况最不利

附件的情况相关.

案例2,

间**JR**描述

録升画试和输入功率或电流鯉试时.对對试的外界条件有什么要求，如：**&4**度・很度？ 输入功率或电流测试时，如何区分組合型器貝和电动器具，是按照产乱這行的二况时电旃元 件和电动机所占的百分比？如：加热工况下.电动机的电流大丁•额定电流的**53%,**这时. 产从是按照粗合型器貝判断还是电动器具进行判断？

新准条款

IEC 60335-1 的 5. 7 条、10.1 条

符合性分析

请参照IEC 60335-1中的5. 7条和10. 1条的内容.

对湿度的控制通常没有要求.严格米讲,肢根据具体定义.

**IEC60335-1**的】**0.1**規定.**X**寸于坦合型器具・如果电动机的输入功率大于器具额定输入 功率的**50%，**则电动器具的*偏凝*用于该器具.第**2**部分特昧要标准有时会说用是否要把規 合型**3A3**作电动器貝或者电热器具来做试收.

案例3.

向**JR**描述

**IEC 60335-2-80**电风扇的特殊要求标准中规定.熱带气毓国家（标有**T**柯志）试验应 在**40rT2tr：**包括输入功率和电流、温升以及工作沮度卜泄漏电流和电气强度等试验.

要求这些试验在**40C Fi4**行的原因是什么？

标准条款

IEC 60335-2-80 的 5. 7 条

符合性分析

原因是这些试验的结果受环境温度的影响.所以在热帯气候国家使用的电風扇应在更高

37

第6章分卖

様准的第6章从防电击和防水等级两方面对器貝进行了分类.目的是明确器貝的防軽电 等级和防水等级，为后续的试验作准备.

一、 理解与实施

器具按电击防护分为如下5类：

（1） 0类器貝，仅通过基本绝缘提供保护：

（2） 01类器貝.通过基本绝缘和可齡及金風部件接地提供保护.但这种接地是供电系 统以外的接地方式I

（3） 1类SR.通过基本绝缘和町融及金属部件接地提供保护，但这种接地是接入供电 系统的接地.其他任何不接地的可触及金属飾件通过I类结构或III类结构进行保护I

（4） II类器貝,通过双重艳缘或加强绝缘提供保护.也可能包含通过基本绝缘和安全特 低电压供也的部件（HP III类站构）：

（5） 引类器具.由安全特低电压供电的鬍具，如果其額定电压超过42.4V（交滝为峰 值、*真****H****为*有效值）也需要基本绝缘来提供保护.

应当注意的是，对于一些使用单相电压为230V的国家来说，不允许0类；S具和01类器 貝.

II类;8具・不能带有任何用于连接到供电系统中的保护接増导体的装置.如果为r降低 高颇辐射和限耕EMF辐射等功能而带有接地装匙，则器具被自动认为是I类器具.但是.这 个限制己经在5.1版的修改件AI中删除，而被认为是帯白•功能性接地的II类JH具

器貝防水等级是根梶IP代码的第二个数字来分类的.如必要.第2部分特殊标;准会给 出IP代闷的第二个数字，例如• IEC 60335-2-7《家用和类似用途电器的安全 洗衣机的待 殊要求〉要求洗衣机的IP代码的第二个数字是4 （即1PX4）.

IEC 60335-1不包含对团体异物防护的分级（IP等级的第一位数）.如果制造商 想声明IP等级的第一位数（这是允许的），可按照22.1条试验.

二、 新旧版差异

无变化.

三、 案例分析

案例1;

间原描述

IEC60335-2-8中的6.2条：可洗制须刀和湿式剃须刀应至少为IPX7・然而预期彼固定 的部件以及利用播钠插入插座的变压器应至少为1PX4.这肿分类不适用于in类结构的部件. 条款中“这抻分类”具体是分类.“川类结构的部件”具体是指什么？可不可以这样 理解.剃须刀的手持部分如果是III类站构•就可以不需要满足1PX7呢？

标准条歔

I EC 60335-2-8 的 6.2 条

符合性分析

“这种分类不话用于**III**类结构的部件”具体是指**IPX7**和**IPX4**的分类.剎須刀的于持 部分如果是**III**类结构.就可以不需要满足**IPX7.**

案例2:

何屋描述

**IEC 60375-2-8**中的**7.12.1***条,*分类为**IPX7**以外的可洗材须刀和湿式剃须刀安装说明 **U**应述及：必须安装需要固定的部件•以免他们捽落任水中。按**K 1EC 60335-2-8**的**6.2.** 可洗剃須刀和湿式剃须刀应至少为**IPX7.**在此条款中为什么又会有分类为**1PXT**以外的可洗 剃须刀和湿式剃須刀呢？

标准条敝

【EC 60325-2-8 的 6.2 条、7.12 1 条

符合性分析

可洗制须刀和湿式剃须刀大致可分为两种：一种是直接接入电网电源的容具.此时器具 应该至少为**IPX7：**另一类采用电源适紀骂器或充电底座供电.本体为**HI**类結向.此时本体 没有防水的要求，但对电源适紀器或充电底座在说明书中必须做出相应的说明.

案例3,

何JR描迖

为什么1EC 60335-2-84电\*座便骂范樹内的I类器具不能使用器具離合器？ IEC 60335-2-84 t\*J 22.22条规定"I类21具不应装4器具播口二



标准条蒙

IEC 60335-2-84 的 6.2 条、25.3 条

IEC 60335-1 的 25.1 条

符合性分析

从1998年第1版IEC 60335-2-84电子座便骂标准发布起就有这个要求，电f坐便器 等必须是 IP)4,见 IEC 60335-2-84 的 6.2.

器具插口必须具有与器具所要求的相同的防护等级（见1EC 60335-1的25.1条规定）. 構合器（播口和连接器）相关标准是IEC60320-1 （见I EC 60335-1的24.1.5条炽定）.

**1EC 60320-1**中没有对**IPX4**的器具情佥器分类.崗此【**EC 60320-1**的器具周金器不能 用于电『座便器.**I EC 60320-3**有**IPX4**要求，但.却是対两极器具机合器的要求一因此器 具捅口只能用于**II**类器具而不能用**FI**类器貝.

第**7**章标志和说明

标准的第**7**章煨定「甥具爆牌、标志的内容、标识的方法、符号的使用，也規定「使用 说明应包含的内容.其目的是确定琴具的仍牌、标识、使用说明应给使用者提供的具体侑息. 从而指导使用者正确安全地使用骂具.该章包含**r**产孙电弋安全方面的主要信息，不符合该 章要求的产*&危不*安全的产有可能导致危险.

-、理解与实施

为了使用户能安全使用**SA.**棟准的第**7**學规定了器貝的必需信息，这些信息必须标识 在戏貝上.或者和器貝一起提供.这些信息色含下述内容：

**（1） S!**定值（电压、翘率、电流、输入物率）、制造商的识别标志、骂具型号标识或者 系列号、话用于**II**类器具的“冋”符号，如架话用，含第二个数字的**IP**代码：

**（2）** 对于话用于多神电源或者不同电圧苞围的器具.应标识接线方式和接线图：

**（3）** 对于适用于多抻电源的驻立式器貝.应提供一个警告标语：在接近接线端子前, 必须断开所有的供电电路：

**（4）** 为了安全起见.保护接地端子、中性銭和相线接线端子的识别标志：

**（5）** 控制器和开关的调节方向和位置.**Ml**适用，应能识别开关所控制的器貝的貝体部 分，

**（6）** 可更换热孀断体或保险统的详细信息.

当电压畿定值或频率顔定值给出的是一个范闱时.且不用调节就能在整个范围内避行工 作的器具，则边界值用相连，例如**22O-24OY**或**50-60HZ：**如果必须由用户或安装者将 其调节到一个特定偵时才能使用的器具,蚪用相连.例如**230/400 V**或**50/60 Hz.**

使用说明必须与器具一起提供，内*容应滴裁如下*方面：

**（1）** 保证器貝可以被安全使用：

**（2）** 在器貝安装和用户维护中,需要特别注意的详细情况，

**（3）** 给出驻立式器貝（包括嵌装式器貝和固定式器貝）与电源断开的方法，

**（4）** 如果电源线诃能跟热表面接触.给岀电源线绝缘层要求的温度限值：

**（5）** 提供嵌装式器貝的具体的安全安装的指导说明，

**（6）** 电源线**10**稣后更換的说明**I**

**（7）** 对于通过**W**拆卸软管组件连接到水源的甥具，短定允许水压的最大和蚊小工作压 力值（如果影响安全）和禁止使用陈旧的软管组件的警吿怵沿：

**（8）** 如果非正常工作的安全保护依雑于一个可以在断开电源时复位的非自复位热断路 器,赠包含禁止电热器具使用外部定时**21**的警吿标语。

对**IEC 6O335-2-3O**室内加热器来说，因加格器的橙證或不正确的放置会引起火灾，因此 在使用说明中有警吿语：“为了防止过热・不变覆孟加热器”・

蛛志的位置、尺寸和耐久性有貝体的要求.使用说明和耗志使用的语言奏一致.标志必 须置于器貝的主体上.电源找不被认为是器貝的主体.因此一般情况下，标志不能置于附若 任电源絞上的一个标签上•

必須注意以下几点内容:

**（1）** 由于国际精传的器具**4**.多种语言的需要•如果可能・迪宙会使用符号将需要的信 息标识在器具上：

**（2）** 只有最重要的信息需要标识在器具上：

**（3）** 并不禁止将书面的说明标识在器具上.但是通常这些文字说明是以多神语言编写 的小册\*的形式提供的•

**（4）** 在**78**条中.如果**L**、**N**绶互换不会造成器**H**的安全隐患.这种情况不編于专门 连接中线的接线墙子.可以不标**N**字母.

**（5）** 制造商編制的使用说明必须与标准中的试验要求保持一致.例如：滚筒干衣机的 使用说明中规定的负級如果与圧**C60335-2Y**株准中试验要求的负枚不一致.这是锵误的.

**（6）** 关于**7.“**的试發,需要说明的是.用于此试验的溶剤的贝売松脂丁**Iff（Kb）**值应约 为**29.**因为此**Kb**值决定了溶剤強度.例**!ah KC 60335-1«**定溶剂作为“脂肪族溶剂正己烷” ***m*—EC/TC61**的研究显示这类溶剤的**Kb**值约为**29**・它们都是非芳香族化合物（不含苯 环）.目前有的标准规定溶剂疏为获得认证的**ACS** （美**Bl**化学学会）试剤等级己烷**CASff 110-S4-3.** 一个供陣倘按**GB/H1134**诳行测试时报告的**Kb**值为**43.5**。另一个供应簡报告**Kb** 值为**30.**还有一个供阮局报吿的**Kb**值为**28.**后两个供应向都以**ASTM D1133**作为测试标 准.

新旧版主旻差昇 在IEC60335-1第5.1版中•相対于4.2 te.做了如下修改：

（1） 一些注释已经转成了标准正文（相关条氣7.4. 7.10. 7.14）;

**（2）** 在**7.6**条增加了一些新的符号：

*~ IEC 60417規定的符号5018*

*功隨性接地*

<in>

、/ *IEC 60417规定的符号5180*

***III****类器具*

**（3）**功能接地的玆了必须标上功盛接地符号**60417-5018**

另外•帝有功能接地的**II**类器具•必須标有**II**类誓具和功能接地的标志**（7.1**和乙**15）.** 第**5**版修改件**Al**发布后.**IEC/SC 3C**引入了訴的标准符号来普代这两个符号一新符号在

*B*

**IEC 60417-6092 W**定为**IEC/TC61**计划在第**5**版的修改件**A2**中会采用这个新符号. 根据株准引言的最后一段.不禁止现在就使用这个新符号.

**（4）**引入了对**III**类器具的附加要求.佐**7.1**条増加了一个破折号内容：

一一 ***IEC 60417 （2003~02）****的符号****5180,****在****I"****类器貝上标出.使用干电池或在器貝 外充电的充电电池工作的器貝可以不愫此标志.*

**（5）**引入了对制类器具的附加要求.在**7.12**条増加了两个段落：

***III****美器貝的梗用说明应说明,该器貝必须按照器其标志上的安全特低电压供电.使用 干电波或在器具外充电的充电电池****1：****作的器貝可以不彼此怀志.*

*带白由可拆卸电源枝取供电的****I"****类结构都件的锅具.其使用说明应说明糖具仅使用与 器其一起提供的电海装取.*

**（6）** 在**7.12.1**条増加了一个段落；

*如■器其侬期永久连接到水源并****R****不用软管爼件连接,鯉在使用说明中应进行说明.*

**（7） 7.14**条的注**2**关于试验汽油的说明转成为正文・第一段増加了下面一句话，同时 删除**I**•注**2**试验汽油成份的内寻：

*用于此试船的汽油庁隘舫快****if；****制己烷.*

**（8）** 针对在高于**2000m**海拔使用的碧貝.在**7.12**的最后増加**J**•如下相关内容：

*打算在海拔高于****2000m****使用的福具.位说朋最髙使用海抜.*

三、案例分析

案例1，

问屋播述

株准要求使用说明中应该有以下内容的表述：

-——器具不打算由有肢体、感官或精神能力缺陷或缺少使用经銓和知识的人（包括儿 童）使用，除非有负责他们安全的人对他们进行与**SS**貝使用有关的监督或指导.

—应照看好儿童.破保他们不玩耍本器貝.”

制造商的产从使用说明*是否必*须按照标准中的说法，每个字都要对位？

标准条款：

IEC 60335-1 的 7.12 条

险性分折：

如果能够起到相同的提醴作用.可以使用其他的更严谨合适的语句.不需要毎个字都对 *&.*

案例2.

问屈播述

**iffl**过対比**1EC 60335-1**新旧版本发现**7.14**条取消了擦拭实验时使用的化学溶剤的特定 型号要求,这是为什么？

标准条款：

1EC 60335-1 的 7.】4 条

符合性分析

这是由『有**IEC/TC61**成员提出难以购实到标准所说的特定的溶剤.故刪除了対擦拭实验 使用的化学溶剤的特别要求.实际上淸洗油漆宅用的松节油，就淸足仙准提到的要求.

案例3.

述

**IEC 60335-1**的**7. 8**条中，对于单相器貝是否可以不标**iRN**标志？

标准条款

IEC 60335-1 的 7. 8 条

符合性分析

如果器貝的安全性是依靠中性线正确连接到电源•那么则必须标识**N**标志.每种器貝的 设计都肢考虑这个条款。但是•如果**L**、**N**魏互换不会造成器具的安全陷患，途种情況不属 于专**f Jitffi**中线的接线端子.娜可以不様**N**字母.

案例4,

问题描述

在IEC IEC 60335-2-24:2010的7.】5条中有以下三个株志：

**1）** 可燃制冷剂的主号

**2）** 填充保温材料的诃燃气体

**3）** “警告：若火危险

对于不惜有可燃制冷剤的冰箱.是只用标志**2） ?**还是需要标志**2）**和**3） ?**

标准条款

1EC 60335-2-24:2010 的 7.15 条

符合性分析

这种情况**35**要标上标志**2）.**

案例5,

述

**1EC 60335-1**第**7**章对**II**类设备的••回”字符号**（IEC 60417-5172）**仅要求其放置的位 置应使其明显地成为技术参政的一部分・且不可能与任何其他标示发生混滑.并未対其尺寸 做出什么具体規定.

我们紺道，外正方形边长应约为内正方形边长的**2**倍**（IEC60335-1**第**3**版中右此餐求. 第**5**版已卅掉该要求）.一些制造商株注的柯字符号内正方形边长过大.但因“大约为**2**倍 边长”并未具体量化.

对外正方形边**K**的最小尺寸也没有做具体要求（显然，过小的“问”字符号达不到对用 户标示的作用）.

这是否意味着家用电器类**St**具不要求**II**类设备符号的具体尺寸及偏差？或是在别的**IEC** 标准中有要求.是什么标准？

标准条彖

IEC 60335-1 的 7.6 条、7.14 条

-43-

43 / 24

符合性分析

标准没有规定回字符号尺寸，但必须清晰芻辨**(£7.14).**旦其放置的位置必須明显地 显示出它是技术信息的一部分.而不会与其他怵志混淆**(5117.6). I EC 60335-1**第**5**版中删 除了柄个正方形的尺寸，因为尺寸不是**IEC/**实 **3CH!**定符号描述的一部分・)

两个方框的尺寸没有具体荽求，不过**60417**数据库中的**PDF**图标对这个标志进行了图解.

图形如下



如果**II**类符号与上图的符号不成比例则不符合.使用这个符号时,将图库中的**5172**图 形按比例故大或缩小即可。

案例**6：**

关于功能性接地：

**1EC 60335-1**的**7.1**条提到“具有功能性度地的I类器具和**III**类甥具应标有**1EC 60417** 规定的符号**5018".**而没**4**.提到**01**类和**I**类.那么请何对**01 ：**类和**I**类器具存没有功能按地符 号的要求？是否适用**7.8**条？

标准条歌

IEC 60335-1 的 7.1 条、7.8 条

符含性分析

标准并没有禁止将端了标为**01**类或**I**类**JS**貝的功能接地端子.它们必须有一个标为保 护接地端子.这样就不会有安全何題，且功能里地可以有某抻方式连接到保护接地端子以便 获得接地.

如果**(H**类或**I**类器貝有功能接地廟子就必须按**7.8**进行稼示.

案例7,

问原描述

某空调内装有风机和压缩机，这两部分僱输入电流是**30A・**空调还装有加热器.加热器 的输入电流是**25A.**加热器是偶尔工作.大部分工作状态是说机和压缩机工作.机器的总输 入电流标称是**55A.**

该空调任制冷状态.只有电机和压缩机.这时候是电动器具.在加热条件时只有加热器 工作.看作是电热**3A.**在这两个都丄作条件卜.看作是组合器具.请何机器的输入电流只 标组合器具时的电流•还是要按要来标出？

标准条歓

IEC 60335-2-40 的 7.1 条

将合性分析

**IEC60335-2-40,**組合型落具应标\*出输入电流，“器具应标志出打算使用的辅助 加热器的所有标志和额定输入值.且应有措施识别在现场安装的实际加

案例**8：** 问嬉描述

**ttlEC 0）335-2-4**的**3.1.9**条中：“正常丄作”的定义是：**13**具在下述条件下的工作： 转桶中装滴织物.织物在干燥状态下的质量等于使用说明中规定的最大质量……

*某*种以柿洗衣机，般水桶的标称容**fit**为**5.5kg.**但能够装入桶中的最大干衣质量为 **3.5kg,**为了评价这个器具：

脱水桶无法在其正常工作条件下测试.因此只能在此容量**（3.5kg）**下进行测试吗？

我们可以认为该器具不滴足本稣准第**10**章（功率测试）、第**11**章（发热测试）及器具 必须在正常**1：**作条件下进行测试的其它条款的要求吗？

标准条款

IEC 60335-2-4 的 7.12 条

符合性分析

无法进行测试来检査是否符合标准，是因为制造商在使用说明中提供的数録是馅误的 （器貝实际上蛟多能装**3.5kg.**但使用说明却标出了 **5.5kg）.**

如果在衣物电和水以后（根据**3.1.9**条）.无法将最大版壁的干农物装入器貝中，那么 器貝不符合**7.12**条,所以无法检査是否符合第**10**章和第**11**章的要求.

案例9：

问息播迖

如果器具适用于**50**和**60Hz**频率的时候•如何标定額定頻率类型？成该标记**50**顾**Hz** 还是 **50/60H2?**

标准条蒙

1EC 60335-1 的 7.3 条

符合性分析

**50-60flz.**込意味着备诂用亍込个頻率疝囹内的任何（£.

切果器貝被标记**50/60Hz.**该**SS**具只适合于标记値**50llz**或**60Hz.**在这神情况**E**器貝通 常会提供一个频率选择开关，

案例10,

问原描迖

**IEC 60335-2-30**中**7.12.1**条要求“安装后应确保排潰门不被阻塞”，其中“阻塞"一 词没有完全表示岀被阻塞的程度.是指“有点阻塞“有些阻塞“严重阻塞’还是“完全 阻塞“・是包括所有情况？还是其中某一个？

标准条蒙

1EC 60335-2-30 的 7.12.1 *条*

符丽分析

这里-»»"的意思是指任何可以阻**63**溢出的水外流的障碍.

案例11：

问屋播迖

-22O/24OV 50/60HZ 390W 2/3A"标志是否符合 IEC 60335-1 的 7.5 条？一个功率两种 电压用-/"将号分隔.

标准条蒙

JEC 60335-1 的 7.3 条、7. 5 条

符合性分析

由于电压用,\*/"隔开，其意思是它有两个額定电压（史**7.3**条）和两个散定頻率.而 不是一个额定电压范用或一个額定频率范用。

対于有两个额定电庆的器具,标准規定：“应在爲具上标出裁定输入功率或額定电流的 上限值和下限值以使得输入功率和电压之间的关系清地明确

探定电流的上限值和卜限偵已标出**（2/3A）,**所以没向題.但它只株出了一个额定输入 功率，因此不符合标准烷定.

案例12：

何晨描述

**IEC 60335-1**的**7.14**条要求用手拿沾水的布擦拭标志**15s.**再用沾汽油的布擦拭**15s** 来检査标志是否清旁易读并持久耐用.擦拭的力度是多少？擦拭范围是多少？

标准条款

IEC 60335-1 的 7.14 条

符合性分析

怵准没有具体規定力度・就用平常清洁的力度擦拭即可・尤其在用汽油撩拭时可以明显 辨别怵志是否持久耐用.

案例13,

句题描述

冬样使**7.12**条規定的所有说明信息是可伏得的？（包括在其他所存**7.12.1-7.12.8**的 内容）标准中没有明确这一点.

根**1«**现行标准内容：

终蜩用户的使用说明：

**1）** 使用说职：在给用广文付产部时,必须随产**AA**—起提供：

1. 使用信息
2. 維护信息

**2）** 没有規定必須是紙面的

按照现行内容，使用说明可以是**CD**、**USB……**

安装和。业维护的 说阐，

**1）** 不必蔺产品一起提供（稣准中没有要求）.可以只在冋上或分销商处提供巧？ 例如：提供给专业安装人员而非最终用户的信息=针对不允许最终用户完成的工作.

**2）** 没有規定必须是纸面的

按照现行内容•安装雜护说明可以是**CD**、**USB**……（注，只考虑标准•不考电一般客户 满意度）

**W**以理解这些信息不随产品一起提供.以避免駁终用户用来安装或推护等不打算由用户 操作的工作.

标准条歌

1EC 60335-1 的 7.12 条

符合性分析

说班必须以使拷贝形式随产品一起提供，包括使用说明、用户谁护和安装说明，事实上 所有**7.12**要求的包括**7.12.1-7.12.8,**这是现行标准的要求，旦暫时不打算修改. 标准中没有要求随器具一起提供服务信息.如司将这些信息传达给快务人员基由制造商自行 决定的.

第**8\*** 对触及帯电郃件的防护

为了防止使用者在使用、維修器貝时,融及带电部件或基木绝缘失效而导致伤残、死亡， 标准的第**8**跌给出了防止蚀电的具体要求和评价方法.防融电保护措施包括三个方面：一是 防止裝及带电部件的保护：二是防止敢及**I**类器貝或**II**类结构电器中用基本増维隔离的金 属部件，三是对俗有保护阻抗电路的防触电保护.该章用到的试驶工貝主要有：试脸指、试 脸績、试脸探悻.

一、理解与实施

通常用不同的试脸採伴来評佔对蚀及带电部件的防护.在很多情况下.给试盼探伴施加 “不明显的力二根掘**IEC61032**《检验外壳防护用的试貝,关于力的使用说明，“不明显的 力”通常祝作为不超过**1N.**

**1 EC 61032**中的**B**型试脸探椁，俗称“试臆指”.诘用于所有的器具，用\*保证帯电部 件不被性及.眼据**IP**代码，这神防止与危险部件接性的防护级别被指定为**IPXXBC**不是**IP2X）.**

作为试脸規程的一部分.可能**35**要对试脸指施加**20N**的力.如果试脸指以**20N**的力进入 了器具外売，那么就用试验指在弯曲状态来触及帯电部件.

对**II**类器貝和**I**类器具的**II**类结构.试验指不得触及基木绝绿.在**2J**具安装或装紀过程 中，可以允資制!及基本绝缘.怛不允许触及带电部件。

**1EC 61032**中的**13**号试验探棒•俗称为“试验**ST.**施加于**0**类烈具、**II**炎;**B**具和**I**类 器貝上的**II**类结构，不允许触及帯电部件.

因为用户忌是能够通过视覚和热帔反应財知到可见約热元件与电源连接.&采用&低产 **KS**程度的方法来评价这些元件的带电部件的可裝及性.如果可以采用全极断开的方式**il:**可见 灼热元件从电源断开•则可用一抻较大的试脸探怫**（IEC 61032**中的**41**号试股探牌）来代 昔试验指和试验箱.这里需要器具全极斯开，这是囚为.如果由**F**可见灼热元件的一端断开， 用户无法通过视覚和热帔反应来感知,而可见灼热元件仍然属于帶电件.所以仍会发生危险： 而全极斯开後够保**it**可见灼拈元件不再是一个带电部件.

由安全特低电压供电,且峰值电压不超过**42. 4 V** （交流电）的部件，不被认为是带电 部件.这意版者**III**类崙具可能包含带电都件，因为根排**IEC 60335-1**的**3.4.2**条“安全特 低电压”的定义，在这些器貝中，在负教条件下，允许的对地最大电压值是**42V** （有效值）. 其峰偵电田会超过**42.4V.**

知果泄\***i**电液、电容屋、放电最（在某些第**2**部分特殊标准中是放电**flgfib**的值不耕过 限值•通过保护阻抗与带电部件还接的部件不被认为是帯电部件。泄漏电滝通过频率响应为 感知/反应加权的测试网络进行测量.用一个**2000a**的无感电阻来测量放电虽.

符合本章不意味若符合**IP**系统的首个数字.首个数字包含蚀及危险部件和防止固体异 物谖入。第**8**衰不包含対固体异物诳入的防护.

二、新旧版主妥差异

在**I EC 60335-1**第**5.1**版中.相对于**4.2**版，做了如下修改：

<1）有些注辞巳转成标准正文内容了（相关条款:8.1.1、8.1.2、8.1.2、8.3）,

**（2）**由于现在可以找到设计用于捉傷防止触及带电部件的保护的螺纹型编断器 和断路器**r,**因此刪除**r 8.1.1**的注.即刷除***（***“不允许使用不借助工具便可鮭及到 的螺纹型苗断器以及微型螺纹型断路器”・

三、案例分析

案例】，

问晨描述

在檢責**8.1. 1**条时，装在房頂的空调的出气口是否需要拆卜？

标准条載

1EC 60335-1 的8.1.1 条

符合性分析

如果出气口是可拆卸部件就需要拆下.

案例2,

问题描述

接地的金属部件是否允许开孔.开孔的尺寸需符合什么规定？

程春条款

IEC 60335-1 第 8 章、第 29 章

符合性分析

接地的金属部件允许开孔.开孔的尺寸若先要保证符合第**8**章和第**29**章的要求・以及 其他适当的条款.

案例3.

问原描述

易皺及金犠部件、带电部件和接地的金族怖件之间的距离需符合什么煨定？

板准条款

IEC 60335-1 » 8 $.第 29 章

符合性分析

带电部件和接地的金貝部件之间的也离需符合基本绝绿的所有要求.带电部件和不接地 易裝及金属部件之间的距离需符合双重绝缘或**U1**强绝縁的所有要求.

请参倒第**29**章和第**8 $.**

案例4,

述

关于第**8.1.1**条•如何使用**B**型试脸探椁进行测试，有以下**2**个观点•囁个是正确的？

**（1） B**型试騎探棒在垂直方向用**20N**的力縊入开口.看是否能鮭及带电部件。

**（2） B®**试孵探牌在垂宜方向用**20N**的力插入开口•探棒不能进入开口.用不明显的 力**（1N）**施加于探棒.使探椁換个角度垂复试盼（为了检查探棒用**20N**的力进入开口时是否 损伤开口）.

标准条歌

IEC 60335-1 的 8.1.1 条

符合性分析

规点**(1)**是正験的・因为如果试验探方向上用**20N**的力避入开口•该试我要 在试验探棒或一定角度卜重复.

案例5,

何息擂述

**IEC 60335-1**第**19**章，给带有开关电源的电路施加故障，在易裝及的安全特低电压电 路中岀现的电压信号很明显不是正弦波，它是有效值约为**30V**、蟬值约为**80V**的三角波.

**19.13 g**求“测试后，器貝冷却到約与室**ig**相当.器具应该符合第**8**章要求.如果**JB**貝 仍能工作.要符合**20. 2**条要求”

**8.1.4**指岀“易敝及部件不认为是借电的”.但是该部件由安全特低电压供电，供电类 型为，

-交流•峰值不超过**42.4V**

-直流•电压不超过***42.* 4V**

但并没有对其它波形电压的定义.

対于正弦波的波形.**42.4V**的峰值电压透用么？

标准条歌

IEC 60335-1 的 8.1.4 条

符合性分析

**42.4Vifi**用.如果波形是交流.可以是任何形状.如果波形是任何形状的真流.这个偵 应该是**42.4V**有效值.

案例6,

问屋播述

当开关提供**IEC60335-1**的**8. 1.3**所述的全极断开时，在以下两种情况下，开美的接怠! 点之何的电气冋隙和爬电距离要符合什么要京？

1. 器貝关断后.**41**号试銓探停不能触及带电部件.但**B**型试發探悻可以触及带电部 件.
2. 器貝关断后，**41**号试脸探鼻和**B**型试脸探悖不能蚀及帶电部件，但**13**号试脸探棒 **nJ**以飯及带电部件・

这两冲情况下的器具都不是**II**类務具，接蚀点之间的电压为**230V**交流。

有些实脸空和制造膚的意见不同.何題就在于开关段点断开时的爬电距离和电气间隙. 该开关可以断开帯电的可见灼热电热元件.

标准条歌

1EC 60335-1 的 8.1.3 条

符合性分析

附录**II 20**章适用于这种情况，即"**EC 61058-1**的**20**章适用于跨过全断开和微断

开之间的电弋间障也话用于如表**24**所述的跨过全断开和微断开的功陡绝缘的爬电距离.-

但是，为了澄**fflIEC 60335-1**的**8.1.3**的一次开关动作，并确保満足加尝絶绿的电气间 隙的要求，**8.L3**考虑了以下内容：

如果单次开美动作是通过一个开关获得的，则该开美应提供全断开.**IEC 61058-1**的 **20.1.5.3 W**定的全断开的电气间隙应来自于【**EC 61058-1**的表**22,**并使用**4000V**额定脉冲

耐压.

此外我们可以确认现行标准中**8.1.3**要求的是対过单次开关动作实现全极断开.但对于 是否是“全”断开、**“ar**断开或“电子•斷开（如果是通过开关完成）鄭没有要求.其他 的要求包含在第**2**郷分特殊要求标准的第**22**糸中，如**IEC 60335-2-9**务士炉和**IEC 60335・2~30**房间加爲骂.

案例7,

问**M**述

如卜图在电热板下方有个塑料接线食（黒色）.

在正常使用时（执行其预期功能）金犠外売（白色涂漆）发货.电源开关（可调式温控 **B）**有••关断”位置,即处于“关断”位置时功率为零,

根抠第**8**章，在正常使用时，塑料接线盒的螺钉是杏是可裝及部件？

标准条款

IEC 60335-1 的 8.1.1 条、8. 2 条

符合性分析

对于第**8**章，假设螺钉未接地的话，蚓是可触及的，并旦作为**II**类结构必須符合**8.2** 条.在使用**8. 2**条时应考虑**8. 1.1**条第三段的第一句话，即“用不超过**1N**的力施加给**IEC61032** 中规定的**B**型试脸探桥.除了通常在地上使用旦质壁超过**40kg**的器貝不斜置外.器貝处于 每种可能的位置，探棒通过开门伸到允许的任何深度.并旦在插入到任一位置之前、之中和 之后，转动或穹曲探版.”

案例8,

问題描述

**1EC 60335-1**的**8.1.1**条第**1**段指出：……**SMffi**正常使用进行工作时的所有位置…… **8.1.1**第**3**段指出：……除**J**•通富在地上使用的质量超过**40kg**的器具不斜置外.器具 处于每种可能的位置……

洗衣机的质**fit**是按装有最大容**fit**的水时计算吗？

斜宜洗衣机质**BM**、于**40kg**的典型的亚洲式（波轮式）洗衣机合理吗？

标推条歌

1EC 60335-1 的 8.1.1 条

符合性分析

器貝的质宣是在器貝空菽时测量的,不装水・

从安全的角度看，斜置在地上使用日质量不超过**40kg**的器貝是合理的，因为在淸洁过

程中.比如•如果承量足够小.用户可能傾斜器具。

第9章电动具的启动

怵准的笫**9**章介绍了电机无法启动的原因.其中.针对电机无法启动问题.在第**2**部分 特殊标准里.将会对电机进行堵转试验.

理鮮与实就

如果与电源连接的电机没有启动.大部分情况是由于，

**（1）** 电源的阻抗过髙.导致电机启动时，电机端的电压过低，无法提供启动所需的扭 矩：

**（2）** 电机启动电流过大，引起供电电路保护装置动作：

**（3）** 由于轴承失效或者类似点因，电机的转子拔緩定.

由电源的阻抗过高和供电电路保护装置动作引起的启动问聘.只是电机的性能问题・并 不表示电机是不安全的.

只有由于轴承失效或者类似原因导致的启动何應才是勺器貝本身直接相关的安全何危. 针对这个问题.将会对电机施加一个堵转测试.也就是电机的一个非正常工作的条件.

因此.电机的启动何尷，不认为是【**EC 60335-1**通用要求的何風但如必要.可以放在 第**2**部分待殊株准中加以要求.

第10章 輸入功軍和电流

使用若在选择电器产品时，都会根据产品的額定值来选择.为了避免电器产品的实际值 跟额定值偏差过大而产生危险・所以标准设定第**10**章来考核器具标识的額定值是否符合要 米.产品输入功率和电流在产品正常使用情况下进行测试.

一、環**1#**与实膂

必须测量醬貝正常工作中的输入功率或电流.并与制造商指定的額定值相比校.

如果测量值大于額定值.那么第**II**章温升试验中的零部件的温升有诃能低于实际运行 中产生的温升.如果测最值过大.同时会造成器具内使用的零部件可能处**r-iifi**的工作状恣， 造成危险：或者会带来外部电源装置的安全问题.

例如.一个电热器具.其输入功率的测量值为**2000W.**而额定值为**1003.**在第**11**章试 验期冋，施加『**1.15**倍额定输入功率（按照木例就是**U50W）.**在消費者頁实的使用中，器 具将涓**K2O0W.**因此且实使用时的温升将ft **p® 11$**试验期何测量的数值，极端情况有 可能导致过热着火.

对于电焙器貝和扭合器貝.如果测量值小于額定值.那么在第**11**章的试埃条件下就不 **W**能施加一个电压能够使零部件的混升达到最**Alfl.C**注：因为第**11**章试验的目的就是要找 出器貝在正常工作条件下零部件诃込到的最高混升值）.

-51 -

例如,一个电热**SR.**共输入功率的測量值为**1000W,**而額定输入功率为**1500W.** 在第**II**章试验期间，施加**r 1.15**倍额定输入功率（按照本例就是**1725W）.**然而. 在这艸情况中.为了试图施加**17251**的功率.可能需要施加更高的电压,的该电压可 能会振坏器具.使试验无效.如果在第**11**章的试教过程中骂具被损坏**J\*.**那么就不 可能找到消费者使用；**3**具时可能达到的最高龍升・那么就不可能说落具是安全的。

对于电动**Sft.**如果測扇偵小于额定值•并不存在安全问題.因为在发热试验期间测 得的零部件温升将会高于消费占使用器貝时的温升，其原因如下，

**3.1.9**定义的电动器貝的正常工作条件被**1EC/TC61**认为是**SffiTin**費者使用器具时叮 **ffiOJ**的最户陽的条件.如果在额定电压下測得的输入功率值小「額定值.这是可接受的. 因为在消费者实际使用券具时将不会达到纔定值・所以第**11**章试脸期间所测得的温升将会 高丁•消費者真实使用骂具时的温升，囚而没有安全何**JS，**因而也不需要限制电动器具的下限 偏差.

因此•对所有类型的器具，甥具正常工作中所获得的输入功率或电流的数值与制造简指 定的额定值之何存在一个偏差上限.但是，偏差下限只适用于电热器貝和組合器貝.

如果器貝耗有一个额定电压范围.制造商指定的額定输入功率或电流可能跟額定电压范 围的平均值有关.在这神情况下.対过给器具供以电压平均值，测得的输入功率或电流与額 定**ffiatr**比絞.但是•如果电压范困上卜限差值超过平均值的**10%** （Vm>1.22V «）,则允 许的偏差适用于电压的上限和下限值两种情况.

特别注意.在第**5**版的修改件**Al**中，对于变化的输入功率或电流的测量进行了修改.“如 果输入功率在整个工作周期是变化的.并且在一个兵有代表性期间.輸入功率的城大值超过输 入功率算术平均值的两倍•婿功率值被超过的时间大于**10%**代表性期何的那曳功率值屮的蛟 大偵彼认定为输入功率・否则输入功率为算木平均倒。

如果再必要•第**2**部分特昧标准会有关于代表性期间的定义。必须根雄器具的正常使用 情况，怦佔器貝的代表性期间.

如果器貝有多个代表性期冋•测出每个期何的算术平均值•取最大值跟标识的输入功率 或电流值进行比较.洗衣机是一个具有多个代表性期间的器具，注水、洗涂、深洗、脱水阶 段都是代表性期间.

二、 新旧版主妥差异

针对整个工作周期输入功率戒输入电流有变化的情况**.5.1**版做了如下修改：

**10.1**将试验说范的倒数第二段替换为：

*知果输入功率在整个工作周期是变化的,并且在一个代表性期间.输入功率的殺大瞄过 输入功率算术/均值的两倍,蜉功率值被超过的时间大｝****10%****代表性期间俯那些功率值中的 最大蟠认定为输入功率,否瓣输入功率取算术平均值.*

**10.2**将试验要求的倒数第二段昔换为：

*如果电流住整个工作周期是变化的,并且在一个代表性期间,电流的最大值超过电溯术 平您（&的两倍,姆电流值瞄过的时间大于****1****诚彳愫性期间的那些电流值中的最大值棱认定 为输入竜源否妙输入电滝取算术平均值。*

三、 案例分析

案例1.

何屈描述

-52 -

**1EC 60335-1**的**10.1**条中输入功率枪定樹什么状态・假如一宜是在緩慢的卜降的情况 要怎么判定？

标准条歓

1EC 60335-1 的10.1 \*

符合性分析

倘若是一直缓慢的下降.可参照**I EC 603335-1**中第**11**章的试验时间以及温升.当湿升 的变化幅度上下不超过**i・c**时.叩判定为税定状态.

案例2,

问原描述

关于足浴盆功率测试：

怵准要求所有工作电路都处于工作状态**HI**可：

**A:**足浴盆处于加热+按摩.又要求容具在正常工作条件卜，个人理鮮工作状态是：

**B： 1.**加热+按摩

**2.**按庠，不断增循环状态.即水温较高停止加热，水温救低时恢魚加爲不断循环的 状态.

该如何正确理解？

标推条歌

1EC 60335-1 的10.1 条

符合性分析

先确定代表性区间・然后用代表性区冋内获得的最高输入功率值.

1. 水加热和按摩同时进行时，第**I**抻情,兄的输入功率与第**2**抻情况的输入功率是一样 的.
2. 第**2**种情况下的另一个代表区间是不加热水只是按摩.这抻情况输入功率低于**A**这 肿情况.

因此足浴絃的输入功率陥该是水加热和技摩同时避行的代表性区间获得的最高输入功 率值.

案例3,

问原描述

**IEC 60335T**第**10.1**条中提到“如果输入功率在整个工作周期是变化的.井旦在一个 貝有代表性期间，输入功率的最大債超过输入功率算术平均值的两倍•则功率值拔超过的时 向大于**10\***代表性期间的那些功率值中的最大值被认定为输入功率.否则输入功率为算术平 均值.” **IEC 60335-1**中哪里有提到“代表性区冋”？可以根据**11. 7**条判断代表性区间么？

标准条款

IEC 60335-1 的10.1 条

险性分析

不可以根« **11.7**条判断代表性区间.肖必要考虑不同部件任完整周期的工作.任很多 第**2**部分特殊怵准中给出了代表性区间・例**（U 1EC 60335-2-7**洗衣机标准中指出，选取的代 表性区间是指如注水、洗涤、漂洗、脱水、甩干或烘干的区间.在这个区何输入功率是最高 的.

家用电器在使用过程中.都会使暑貝本身及其围环境温度升髙.家电产诂的发热会造 成：绝缘材料的使用寿命降低、影响电气元件的正常使用、使热塑性材料受热变形、使器具 外表面温度**it**高、造成周围环境过热.稣准的**»ii** 试器具发热的且的，改是为了駿证 务**fflJ**分温升是否设计在一个介理的温按偵**Z**内，使;**B**具不余对器具本身、周围环境造成危险.

一、理**HI**与实施

由**r-sawia**的墙或测试角的温度过高.直接的危险是火灾，接蚀危険是酸及器貝的非 功陡的高温格表面.为了保证在器具内或器貝周用不会出现**nJ**引起且接或间接的火灾危险或 接裝危险的溫升.通过发热试製来检査正常使用条件下的温升.

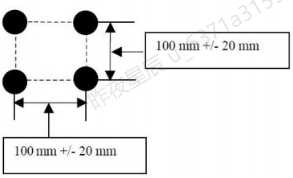
如果器具的内部部件变得过热，会导致发生间接的危险：

—加嬉部件的老化•比如电机烧照、内部布线和电容鶴的绝缘：

—材**U**的软化和路融；

—开关装置和开关触点的功能退化，导致其最终夹效，进而导玫火夹・

为了使试脸标准化并有助于诃重现性.标准笫**11**亭規定了试验角的详细規范.测试角 一般由**20n»**厚的无光黑漆的胶含板制成，其表面温度采用细丝热电隅測量•达甦细丝热电 偶貼附到直徑为**15 m>.**厚度为**1 I**■的漆黒铜岡片后面.测试角内的小钢片的位置如下图 所示：

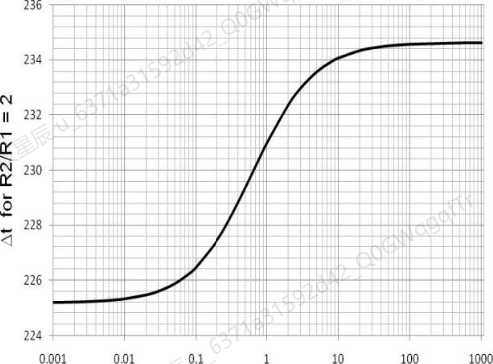


电热器具以**1.15**倍器具额定输入功率工作.电动器具以**0.94-1.06**倍额定电压范围内 的最不利电压工作.最不利的电压值取决丁电动机的转速和电动机的空气冷却两者的组合. 最髙温升出现在这个**tfl**合上.组合器具与电动器具一样以**0.94-1.06**倍額定电压范围内的最 不利电压工作，是为了避免对双电源的需要.

对电源紋**WJ**存装置（如电源技卷盘）内的电源絞的定位位置・也作了緩定・

试验的持续时间都是由第**2**部分特殊旨准规定的.通**UfSA**运行一个给定的试骚周期 **<ta IEC 60335-2-7**洗衣机特殊标准）.或者直到趋定状态建立（如**IEC 60335-2-30**室内 加熱器标准）.

挠组温升通常用电阻变化法进行测最.**43**定状态建立以后・器貝与电源断开连接，而且 绕垠的电阻变化以时何的函救来测量.然后在坐标上絵出这些测**it**值.得出相关曲技，用倒 推法.得出时何为琴时的阻值，即稳定状态下的烧組阻值（从而術岀温升）.顾于倒推法 的一个非常有用的**Excel**工具.是统计函数**L0GEST,**如果用这个函数・那么新【常量】｛fl



A ratio

然而，为了诚少获得值所需要的试验工作量同时考虑变虽Al在ku.值的剛》值情 况，根据上述曲銭中的拐点，建议了下表中的K值：

表：另一种方法的k值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 绕线成分 |  | K (fi |
| 85% W 铜 <100% | N 5.67 | 234.5 |
| 15SW 桐或 < 85% | 0.18W Ag. <5.67 | 229.75 |
| 85% W 铝 < 100% | < 0. 18 | 225 |

无论选用噱种方法获得KffL IEC 60335-1的11. 3条注4的公式，总是适用于由铜/铝 挠我爼成的烧爼，可以使用从上述曲线或表格中获得的K值.

如果以上两种方法部不可行，那么现行方法是，在】EC 60335-1中II. 3条关于试銓规 程的最后一段透用：

*“挠貌的温升通过电阻法确定,除•挠貌格不均匀的,或者是难于进行必要的连接,在 此情况下.用熙电辑法来境定混升*

考虑到烧哉中钢和铝的鈍度・这些站论是有实脸站果支撑的.

三、案例分析

・66 -

XMh

问Wfi述

对于**F**持式甥具(如电吹风).按【**EC 60335-2-23:2012 (5.2)**诳行**11**章温升试验时， 是**30**分钟后停止记录温升还是**30**分钟时刻仅停止器具工作仍记录温升百:生温度不**N**升高？

标准条款

【EC 60335-1 的11.8 条

符合性分析

手持式电吹风等器貝一般不带定时器.所以**30**分时要停止.**IEC 60335-1**的**11.8**条规 定“试验期间”的温升限值.【**EC6O335-2-23**的**11. 7**条規定了测试的时间.换句话说.就 犊准字面而言,是**30**分钟停止记录温升.

案例2>

向■描述

如何疏定室内加热器侧面的沮升限值？是否**nr#SllECEE/CB**体系**/CTL**决议**DSH 600?** 图中标示**"I"**部分和**"2-**部分中的•■开口/实体”比率不同，第**I**部分比第**2**部分的“开 口/实体”比率高・



标准条款

IEC 60335-2-30 的 11.8$ 101

符合性分析

IECEE/CB体系/CTL决议不是TEC标准.应该看标准中的要求.I30K的限值应用于“出

输入功率诳行测试时，通过调节电压偵无法使器具的输入功率达到指定值.这种情况如何处 理？

标准条款

IEC 60335-1 的 11.4

符合性分析

参***W*** IEC 60335-1的5.12和5.13条，帯PTC发热元件的2S具.对于用1.15 fS的額定 输入功率迸行测试时，用来乗电压的系数等于乗输入功率的1.15倍的平方根.

案例6:

HflM述

下图中手柄作为加热容器的一部分（仅是电砂氓手柄）正常工作期间不会特意去敝碰・ 然而.在烹调完后极可能用手手持电砂锚F柄移到桌面.11章温升是否适用于此手柄？ 电砂国手柄需要温升测试吗？



标准条歓

IEC 60335-1 第 11 章

符合性分析

电砂锅手柄不是11.8衷3所定义的手一它更像是烤編类器具的手柄，在此它作为 器貝的功能上的发玆部件.

案例7,

问息描述

在做发热试验时.器貝被加热持续到工作梏定并记录器貝断电后温度达到的最高值（器 貝断电后因空气停止流动短时内温度会上升）.温升曲技图作为测试结果.

句人认为这个种做法是错误的・因为这样做会导致沮升紹过标准的限定值.应该笆么理 标准条歎

1EC 60335-1 的11.3 条

符合性分析

根据标准来看•该实验室记录温升达到断电后最高值的试脸步骤是新误的.因为这种测 试步源不符合**11.3**注**4**的最后一句话和**11.8**的第一句话.

**11. 3**的注**4：** “试验站束时的绕组电阳推存用以下方法来确定：即在斷开开关后和其后几 个短的时何冋隔.尽可能快地进行几次电阻测虽.以便能絵制一条电思对时何变化的曲线，用 其确定出开关**www**间的电阻值,-

**118**的第一句话“试脸期间要连续监测温升.……"

案例8,

问風描述，

下图器貝如果使用说明指出，

重要防护措施：

•在接通电源前•电源线应该完全从贮銭装置中拉岀.

根« **1EC60335-1**第**11.2**条・是否可以无视说明**V**中声明的电源线需要完全拉出・在 软线**50cn**不卷入的条件下测量泪升？



标准条款

IEC 60335-1 的 11.2 条

符合性分析

应该按照标准要求,无視使用说明中声明的“电源线需要完全**ttiir.**而位在软銭**50c・** 不卷入的条件下**MHiHH.**

案例9：

何原描述

根据**IEC 60335-1**第**11.3**条.我们是否能够使用銭径为**0.5s**的热电偶？ 标在条款

1EC 60335-1 的】1.3 条

符合性分析

热电偶**（ther-ocouple）**是温度表中常用的测温元件•它貞接测量:温瘦，并把温 度信号转换成热电动势信号，通过电弋仪表（二次仪表）转换成被测介质的温度.热电偶线 径秘细小\*响测温.但絞径粗细与癖电偶使用寿命和热电偶使用温度有关系.一般说来，热 电偶的线役更细**IM**其响应速度就越快，但长时间的**41**度上限下降（越细越容易烧坏）.償如 不同絞径热电偈使用在冋一温度，纹径粗的热电隅使用寿命将更长.

様准中并没有禁止使用级径更大的热电供.直径**0.3**■■只是注中的规定.存在争议时. 建议使用**0.3**■■的热电偶.

案例10,

问屋播述

如何理薪**IEC 60335-1**的**11. 8**条关于测量吸尘器电机温升的问题？

标准金**•：**

IEC 60335-1的11. 8 条

符**M**分析

测量吸尘**S3**电机温升・肢注意以下三个方面：

**1**、 透行测试的时候环境沮瘦陇该保持在浏**C± 5C**范闱内。在测试开始和站束时的 实测偵被代入到**IEC 60335-1**中**11.3**条位于注**3**和注**4**之同的公式中.

**2**、 不必正好在**25C**条件下避行测试，或者如果环境温度不是***25-C,***也不必做调整.

**3**、 必須只能测量电机绕组的电阳，如果测暈偵包括电线的电阻偵,姻会得到一个比真 实值低的温升健.

案例11，

问题描述

如果器具有一个小卤素灯，灯的表面是可軽及的.那么

**（1）** 如果产品安装**iffi**度超过**850««,**灯表面的温度限值是多少？

**（2）** 如果产品安装髙度低于**850m,**灯表面的温度限值是多少？

**（3）** 还是说对于一抻功能的表面没有

标椎金歌

1EC 60335-1 的 11.8 条

松性分析

标准相关条款中并没有規定灯表面温度促限值•因此本问**88**中灯表面没有温按限偵。

案例*12,*

述

关于IEC 60335-2-14中11.7试教程序從何題.

**11.7**该条用下述内容代昔：

**；3**具按规定的周期时间工作・（《**1**.是，如果塚定的时间超过了使用说明书中的规定，并且 若湿升超过『表**3**煨定的無值.増按黑说州牛中最大裁鼠的**N**料进行如下试验：

—地定的工作时间不超过**7・in**的.工作时间为使用说明規定的最**K**时间加**lain：**

—规定的工作时间超过**7«in**的，工作时间为使用说明焼定的最长时间.

若需要通过完成一定坦的工作以満足所要求的工作时间，则何歐时间等于容器排空和重 装的时冋. 装有定时**21**的器具工作时间为定时器所允许的最长时何.

対于**11.7**条有以下理鮮：

1. 虽呢表**3**中的敌值被超过.但器具仍工作到規定的时间和周期・而且之后再道行 另一个试验，或者
2. 器具按照燃定要求工作，但是如果衷**3**中的数值被超过则中断试驶.然后进行另 一个试验，或者
3. 知果试验期间限温装置动作，则认为器具不通过试验.这时中断试验，或在限混 装置动作后进行另一个试验.

这些理解是否正确？

标准条蒙

IEC 60335-2-14 的 11.7 条

分析

根据标小的内容,如果**11.7**的试脸时间超过使用说明书焼定的时间而旦如果表**3**的温 升限值被超过・则要避行另一个试脸.

因此**(1)**和**(2)**中的任一试脸程序可以适用.前提是试脸时间超过了使用说明中规定 的时何.

対于**(3),**如果在试验期何热控制装置动作•将温升限制到小于或等于**1“8**条表**3**的 数值•则甥具通过试验，而且不需要进行另一个试验・

第**12**章空\*

怀准啓章皆兀内容.

第**13**章 工作温度下的泄■电海和电，曇度

泄漏电流的定义：在没有故障和施加压力的情况下.电器中相互绝縁的金属部件之间. 或带电零部件与接壊零部件之间，通过其周囹介成或绝縁表面所形成的电流.实际上就是电 气线路或改备在施加电压的作用下，流经絶缘部分的电流.因此，泄漏电流是衝筮电器绝壕 性能好姉的重要标志之一，也是产品安全性能的主要指标.在电器产品中.对安全性能要求 絞高的产品•肘泄漏电流都有严格的要求.许多电器产品•泄漏电流都是必检的项目，将泄 漏电流限制在一个很小偵.这对提高产品安全性能具有重要作用.

一、理解与实焼

按照温升试验的条件和**Ml**期給器貝供电.**24**具要与地隔离，**MHT**作温度下的泄 漏电流.

对于在正常使用中不连接到保护接地落广的易鮭及表面的没漏电流(接触电流)• 要利用一个如权缴率响陶(感知频率/反应频率)的冋络进行测量一一見**IEC 60990**

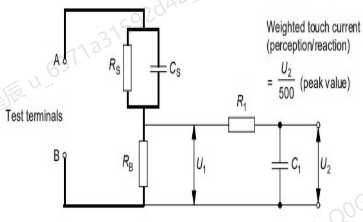
《接触电流印保护导体电源的测**fit**方法〉的图**4.**在电波每一极和器貝易鮭及表面**Z**间测虽泄漏电流.如果**IS**具的易鮫及表面是非金属的，赠要用金质箔将它们**H**盖.金

-72 -

frZ/£Z

,w 傾桜叩址8功厘丈其虱習iffia薜期功單間（虛摩四曹/\*够电澹）名駒東辫出m

,（斋的梨勃装耳世）専鲤仞衆币站&贵由时啓鼻 切加弱桀朋胃鉗勾家柴申06609 031田；»&%寧一4N•士WJYU4N仞裏械



Leakage cunent measurement circuit Iperteption/reaction)

**H**龄)队的**If**胸**M**觸(款蝴顚蜥

**a Vi** =试酬子的帆

s MW,丄  
(Rs+i/Ms) d+j 鲫J

g 4 t \*1 + 1的.RBf jaf^jRg

(R^MIW '(顷戒仙珥)

..， Zl\*z2 s & + ~~L+回KL~~

***H*** C+Wb+rj

lighted touch oirrent (perceptio 伽 ebon)岫輝蜂(融厕)peak value(峋融囲帕■鞘專 眺帳飢骊寿丄x Z,fZ2>—i

ii *(5U* (1 ♦购LW

74/24

品』X仍恥七.0IXJ6 + I］

林沸**1**日。峪,胸**)7**械**［xH**

』xj命以\j)|x沸.|  
说 6lf、0|x 况汩"ixz

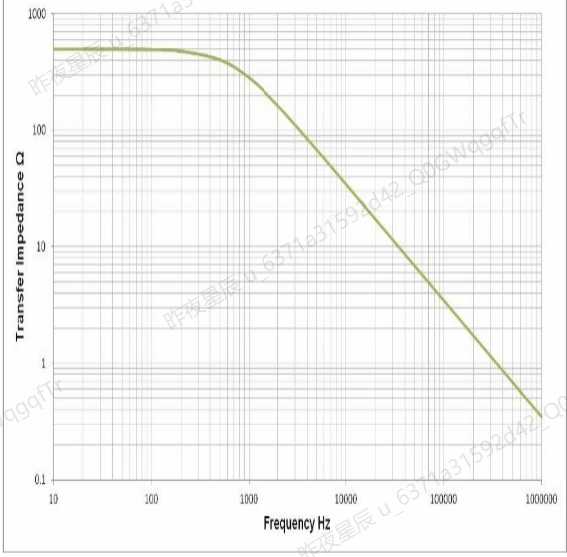
|  |  |
| --- | --- |
| ^01 x /HSfl) ♦ 1 | ?.I12I |
| "9 |  |
| (s0l *x* niWM + 1 | =W |
| ；0lxS |
|  |  |
|  | U5 |
|  | U0K1E |
|  | 曲飾土 |

阳g I

Ch+'hW+i)



Leakage Current Circuit Frequency Response

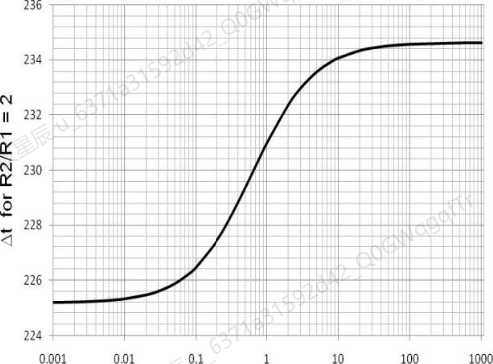


Leakage ci/rent circuit frequency response:池鼬翻歟岛辨館

Transfer Impedance Frequency 也

|  |  |
| --- | --- |
| 修改内専 | \*ww«« |
| 2.媛乾性引  »IEC G0252-1  IEC60252-1： 2010交锹电机电容Bi A 1 0分，一般養求一一性餞.» 试和潮定值一一安全要求：安wwm作擋雨  增加下述wstt引用史件・  IEC 60034-1 »H电tn 第Iff分，款宏偵和性隨  IEC60730-2.9： 2008享用及类钗用途自动控制JI第2.9部分，丞皮敏 SKM8的待账要求  IEC 61558-2-16电庆不大*f* 1100V的变EB.电RS.电譯装置及类M *产也的安全* » 2-16 «分：开关电源和开X电源用\*SB的轴殊要求和试我  IEC62477-1电力电子变换器佞统和次备的安全要求 第1詢分，通用後# | 这及更新規電性引用文件的正常做法•  注意：把SffitllHIW的IEC 60252-1改为/注驯日期的，；|用・ 因为本存漑的19.7*和*24.8条引用了核坏准的只体条败• |
| 3.术语和定义  3.2.2 KRttttl interconnection cord  将现行定义和注替換为：  不用件电源连搓网作为完整器只的一筝分凝供*的.*8RA个部分何外活丑 连的软税.  注.任电池供电的21X中.也樂心泡盪H 丁，个争独内.UISKSK 与食子的1：性导煥或戒洩破认为是互联软技. | 这条修改是为了明嫩由外«R®4K«个部分的SHK认为是 |

243 / 248



A ratio

然而，为了诚少获得值所需要的试验工作量同时考虑变虽Al在ku.值的剛》值情 况，根据上述曲銭中的拐点，建议了下表中的K值：

表：另一种方法的k值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 绕线成分 |  | K (fi |
| 85% W 铜 <100% | N 5.67 | 234.5 |
| 15SW 桐或 < 85% | 0.18W Ag. <5.67 | 229.75 |
| 85% W 铝 < 100% | < 0. 18 | 225 |

无论选用噱种方法获得KffL IEC 60335-1的11. 3条注4的公式，总是适用于由铜/铝 挠我爼成的烧爼，可以使用从上述曲线或表格中获得的K值.

如果以上两种方法部不可行，那么现行方法是，在】EC 60335-1中II. 3条关于试銓规 程的最后一段透用：

*“挠貌的温升通过电阻法确定,除•挠貌格不均匀的,或者是难于进行必要的连接,在 此情况下.用熙电辑法来境定混升*

考虑到烧哉中钢和铝的鈍度・这些站论是有实脸站果支撑的.

三、案例分析

・66 -

XMh

**问**Wfi**述**

对于**F**持式甥具(如电吹风).按【**EC 60335-2-23:2012 (5.2)**诳行**11**章温升试验时， 是**30**分钟后停止记录温升还是**30**分钟时刻仅停止器具工作仍记录温升百:生温度不**N**升高？

标准条款

【EC 60335-1 的11.8 条

符合性分析

手持式电吹风等器貝一般不带定时器.所以**30**分时要停止.**IEC 60335-1**的**11.8**条规 定“试验期间”的温升限值.【**EC6O335-2-23**的**11. 7**条規定了测试的时间.换句话说.就 犊准字面而言,是**30**分钟停止记录温升.

案例2>

**向■描述**

如何疏定室内加热器侧面的沮升限值？是否**nr#SllECEE/CB**体系**/CTL**决议**DSH 600?** 图中标示**"I"**部分和**"2-**部分中的•■开口/实体”比率不同，第**I**部分比第**2**部分的“开 口/实体”比率高・



标准条款

IEC 60335-2-30 的 11.8$ 101

符合性分析

IECEE/CB体系/CTL决议不是TEC标准.应该看标准中的要求.I30K的限值应用于“出

-67 -

Huwr及可用测试採棒触及的金属部件周用二隊用表101所規定的限值时隴该肢用于司 定哪里是“出风口柵栏周闱”.改点应关注出气口栅格能不能被识別.沮升限值与“开口/ 实体”比率高低没角•苴接关系.

案例3:

间息描述

在进行第11章的发热试銓中，有如下几个坚问：

（1） 对于没有惊注电机绝缘等级的电机.潟升限值如何确定？

（2） 对于没有額定温度的内部布絞.不同的絶缘层是否用相同的限值50K?如橡胶和聚 JR乙烯、硅段线（外护套为編织层）等.

（3） 在测量开关、温控器及限溫器的周围环境的温升测试中,对于裸翁在空气中的温 控器.温控署依靠环境温度的变化控制SS貝的通断，这项测试是否还有意义？

标准条款

IEC 60335-1 的11.8 条

符合性分析

<1）可以应用I EC 60335-1的11.8条第二段中的105级限值.如果超过了 105级限 值.可以参阅附录C \*•在电动机上进行的老化试殿”中的规定。

（2）对于没角額定温欖的内部布线.不同的绝缘层都用相同的限值50K・IEC 60245-3 中给出了硅胶线的相关要求.

<3）在测量开关、温控21及限溫器的周围环境的沮升测试中・対于裸器在空气中的温 控器，温控JB依靠环境温度的变化控制JS具的通断.这项测试当然召意义.可以参M 11.8 条中表3的啣注b：

b -T-表示元件或其JT美头能工作的最我环境41度.

该环境温度是指距离相关元件表面5 ■»处最熱点的空气温度.坷果一个温控器或一个 聚温;8安装在热传寻部件上.安装表面的标称温度1»定值（Ts）也对其温升起限定作用.因 此必須测量安装袤面的温升值.温升限值不适用于按器具内温度条件进行测试的开关或控制 器.

案例4:

何题描述

依据IEC 60335-1标准进行检测时有如下髭何，

<1）电磁炉的线圏是否属于绕组？

<2）如果是的话•温升如何确定？

稼准条款

IEC 60335-1 的 11.8

符合性分析

（1） 我们认为电48炉是电动2S具，按电动器具避行测试（参阅1EC 60335-2~€和IEC 60335-2-9）.

（2） 温升限值可以隴用I EC 60335-1的11.8条第二段中的105級限值.如果超过J\* 105级限值，可以参侧IEC 60335-1附录C中的煨定.

案例6:

向息描述

依据IEC6033S-1标准，PTC发热元件在进行11章发热试验时.对于用1.15倍的額定

输入功率诳行测试时，通过调节电压偵无法使器具的输入功率达到指定值.这种情况如何处 理？

标准条款

IEC 60335-1 的 11.4

符合性分析

参***W*** IEC 60335-1的5.12和5.13条，帯PTC发热元件的2S具.对于用1.15 fS的額定 输入功率迸行测试时，用来乗电压的系数等于乗输入功率的1.15倍的平方根.

案例6:

HflM述

下图中手柄作为加热容器的一部分（仅是电砂氓手柄）正常工作期间不会特意去敝碰・ 然而.在烹调完后极可能用手手持电砂锚F柄移到桌面.11章温升是否适用于此手柄？ 电砂国手柄需要温升测试吗？



标准条歓

IEC 60335-1 第 11 章

符合性分析

电砂锅手柄不是11.8衷3所定义的手一它更像是烤編类器具的手柄，在此它作为 器貝的功能上的发玆部件.

案例7,

问息描述

在做发热试验时.器貝被加热持续到工作梏定并记录器貝断电后温度达到的最高值（器 貝断电后因空气停止流动短时内温度会上升）.温升曲技图作为测试结果.

句人认为这个种做法是错误的・因为这样做会导致沮升紹过标准的限定值.应该笆么理 标准条歎

1EC 60335-1 的11.3 条

符合性分析

根据标准来看•该实验室记录温升达到断电后最高值的试脸步骤是新误的.因为这种测 试步源不符合**11.3**注**4**的最后一句话和**11.8**的第一句话.

**11. 3**的注**4：** “试验站束时的绕组电阳推存用以下方法来确定：即在斷开开关后和其后几 个短的时何冋隔.尽可能快地进行几次电阻测虽.以便能絵制一条电思对时何变化的曲线，用 其确定出开关**www**间的电阻值,-

**118**的第一句话“试脸期间要连续监测温升.……"

案例8,

问風描述，

下图器貝如果使用说明指出，

重要防护措施：

•在接通电源前•电源线应该完全从贮銭装置中拉岀.

根« **1EC60335-1**第**11.2**条・是否可以无视说明**V**中声明的电源线需要完全拉出・在 软线**50cn**不卷入的条件下测量泪升？



标准条款

IEC 60335-1 的 11.2 条

符合性分析

应该按照标准要求,无視使用说明中声明的“电源线需要完全**ttiir.**而位在软銭**50c・** 不卷入的条件下**MHiHH.**

案例9：

何原描述

根据**IEC 60335-1**第**11.3**条.我们是否能够使用銭径为**0.5s**的热电偶？ 标在条款

1EC 60335-1 的】1.3 条

符合性分析

热电偶**（ther-ocouple）**是温度表中常用的测温元件•它貞接测量:温瘦，并把温 度信号转换成热电动势信号，通过电弋仪表（二次仪表）转换成被测介质的温度.热电偶线 径秘细小\*响测温.但絞径粗细与癖电偶使用寿命和热电偶使用温度有关系.一般说来，热 电偶的线役更细**IM**其响应速度就越快，但长时间的**41**度上限下降（越细越容易烧坏）.償如 不同絞径热电偈使用在冋一温度，纹径粗的热电隅使用寿命将更长.

様准中并没有禁止使用级径更大的热电供.直径**0.3**■■只是注中的规定.存在争议时. 建议使用**0.3**■■的热电偶.

案例10,

**问屋播述**

如何理薪**IEC 60335-1**的**11. 8**条关于测量吸尘器电机温升的问题？

标准金**•：**

IEC 60335-1的11. 8 条

符**M**分析

测量吸尘**S3**电机温升・肢注意以下三个方面：

**1**、 透行测试的时候环境沮瘦陇该保持在浏**C± 5C**范闱内。在测试开始和站束时的 实测偵被代入到**IEC 60335-1**中**11.3**条位于注**3**和注**4**之同的公式中.

**2**、 不必正好在**25C**条件下避行测试，或者如果环境温度不是***25-C,***也不必做调整.

**3**、 必須只能测量电机绕组的电阳，如果测暈偵包括电线的电阻偵,姻会得到一个比真 实值低的温升健.

案例11，

**问题描述**

如果器具有一个小卤素灯，灯的表面是可軽及的.那么

**（1）** 如果产品安装**iffi**度超过**850««,**灯表面的温度限值是多少？

**（2）** 如果产品安装髙度低于**850m,**灯表面的温度限值是多少？

**（3）** 还是说对于一抻功能的表面没有

标椎金歌

1EC 60335-1 的 11.8 条

松性分析

标准相关条款中并没有規定灯表面温度促限值•因此本问**88**中灯表面没有温按限偵。

案例*12,*

**述**

关于IEC 60335-2-14中11.7试教程序從何題.

**11.7**该条用下述内容代昔：

**；3**具按规定的周期时间工作・（《**1**.是，如果塚定的时间超过了使用说明书中的规定，并且 若湿升超过『表**3**煨定的無值.増按黑说州牛中最大裁鼠的**N**料进行如下试验：

—地定的工作时间不超过**7・in**的.工作时间为使用说明規定的最**K**时间加**lain：**

—规定的工作时间超过**7«in**的，工作时间为使用说明焼定的最长时间.

若需要通过完成一定坦的工作以満足所要求的工作时间，则何歐时间等于容器排空和重 装的时冋. 装有定时**21**的器具工作时间为定时器所允许的最长时何.

対于**11.7**条有以下理鮮：

1. 虽呢表**3**中的敌值被超过.但器具仍工作到規定的时间和周期・而且之后再道行 另一个试验，或者
2. 器具按照燃定要求工作，但是如果衷**3**中的数值被超过则中断试驶.然后进行另 一个试验，或者
3. 知果试验期间限温装置动作，则认为器具不通过试验.这时中断试验，或在限混 装置动作后进行另一个试验.

这些理解是否正确？

标准条蒙

IEC 60335-2-14 的 11.7 条

分析

根据标小的内容,如果**11.7**的试脸时间超过使用说明书焼定的时间而旦如果表**3**的温 升限值被超过・则要避行另一个试脸.

因此**(1)**和**(2)**中的任一试脸程序可以适用.前提是试脸时间超过了使用说明中规定 的时何.

対于**(3),**如果在试验期何热控制装置动作•将温升限制到小于或等于**1“8**条表**3**的 数值•则甥具通过试验，而且不需要进行另一个试验・

第**12**章空\*

怀准啓章皆兀内容.

**第13章 工作温度下的泄■电海和电，曇度**

泄漏电流的定义：在没有故障和施加压力的情况下.电器中相互绝縁的金属部件之间. 或带电零部件与接壊零部件之间，通过其周囹介成或绝縁表面所形成的电流.实际上就是电 气线路或改备在施加电压的作用下，流经絶缘部分的电流.因此，泄漏电流是衝筮电器绝壕 性能好姉的重要标志之一，也是产品安全性能的主要指标.在电器产品中.对安全性能要求 絞高的产品•肘泄漏电流都有严格的要求.许多电器产品•泄漏电流都是必检的项目，将泄 漏电流限制在一个很小偵.这对提高产品安全性能具有重要作用.

一、理解与实焼

按照温升试验的条件和**Ml**期給器貝供电.**24**具要与地隔离，**MHT**作温度下的泄 漏电流.

对于在正常使用中不连接到保护接地落广的易鮭及表面的没漏电流(接触电流)• 要利用一个如权缴率响陶(感知频率/反应频率)的冋络进行测量一一見**IEC 60990**

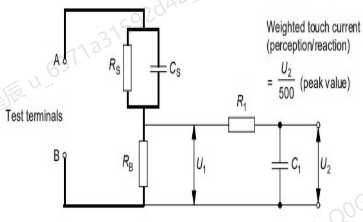
《接触电流印保护导体电源的测**fit**方法〉的图**4.**在电波每一极和器貝易鮭及表面**Z**间测虽泄漏电流.如果**IS**具的易鮫及表面是非金属的，赠要用金质箔将它们**H**盖.金

-72 -

frZ/£Z

**,w** 傾桜叩址**8**功厘丈其虱習**iffia**薜期功單間（虛摩四曹/\*够电澹）名駒東辫出**m**

,（斋的梨勃装耳世）専鲤仞衆币站&贵由时啓鼻 切加弱桀朋胃鉗勾家柴申**06609 031**田**；»&%**寧一**4N**•士**WJYU4N**仞裏械



Leakage cunent measurement circuit Iperteption/reaction)

**H**龄)队的**If**胸**M**觸(款蝴顚蜥

**a Vi** =试酬子的帆

s MW,丄  
(Rs+i/Ms) d+j 鲫J

g 4 t \*1 + 1的.RBf jaf^jRg

(R^MIW '(顷戒仙珥)

..， Zl\*z2 s & + ~~L+回KL~~

***H*** C+Wb+rj

lighted touch oirrent (perceptio 伽 ebon)岫輝蜂(融厕)peak value(峋融囲帕■鞘專 眺帳飢骊寿丄x Z,fZ2>—i

ii *(5U* (1 ♦购LW

74/24

品』X仍恥七.0IXJ6 + I］

林沸**1**日。峪,胸**)7**械**［xH**

』xj命以\j)|x沸.|  
说 6lf、0|x 况汩"ixz

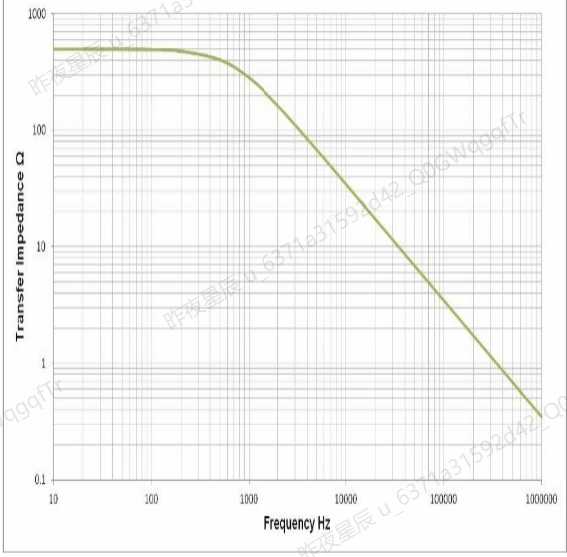
|  |  |
| --- | --- |
| ^01 x /HSfl) ♦ 1 | ?.I12I |
| "9 |  |
| (s0l *x* niWM + 1 | =W |
| ；0lxS |
|  |  |
|  | U5 |
|  | U0K1E |
|  | 曲飾土 |

阳g I

Ch+'hW+i)



Leakage Current Circuit Frequency Response



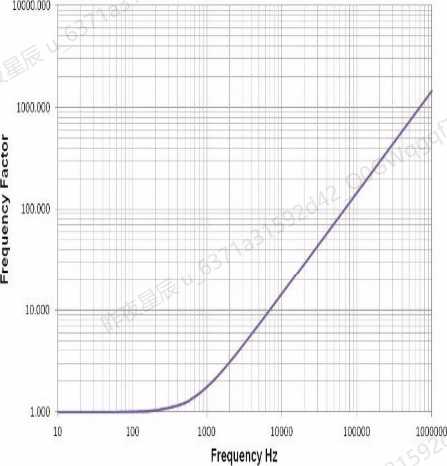
Leakage ci/rent circuit frequency response:池鼬翻歟岛辨館

Transfer Impedance Frequency 也

M岫）

'2

Leakage Cjrrent Measuring Circuit



Leakage current measuring circuit 瀨电流的洲营搦

Frequency Fado 倾率研

Frequency Hz: Hz

对于在正常使用中连接到保护接地娘子的易触及表面的泄漏电流(保护导体电 流)・可以利用一个低内阻的安培表来测旦.

泄漏电流的龈值是以**IEC 60479-1** 人体的电流的效应 第**1**部分：

和**IEC 6099**。给出的数值为基础的.它们的含义如下：

**<1)0.35mA**峰(ft接触电流限值是人有感知的门槎限值的**50%.**适用于**II**类落 具及丨类器具的**H**类结构：

**(2) 0.7mA**峰值接触电流限值是人有反应的门襟限值・适用于。类器貝和**III** 类器貝；

**<3) 5mA**是发生有害生理反应的门桧限值的**50%.**它是一个保护导体电流值， 适用于丨类驻立式电热器貝**1**

**(4)0.75mA**是一个保护导体电**ift**保守值，它能确保即使在保护接地电路失效时. 便携式**I**类骂具的可握持部件也轻拔松开；

**<5) 3.5mA**是**I**类驻立式电动器具的保护导体电流偵•用来限制电机绕狙绝缘 的长期老化.

因为在测试过程中保护阻抗和无线电干扰淀波电容被断开了,所以这些眼債并没 有完全包括**I**类器具中由于非直接接鮭产生的触电危险的情况.但它们包括了绝缘长 期老化的问题.但非直接接他产生的触电危险的何題在第**16**章的试脸中有考虑.

电气强度试發是利用一个低输出内阻的高圧电源来进行的,目的是避免电源电压 调整带来的懵误结果.要规范试验电源的部细规格(包括跳飼电流ffi).

二、旧版主**I!**差异

在**IEC 60335-1**第**S1**版中.相对于第**Sfit**做了如下修改，

在**IEC 60335-1**第**5**版和更早的版本中•帯有**II**类结构部件的**I**类器具的泄漏电流的测 量方法是.把放在**II**类站构部件上的金属痢连接到打算逐接保护性接地的可触及金属部件 上.并适用为**I**类器具规定的泄漏电流限偵来檢資试验结果.但是需报道•这神方法并没有 被所**4**•实验室栗用.白的实验室是单独测谶**II**类結构部件的泄漏电流，适用为**II**类器具规 定的泄漏电流限值来榆色试验站果。因此第**5**版**A1**对**13.2**条内**Mh-IXrt**以规范实验室的 *做法,*获得重现性.修改旧-将**I**类暮具的**II**类結构单独列出来做泄漏电流试验,判断时用 **II**类器貝的泄源电流限值.因此在**5.1**版本中，**13.2**条内容做了较多的修改.主要包括：

**13.2**条的第一段改为，

*对于****0****类器其.****II****美,貝.****II****类结构琢****III****类器具.潘漏电液通过****IEC 60990****中图* ***4****所描述的电路装置进行测鼠、对于****01****美器具和、美器具.****C****可以由与器痛練定頻率 对位的低阻抗电流袤代昔.潢泪电波的絶量在电源的任一柢与连接易場及金貝轉件和 時融及绝绿材料的金区箱之间进疔,金遂等面祝不趙过****2&****・乂****10^.***

**13.2**的第二段改为：

*泄漏电流在电源的任一极和****F****述部件之惻测景：*

*• :!丨类辨具和****Ot****类器貝.打蘇连接到保护接地的可鮭及金属部？****h***

*•对于。类器貝****M****类器貝、****H****类结构****W*** *类器貝.与绝缘材料易組及表面和不 打尊连接到保护接地的金員部件接魅的.面枳不超过****20cm xiocm****的金風* 机

13.2的第㈣段改为：

*对于氓相器貝,测量电路見下图:*

*•如果是****U****类器具或月类结构的都件,见图，*

*•知■既菲****U****器具又菲****U****类始构的部件,见图****2****。*

13.2的第六段改为：

*对于带有中线****（3N-）****连接的三相糖具.测试电路见下图:*

*•如果是****H****类器貝成****H****类结构的部件.见图****3：***

*•如果既響****H****器具又罪「类站构的部件.见图****4****。*

13.2的第七段的第三句话普換为：

*对于没有中哉****（3N~****〉连接的*:制甥角*掘适用,应使用搜****3****或图****4****的渕试电路.但•中技 不连接拥器具上.*

13. 2的第八段改为，

雰月方佥***1****■作至****H. 7****笔中嬢定的时****fgj****长度之.冃,滴漏电淹不应題过****Ti£（S-*** *-对****H***类麥貞*和****II****类菇构的部件* ***0.35***砒*峰毎*

*-对。类和****III****类器貝* ***0.*** 7砌*峰值:*

*-对W类器貝 0. 5 a.4t*

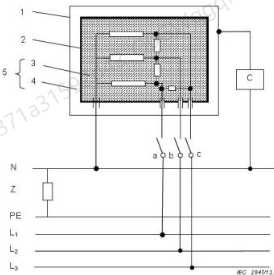
*-对丨焚便携式器貝* ***0. 75*** «1；

*-对****I****类駐立式电动器具* ***3.5***

*-对****I****类驻立式电热器具* ***0. 75*** «1*成****0. 7«****千瓦（器貝虢定論入功率〉,两*

*者中选较大值也最大为****5***廁。

*将IEC 60335-1卜新昧*



C： I EC 60990 图，电路

连接和供电

**Li. L2. 13. N**带中性线供电电压 **PE:**保尸播地导体 **z： IT**系炫中性对地高阳抗

**1：**動\*(及¥件

**2：**不旻值及金貝谆件

**3.**基力絶縁

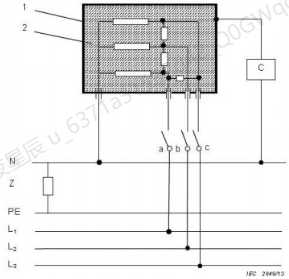
**4：**附加絶縁

**5,**双重艳縁

***ft：****知♦实快寮由****TN****或****TT****配电系技供电.****915/****。因就.通常****"C****.连技到中性导****ft****以 确****01****试驗站獸的****H****现性不受实戦室所使用的配电****Jff (TN. TT^tT)****类糠的****Oi****暗,*存位才器典 *在:正常使用职可能会遇利的缺不利条件.*

***IEC 60335-1****的图****3 -****三相带中性快的****II****类礬貝以及****II****类蕴构部件在工作溫度下泄  
遍电流的测量电路图*

*将****/EC 8333****的图****4****替換为以卜新图;*



关键词 姓接相供电

C> IEC 60990图4电路 LI. L2. L3. N {&中性找供电电压

**1>**易触及部件 **PE：**保护接地寻体

**2>**基本绝缘 **Z（ （T**系统中性戏接地高阳抗

*it t> X』0l关卷共ftH类器共,C诃以瓶llBetf!定倾率HIX，应的帆/Kfil安拍&代ff.*

*注****2：****釦果实廠」由****TN****戒****TTIEM****系了供电.*财**Z**为專.*因此.通常将****，C****,连接寰中性夺****H****以 确饭试验結果的复现性不受夹验室所使****m****的魂电系绶****（TN. TT****或****N）****类！****B****的聪响.****ff^ttsn*** *隹****tEHtttH!****时町建会遇到的技不相条件.*

***IEC60335-1****的图****4 -***三*相带中性线的非****H****荔具或非****II****类第构的****5****件在工作温度下泄  
漏电流的测量电路图*

三、案例分析

案例**1，**

问/描述

**IEC 60335-1**第**13**章泄漏电流测试使用**20 c・X 10 c**・的金属箔.电气强度试验是否 也使用同样尺寸的金**wm?**

标准条款

IEC 60335-1 的13.2 条

符合性分析

怵准中指出：“用金属箔覆益”.意思是**13.2**条中使用的金属箔尺寸（面快是模拟手的 面枳）可能会太小而无法覆盖所有非金属部件.所以不能说**13.2** （泄漏电流试脸）和**13.3** （电气强度试脸）中使用同样大小的金属箍。

案例2,

述

室内加热落电热管加热箴定功率2000W・揺头电机功率3L进行13.2试段时•按电热 羯具在20001X1.15功率卜试验还是按択合型器具在1.06 X 220V电压下试騎？

标准条款

1EC 60335-1 的13.1 条

符合性分析

根据定义这是一个组合型！B具.13.1中規定“电动器具和組合型器貝以1.06倍的額定 电压供电二

案例3,

问题描罐

IEC 60335-1标准中.16.2条未規定测试设备和网捂，是否与13.2条泄涸电流测试网 络相同？

标准条款

IEC 60335-1 的 13.2 条、16.2 条

符合性分析

可以參照13.2条的测试网络或者16.2条最后一段所劑述的低阻抗安培表•考虑到测量 的不确定度•的者结果基本没什么差异.

16.2条的眼后一段“为测量潰漏电流•可以使用能够测最电流真有效健ms的低阻抗电 流表

案例4,

问**JK**描述

IEC 60335-1中对于13.2条“实验前断开保护阻抗和干疣滤波器”.实际是怎么执行的？ 如果空调帯有大漏电流的骂件.忽么处理？第5版为什么要改用低阻抗的电流表？

标准条敌

IEC 60335-1 的 13.1 条、13.2 条

符合性分析

就如标准所指出的一实际操作时就是“断开保护阻抗和干扰滤波器二在13.2条中， 需要关注的是在工作温度卜器貝绝缘的漏电.而不是大漏电流器貝自身的漏电（如Y电容）. 如果在测虽接触电流.赠需要符合IEC60990的网络.如果在测量保护电流.则需要使用低 阻抗安培表，因为人体电路阻抗不包含在I类电溶渔漏电流中.

案例5>

iRlflffi 述

IEC 60335-1中13章泄漏电流测试与16章泄漏电流测试的目的和区别是什么？

板准条款

IEC 60335-1 » 13 章、第 16 章.

符合性分析

13章测试工作混度对绝绿的影电.而16章测试可预児的潮湿条件（淋雨、溢水、潮湿） 对绝绿的影响.

案例6,

间原描述

I类器具中的RS232/MUK要測泄漏电流以及打耐压吗？泄漏电流的测试方法与限 值？

标准条款

IEC 60335-1 的13.2

**符合性分析**

I类器貝中的RS232/Mn需要测泄漏电流和耐压测试.与器具的具体电路无关，RS232/ 网门必須要用双重絶缘或加强绝缘与主电路分开.它们属于UI类结构,需要在安全特低电 压下操作.有时根据】EC 60335-1的8.1.4条判定它们很诃能不是危险的帯电部件.

案例7>

**问息描述**

在1EC 60335-1型式试脸部分的13.3条表5中,要求100\*跳佩电流和200S短路电冷 但是，在附录A（A«2）中・岛乐变压兽能在限制电流卜保持规定的电压，1EC60335-1 的 版本给出的是5S和30mA・

在透行例行试验时，不需要lOOnAfig力的装置・这个理解対吗？

标准条歓

IEC 60335-1 的 13.3表 5

**符合性分析**

理鮮是正确的.进行丄2例行试验，并不需要符合13.3第二段所规定的试驶装豊（表5 的内容）.

第14章■志过电压

随若电器产品的发展，电子技术的成熟,电子电路被广泛用在家用电器产品上・ IEC 60335-1第5版标准内容除J\*考虑常规的安金向1S外，还引入了 EMC中电压浪涌 试脸的概念•形成了第1，1章的瞬态过电压试脸•以脸i£器貝绝缘的电气何殖在不满 足标准敖值的时候.器具是否具有足够的安全性陡.

一、理解与实施

标准的第14章的测试与第29章規定的电气间隙的评价是相关联的.这些电气间 隙是假设不均勾场施加在被考核的间障的任意一例的电故之间.如果制造商能通过设 计电极的形状使得遥个场更加均匀的话•那么可以使用较小的电气间隙（即电气何殖 可以减小），同样陡达到不均匀场条件下所需要的絞大电气间障所具有的豚冲电压性 能・通过iS$W定的咏冲电压试脸来判定这些变小的电气何隙是否可接受.

*第*14章的昧神电圧波形是由实际输岀内阻不超过12Q的昧冲发生器产生的一个 1.2/50US标准收冲.该章所规定的试验数值迪用于海拔不超过500米的任何地点的 测试.如果测试地点高于海抜500米，在较*高海抜*的地方，由于空气密度的减小，空 气间隙的收冲电压承受能力会増加，所以需要重新计算试脸数值.因此.打算在高海 抜用的戕具・在低海抜地IX试装时•可施加较低的试验数值：相反•打算在低 海拔地区使用的器貝.在高海拔地区试验时，应施加较高的试脸数值.

瞬态过电压一一脉冲试脸电压被修正为位**J ,/)**平而到**500m**河抜的实仙室的试脸 值。这里考电到空气密瘦陆海拔升高而变比.它们等效于为海抜**2000m**处非均质场 条仲下**illKliat**的器具的电气间隙所要求的磯定脉神电压.

**IEC60335-1**表**6**中的试脸偵与**IEC 60664-1**中一致.对于海抜**2000m**以上地区 使用的器具，对于电气间隙要有特別的考虑・此时不可能用咏冲试脸曾代测量。

**二、新旧版主**K**差异**

在IEC 60335-1 » 5. 1版中，相对于4. 2版.做J•如下修改：

(1)修改了表6的试*脸也值.*目的是与1EC 60664-1的数值保持-ft.第5. 1

|  |  |
| --- | --- |
| 版的表6如下：  表6 -收冲试發电压 | |
| 厥定脉冲电压  V | 脉冲试验电压 V |
| 330 | 357 |
| 500 | 540 |
| 800 | 930 |
| 1500 | 1750 |
| 2500 | 2920 |
| 4000 | 4920 |
| 6000 | 7380 |
| 8000 | 9840 |
| 10000 | 12300 |

1. 对海拔**2000n**以上地区使用的器具，不允许用**IW**态过电压方式替代**29**章規 定的距离要求.

第**15**章耐潮滉

器具使用的环境有干煤和潮湿环境.同时器具自身产生的水如冷凝水、蒸汽等. 也会影响到排具的使用.出于安全的考虑.为防止外部水、溢出液体及潮湿的空气进 入器具売内造成有書影响.**1EC 60335-1**设胃了第**15**章耐潮湿试脸及第**16**章泄漏电 流和电气强度试验来考核器貝的安全性.

标准的第**15**章的试殿主要分为外壳防护等级、溢水试验、湖湿试验三大部分.

**IP**代码是一神表明外壳对防止人接近危险部件、防止固体异物或水进入的防护等 级的代码系统.在**IEC 60335-1**中.将器具的防护等级分成**IPX1〜8**进行考核，**IP** 防护等级试脸依据**I EC 60529**怵准・对使用环境不同的器艮，按照**IP**代码第二个数 字进行分类测试.

溢水试验考虑的是器貝在正常使用中能够承受液体溢出的程度，其结构荽能使这 神溢出的液体不会影响器具的电气绝缘。

耐潮湿试验考虑的是骂具处于酸开的大气环境中使用时.潮湿的空対落具的电 气部件产生的影响.该试脸利用潮湿试脸湿热环境来对器貝进行试脸.

一、理解与实旅

标准的笫**15$«**定的试骚是针对按熙**IP**代码第二个散字进行分类的器具.评价 水进入后的有害影响.也对温水和潮湿的彫响进行怦价.

当按照【**P**代码进行测试时.器貝不旌接电源.对**IPX3**和**IPX4**的器貝.通常使 用揺管而不使用皆代的手持式喷头，这样存助**F**确保测试站果的可重复性・

在每一个测试完成后.器具的绝縁（基本绝绿、附加绝縁和加强绝缘）部要经受 电气强度测试.此外• **IP**代码测试和溢水對试之后・绝缘上的水遭不能导致爬电距离 和电气间隙低于**IEC 60335-1**第**29**政的限值.绝縁上的水遼不能导致爬电距离和电 气间隙低于地缘佐干煥条件下的限值。

标准的第**15**章试驶需要注意的有以下几点：

**（1）** 対标有**IP**代码第二个数字的器具，**IP**代码试骐都适用.如果在某些第**2** 部分特殊标准中有规定・那么即使没标有【**P**代码第二个数:字的**SR. IP**代码试•脸也 话用：如隔墙扇的室外部分.

**（2）** 对于**15.1.**根据**5.4**的要求.带有盖或门的需要测试**IP**第二个数字的器貝 （例如洗衣机和洗碗机）,试验时将盖或门打开或关闭.取较不利的情况.

**（3）** 激水试验仅适用于在正常使用中要承受液体溢岀的**SA.**通常在第**2**部分 特殊标准中会给出关于溢水测试更加详细的要求：

**（4）** 在**IP**代码试验或溢水试验时，并不禁止水避入器具外売：

**（5）** 为了使**1PX3**和**IPX4**试脸与器貝的正常使用情况保持一致.**IEC 60335-1** 坂定了器具的安装方法，如地板安装、東面安装、天花板安装和堵壁安装.可参考下 面的试殿装置示意图.

-86 -

\

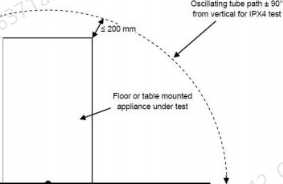
Surc” demtttc «<2r -15) cm

Front vWa or lest sei

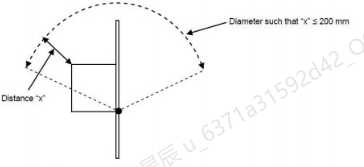
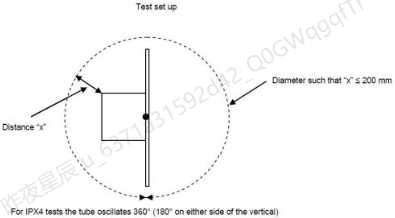
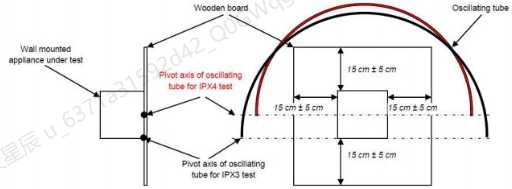
demetec • w ・i，)cm

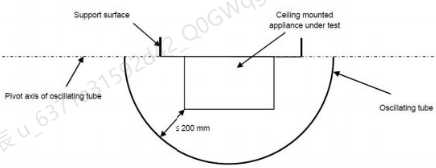
Sioevi^aftwwtup

-87 •



For IPX3 Sts the tube otciiatM through an angfe or 120、60- on yr side of me vMoi)





Front view of test setup



二、新旧版主要差异

在**IEC 60335-1**第**5.1**版中，相对于**1.2**版，已鮭做了如下修改：

**<1）**一些注择已经转成**r**标准正文内容（相关条**a**： **15.1**条、**15.3**条）：

**（2）** 在**15. 3**条，现在引用***f* IEC 60068-2-78**的傾定湿热试验.这就引出「聲 试殿箱的要求，兵体要求见**1EC 60068**第**3**部分系列标准・第**15.3**条的第二段改为： -左***F****述条件下,通过****IEC 60068-2-78****虐恆定湿热*试堑来卷苫是*否符合要知.*

**（3）** 在**15.2**条中，在含有**1%NaCI**的溶液中増加了一种漂洗剤（润湿剤）.这 是为了模拟表面张力小于水的液体泄漏的俏况，比如**«l"l.**以此将溶液标准化，这样 不同试駿室准备的溶液不会因为所用的水不同而比响到表面张力.表面活性剤的使用 与**IEC 60335-2-5**附录**AA**中规定的酸性洗涤剤相同.允许使用可以买到的任何洗涤 剂.但应注意要确保该洗海刑是非离了型.离「型洗探剤会影响淮漏电滅测暈值.

因此对**15. 2**条进行了相应修改：

将试脸规范的第一段替换为，

*通过臾试脸.便用溢出溶液,检査其符合性.溢出溶液为灼含****1%****敏化钠归****0.****瞰漂洗 刑的水潘院.*

将试验规范的第五段普換为：

*将器具的液体容器用溢出溶波充滴.然另取等于容器容紀****15%，****或是****0.251****的溢出濬* 海*两者中取暈嫌者.在****imin****时同内持续地汴•入容為.*

增加以下内容作为倒数笫二段：

*可以使用任何诃买到的漂洗剂.刈■果对试验结果有箍问,蚓应使用具有下述性质的漂 洗剂:*

*結性,****17mPa*** *•$：*

*——pH. 2.2 （■中1% ）.*

***R****其成分应为*

|  |  |
| --- | --- |
|  | 滲量  % |
| *Plurafac 2212* | 750 |
| *与丙基笨礒酸脅（40%溶枷* | *11.5* |
| *拧棟敵（无水）* | *3.0* |
| *去离子水* | *70.5* |

***Plurafac ®LF 221***庭***BASF*** *（巴斯夫）的一个产&名称.该■息面为了方便木文 件使用者.并不代衣****IEC****保证该产品.*

**三、案例分析**

案例1>

述

作为 IEC 60335 SA的一部分.外部开关型电源 SUPS （Switch Mode Powr Supply） 用来为器具提供符合1 EC60335-1的8.1.4条的安全特低电压。根据IEC60335-1的*24.*1.2 条只有这类SMPS的变压器隧符合I EC 61558-2-16的附SBB.SMPS本身应符合1EC 60335-1. 外部SMPS08定为】P54・

在**IP54**试齢过程中•安全待低电压**SELY**端子上有水滴•但不在***Mm* h.**根据**8.1.4** 条这种端子不认为是淸电的，因此允许这种端\*表面上有**1P54**测试产牛的水満・清同这样 理鮮是否正确？

标准条款

IEC 60335-1 的 8.1.4 条、15.1 条、22.1 条、24.1.2 条

符合性分析

假没**SMPS**是专用的配套**SMPS （£IEC 61558-1**的**3.1.6.2**条定义）.如果是这样.因 为它标有**IP 54.**所以**IEC 60335-1**的**22.1**和**15.1**条适用于整个器具**（III**类结构和专用的 紀套**SMPS）.**整个器貝的額定值就是标在专用的紀套**SMPS**上的额定值.

如果水透是在符合**8.1.4**条的部件上・**W 16. 3**条不适用（没有基本绝缘）.但**29.2.4** 条仍然适用.注意：整个器具可能不需要**1P**灼第二个数字一如果是这样•则话用于该器 具的第**2**部分特殊标准的**6.2**条会有说明.然而，因为本例中标***（i* IP54.**所以上述的**22.1** 和**15.1**条适用于整个**SH.**

**第16章潰■电流和电气强度**

完成第**15**章时潮湿试验后，通过祝检来判定水遼是否会减少爬电距离和电气间 隙.但有的部位成琴部件无法通过肉眼来遂行判定，因此标准在防潮湿试验后设置了 泄漏电流和龟二强度试验•以此来应对无法通过視检来发现是否存在安全何題的情况.

一、**理解与实■**

在第**15**章耐潮湿试验后立卽进行» **16$**的试骏.并且试验条件为：断开保护阻 抗、器具处于室温条件下、器具不与电源连接・

泄漏电流是利用一个能测虽泄漏电***aUKfi***效值的低阻抗电流表来测**fit**的,对于**I** 类器貝.这能够測量到保护导体中的电流.

该章规定了泄漏电流的限值.这些限值。绝銭在工作温度下的泄漏电流限值是相 同的.选择这些限值是为了确保在开美接遡时泄漏电流不会高到引起电源电路中剰余 电流保护陽置动作.尽管第**16**章的这些第**13**章工作温度卜泄漏电流的限值是 相同的.但是在下述情况下，这些限值可以増加一倍：

<1)

(2)

(3)

所有控制咨在所有极上有一个断开位置，或

器貝除只有一个热断路器外.没有任何其它控制器：或 所有的温度控制装宣都没有断开位置：或

器具帯右无线电干扰滤波器.

<4）

上述情况允许滋漏电流值增加一倍的依据如卜:

如果崙具是通**il-**•个单极断开开关来安现功能性美断的话・由于器具只是功能性 的关斷.所以仍有一端是连接到电源上的.在功能断开位置的泄漏电流分布如图**A**所 示・净泄漏电流& **I.. L**是单位绝縁**K**度二的混漏电流值.

当器具按黑**16.2**条规定的方法诳行试验时，泄漏电流分布如图**A**所示，汙泄漏 电流是**1..**

当器貝接通时，泄漏电液分布如图**B**所示,择泄漏电流是**L/2** （因为器具的中线 通常等于或接近地規的电机依）・



如**K8M**是通过一个全极断开开美或抜掉插头而关断的话•那么器具处于斷开位 置时，没有一端是连接到电源上的，因此在断开位置泄漏电流值是**0.**

因此，出现上述四冲情况时• ***a* 16.2**条的试脸迁程中所测量到的泄漏电流值将 是在实际中绝錄所受到的泄漏电液平均值的两倍.所以.允许**ffiffiMfin-fS.**同时也 能达到与器具仗通过一个单极断开开关关断情况(见图**A)**相同的安全水平.

**二、新旧版主旻差异**

在1EC 60335-1 » 5. 1 ®中，相对于4. 2版，做「如卜修改：

**(I) 16.3**条的**Kt**注**4**已经转成「表**7**中的标准正文内容.

**<2)**在**16.2**条中増加了下面一句话，

*为，測致潛漏电液.可以使用能测量淮湿电流宜****<i****效值的低阳抗电波衣.*

**(3)**将**II**类站构与**II**类器具的测试方法和限值規定为相同。因此対**16.2**做了如 下修改：

**16.2**第一段普换为：

*在带电部件和下述部件之间施****m.c.****试■电压*

***• “ J****丨类驾貝和****01****类器具,打算连接到保护接地的可触及金H部件:*

*•对于。类器具、〃类■具、****H****类结构和****HI****类器♦,与绝缘****M****料的易段及表面 接0 面■不超过****20cm x 10cm****的金展箝和不打算连接到保护接地的金区節 件.*

**16.2**第四段中.将第一个破折号项曾换为：

*对，****H****类器其和****U****类结樹部件.****0.25mA***

**第17\*变压导和相关电路的过■保护**

随着电器控制技术的发展.器具的控制方式也在发生变化，从机械控制到电尸控 制•使原白的**I**类器具内存在着**II**类或**III**类站构.日蔺在**SS**具上•变压甥是实现电 子控制功能的常用零部件.因此.如果变压器出现过我或短路保护央效时.会使控制 电路乃至整个运行电路岀现液障•从而可能影响器具的安全・

一、 理解与实施

标准的第**17**章的试验可被理解为一个非正常工作试验,因为它校査的是正常使 用中可能出现的短路影响.例如，安全特饪电圧电路中的易触及裸导綫或者没有充分 绝縁的导絞的短路.可能发生在变压器上的其它类型的短路情况将在第**19**章试验期 间评价.

二、 新旧版主要差异

在**IEC 60335-1**第**5. 1**版中，相对于**4.2®.**第**17**章的注**2**己経转成**I**•标准正 文内容.即原注**2**的内容“*不考虑任正常使用中可能发生的基本绝塚失效.*-已变成 第**17**章第二段试验的一个试验条件*“基本绝第不短路”・*

第**18**章耐久性

器具设计中統少了耐久性的考电通常会导致器具的某个元件失效或者某个防触 电保护措施的失效.

理解与实魅

一个元件的失效是非正常工作的一个条件.一个保护措施的失效，如**I**类器貝接 地连接的失效或者在**I**类、**II**类或**III**类器其中基本绝绿的失效，因为还存在第二个保 护・所以不会导致器具立即处于站险状态.该第二个保护可以是：

一一基本绝缘：

一一易皺及金属部件接地或者附加绝绿。

正是因为这些原因.在**1 EC 60335-1 ifi**用标准中没有煨定耐久性试脸・但是必要 时.在第**2**部分特殊标准里会煨定相关要求.耐久性试驶可以帮助快速发现那些在正 常使用中经过很长时倒才会出现的系统性故障。

上述这些考虑明显不适用于。类器具或**01**类器具•因为这空落具中的基本绝缘 失效的话，带电部件就没有防护了.但是这样这些器貝就不姬满足电击防护的 基本安全标准**1EC 61140**《电击防护 设施和设备的通用要求,炽定的与帝电部件向 接接触的防护的要求.

第**18**章仅适用于待殊情况一一例如**IEC60335-2-25**《家用和类似用途电器的安 全 微波炉的特殊要求》和**IEC60335-2-76** <家用和类似用途电**21**的安全 电闱广•激 励器的特殊要求〉的第**18**卓規定**J-**貝体的要求和试验.

第**19\***丰正常工作

非正常工作是指器具在不按照制造商的使用说明进行使用、使用者的临忽和误操 作、或是器貝岀现未拔察觉到的损皓等状志下的工作状况.**IEC 60335-1**标准考虑的 “家用及类似用途电**2T**的使用者不完全都是懂得电学的人，因此有必要考虑:**B**只在 非正常工作时的安全性.

除了通常的非正常工作外，**1EC 60335-1**标准还加入了 **EMC**对安全的影响•增加 了 **19.11. 4**条的相关试製以验证器具的安全性.

**I EC 60335-1**的**19.11.4**条正是根据电磁抗疣*度***（EMS）**的内容对器貝进行静电放 电、抗辐射、瞬时豚神、电压浪涌、电压跌落等項目测试，以**WifSAft EMC**环境下 的安全性.

-、理解与実施

（一）在非正常工作条件下安全工作们通用原则是，至少陡防止岀现以下危险情 况，

**（1）**触及偌电都件：

**<2）**绝缘性能下降到不可接受的程度：

**<3）**堵壁和周围环境产生过高的***&I9.1***

**<4）**火灾,

**<5）**料放出有毒或可燃性气体.

通常暇设在非正常工作条件试验后.器具要么不话**F**継续使用，要么需要句资格 的专业人士（如制造商的服务机构）的服务或者至少是需要使用者的一些谁护.如果 器具在非正常工作试魚后仍能运行，则不允许出现触及危险运动部件以及保护电子电 路**CPEC）**失效的情况。

（二） 非正常工作条件主要取决于器具的类型・主要分为电热器具制电动器具。

电**ffiSH**的非正常工作主要考虚器貝的散編不!**1**、热保护元件及发热元件破**1«**等 情况下的安全性.包括：

**（1）**在虹输入功率下工作**（0.85**倍的额定输入功率）.这个试验檢奁了丰自魚位温度 安全装置的如果试验购间这肿装置动作・则可以确定的是，芻具不会达到比安全装置 断路时的温度更**ift**的温度：

**<2）**在商输入功率下工作**（1.24**倍的额定输入功率）.这包括了在**10%**过电压 下的工作.对于帯有发热元件的**SA.**发热元件的制造偏差为**2.5%：**

**（3）** 在正常工作条件下工作，但是温度控制装團失效：

**<4）**在管状外**WJ**式或埋入式电热元件的一端和接地外蘭或外売之间存在故障的 条件下工作：

**（5）**在**PTC**发热元件两端的过电压达到**150%**的条件，甚至**g PTC**发热元件破裂 的情况工作.

电动**3MWJ**考虑的是电动机出现故障时的情况，包括：

**（1）**在堵转条件下工作，试銓的将续时冋取决于器具的类型：

**—30s,**对于手持式器貝和类似器冃（如手或脚推持接通的器貝.用手**i£**续加教的器 **A>i**

**5nii）.**对于有人照看的器貝**1**

一一持城到隐定状态建立，踏于其它器貝.

**<2）**二相器具在断开其中的一相的条件下工作：

**<3）**在过致遥转条件下工作.因为它不会比堵转情况下舉露出更多的安全问柩. 所以在大多**St**第**2**部分特殊标准中，这个测试是不资用的.然而.对于装有电机并依 雑于电子电糸来保护电机挠組的无人照看的器貝在下述情况中要给予特疚的考虑•即 电「电路并不百接感戍绕温度，而是感应其他的参数如电机电流、转速或类似参敖. 任这种情况**F・IEC 60335-1**第**5. 1**版就要求进行过栽运轉试脸：

**（4）** 带哗澈电动机的器貝在绘转尸施加低机械负裁的条件下工作.

（三） 除了按器具的特性来设置非正常工作的故障条件外• **IEC 603J5-1**标准还 针对器貝的呆护装置及保护电子电路设置了特定的故障条件.以脸证保护装置失效后 的安全性.其中主要的是：

**<1）**在第**11**章加热试验过程中动作并控制鶴具的爆电器或接触器失效：

**<2）**流经电路电源端和被调査点之间的最大功率不超过**15W**的低功率电路以及 如果电子坦路的功能不会影响安全的，不用设置故障试股：

**（3）**故障设置以模拟单一故障的方式进行：但如果**19. X**条的任一故障是通过一 个电子电路的动作来提供保护的话，则这个电路被认为是一个保护电子电路**（PEC）・** 因此必须考応到保护电『电路的一个硬件失效带来的后». **19.11. 3**条己对这种情况 做了详细煨范.这是**1EC 60335-1**中对器貝施加双堕故障条件进行试脸**frjitt-**例子・

**（4）** 一般地.第**19**章的试脸是在第**11**京规定的条件下进行的（有关试脸条件 的设置和试験持续时间）・

**<5）**帶有一个通过电子断开获得断开位置的开关的器貝或若带有处于待机状态 开关的招具 要进行**19.11.4**条的电破现象**（EMP）**试齢，试验在額定电氏下，开美 在电子“断开”或“待机”条件下进行.要注意的是，**EMP**测试也是在保护电子电路 动作的条**（tra»T.**但是不在**19.H.3**条的元件故障条件下**atf.**鋤**p**的试验项目包 括了静电放电、抗辐射、瞬时豚冲、电压浪涌、电压跌落等，要求器貝不岀现危险性 的工作.

（四）某些第**2**部分特殊标准考瑋到其他的非正常工作条件，会增加一些非正常 工作试脸・樓至完全改变**1EC 60335-1**标准第**19**章的试脸内容•如**IEC 60335-2-30** 的室内加热器和**IEC 60335-2-61**的储热式加热骂特殊稣准中的意外覆盖试銓、**IEC 60335-2-15**的电热水壶和**IEC 60335-2-21**的贮水式电热水器特珠标准中未加水情况 下工作的试轮、**IEC60335-2-40$**调器特殊标准中针时空调器的工作原理及结构苜换 的试騎内容等.

《五）对某甦条款的一甦说明：

**（1） 19.2**条：该条款检査的是器貝在限制散热时的工作.对于电热器**A. -r**以通过施 加一个使输入功率降低**（O.8S**倍額定输入功率）的电压来实现.对于如感应烹饪器貝等的器 貝（作为电劫器貝试脸）,不可能使它们像传统电热器貝那样工作.对这些器貝主荽的加格 效果来自负扱产生的热（装有油的钢）.限制散热可以通过使用空钢工作来实«. **IK 60335-2-6**和**IEC 60335-2-9**己敬修改以使这部分更清楚.

**（2） 19.9**条：隴待窺注意.如**KSft**依靠电子申路来感加电机境组电检或转子旋铸以 便採测过栽条件.以此来**OfifXS**具在正常工作（第**11**章）到堵转条件**（19.7**条）这个期何 工作的安全.待机模式和电子关断都是这种情况的例子.

**（3）1911.4**条：**EMP** （电砥现象）试验一般不施加于这神待机模式，将昧情况除外一 —例如**IEC 60335-2-14***剧房*器具.

二、新旧版主畏差昇

在IEC 60335-1 % 5. 1版中，相对于4. 2版，已做1•如下修改：

CD-些注释已经转变成了标准正文内容（相关条款：19.1. 19.4. 19.5. 19.7. 19. 11.2、19.13、19.14）:

**<2）**弓入了关于非正常工作条件下述彼装茴动作的特殊判定准**III. UP**在**19.13** 条増加了下面一个段落：

*由一个或多个连锲义宣控制的带****ff****盖或门的器具,如果能满足下述两个条件.购 连燄装胃中豹一个可以核味放:*

*\_\_当连佼装置打轍放时,盖或门不会自动移动到打开的技亶:*

一一*当连佼軽放后.器具不*会或新行动・

**（3）**还引入了带有一个电压选择开关的器具的非正常试验•即増加了 **19. 15**条：

***19. 15****対于装句电网电压选择开关的器其,开关设取在最低额定电広的位取.并 且使用最高額定电压值供电.*

**<4)**対**19.7**条试脸，已经承认电子型定时器可在第**11**章试脸所用的蛾大工作 时间之前动作.在这冲情况下.该定时器也认为是(保护电子电路)**PEC.**

有些电子式定时器戒程序控制器有内置的功能，在非正常工作条件下，无论设置是怎样 的.都会将工作时间限制到安全值.如果在这种模式下工作・它们也被认为**SPEC. 19.11.3** 适用于定时器或程序控制器.因此对**19.7**条谖行如下修改：

**19.7**在第四段后増加，

*掘渠定时器或經序控制器是电，•式的,其动作可以确保在****11****貪条件卜■长工作 时间到达之前通过该试验,赠认为楚保护型电****f****电路•同时也是在****11****点条件下动作 的控制器.*

**三、案例分析**

案例1>

**问题描述**

在**IEC 60335-2-23**中**19.7**条増加了对电机进行堵转的试脸要求•而在**1EC 60335-1** 的附录**I**中并无电机的堵转试验要札附录**1**是否适用于**1 EC60335-2-23**标准范用的产品？

**标准条歌**

1EC 60335-2-23 的19. 7 条

符合性分析

如果**IEC 60335-2-23**标准中产&的电机类型是附录**I**适用的类型，购无需进行**19.7** 的电机堵转试验.而是进行附录**I**中的**19.101**试验.

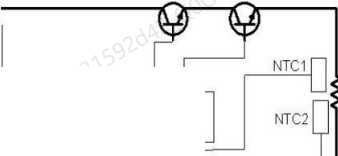
案例2,

**问題描述**

何题**1，**

下图中•电子坦路的一《：分**(KTC1\*N1CW>\*T1)**作为沮控鬍来丄作.在避行**19.11.2**的 试銓短路：极管**T1**时.电**f**电路中的另一部分(**lfTC2»MlCR(KT2)**作为热断路甥来工作.电 爲元件无其他保护元件.

1. 依据标准，这部分(NTC2+MICRO—T2)是否为PEC (保护电子线路)?
2. **19.11.3**条(附加故障试验)、**19.11.4**以及**22.46** (软件评估)是否透用？



T2 T1

230 V

Microprocessor

R

**NTC,**负**jfi**度系救热故电阻

Microprocessor:微处理器

何原2：

在上述相同的结构中,制造商更改了 **NTC2**的更改方式是：在相同的温度下. **（NTC2\*MICR（HT2**）作为冗余的温控爲**I：**作.**» 19.11.2ft**路上极管**T1**时.电爲元件能像在 正帝工作条件下工作.

**（1）** 依据标准，电\*电路的噱部分被看作是**PEC** （«护电「线路）**？**

**（2） 19.11.3**条（附加故障试验）、**19.11.4**以及**22.46** （软件等级）是否鄢适用？

**标准条款**

IEC 60335-1 19.11.2 条、19.11.3 条和 22.46 条

**符合性分析**

何题**1：**

（1） NTC2^IICROtT2部分風于保护电子级路.

**（2） 19.11. 3**条（附加故障试脸）、**19.11.4**以及**22.46** （软件评彷）所有条款都迪用. 何题**2 »**

**（1）** 电路**（T1+T2,MICR0TTC2）**的温度控制系统被看成保护电子线路.

**（2） 19.11.3***条*（附加故障试脸）、**19.**】**1.4**以及**22.46 （**软件评佔）所有条款都透用.

**案例务**

**问息描述**

电**R1**是否需要进行**19.11. 2**条中的开短路试脸？

**标准条歌**

1EC 60335-1 的 19.11.2 条

**险性分析**

标准明确说明.**19.11.2**中的电阻不需要短路测试，但是若他们构成『保护性阻抗的一 部分.购需符合**IEC 60335-1**的**22.42**条要求.

案例4,

**何息描述**

IEC 60335-1怵准的不同版本中对£1、敏电阻VDR的19.11.2故障＜d）M试再什么不同？

标准条歓

1EC 60335-1 的19.11.2 条

符合性分析

在【**EC 60335-1**笫**3**版中規定，如果在制造厂声称的規范内使用**VDR,**则按照**19.11.2** 进行试验时，不短**F8VDR：**在**I EC 60335-1**第**4**版及第**5**版中煉定，按照**19. 11.2**进行试盟 时.要将**VDR**短路.

案例5.

问屋描述

在**IEC 60335-1**第**19.11.2**条**a）**到**g）**故辱条件是否适用于连接到电源上的电路.比如 备用电路？

标准条款

IEC 60335-1 的 19.11.2 条

朧性分析

**1EC 60335-1**第**19.11.2***条***a）**到**g）**故障条件不這用于待机状态下的备用电路.

案例**6：**

下述产品是否需要**19.11. 4**条的评估？

**a）** 面包片燃燭机、小型借风机燭箱.没有其他的“工作表面”.重约**12-15kg.**

**b）** 无绳电水蠢.带有电子待机模式和保汉功能的温控装置（非**PEC）.**器貝通富能使水 温保持在**90T5C.**因器具体型较小，可将芻具连接至电源并置于照柜中.

**c）** 三明治燭炉•带电子待机模式（非既**C）**的三明治角炉,因器用体型&小.**hj»3** 具连接至电源并置于脅柜中.

标准条飲

1EC 60335-1 的 19.11.4 *条*

符合性分析

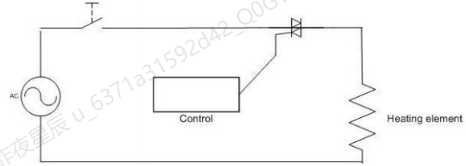
帯白保温功能的面包片烘烤机、：明治烤炉以及电水表.**19.11.4**都话用.

案例7.

问息搆述

**（1） 19.11.4**条中，什么是待机模式？

**（2）** 帯右电（电路的器具有一个与电源断开、非电\*的开关.是否需要进行**19.11.4** 的试验？如室内加热骂产**M**根据**IEC 60335-2-30 « 22.109***条*“在断开位置由开关断开电 源时不应依赖电子元件”-若带有电子电路的室内加於器.它要么拔一个符合**IEC 61058-1** 的开美与电源断开.要么被电子开美与电源切断.那我们需要对其进行**19.11.4**的试验吗？



Switch comply with IEC 61058-1

Electronic switch

Switch conply with IEC 61058-1:开关符合 IEC 61058-1 的要求 Electronic Svitch：电子开关

ControlI控制器

Heating elcBcnt：加热元件

标准条款

IEC 60335-1 的 19.11.4 条

符合性分析

1. 待机模式指“电子断开”.也就是说，电子开关不能标有**“OFF/**关闭■■标识，只能 标**-STANDBY/**待机二
2. 考电到这种器具在机械开关接通.电子开关断开的时候待机状态，因此在 机披开关接過情况下.有待机状.念.需要谖行**19. 11. 4**的謝试.食机械肝关斷开状会下.无 待机模式，不需进行**19. 11.4**的测试.

案例8,

问题描述

1. 様准中对无人照看骂貝巳経考由了没有人监管的情况下用具的安全性，是否需进 行**19. 11.4** 机模式的试验？
2. 鱼紅加热骂在使用时完全浸没在水中(仅有一个温度设置，针对水族箱).控制温 度的运算放大器和三极管，因电子电路故障，故必須检査、测试电路，以便加热器能够持蟻 工作.若器貝符合电子电路故障的要求.有史要进行**19.11.4**的试验吗？

标准条歓

IEC 60335-1 的 19.11.4 *条* 分析

1. 无人窯看器具也必须避行**19.11.4**待机模式的试脸.例如在器具待机或是电子电 路断开模式下・有人可能会认为该器具处于关闭状态，而将可燃材料置于正常工作时的发鵝 表面•当**19.11.4**所模拟的情况发生时•如果器具意外后的将会造成危险.
2. **fiSA**在未使用保护电「电路的情况下，符**A**电子电路故障以及**19**章其他相关试 验的要求•购无需进行**19.11.4**的试验.这个答复也假定了器具没，提供通过电子断开获得 断开位置的装置或**W**置卜待机状态的装置・

案例9,

何屋描述

**ft 1EC60335-1**第**19**章表**8**中・規定了缝组的最大温度.酒常，烧垠的**ifl**度是基于环 境汩度的一个上升值，它应该用温度上升值瓜上环境沮度来计算得到。

在第**11**章表**3**中，温升的规定值是以**25C**为基础的.但是在表**8**中・这个**41**度限值井 没有提到是以囑个温度为基础的.

在第**19**章中，当采用电阻法測得绕組温升后，转换成*温度眼值*与表**8**中的温度限值进 行比絞.下述哪一神方法是正确的？

（1）温升值加上环境温度T=AT+ t2.

**t2：**测试结束时的环境温度（按照第**5.1**条，其值应该在**20±5-C**之冋）.

**AT,**绕組温值采用电阻法

（2＞温升值加上25C

T=AT+ 25.

**标准条飲：**

1EC 60335-1 的19. 7 条

符合性分析：

应该采用第**（2）**种选择.

这是因为境組温升**AT**是枪定的.不会随测试时的环境温度而变化.故当**t2**温度不同 时，如果使用方法**（1）. T**的偵会随肴**1241**度变化而变化，导飲不同实验室在不同的测试 环境下得到不同的站果・

但还要注意.也戍该考虐**5.7**条第**2**段的内容，即环境温度保持在**23.C ± 2, C.** 案例**10.**

述

关于**I EC 60335-1**的**19. 5**条.如果**28**具正富工作时共**NTCiH**度探应裁苴发送伯专给**PCBA** 以控制温度.同时在非正常工作时元件有熱断路器控制，那么怎么做测试？我们需要对没有 装水的容**24**做测试吗？是否需要将**PCBA**作为保护电『电路评估？是杏需要评估内部软件？

**标推条款**

IEC 60335-1 的19. 5 条

符合性分析

**19.5**条指出，**4R19.4**条的试会.**19.4**条要求群貝在**11**章的条件下测试.而**11**政要 求群具正常工作.对于咖啡机.**IEC 60335-2-15**的**3.1.9.101**条燃定给咖啡机的容器注入 額定容星的水，控制器没定到最高档.在试验进行**PCAB**短路这个部分时，估计热断路器诃 能会动作.而在试强进行热断路器短路这个當分时，佑计**PCAB**可能会动作.

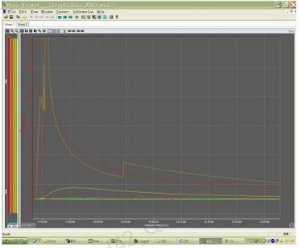
如果确实如此.那么它也是保护电子电路.就透用**19.11.3**条试脸.并用**19.13**检査其 是否合格・

案例11.

**问题描述**

对于手持式器具（如电吹凤）.在进行**19.7**条试脸时，是进行到**30**秒时停止温升记录 还是**30**杪时仅停止;**B**具工作•继续记录温升茕温度不再升高才停止？

以下是一个真实的案例.一个带肖申**i\***电动机的电吹风.经**it 19.7**条测试后起火・测 试丄程師发现后使用灭火器灭火.



19. 7条测试过程中观察到以卜现象：

(D尽後电源在30s时己断开・但在70s时电吹 风看火.

(2)电机绕组在“30s时”和-30s Jfi"的温度记录如下： 黄色曲线：电机统组温度

时间：时：分：秒

测试开始r 11:51:08 (Os).实测的绕81温度为25.5C.

11:51:38

11:52:14 (66s).

11:52:22 (74s).

(30s).实测的绕組温度为192.5-C.(此时断开电源)

实测的绕爼温度为254.4,C. 实测的绕粗温度为355.8-C.

11:52:24 (76s)

实测的绕組温度为369.2\*C.

何题争论焦点是19. 7条规定的30s后电吹风着火，是否符合标准要求.

**标准条款**

IEC 60335-1 的19. 7 条

分析

19.7条指出是“测试期间)也给出了测试持续时问30s・所以第30s后沮升不考虑・ 除非第2部分特殊标准規定“在测试期何和Z后“.

从图E分析• 19章“测试后”，产品外売己帽化，不符合19.13条款“试股后・当鬍具 冷却到大约为室温时•外壳变形应符合第8章的要求

**案例**12\*

**间原描述**

IEC 60335-2-15液体加热器的19.1条指岀，电齒水交为符合19.101条依ttfjg位热 断路器的也要经受19.102条试脸•但是并未明跳液体加热器是近离测试角壁还是尽量靠近 测试角的一边壁而远离另一边壁.IEC 60335-2-15 (5. 2版)的19.102条的注说明19.13*条* 款适用.即使1 EC 60335-2-15 (6.0版)己制除此注條・仍认为19.13条款是适用的・

根据19.13条・测试角壁的四升是要考核的.但••宴近测试角壁”和“述离测试角壁” 的沮升是明显不同的，希望能解样此要求。

-101 -

标准条歌

IEC 60335-2-15 的 19.101 条、19.102 条

符合性分析

IEC 60335-2-15 (Ed. 5.2)和 IEC 60335-2-15 (Ed. 6.0)在 19.101 和 19.102 条上没有 技术性的变化，只是删除了注祥.但却把“ 19.101条款不透用19.13”的内容转化为正文要 求.

对于19.102条. 19.13条仍透用.参ft IEC 60335-1的19.1条的说明.

因而，IEC 60335-2-15 (Ed. 5. 2)和 IEC 60335-2-15 (Ed. 6.0)中 19.102 放置电热水 壺的方航19.101 一样，放在测试角底板上并远离测试角壁.

案例13.

何题描述

一个煮开水用的**8L**容量的压力式储水式液体加热器，容器中的水温保持在大约**105C.** 因为是压力式煮水器•工作***&/J* 8 bar.**在该温度下水并未沸腾.该健水式煮水**8WS**时配 有一个专用的水龙头.这个水龙头有电子开关.只有按照一定的順序按动这些开关•电磁时 才会打开放岀热水.电子絞路用于控制一个継电器.维电器控制电破阀放热水.

1. 请问推电器方面的试脸有囉些要求？
2. 此产品继电器并不用于加热.我认为此维电器不需要被短路.因为不是用于加格. 这种理鮮对吗？

标准条款

IEC 60335-1 的19.14 条

符合性分析

**<1)**怵准的本意是•第**11**章动作的繞电；**3**不能用于为『符合**19**章非正常工作的情况. 因为极右可能名次动作后継电骂触头“烧死”失去保护作用.

**<2)**湖意这个观点.缝电!**S**不施加短路.

案例14，

间息描述

在进行标准**19.11.4.4**的浪涌测试时.要求断开加热元件.叩**“I**类:中接地的电热 元件在试验中断开然而.加想元件在集成环境下断开它是不可能的，因此测试时，加热 元件未斯开.如果接地与加爲元件之间的绝缘被破坏时.是否可以不用断开加热元件？

标在条款

IEC 60335-1 的 19.11.4.4 *条*

符合性分析

机电元件不是影响**19.11.4.4**的因素•但一旦它出现故障，若只影响电子设备・那么它 应当符合标准的规定.测试时必须检査**PECS**保护电子线路上浪涌的影响.如果是**I**类器貝. 需要断开加热元件.以防止浪涌通过电热元件接地毎放掉.如果是**II**类器貝.没有接地， 浪涌不会通过接地毎放掉。

案例16，

问题描述

很难找到**IEC 60335-2-30**的**19.108**条規定的纸。普通的打印纸或复印纸的堕量为 **80"/.**也很遊达到规定的破裂指敖。标准中纸张的信息是如何起源的？

标准条飲

1EC 60335-2-30 的19.108 条

符合性分析

考虑到该试验的目的.可以使用符合**ISO2758**的密度不小于**70g/**『.**R**耐破裂強按不 小于**260 kPa**的紙.

这种紙张的供应商之一信息如**F：**

IGEPA

von Hevesy Str. 9

D- 63128 Dietzenbach

案例16,

**问题描述**

在IEC 60335-1的19. 7条要求，

通过下述手段让器貝在夹速状态下工作：

—如果转子堵捋转矩小于满栽转矩,则鏡住转子**I**

—其他的器貝鐘住运动部件

请问哪伸器只适用于第一个破折号？

有些人认为帯有变速箱电机的絞肉机应站用第一个破折号.帯有轴利叶片的风扇则适用 第二个破折号・因为叶片尾部的转冷（淆裁）大于轴上的转矩（锁住转子）.这样理解是否 正**D!TB1 I *m* 9 BiHlid.**

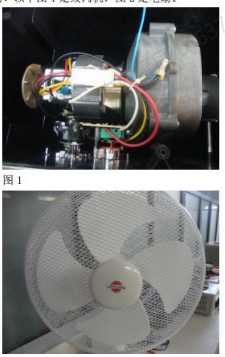


图2 标准条款

IEC 60335-1 的19. 7 条

符合性分析

两个破折号的本意是找到对电机绕照混升最不利的情况（堵转或候住运动部件）.请注 意不能按照**19.7**的萌个破折号情况来区分器具的电机・

当然你可以候住转*（.*然后测**St**电机输入电沒并与电机在正常工作下的输入电流诳行比 絞.以便决定是**ii**用第一个破折号还是第二个破折号.**ta®M**转时电流低于正常工作时的笛 入电流，则在堵转情况下进行试验.如果堵转时电流高亍正常工作的输入电流，则顷住运动 部件进行试验.

除上述顿住转子方法外.另一种具有代表性的方法是测虽电机启动电流.并与正常工作 电流相比絞.

对于电机由电冋直接供电的电动**2SA.**可以在器貝输入端子测量上述电流.但时于俎合 型器貝，则有必要測地电机的实际输入电流.在许多现代器貝中，电机由电路供电.例如逆 变器电路或开美模式电源电路.这神情况下，也有必要测筮电机的实际输入电流.

如果器貝伯有可以探测到堵转状况的保护装置来选择哪神情况（邪个破折号）适用.则 必须测量电机的启动电流而北堵转电流・

案例17,

**述**

关于**IEC 60335-1**的**19.5**条.该试磯是基于短路帝护套的加热元件的帯电部件和接地 部件•所有电器都**ftRCD**设务.试验期何**RCD**动作。试脸过程没何题。请何该试騎是否通过？

**标准条款**

1EC 60335-1 的19.5 条

符合性分析

**RCD**是否是嵌入器共中？如果是.则可以掖受**RC®**动作.达个案例中，**RCD**必须满足相 准的所有相关要求.它是否是电\*型？如果是，**IM**是保护电/••电路**PEC,**要按**19.11.3** 考核，即要模拟剰余电液装置（俗称漏电保护开关）**RCD**故障的条件下更复之前的非正常试 验.

总而言之.**RO）**只能起“線上添花”作用，不能承担“吉中送炭”的责任.没有人可以 保**i£KA**使用五年、十年后需要**RCD**动作保护的那一时刻它还能正常动作起保护作用. 案例**18.**

**句原描述**

有个堪电群帯有一个线圏和两个单独的触点.触点由单独的机械系统来单独腐动.其启 动方式使得叩使一个点被堵，另一个也可以工作（可以定义为同一个继电群中的独立的触 点）.点诃以用来连接不同的电路戒电路上旳部件.甚至可以串联以使其符合**19.14.**但 仅限在一个部件内.两个触点都在第**11**章条件下动作・

这个案例透用**19.14**条的那个段落.第二段还是第四段？

1EC 60335-1 第 19.14 条；

**19.14** 器具在**11**章所述条件下工作.*在***11**拿试脸期间动作的任一电流接敝器和谁电 器都要短路・

如果樂电誓或电流接触器带有多个谜点•则所有皺点都要同时短路.

仅为器具正常使用供电.且在正常使用中不会以其飽方式动作的任一樂电器或电流接触 器不用短路・

如果**11**章中背名个继电骂和电流接触!器动作，増毎个继电器或电流接裝器要轮流短路. 标准条款

1EC 60335-1 的19.14 条

符合性分析

标准的本意是要求在第**11**章试敦迁程中动作的継电**2S**或接用于符含**19**章的措 施（除非有其他说明.比如在**11**章有两个纏电器动作一为了符合这一章的要求）.所以， 如果一个継电骂只有一个线圏，但是有单独的触点,那么让整个纏电**aft 19.14**条试验时不 工作.管触点的机械动作可能是单独的，但控制线圈的动作不是单独的.）

因此**，19.14**的第二段适用于在第**11**章动作的所有継电器，以保**if**符合**19**章的要求.

第**20**章 稔定性和机械危险

打算放置在一个平面上使用的非固定式器具，在使用中可能被置于不完全水平（倾斜） 的平面**h.**有翻倒的可能•而器具的翻倒时使用者和周围环境可能造成一定的危险•如翻倒 的液体加热器诃能倾泻岀热水造成人员的黄伤等.因此器貝应有足够的柜定性.防止翻倒造 成危害・

对于带有远动部件的器貝.应有效防护.防止伤害使用者.当然对于有些彗貝如縫粉机、 食**M**混合器以及电动刀等.不用对运动部件道行完全的防护，因为这是**2S**具本身的功陡特性. 如果对危险运动部件进行了完全的防护，器貝就丧失了其正常功能.

一、理解与实旅

固定式和手持式以外的所有器貝，当放置在一个与水平面成**10**。的倾斜平面上时. 必须具有足够的隐定性.

如果器貝帯有发热元件并且在一个与水平面成**15**。的倾斜平面上不稳定，那么在 制倒位置上的工作被认为是一个非正常工作状态.

对于自动肯卖机**（IEC 60335-2-75）,**这个倾斜平面只需要与水\*面成**5**气 *理* 由是这类答具将是由专业人员安置.另一方面.通常毂设便携式室内加热**S （IEC 60335-2-30）**总是会匐倒的.所以对于这些**2S**具,在翻倒位置上的工作是一个非正常 工作状态.但不进行放置在与水平面成**15**。的倾制平面上的测试.

还需要检查是否能鮭及到危险的运动部件・用一个类似检査鮭及帝电部件所用的 试典指去检賣（这个试验指不是**IEC61032**里的**11**号试验指，因为**II**号试验指是刚 性的而不是带关节的）・

很明显.对于某些器具・完全的保护任实际当中是行不通的（如縫纫机、电动刀、 食物加工机），因此•在某些情况下・还规定了其它的试脸指或尺寸的要求（如**IEC 60335-2-14**眉房器具、**IEC 60335-2-16**食物废弁物处理翠和**1 EC60335-2-80**风扇）.

考虑到器貝的工作给儿童帯来的危险,在一些第**2**部分特殊标准中加入了关于机 械危险的附加要求（如**I EC 60335-2-4**离心式脱水机、**IEC 60335-2-11**浪筒式干衣机、 **IEC 60335-2-95**住宅用垂直移动汽车库门駆动燃置）・

**20.2**条在判断某部件是否是危险运动部件时需要具体判断.笫**2**部分特殊标准中并 没有包含所有情况.

对于**20.2**条还陶注意•如果使用说量吿诉用户拆捧护軍或保护売来进行姓护工 作（如*清洁）*，只要去掉保护軍或保护外光时要求使用工具•或可以通过**22.11**条的 试验，则保护**3?**或保护外売被认为是不可拆卸部件.

二、 新旧版主要差异

在**IEC 60335-1**第**5.1**版中，相对于**4. 2**版.做了如下修改：

**<1）**一些注释已经转变成了标准正文内容（相关条款：**20. I**条、**20.2**条）.即 **20. 1**条的原注*'•器具不与电源连接”*己转变成标准正文内容.**MJ**时原注**2**和注**3**合 并成一个注：**20.2**条的原注***2“****通过使用试製探嶂.使互績装苣，效从面憶打开的外 壳认为是可拆卸部件”*已转变成标准正文内容.

**（2）**在**20.2**条第一段増加了一句话*“为了建器具执行正富的功倦,器具的运动部 件必须得外靄《易融及）,对于这类器具,本霆求不适用.-.*

三、 案例分析

案例1，

何■描述

如图器具，是臬面使用的攬拝机•装看刀片的配件是可拆卸部件・如果掌走杯子，崙具 不会运转。两个检测杯子是否在位的#动开关必须同时性动才可让甥具运转。

这韓结构是否符合IEC 60335-?-14的20.104条？



标准条款

IEC 60335-2-14 的 20.104 条

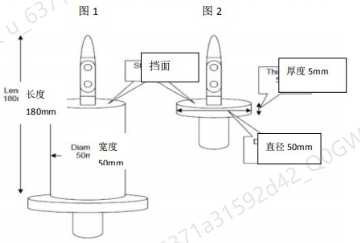
符合性分析

标准的内容并未禁止试验时使用2个试验探棒同时鮭及微动开美・所以上述站构不符合 标准要求.

案例2,

**何■描述：**

切下图I和图2所示.其中哪种试發指是用来进行20.2条运动部件防护试验的？



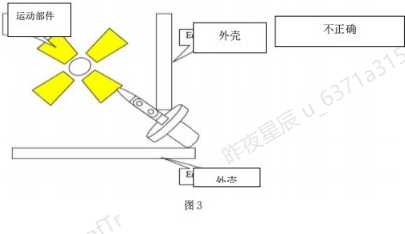
**标律条款**

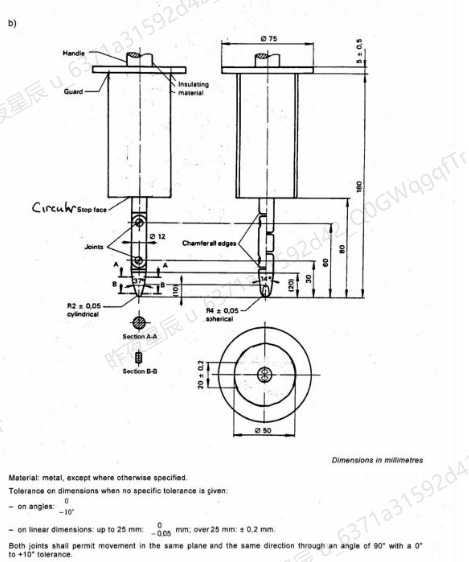
1EC 60335-1 的 20.2 »

符合性分析

图1是正确的.试验指挡板的长度等级是有要求的，因为它会影响测试结果.影响情 况如图3和图4所术（图3是不正确的.囲4是正确的）.

需要使用符合I EC 61032勘误后的Fig 2（见下面的图5）,进行20. 2条试验.试验指挡 板的长度不应该影响测试结果.



This probe is intended to venfy the basic protection against also used to verify the protection against access with a finger

61032 O IEC:1997 ♦ Corrigendum 1:2003

to hazardous It is

Figure 2 - Teat prob\* B。““，式与 传 为

案例3：

**问題描述**

如何理解IEC 60335-1标准第20. 1条.请问该条要求的背景和历史是怎样的？

在卜图所示吸尘器中.手柄处有悬挂停放和存储器貝的装置.挂器貝的挂钩与器貝一起



正常使用时是否适用检定性试验？ 标准条鉄

1EC 60335-1 的 20.1 条

符合性分析

20.1条規定除同定式器具和手持式骂具外其它崙具在10・角傾斜试验时不应翻例，主 要是出J••如下几方面的考虚：

* 貝車屋和大小使得即使翻倒也不会对操作者或附近的人造成危险,和
* 没有机械危险.旦
* 没有电气危险.且
* 没有电热或着火危险.

由于本例中的吸尘器不悬挂在挂钩上也可以进行充电，所以不认为是固定式SA.需要 进行枪定性测试.

在正常使用时•如果在不连接充电器时秘定放置•則需要考虑器貝主体的®a.保证 即使翻倒也不会对操作者或附近的人造成危险.如果器貝超过3公斤•则需要进行稳定性试 脸，***&z.***如果器貝小于3公斤.则无需考定器貝的穩定性试脸.

案例4：

**问屈描述**



空气炸阴以热空气在内腔循环的原理工作的.热空气鈴环是通过风扇将空气从加热元件 上“推”出来形成的.产品被归为烤箱类进行制试,并通过了 **IEC60335-1**和**IEC 60335-2-9.**

有实验室认为核产&不符合**20. 2***条,*理由是该条的**B**型试验探棒可以皺及到内部风扇. 这个风扇位于器貝顶部.在加鴉元件后面.



另一种意见认为，根据**1EC60335-2-9**的**3.1.9.104**条，**20. 2**条必须在烤箱门（托資） 关闭的情况下进行.请注意这个风畠在加热元件未通电时无法旧动.

**标准条敕**

IEC 60335-2-9 的 3. 1.9. 104 ft. 20.2 糸

符合性分析

打开烤箱门拿出食物是正常使用.但由于扇叶在加热元件背后.旦加热元件不工作时風 叶也不转动,扇叫被认为其位置在正常工作时提供足够保护避免人身伤害.因此根携标准的 内容厕叶不认为是危险的运动部件.

案例5,

**问原描述**

市场上有好几抻食物处理机.结构如下图所示・岂曲子被联锁住但碗没有放到位时.食 物姓理机的刀片也可以工作・

这神情况是否符合**1EC60335-2-14**的**20,114**条.**"20.114**在所有可拆卸部件的所有安 装垠合后还能使电机工作的任何情况下都应防止飯及食品加工器的危险运动部件.

通过以下实验来检査其合格性。

根据在使用中可能发生的情况・将可拆卸部件移去或错误地安装•例如不正确的放風位 置或部件安装不对正・”

或**20.114**条要求的本意是否包含所有“误用”的可能性？



正常位置



拿开碗

标推描述

1EC 60335-2-14 的20. 114 条

齡性分析

有的产品确实碗没放到位也诃以将盖子盖上废动机构.但用户为什么要这么做呢？如果 这样盖上盖*子,*器貝运动时报诃能弄碎盖子（折断联桢启动件）.否则盖子会阻碍任何不正 常的器貝使用方式.

“根据在使用中可能发生的情况•将可拆卸部件移去或楮误地安装”的本意是将可拆卸 部件拆卜或不正隣安装方式下・使得器具仍然能够以危险的方式运行其功能.

另一抻观点认为：

这个站构不符合**20.114.**因此不能接受.

该条要求中提到了 •■所有安装情况的组合”而符合性刘定准则中提到“拆卜可拆卸部件 或以正*常使用*时可能发生的错误方式组装可拆卸部件）这两者是不同的.

这个同踢是关于标准要求中的“所有安装的组合二

这个向題其实就是在明显和不明显之间划界，具体情况具体分析上图的产品“碗没有放 好并且使联锁开美动作”是明显的误用.

案例6,

句题描述

**（1）**绞肉机有可拆卸的**81**盖（见图**D.**是否有必要用媒钉或其他不可拆卸方法顿住 端證来防止在工作状态下打开端差从而拔刀片割伤**（K2） ?**有意见认为絞肉机的端盖应是 不可拆即的,如果打开端拔则使用者不可避免地会換到危险的运动部件.相反意见认为，考电到这个端站是支撑运动芯件驱动轴的功能部件.虽然是縫手可拆卸但在誓具工作时堺显不 应卸下端盖.



图2在工作时打开不nJ拆卸的端盖并用B型试验探棒触摸刀片

（2）是否必須使用联动开关使絞肉机在保护盖（可拆卸）或输送管3J拆卸）未安装

时保持关断状态？（见图**3）**



图3絞肉机及其保护;6、运动部件（220V' 50Hz 800W <200rp«）

图4 动部件（艇动轴）

标准条款

IEC 60335-1 的 20.2 条

符合性分析

（1） 图2所示不是正常使用，所以不应卽下絞肉机的端殻进行20.2机械危险的测试.

（2） 诃触及的驱动轴在凹槽中受到保护,因此不需要使用联愤开关额外保护.

案例7：

**问原描述**

小型皮肤护理器具（见熙片・约手机大小）在进行20.1条的10\*毯定性试脸时从充电

某座上掉落卜来.这情况是否符合20.1条？





标准条蒙

IEC 60335-1 的 20.1 条

符合性分析

由于支陸也是用来给电池充电的可拆卸电源装置•因此整个器具必须足够0定.用户别 无它法只能第续使用支座（电源装團）给电池充电.但持续翻倒**W**能会损**W3A.**并导致不 安全的情况.因此这肿情况不符合标准.

案例8：

问**JH**描迖

**IEC 60335-2-14**中**20. 104**条是否只施加一个试脸探悻，而不包括同时使用两个试殿探 棒？

标准条蒙

1EC 60335-2-14 的 20.104 条

Heated cusion:加热垫 steam cleaner:薫汽清沾 21 Toaster:多士 炉 Pop-com maker:爆米花机



Blender：攬採机 Vacuum cteaner'ft尘器

1. **22.46**条：该条要来可編程的保护电子电路中的所有秋件要包含有控制**1EC 60335-1** 的表& **1**规定的故障/婚误条件的在第**2«**分特殊要求标准中可以要求这样的牧件要包 才角投制**13 W3&-1ITJ**表**K.Z**规定的故障/術江条件的**ItC W33b-1®I.2®WHJ**的**B** 类和€类软件的术语己被删除了・并用表**R. 1**和表**R.2**米代做出这韓改变的原因是**B**类软件 的定义只适用于可编程的保护电「电路•因此很雄保**ii»19**章以外的条款中的软件的安全. 在使用可编程电「元件提供安全功能时，就要适用软件验证程序.因为不可能使用晚件枚障 来測试口**I**编程元件的“芯片”元件故障.详见标准的附录**R.**
2. **22.49**条、**22. 50**条和**22.51**条，这些条款規定了结构的要求，是为了确保能帔遥控 的器貝的安全•在一巷第**2**部分特殊要求标准中为了避免者火的风险会禁止遥控器貝的工作， 例如**IEC 60335-2-6**的电灶.
3. **22.53**条：由于功能性接地部件的接抱不是出于安全原因.所以有必要通过双 直绝缘或加强绝缘防止其鮭及带电部件以便在功隧性接地断开的情况下保证安全.囚 此第**5.1**版增加了 **22.53**条“*带有功能性接地部件的****H****类器具和****"I****类器貝,在带电 部件和功館性接地部件之间应至少有双重绝塚或境强绝壕."*

*值*得注意：许名帯功能接地的**ifiltarC IEC60335-1**的**4.1**版评估，只要慕木绝 缘.则结果是合格的：但按**5.1**版评估.结果则是不合格的.

二、新旧版主旻差异

在IEC 60335-1 ® 5. 1 ®中，相对于4. 2版，働『如下修改：

**<1)**很多注條已经转变成了标准正文内容(相关条款**：22.16**、**22.24**、**22.31**、

22. 33、22.35、22.42、22.46)・

1. 在**22.32**条第四段中.増加了一冲不地用的情况，

*埋入发•导体的绝嫌材科被认为■基本绝凍而不是如强絶缘.本♦求不话用于* ***PTC****发热元件中的发热导体.*

1. 在**22.33**条的覇一段,増加了 “与未接地的可抵及金属部件接制!的寻电液 体”.因此，**22.33**条的菊-•段修改为：

*任正常映用中珞缺及的或可能成为身鮭及的导电性液体,*以友*与未接地的可修及 金属部件接\*的导电性液体.不应与带电部件且接接触。电极不应用于如热液体.*

**<4)**在**22.33**条的第二段和第三段都増加了下面一句话，

*除非加强绝绿至少由****3,****爼成.*

1. 在**22. 42**条中.注的内容已被修改并旦絆成正文内容.其它内容也有相应 的修改.因比.**22.42**条已修改为：

***22. 42 6(****护阻抗应至少由两个单独的元件梅成.询果这些元件中的任何一个由现短路或 开路.鹦&* ***；. 4****中規定的值不应峻絕过.*

*这些元代的阻抗在器具的寿命期间内不可能有明&的改变.*

*是否符合通过幌检和测量来怆査,岫****M，****对于电阻和坦容还要通过卜■试脸来检査. 电阻技熙****IEC60065****的****14. 1****条试毀來检查.电容硼通过****IEC60384-14****为****Y****型电容規定 的以及与器具的额定电油相适成的试验来检查.*

1. 由于功能性接地部件的接地不是出于安全原因•所以有必要通过双重绝您或加强 绝缘防止共触及帯电部件以便在功能性接地断开的情况卜保证安全.因此增加了一个新条款 **22.53:**

***22.53****带肖功能性接地部件的〃****anfiim****类器具.在带电部件和功能性接地 部件之间位至少。双政绝錄或加强绝鳗.*

*通过幌檢和速脸来检査是否合格.*

1. 为「减少幼儿接谜到小电池的情况，由此来降低这种电池造成的窒息危险. 因此増加了一个新条款**22.54:**

**22.54***除非同时施協至少两个独立动作行电枷宣的盖****f****才的打开,杏咻借助****I****刖 纽扣电池和标定为****R1****的电沌应不岛逐及.*

*通过相桧和手动试验检査其符合性.*

*注:IEC 6CD86-2汙■油作出了炒*

三、案例分析

案例**1，**

问**AHS**述

1 EC60335-1的22.42条要求保护用抗由8｝个单独的元件构成。为什么IEC61558-2-16 的19.8允许保护阻抗使用单一的Y1电容？

标准条款

1EC 60335-1 的 22.42 条

符合性分析

**1EC 61140**是关于安全方面防軽电的最基本的标准，该标准要求保护性阻抗包含**2**个元 器件.以确保其在正常条件**（IEC6114O**的**4.1**条）及单故障条件下**（IEC61140**的**4.2**条） 的保护功能.知使用取一元器件.赠必须満足注林**3**的要求：例如，径**IECQ**駿证过的元器 件.**IEC 60335-1**在确保基木安全様准方面通循**f IEC**导**BJ 104**的要求.

案例2：

何息描述

**IEC 60335-1**的**22. 5**条中“任何开关置于断开位置”的意思是什么？是指试验室的开 关还是指产品上的开关？

观点**1，**这个开关指的是试脸室的开关.所以要任器貝开关最不利的位置（开、待机、 关）测重电压.

观点务这个开关指的是产品上的开关・所以只需任关的位置测量电压（关机模式）.

标准条鉄：

1EC 60335-1 的 22.5 »

符合性分析：

这个开美指的是器具上的任意开关.

所以在；**S**具上任怠什美都处十夫的位置卜谖仃试验.然个电出峰偵的瞬冋将**fih**头 从插座中拔出,以使徊所有在植头和器具开关之间的电容在供电电压峰值卜充满电（插头后 开关前的电容）.然后在**I**轸后，电容的放电找压必须小于等于**34Y.**

案例3,

问息描述

有一个蒸汽烤箱产皿，烤箱中的蒸汽发生器是**II**类结构，工作流程如下：

**a）** 在蔽汽发生器中.水会拔加热：

**b）** 蒸汽会通过一根橡皮管进入到一个金属校内；

**c）** 金属腔是接抱的；

**d）** 当蒸汽烤箱工作时，蒸汽将会进入到金国腔中.同时部分蒸汽将会被排到用围环境中， 在这种情况下人可以供及到蒸汽.

**1EC 60335-1**的**22. 33**条中的描述，对【**I**类结构.在正常使用中易款及的或可能成为易 触及的导电性液体不应勺基本绝缘或加强绝銭直接接触.

曲于人能直接皺及蒸汽.是否认为人能够宜接接抵到蒸汽发生鶴的基本绝缘或者是加强 绝缘？

标准条歌

1EC 60335-1的22.33条

符合性分析

在蒸汽烤箱中，排出的易敞及蒸汽不认为是**22.33**中所说的导电性液体.

在**I EC 60335-1**的**22.33**中提到的••导电性液体”指的是流动的液体.水顏气不认为是 **IEC 60335-1**的**22.33**提到的“导电性液体二**｛BXtT A**体的产*&应结合*第**2**部分特殊标准 中对**22.33**的特别要求进行別断。

案例4：

何晨描述

**（1）** 应如何判定**IEC 60335-2-40 （GB4706. 32-2012 ）**的**22.116**条“可籠成为点火源 并且在正常状态或制冷剂发生泄漏时均可能工作的电汽元件”是否是“可能的点火源？

**（2）** 空调器类产丛上使用的主要元**SB**件那些会可能成为点火源？

**（3）** 当**PCB** （控制板）中含有継电器、电容等电气元件时，如果**PCB** （控制板）整体符 合**IEC 60079-15**或**IEC 60079-14**标准要求时，**PCB** （控制板）中缝电器、电容等电气元件 是否需要按照**IEC 60079-15**或**IEC 60079-14**稣准要求分别单独进行检测？

**（4）** 如果空调的内部是由一个外壳密封,这样在做**I EC 60335-2-40**附录**FF**模拟泄漏 试脸时，制冷剂附近的电气元件的浓度不超过标准要求的值.这种密封电气部件的外壳是 否必須符合 **1EC 60079-15 （GB3836.8-2003）**要求？

标准金**•：**

IEC 60335-2-40 的22.116 条

符**M**分析

**（1）** 点火源是指能够点燃周围可燃性物质的点燃源•例如明火、火花、电弧、高温表 面等.点火源产生若火危险需要一定的条件•即火源周闱將同时存在燃燃剂和氧化剂.空气 中含氧气是典型的域化刑.制冷剂内烷或二燃烧剂.空调中的电气元件通常額定电 压是**220V**或**380V・**在正常运行中或者在发生故障的情况下如果能够产生电火花或高温・则 可以具有点燃的能力,符**A**广义点火源的定义.

因此.如果空调器所使用的元骂件同时滴足以下条件，増可以认为是可能的点火源：**a）** 在正常使用的情况下：**I，）**高温.或有火花：有裝点,或可£&>£».或有**JT**关动作可能导致 高温或火花产生：**c）**处于可燃气体聚篥的区域：**d）**所处区域含有氧化剂.

注**1：**蔬温是指可燃代体自燃温度减去**100K.**对于**R290**制冷剤（丙焼**CH3CH2CH3）,**高 温是指**370C**以上，对于**R32**制冷剂（二氛甲烷**OI2F2）,**高温是指**5481**以上.

注务可燃气体寧集的区域是指可燃制冷剂浓度超过最低可燃浓度的**73%.**

**（2）** 空调内元器件淸单（识别可能的点火源）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 元器件 | 工作、结构特性 | 是否可能成为点火源 |
| 接线端子 | 螺钉固定型：用ffitJiS行固 定.以形变作为压力： 快插型：使用快播接LL无防 松装置 | 不是 |
| 电容器（包括连接部分） | 电机、压编机為动运行用,运 行时电压絞大，定頻空调器频 繁启动. | 不是 |
| 継电器（包括“连接”部分） | 通辻开停控制电机.頻繁启 动. | 是，囚态継电器除外 |
| 接性器（包括“连接”部分） | 通过开停控制电机・频繁启 动. | 是 |
| 带，电刷的电机 | 塑封型：线圈及电机主体吸幷 密封金牌壳体垫：无密封. | 是 |
| （过流） | 一般分为玻璃管、陶瓷管型. 电路保护用. | a） 陶麦型不是：  b） 玻璃型：如栗在泄漏环境下 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 工作的.购是： C）通常都不是. |
| 温控2S （包括“连接”部分） | 动作温度可团定或可调的温 度敏感装置.正常工作期间. 通过电路打开或关闭自动确 保被控件的温度在某些限制 之间. | 是 |
| 非自复位热保护器或热爆断 器 | 在非正常工作期间.通过自动 切断电路或找少电流来限制 被控件温度的装置.其站构使 用户不能改变其整定偵。 | 不是•除非在泄漏环境卜要工 作. |
| 变压骂 | 常用隔禹变压器和开关电源 变压器。 | 不是 |
| 电动机-压缩机（不含外置电 气部分） | 一个由压缩机的机械机构和 电动机组成的.压缩机和电动 机封闭在同一个密封的壳体 内.其没有外轴封.电动机运 行在有润滑或没有润滑的制 冷剂气体中.壳体可以用馋焊 或铜焊来永久住密対.也可以 用填料接头来密封. | 不是 |

（3）如果PCB控制板中确定为点火源的元甥件符合相关怵准要求•则PCB控制板整体 小如近仃ItC60079-15或ltC60079-14的測试.如果PCIK探制板）祭惨符ft 1 EC 60079-15 或IEC60079T4标准要求.増可以认为该PC8中的縱电器等元件在此特定PCB上使用时， 符合1EC 60079-15或1 EC 60079-14标准要求.不必分别避行整测.但不能够认为继电器 等元件在単独使用时己満足防爆产那要求.

**（4）**不需要.

案例5：

**向原描述**

与安全相关的软件评估，企业应提交邠些资料?实銓室如何进行软件评估？

标准条款

IEC 60335-1 的 22. 46 条

符合性分析

文件必须包含有安全系统原则、控制流程、数据流程、时何控制的介绍.应提供制造高 声明的程序设计语言的程序文件，同时境提供微处理器的详细说明•编祚器设置•链接器设 **Hfiiffi**断將粮定时闾等.应清晰炮说明各部分之间关系・例如过程、硬件和敕件使用的标签 之间的相**H**美联。

如果某个制造商是在硬件与软件的研发阶段提供“分析措施”的文档，那么第三方评定 机构可以将该文档作为评估程序的一部分。同理•软件修改后审所确认也是如此.

可采用各神方法.一般来说都采取静态分折与模拟的方式.不管**rnraa**是由**as**具制造商 提供，还是从微处理器制造商**MMF®.**都需与微处理器相匹紀，**MM FS-tt**是免械的.

案例6:

**何原描述**

**IEC6033S-1**中的**22.33**条的“电极不应用于加热液体••是怎么理解的？对于电极加湿 的产品怎么邮释这一点？

**标准条款**

IEC 60335-1 的 22.33 条

**符合性分析**

由于电极加热液体的安全性风险比较高，通常状況下不允许这种情况,只有在第**2**部分 待殊标准允许时才可使用电极加热液体・**IEC 60335-2-98**加湿器的特殊标准允许电极成用 卜加热液体.**1**既**60335-2-98**的**22.33**条内容如**F：**

*22.33修改*

*可以使用电极加热液体.并****H****液体可以苴接与带电藏，接。.*

案例7：

在**IEC W335-1**中,**22.42**条要求作为••保护阻抗”的电容至少有两个申联.开关电源 的变辰甥的卻級与次级间跨接的电容可不诃以只使用一个**Y1**电容？因为这个电容并不符合 标准中关于保护阻抗的定义.

**标准条歡**

1EC 60335-1 的 3.3.6 条、22.42 *条*

**符合性分析**

如果它的输出电压是安全特低电压，**IM**此电容是保护阻抗.并旦按**22.42**条只使用一个 **Y1**电容是不可以的，应使用是两个**Y**电容.并旦还需要专虑任何一个**Y**电容出现短路或者 开路时，*是*杏能満足**8.1.4**的要求.

案例**8：**

**问原描述**

有人认为如图字母**0**的装饰可能会是**22.44**条所述的何题点.清同图中的电吹风是否符 合**22.44**条款？

HELL^KITTY



标准条載

I EC 60325-1 的 22.44 条

符合性分析

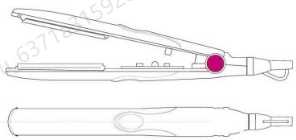
根据之前IEC/TC61对类似产拈的决议.它符合22.44条的要求.

案例9：

问题描述

如图所示.这些产品是否符合22.44条？





标准条款

IEC 60335-1 的 22. 44 条

符合性分析

考虑到**Z**前**1EC/TC61**针对类似的产品所做的决议•上述产品符合**22. 44**条的要求。

案例10：

问息描述

**IEC 60335-1**中，第**22.42**条保护阻抗至少由两个单独的元件构成・这是依籍基础安全 标准**1EC 61140**《电机防护-安装和设备的通用问命＞。标准**1EC61140**要求保护阻抗需由術 个元件组成，然而切果元件角获**WIECQ**认证，它允许只有一个组件,对于作为保护阻抗纽 件的电容群俏标准是**IEC 60384T4,**标准**I EC 60384-14**的**3.4**批准试验中有內个部分可以 选择：

**—3.4.1**渉及安全的批准试验

—3.4.2 »定批准试验

时于**IECQ**认旺.需要按照哪个部分进行测试？

标准条款

IEC 60335-1 的 22.42 条

符合性分析

符合**IEC60384-14**的**Y1**电容器在**IECQ**认证中需要按照**3.4. 2** -鉴定批准试教••进行测 试•而不是**3. 4.1“**渉及安全的批准试脸二

案例11.

**问原描述**

当用户程电熨斗放置于京而停止熨披并旦停止使用突斗超过**8**秒钟时，它会自动切断电 源.当用户重新使用熨斗时.它会自动再次开启.如果用户立即按下蒸汽按钮.热水就会从 熨斗上喷出直至水箱没水为止.停止使用一段时何之后立即搜下蒸汽按紐的这却操作,根据 我们的理解认为是用户的正常反应.并且，哦出的徐水量相当多.但按使用说明中規定用户 必须等到红色指示灯亮起才能按下蒸汽按钮.否则不会有蒸汽殖岀.

用户在正常使用中肯定会遇到的危险情况是否可以仅通过使用说明来进**tf**说明？风管 按照使用说明中的规定操作仍会发生某冲危险，这个产品是否符合标准的要求？

标准条歓

1EC 60335-2-3 的 22.102 条

符合性分析

与这种情况相关的条欹要求是**IEC 60335・2・3**的**22. 102**条.根据标准来看这个结构似乎 満足要未.然而，我们也要考虑到这神情况仅通过使用说明来埋定并不充分，同时这样的熨 斗也不符合【**EC 60335T**引言中倒数第二段声明的意图，该声明如下：“符合本标准正文的 **SB**具在进行检査和试知时，如果发现其具有的其它特性会损害这些要求所限茜的安全水平时， 则未必认为其符合本标准的安全風**IM.”**

案例12：

间原描述

如果在器具中使用紧密烧站的陶瓷.且其厚度大于**2i»,**是否能够认为此材料符合加强 絶缘的要求？

板准条款

IEC 60335-1 的 22.32 条

符合性分析

紧密烧结的陶瓷材料诃以用作加强绝绿.除非它作为包裏了加热导体的绝縁終科.在后 一种情况下.它被认为是基本絶缘.当然，它用作加强绝缘肘，必须満足所有的对于加强绝 缘的要求.

案例13,

问**JR**描述

如果水亜間有“提起斷丿**F**开关”的关断系统（一种特别的水亜专用耦命**2S.**当有电流时 枫合骂不购合或断开，只有在没有电流时構合器才唁合或断开）,**IEC60335-2-15**液体加热 **2S**标准的**22.103**条規定“无绳电水表底座连接触点的结曲应能够承受在正常使用时产生的 压力.通辻以下试發检査是否合格.将电水亜的两个导电插脚连在一起.并将一个外部阻性 负敦与电源审联.当器具供以额定电压时外部负我要使供电回路的电流为**1.1**倍的额定电流. 电水壶大约以每分钟**10**次的速率放到底座上并取下.进行**10000**次.试验在不同点的情况 下再进行**10000**次.试验后.电水壺应能继续使用.且符合第**8.1. 16.3. 27.5**及第**29**章 的要求.如果在有负絞的情况下连接鮭点不能被接合戒断开，试脸在不通电下进行・”

那么在帝“提起断开开关■•断电系统的电水壹进行**IEC60335-2-15**的**22.103**条的所有 试脸时，都在空栽下进行吗？

标准条歌

1EC 60335-2-15 的 22.103 *条*

**^^4**分析

如果在正帝使用中槪合招不能*被嚥合*或断开来连接或断开电流.那么鹿该在空裁**KilIf** 试***¥}. 22.*103**条的彖后一段说得很清楚・

案例14：

|  |  |
| --- | --- |
| 修改内専 | \*ww«« |
| 2.媛乾性引  »IEC G0252-1  IEC60252-1： 2010交锹电机电容Bi A 1 0分，一般養求一一性餞.» 试和潮定值一一安全要求：安wwm作擋雨  增加下述wstt引用史件・  IEC 60034-1 »H电tn 第Iff分，款宏偵和性隨  IEC60730-2.9： 2008享用及类钗用途自动控制JI第2.9部分，丞皮敏 SKM8的待账要求  IEC 61558-2-16电庆不大*f* 1100V的变EB.电RS.电譯装置及类M *产也的安全* » 2-16 «分：开关电源和开X电源用\*SB的轴殊要求和试我  IEC62477-1电力电子变换器佞统和次备的安全要求 第1詢分，通用後# | 这及更新規電性引用文件的正常做法•  注意：把SffitllHIW的IEC 60252-1改为/注驯日期的，；|用・ 因为本存漑的19.7*和*24.8条引用了核坏准的只体条败• |
| 3.术语和定义  3.2.2 KRttttl interconnection cord  将现行定义和注替換为：  不用件电源连搓网作为完整器只的一筝分凝供*的.*8RA个部分何外活丑 连的软税.  注.任电池供电的21X中.也樂心泡盪H 丁，个争独内.UISKSK 与食子的1：性导煥或戒洩破认为是互联软技. | 这条修改是为了明嫩由外«R®4K«个部分的SHK认为是 |

243 / 248

Heated cusion:加热垫 steam cleaner:薫汽清沾 21 Toaster:多士 炉 Pop-com maker:爆米花机



Blender：攬採机 Vacuum cteaner'ft尘器

1. **22.46**条：该条要来可編程的保护电子电路中的所有秋件要包含有控制**1EC 60335-1** 的表& **1**规定的故障/婚误条件的在第**2«**分特殊要求标准中可以要求这样的牧件要包 才角投制**13 W3&-1ITJ**表**K.Z**规定的故障/術江条件的**ItC W33b-1®I.2®WHJ**的**B** 类和€类软件的术语己被删除了・并用表**R. 1**和表**R.2**米代做出这韓改变的原因是**B**类软件 的定义只适用于可编程的保护电「电路•因此很雄保**ii»19**章以外的条款中的软件的安全. 在使用可编程电「元件提供安全功能时，就要适用软件验证程序.因为不可能使用晚件枚障 来測试口**I**编程元件的“芯片”元件故障.详见标准的附录**R.**
2. **22.49**条、**22. 50**条和**22.51**条，这些条款規定了结构的要求，是为了确保能帔遥控 的器貝的安全•在一巷第**2**部分特殊要求标准中为了避免者火的风险会禁止遥控器貝的工作， 例如**IEC 60335-2-6**的电灶.
3. **22.53**条：由于功能性接地部件的接抱不是出于安全原因.所以有必要通过双 直绝缘或加强绝缘防止其鮭及带电部件以便在功隧性接地断开的情况下保证安全.囚 此第**5.1**版增加了 **22.53**条“*带有功能性接地部件的****H****类器具和****"I****类器貝,在带电 部件和功館性接地部件之间应至少有双重绝塚或境强绝壕."*

*值*得注意：许名帯功能接地的**ifiltarC IEC60335-1**的**4.1**版评估，只要慕木绝 缘.则结果是合格的：但按**5.1**版评估.结果则是不合格的.

二、新旧版主旻差异

在IEC 60335-1 ® 5. 1 ®中，相对于4. 2版，働『如下修改：

**<1)**很多注條已经转变成了标准正文内容(相关条款**：22.16**、**22.24**、**22.31**、

22. 33、22.35、22.42、22.46)・

1. 在**22.32**条第四段中.増加了一冲不地用的情况，

*埋入发•导体的绝嫌材科被认为■基本绝凍而不是如强絶缘.本♦求不话用于* ***PTC****发热元件中的发热导体.*

1. 在**22.33**条的覇一段,増加了 “与未接地的可抵及金属部件接制!的寻电液 体”.因此，**22.33**条的菊-•段修改为：

*任正常映用中珞缺及的或可能成为身鮭及的导电性液体,*以友*与未接地的可修及 金属部件接\*的导电性液体.不应与带电部件且接接触。电极不应用于如热液体.*

**<4)**在**22.33**条的第二段和第三段都増加了下面一句话，

*除非加强绝绿至少由****3,****爼成.*

1. 在**22. 42**条中.注的内容已被修改并旦絆成正文内容.其它内容也有相应 的修改.因比.**22.42**条已修改为：

***22. 42 6(****护阻抗应至少由两个单独的元件梅成.询果这些元件中的任何一个由现短路或 开路.鹦&* ***；. 4****中規定的值不应峻絕过.*

*这些元代的阻抗在器具的寿命期间内不可能有明&的改变.*

*是否符合通过幌检和测量来怆査,岫****M，****对于电阻和坦容还要通过卜■试脸来检査. 电阻技熙****IEC60065****的****14. 1****条试毀來检查.电容硼通过****IEC60384-14****为****Y****型电容規定 的以及与器具的额定电油相适成的试验来检查.*

1. 由于功能性接地部件的接地不是出于安全原因•所以有必要通过双重绝您或加强 绝缘防止共触及帯电部件以便在功能性接地断开的情况卜保证安全.因此增加了一个新条款 **22.53:**

***22.53****带肖功能性接地部件的〃****anfiim****类器具.在带电部件和功能性接地 部件之间位至少。双政绝錄或加强绝鳗.*

*通过幌檢和速脸来检査是否合格.*

1. 为「减少幼儿接谜到小电池的情况，由此来降低这种电池造成的窒息危险. 因此増加了一个新条款**22.54:**

**22.54***除非同时施協至少两个独立动作行电枷宣的盖****f****才的打开,杏咻借助****I****刖 纽扣电池和标定为****R1****的电沌应不岛逐及.*

*通过相桧和手动试验检査其符合性.*

*注:IEC 6CD86-2汙■油作出了炒*

三、案例分析

案例**1，**

问**AHS**述

1 EC60335-1的22.42条要求保护用抗由8｝个单独的元件构成。为什么IEC61558-2-16 的19.8允许保护阻抗使用单一的Y1电容？

标准条款

1EC 60335-1 的 22.42 条

符合性分析

**1EC 61140**是关于安全方面防軽电的最基本的标准，该标准要求保护性阻抗包含**2**个元 器件.以确保其在正常条件**（IEC6114O**的**4.1**条）及单故障条件下**（IEC61140**的**4.2**条） 的保护功能.知使用取一元器件.赠必须満足注林**3**的要求：例如，径**IECQ**駿证过的元器 件.**IEC 60335-1**在确保基木安全様准方面通循**f IEC**导**BJ 104**的要求.

案例2：

何息描述

**IEC 60335-1**的**22. 5**条中“任何开关置于断开位置”的意思是什么？是指试验室的开 关还是指产品上的开关？

观点**1，**这个开关指的是试脸室的开关.所以要任器貝开关最不利的位置（开、待机、 关）测重电压.

观点务这个开关指的是产品上的开关・所以只需任关的位置测量电压（关机模式）.

标准条鉄：

1EC 60335-1 的 22.5 »

符合性分析：

这个开美指的是器具上的任意开关.

所以在；**S**具上任怠什美都处十夫的位置卜谖仃试验.然个电出峰偵的瞬冋将**fih**头 从插座中拔出,以使徊所有在植头和器具开关之间的电容在供电电压峰值卜充满电（插头后 开关前的电容）.然后在**I**轸后，电容的放电找压必须小于等于**34Y.**

案例3,

问息描述

有一个蒸汽烤箱产皿，烤箱中的蒸汽发生器是**II**类结构，工作流程如下：

**a）** 在蔽汽发生器中.水会拔加热：

**b）** 蒸汽会通过一根橡皮管进入到一个金属校内；

**c）** 金属腔是接抱的；

**d）** 当蒸汽烤箱工作时，蒸汽将会进入到金国腔中.同时部分蒸汽将会被排到用围环境中， 在这种情况下人可以供及到蒸汽.

**1EC 60335-1**的**22. 33**条中的描述，对【**I**类结构.在正常使用中易款及的或可能成为易 触及的导电性液体不应勺基本绝缘或加强绝銭直接接触.

曲于人能直接皺及蒸汽.是否认为人能够宜接接抵到蒸汽发生鶴的基本绝缘或者是加强 绝缘？

标准条歌

1EC 60335-1的22.33条

符合性分析

在蒸汽烤箱中，排出的易敞及蒸汽不认为是**22.33**中所说的导电性液体.

在**I EC 60335-1**的**22.33**中提到的••导电性液体”指的是流动的液体.水顏气不认为是 **IEC 60335-1**的**22.33**提到的“导电性液体二**｛BXtT A**体的产*&应结合*第**2**部分特殊标准 中对**22.33**的特别要求进行別断。

案例4：

何晨描述

**（1）** 应如何判定**IEC 60335-2-40 （GB4706. 32-2012 ）**的**22.116**条“可籠成为点火源 并且在正常状态或制冷剂发生泄漏时均可能工作的电汽元件”是否是“可能的点火源？

**（2）** 空调器类产丛上使用的主要元**SB**件那些会可能成为点火源？

**（3）** 当**PCB** （控制板）中含有継电器、电容等电气元件时，如果**PCB** （控制板）整体符 合**IEC 60079-15**或**IEC 60079-14**标准要求时，**PCB** （控制板）中缝电器、电容等电气元件 是否需要按照**IEC 60079-15**或**IEC 60079-14**稣准要求分别单独进行检测？

**（4）** 如果空调的内部是由一个外壳密封,这样在做**I EC 60335-2-40**附录**FF**模拟泄漏 试脸时，制冷剂附近的电气元件的浓度不超过标准要求的值.这种密封电气部件的外壳是 否必須符合 **1EC 60079-15 （GB3836.8-2003）**要求？

标准金**•：**

IEC 60335-2-40 的22.116 条

符**M**分析

**（1）** 点火源是指能够点燃周围可燃性物质的点燃源•例如明火、火花、电弧、高温表 面等.点火源产生若火危险需要一定的条件•即火源周闱將同时存在燃燃剂和氧化剂.空气 中含氧气是典型的域化刑.制冷剂内烷或二燃烧剂.空调中的电气元件通常額定电 压是**220V**或**380V・**在正常运行中或者在发生故障的情况下如果能够产生电火花或高温・则 可以具有点燃的能力,符**A**广义点火源的定义.

因此.如果空调器所使用的元骂件同时滴足以下条件，増可以认为是可能的点火源：**a）** 在正常使用的情况下：**I，）**高温.或有火花：有裝点,或可£&>£».或有**JT**关动作可能导致 高温或火花产生：**c）**处于可燃气体聚篥的区域：**d）**所处区域含有氧化剂.

注**1：**蔬温是指可燃代体自燃温度减去**100K.**对于**R290**制冷剤（丙焼**CH3CH2CH3）,**高 温是指**370C**以上，对于**R32**制冷剂（二氛甲烷**OI2F2）,**高温是指**5481**以上.

注务可燃气体寧集的区域是指可燃制冷剂浓度超过最低可燃浓度的**73%.**

**（2）** 空调内元器件淸单（识别可能的点火源）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 元器件 | 工作、结构特性 | 是否可能成为点火源 |
| 接线端子 | 螺钉固定型：用ffitJiS行固 定.以形变作为压力： 快插型：使用快播接LL无防 松装置 | 不是 |
| 电容器（包括连接部分） | 电机、压编机為动运行用,运 行时电压絞大，定頻空调器频 繁启动. | 不是 |
| 継电器（包括“连接”部分） | 通辻开停控制电机.頻繁启 动. | 是，囚态継电器除外 |
| 接性器（包括“连接”部分） | 通过开停控制电机・频繁启 动. | 是 |
| 带，电刷的电机 | 塑封型：线圈及电机主体吸幷 密封金牌壳体垫：无密封. | 是 |
| （过流） | 一般分为玻璃管、陶瓷管型. 电路保护用. | a） 陶麦型不是：  b） 玻璃型：如栗在泄漏环境下 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 工作的.购是： C）通常都不是. |
| 温控2S （包括“连接”部分） | 动作温度可团定或可调的温 度敏感装置.正常工作期间. 通过电路打开或关闭自动确 保被控件的温度在某些限制 之间. | 是 |
| 非自复位热保护器或热爆断 器 | 在非正常工作期间.通过自动 切断电路或找少电流来限制 被控件温度的装置.其站构使 用户不能改变其整定偵。 | 不是•除非在泄漏环境卜要工 作. |
| 变压骂 | 常用隔禹变压器和开关电源 变压器。 | 不是 |
| 电动机-压缩机（不含外置电 气部分） | 一个由压缩机的机械机构和 电动机组成的.压缩机和电动 机封闭在同一个密封的壳体 内.其没有外轴封.电动机运 行在有润滑或没有润滑的制 冷剂气体中.壳体可以用馋焊 或铜焊来永久住密対.也可以 用填料接头来密封. | 不是 |

（3）如果PCB控制板中确定为点火源的元甥件符合相关怵准要求•则PCB控制板整体 小如近仃ItC60079-15或ltC60079-14的測试.如果PCIK探制板）祭惨符ft 1 EC 60079-15 或IEC60079T4标准要求.増可以认为该PC8中的縱电器等元件在此特定PCB上使用时， 符合1EC 60079-15或1 EC 60079-14标准要求.不必分别避行整测.但不能够认为继电器 等元件在単独使用时己満足防爆产那要求.

**（4）**不需要.

案例5：

**向原描述**

与安全相关的软件评估，企业应提交邠些资料?实銓室如何进行软件评估？

标准条款

IEC 60335-1 的 22. 46 条

符合性分析

文件必须包含有安全系统原则、控制流程、数据流程、时何控制的介绍.应提供制造高 声明的程序设计语言的程序文件，同时境提供微处理器的详细说明•编祚器设置•链接器设 **Hfiiffi**断將粮定时闾等.应清晰炮说明各部分之间关系・例如过程、硬件和敕件使用的标签 之间的相**H**美联。

如果某个制造商是在硬件与软件的研发阶段提供“分析措施”的文档，那么第三方评定 机构可以将该文档作为评估程序的一部分。同理•软件修改后审所确认也是如此.

可采用各神方法.一般来说都采取静态分折与模拟的方式.不管**rnraa**是由**as**具制造商 提供，还是从微处理器制造商**MMF®.**都需与微处理器相匹紀，**MM FS-tt**是免械的.

案例6:

**何原描述**

**IEC6033S-1**中的**22.33**条的“电极不应用于加热液体••是怎么理解的？对于电极加湿 的产品怎么邮释这一点？

**标准条款**

IEC 60335-1 的 22.33 条

**符合性分析**

由于电极加热液体的安全性风险比较高，通常状況下不允许这种情况,只有在第**2**部分 待殊标准允许时才可使用电极加热液体・**IEC 60335-2-98**加湿器的特殊标准允许电极成用 卜加热液体.**1**既**60335-2-98**的**22.33**条内容如**F：**

*22.33修改*

*可以使用电极加热液体.并****H****液体可以苴接与带电藏，接。.*

案例7：

在**IEC W335-1**中,**22.42**条要求作为••保护阻抗”的电容至少有两个申联.开关电源 的变辰甥的卻級与次级间跨接的电容可不诃以只使用一个**Y1**电容？因为这个电容并不符合 标准中关于保护阻抗的定义.

**标准条歡**

1EC 60335-1 的 3.3.6 条、22.42 *条*

**符合性分析**

如果它的输出电压是安全特低电压，**IM**此电容是保护阻抗.并旦按**22.42**条只使用一个 **Y1**电容是不可以的，应使用是两个**Y**电容.并旦还需要专虑任何一个**Y**电容出现短路或者 开路时，*是*杏能満足**8.1.4**的要求.

案例**8：**

**问原描述**

有人认为如图字母**0**的装饰可能会是**22.44**条所述的何题点.清同图中的电吹风是否符 合**22.44**条款？

HELL^KITTY



标准条載

I EC 60325-1 的 22.44 条

符合性分析

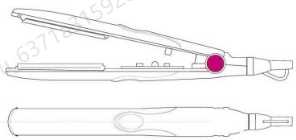
根据之前**IEC/TC61**对类似产拈的决议.它符合**22.44**条的要求.

案例**9：**

问题描述

如图所示.这些产品是否符合**22.44**条？





标准条款

IEC 60335-1 的 22. 44 条

符合性分析

考虑到**Z**前**1EC/TC61**针对类似的产品所做的决议•上述产品符合**22. 44**条的要求。

案例10：

问息描述

**IEC 60335-1**中，第**22.42**条保护阻抗至少由两个单独的元件构成・这是依籍基础安全 标准**1EC 61140**《电机防护-安装和设备的通用问命＞。标准**1EC61140**要求保护阻抗需由術 个元件组成，然而切果元件角获**WIECQ**认证，它允许只有一个组件,对于作为保护阻抗纽 件的电容群俏标准是**IEC 60384T4,**标准**I EC 60384-14**的**3.4**批准试验中有內个部分可以 选择：

**—3.4.1**渉及安全的批准试验

—3.4.2 »定批准试验

时于**IECQ**认旺.需要按照哪个部分进行测试？

标准条款

IEC 60335-1 的 22.42 条

符合性分析

符合**IEC60384-14**的**Y1**电容器在**IECQ**认证中需要按照**3.4. 2** -鉴定批准试教••进行测 试•而不是**3. 4.1“**渉及安全的批准试脸二

案例11.

问原描述

当用户程电熨斗放置于京而停止熨披并旦停止使用突斗超过**8**秒钟时，它会自动切断电 源.当用户重新使用熨斗时.它会自动再次开启.如果用户立即按下蒸汽按钮.热水就会从 熨斗上喷出直至水箱没水为止.停止使用一段时何之后立即搜下蒸汽按紐的这却操作,根据 我们的理解认为是用户的正常反应.并且，哦出的徐水量相当多.但按使用说明中規定用户 必须等到红色指示灯亮起才能按下蒸汽按钮.否则不会有蒸汽殖岀.

用户在正常使用中肯定会遇到的危险情况是否可以仅通过使用说明来进**tf**说明？风管 按照使用说明中的规定操作仍会发生某冲危险，这个产品是否符合标准的要求？

标准条歓

1EC 60335-2-3 的 22.102 条

符合性分析

与这种情况相关的条欹要求是**IEC 60335・2・3**的**22. 102**条.根据标准来看这个结构似乎 満足要未.然而，我们也要考虑到这神情况仅通过使用说明来埋定并不充分，同时这样的熨 斗也不符合【**EC 60335T**引言中倒数第二段声明的意图，该声明如下：“符合本标准正文的 **SB**具在进行检査和试知时，如果发现其具有的其它特性会损害这些要求所限茜的安全水平时， 则未必认为其符合本标准的安全風**IM.”**

案例12：

间原描述

如果在器具中使用紧密烧站的陶瓷.且其厚度大于**2i»,**是否能够认为此材料符合加强 絶缘的要求？

板准条款

IEC 60335-1 的 22.32 条

符合性分析

紧密烧结的陶瓷材料诃以用作加强绝绿.除非它作为包裏了加热导体的绝縁終科.在后 一种情况下.它被认为是基本絶缘.当然，它用作加强绝缘肘，必须満足所有的对于加强绝 缘的要求.

案例13,

问**JR**描述

如果水亜間有“提起斷丿**F**开关”的关断系统（一种特别的水亜专用耦命**2S.**当有电流时 枫合骂不购合或断开，只有在没有电流时構合器才唁合或断开）,**IEC60335-2-15**液体加热 **2S**标准的**22.103**条規定“无绳电水表底座连接触点的结曲应能够承受在正常使用时产生的 压力.通辻以下试發检査是否合格.将电水亜的两个导电插脚连在一起.并将一个外部阻性 负敦与电源审联.当器具供以额定电压时外部负我要使供电回路的电流为**1.1**倍的额定电流. 电水壶大约以每分钟**10**次的速率放到底座上并取下.进行**10000**次.试验在不同点的情况 下再进行**10000**次.试验后.电水壺应能继续使用.且符合第**8.1. 16.3. 27.5**及第**29**章 的要求.如果在有负絞的情况下连接鮭点不能被接合戒断开，试脸在不通电下进行・”

那么在帝“提起断开开关■•断电系统的电水壹进行**IEC60335-2-15**的**22.103**条的所有 试脸时，都在空栽下进行吗？

标准条歌

1EC 60335-2-15 的 22.103 *条*

**^^4**分析

如果在正帝使用中槪合招不能*被嚥合*或断开来连接或断开电流.那么鹿该在空裁**KilIf** 试***¥}. 22.*103**条的彖后一段说得很清楚・

案例14：

问**AHS**述

清何带肖以下几类部件的器具是否话用**IEC 60335-1 « 22.26**条？

—带肖可触及的**III**类结构部件的;**3**具

—帯有不可帔及的**II**类結构部件的**21**具

此外，帯有一个**III**类结构的不可供及的部件的**I**类或**II**类器具有什么危险？ 标推条款

1EC 60335-1 的 22.26 条

符合性分析

带有可供及的**II**类结构部件的器貝和借有不诃触及的**HI**类结构部件的器貝都透用

22. 26 条.

关于第二个问题，无法给出一概而论的回答，应该考虑每个设计的优点.危险是可能有 的器貝内部电路，带电部件之间没有适当的绝缘，或与诃触及电路之间没有迪当的绝缘.

案例15,

问!■描述

计对**IEC60335-2-6:2008**中**22.120**条试验程序有争议.伺題是关于破碎成片的“外玻 瑙面板”的定义.例如.如果烤箱的门上有**3-4**块玻璃面板，需要测试几个面板？*在*烤箱门 关闭时只有一块是可騒及的.因此只测试一块？还是需要测试两块玻璃面板？因为打开门时. 烤箱内的面板某种程度上成为了 “外部”面板.

标准条款

TFC 6OR36-X 的??.. 120 条

**符合性描述**

做该条试脸时只需要测试烤箱门关闭时可哉及的那块面板・

案例16：

向息描**述**

下图的器貝是冷热饮水机和儿童坐前.器貝的外形像玩貝.尽管外形不符合**IEC 60335-1** 的**22.44**条.但有人认为对于要丿皿儿童都没有危险.请何应该毎么断？

Figure 1 : cool and hot water dispenser冷热饮 Figure 2 : KID Rider儿童坐If 水机 This appliance is aausenent appliance

该**IB**具是个眼乐畀具



标准条蒙

IEC 60335-1 的 22.44 条 鵬性分析

炊水机不符合22. 44条要求. 对于儿童坐膂.22.44条不适用.

案例17：

问屋播迖

下图中的器具其外形或装饰是否像玩貝・是否有动物、人或比例模型的图案？



标准条象

IEC 60335-1 的 22.44 条

符合性分析

根据IEC/TC 61之前的决定，这些器貝没有何題.符合22.44条的要求.

案例18.

**问题描述**

关于**22.14**条的幾边问庖.有意见认为至少在**22.14**条应包括正常使用时的安装和清 洁.在安装或清洁器貝的过程中很诃能出现因为税边或螺钉尖端受伤的情况.劃如.空调器 户外机在安装前抬起/移动这个部件珂其他地方.当你拍起时.放在器貝下方的手指很容易 被检利的螺牝弄伤.又例如.冰箱的背面（立式）.人们用布像清洁其他家貝那样清洁冰箱 背面.而忽略了使用说明上的说明.使用说明上単独写了用户雜护的说明.请问应如何理新？

**标准条蒙**

1EC 60335-1 的 22.14 条

分析

清洁**\*>J**能是用户维护的功能.取决于使用说明上怎么与（见**3. 8.5**条“用户推护保养 因此**22.14**是话用的,有些第**2**部分待珠标准要求対器具的清浩给出具体的祯明.

安装（対帘只发生一次）不是正常使用.因此**22.14**不适用于安装的情况，除非**7.12.1 <1**.规定.

这不是正常工作或用户雜护的一部分，因此与**22.14**条无关.

如果清洁和用户推护在使用说明上有規定，那么**22.14**条遣用.

知果要把安装包括进束.**1«**需要在第**2**部分特殊标准中靖。君也而不是**ft IEC 60335-1** 来考虐.

案例19：

**问**ANS**述**

tt卜图所示88波炉是西符合IEC 60335-2-25的22.115条要求？



H 5-6 \*6入1 ■的MflH

标准条載

IEC 60335-2-25 的22.11S 条

符#ft分析

株准規定，直役的丫头钢白压在观察解上.**WSH**不应避入腔

体.

**tai^WSH**进入腔体.那么这个设订不符金®［未.眛准在这点上要求很淸楚.

第23\*内部布蛾

内部布线鼠然受到器具外壳的有效保护，不经常与人百接接触，但作为电器产队的一个 車要組成部分.**<81®**设计不合理，很容易造成内部布銭因碰到器貝内部的毛刺、税边等而使 *绝*錄受搠：或者因碰到器具的运动部件而使其受到应力导致损坏：或者因内部布线从连接点 脱落碰到易触及金属而使其带电导致危险.因此对内部布线的检査非常必要.

一、 理解与实施

为了避免在正常使用器具时内部布絞的损坏•标准规定了一些绝缘和结构的要求。 这些要求主要通过视检来检査.怛是対于在正常使用中会弯曲的内部布技規定了一个 弯曲试验.

正常情况下用户接触不到内部布线.所以它通常由裸导线或者由被取层絶缘（基 本绝缘）橙盖的导技爼成.如果内部布緩（而不是电源线）能被触及到•它会破看作 是互连软戏,并旦要符合电源践大部分的要求.

二、 新旧版主要差异

在IEC 60335-1 » 5. 1版中.相对于4. 2版.做了如下修改：

**<1）**一些注释已经转变成了标准正文内容（相关条款：**23.5**、**23.9）.**

**<2）**在**23.3**条的最后一段增加了下面一句话：

*此外.器具主体和可移动部分****Z****间的内部布线的任何一根等般导线中的绞綫*丝席 *裝位不超过****10%.****然而,如果谖内部布我是给消耗功率不超迁****15****》的线路供电.* **W** *绶坟断寰应不超过****30%.***

三、 案例分析

案例1，

问原描述

**1EC 60335-1**対于含有功能接地的**II**类和**III**类器具増加了新的标志要求•那么功能接 地是否可以用黄/緑线？増加了什么転志？

标准条款

1EC 60335-1 的 23. 7 条

符合性分析

可以在电源线中使用绿/黄级.因为通常功能性接地是通过撅头的接地插脚而获得的， 至少**II**类器貝是这样.如果在**m**类器具上提供功餞性接地的话.也可以用黄/色颜色.但是 很明显**IH**类**2S**貝是不连接到电网电源的.

増加的标志为IEC6O417-5018 （2O1LO7）符号.如下：

案例2, iRlflffi 述

**IEC60335-2-80**第**23**章中关于带有揺头功能的风阑誓具，需要選行**10**万次损头测试。

**<1）**为什么是**10**万次而不是**12**万次？

**<2）**个测试时按照正常使用**Filtf.**可以有•等效的加速方式吗？

摭准条款

【EC 60335-2-80 的23. 3 条

符合性分析

**（I） 10**万次这个数字是**IEC/TC 61**决定的.这些数值一般是从优先的系列数字和**10** 年中操作时间选取的.

**<2）**不可以，加快速度更加不利.为保持'重复性而規定周期速率.

案例**3：**

间原搆述

电机厂提供的丨类电机带有黄/緑銭•在**I**类器貝里作为接地导技用.假如某个**II**类器 具没有依雑于接地充当绝缘保护・而是提供了双重绝缘或是加强绝缘保护・由于无法将这黄 /嫁銭从器貝上去除,所以将它连接在容貝的**PCB**版上.此絞路是开路的・没有任何作用. 这抻结构是否符合标准要求？ 一些测试认证人员有时要求在器貝内部的地线需要用黄色緑 色地合絞・以满足**23. 7**的要求。然而在**23. 7**条款中并没指明黄/绿戏不适用于**iS**具内部接 地线•那是不是意味着其他颜色的絞也能用作地线？

标准条款

IEC 60335-1 的 23.7 条

符合性分析

此結构符合**23.7**的基本要求.因为黄/緑线并没有任何的作用.**23.7**的意图是为了保证 如果当绝縁导线带有接地（黄/绿）散色，那么它们不能够是我液部件.这不意味**Sft/Sffl** 合不能够在其他地方使用.在**II**类产品中并没有接抱部分，如果产从被拆散，維修人员看到 并接鮭到此黄/绿颜色的导税.并不会引发危险.对于内部布线.任何颜色都可以用于接地 纹.但是如果黄/緑绝錄线被用在内部布絞上,则它只能用于内部布纹的接增线.

案例4,

何题描述

根据**I EC 60335-1**标准第**23.8**条,为什么铝线不能用作内部布线？从技术上如何解释 这一限制？

标准条歔

IEC 60335-1 的 23.8 条

符合性分析

这是因为关系到材料氧化以及与元件焊接处的婿变反政.

第**24**章元件

元件是构成器貝的一部分•也有站构的要求.在设计器貝时.因元件的位置、大小等因 索直接影响到器貝的防紗电及防火性能•所以必需认真考虑.元件作为器貝的一部分使用时 是否可靠.直接影响到用户的安全，因此如何选择一个安全可宴的元件.米潮免正常工作和 非正常工作时可能产生的危险,是十分重要的。选择了一个己经获得认证的满足自身标准的 元件不一定陡满足器具的标准.不一定能确保器具在正常工作和非正常工作时的安全•因为 元件在作为器具的一部分使用时，它的嵌定参数、使用环境、使用条件等不一定与元件本身 认证时的因此•必要时通过**RfiHSH-**起渕试来考核元件的安全.

一、 理解与实施

器貝中使用的许多元件都是根据其**fi**身的元件标准来规范的•器貝的整机标准认 可了这一点，因此在器具中采用一个符合自身安全标准的元件可以做少器具制造商的 测试费用・

符合自身标准并能用于器具中提供安全的一些元件的例子是安全隔再变压謡、开 关、自动控制器、连接电源的电容（如无絞电干扰抑制电容**RF1**、电机启动电容和电 机运转电容）、器具視合部和灯座.

但是•將要注意以下几点：

**<1）**-般元件不要束有相关元件标准的认证，可以逢择作为**ZI**具的一緜分避行试验. 如果制造商这样决定的话.如果没有根据白身的元件标准单独进行測试的话，这样的元件都 需要随整机洌试.元件随整机测试时.为安全隔离变压器、开关、自动控制骂所连接电源的 电容规定的试验包含**r**相关元件株准中的一些测试要求：

**（2）**如果一个元件根据自身的标准进行了单独的测试•考虑利元件和器貝之何 或者元件和用户之间的相互影响•也要符合器具整机标准的要求：

**<3）**如果一个元件对于爲具的安全无关紧要,则这个元件不爵優満足它自身的 标准.但是，使用**I**•这个元件.要很班显不会造成器具的不安全.

**<4）**元件的額定值必须适合于在署貝内使用.

**（5）**在按照**IEC60695-2-11**第**11**章进行声明所篙要的信息必须是诃得到的情况下.则 要对元件试会报告上的元件灼热丝试脸结果给予特殊的考虑.

二、新旧版主**5!**差异

在IEC 60335-1 ® 5. 1 ®中，相对于4. 2版，微了如下修改：

<1）很多注释已经费变成了标准正文内容（相关条款：24.1、24. 1.1、24.1.3、 24. 1.4 10 24.2） I

**<2） |& -F IEC 62477-1** （电力电子变換落系统和设备的安全要求 第**1**部分： 通用要求）中的故障测试没***H* IEC 60335-1**第**19**卓的要求严格•所以本标准中增加 了 ■•电力电子转換器电路不要求符合**IEC 62477-1.**"虽然不禁止电力电子捋換嗇符 合**IEC 62477-1**的要求，但它们必须作为芻具的一部分根据**IEC 60335-1**遇行测试. 因此，在**24. I**条増加了下述一段：

*电力电/转换器电路不要求符冷****IEC 62477-1,****它引蔓作为為其的一部分按本标 准进行试验.*

（3） 24.1.2条増加了一段内容：*与开关电源配套的变压器的相关标准是IEC 61558-2-16的附录BB. IEC 61558-1的第26貪和IEC 61558-1的附录H不适用.*

**<4）**为了允许使用毛细管型热断路將而不需要遇行切断毛细管的非正常试製， 在**24.1.4**条増加「一段内容：

*毛细管型热断路器应符合****IEC 60730-2-9****中对****2.K****型控制器的要求.*

**（5）** 为了明确了由于**IEC603282-3**只适用于两极器貝爲合\*因此**IEC 60320-2-3**的器 **H8S**合骂只能用于不带功能性接壊的**II**类**5S**具.囚此.在**24.1.5**条第一段第二句中将“器 貝”改为**-II**类**SA".**整句话改为：

*但防术等级离于****tPXO****的***f***类器貝的器貝耦合器的根关标准是****IEC 60320-2-3.***

**（6）** 在**24.1.9**条中，试验规范已经从维电器扩展到了接融器：

**<7）**在**24.7**条中，该条款的修改使得现佐只有可拆卸狀管垠件才需要满足**IEC 61770**的要求•不可•拆卸牧管組件则作为器貝的一部分进行测试.因此.任**24.7**条増 加了下面一个段落和一个注：

*打算水***A***连搂到水源的器具不应使用可拆卸秋管裏宣来连接.*

*注，不■认为星打第永久连接到水源的停具的澄用电器例，•如洗疏机.洗衣,、溃■式干衣 机、冰箝、冰二辦粗、蒸汽秀輯和美叡摆具.*

**<8）**増加了 **24.8**条：这是对安装在无人照石器具上的电机运转电容引入的一个 新要求.考电到这类电容器的故障口**J**能引起器具内部着火而引入这个要求・

***24. 8****适用****30.2 3****的器貝中的电机运转电容以及永久串接在电机绕俎中的电容不应因 电容的故障而导致危险.*

*符合以下****1****个戒多个条件鼓认为是満足该愛求:*

*—电容是按照****IEC 60252-1****安全等级分类为****P2****的嬉松*

*—他容，安宣在金属戒陶瓷外壳内,以防止由于电容故障海験出火焰和。融金品*

*注,该外壳町以有电****8****连接电机引技的出入****n.***

*—电容外表面到邻近非金属部件的距离超过****50m；***

*—电容外表面附近****50m****范■内的非金風部件能承受附录****E****的灼热羨试强:*

*―电容外表面附近****50m****范囤内的華畲風部样至少为****1EC 60695-11-10****中材料类別为* ***V-I****的部件,且试样不庠于讓具的相关部件.*

*通过，检、絶姓或相成燃饶试处确定其是否合槪.*

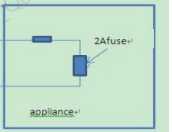
**三、案例分析**

案例1：

**问**m**述**

**IEC 60335-1**的**24.2**条规定器貝不应装有器具出现故障时会引起固定布线中保护装置 动作的装置.我们实脸空的固定布线上有一个**10A**断路器•当机拒岀现故障后.**2A**保险统 和10A断路器均动作了・请问是否符合24.2?为什么？

例如出现19.11.2中描述的枚障就可能出现同时动作的情况.



10A thermal cut-out\*'

标准条飲

1EC 60335-1 的24.2 条

符合性分析

24.2条的本意是禁止使用消孤电路.这些电路是故意设置一个短路跨接输入端子・以 便使家里的固定布絞的保护装置跳佩.是否合格通过对电路的视检检査.如果19京试脸使 符实脸室电源跳佩.意思是实脸室电源的短路能力不足以进行19章试脸。

案例务

**问岛描述**

切何评估元器件中的绝绿距离（接触器、风机、隨编机、防宙、加湿器等），特别是标 准差异（如风机为IEC 60034-1或IEC 60204-1.防雷为IEC 61&43系列）.

标准条款

IEC 60335-1 的 24 章

符合性分析

如果共他相关元器件标准的要求低于】EC 60335-1《家用和类似用途电器的要求第1部 分：通用要求＞ 的要求.那么根S IEC 60335-1的要求来评佔元器件中的绝缘距离.

案例务

**问觀**t**述**

在一些特殊要求标准中（例如1 EC 60335-2-15）24.101条指出,一些产品为了符合19.4 条的要求・装置位是非自复位的.切果制造商在已经有非自魚位装宜符合19.4条的基础上， 多安装一个自复位的装置是否符合24.101要求？

标准条歓

【EC 60335-2-15 的24.101 条

符合性分析

标准并不禁止自复位装置在19章其他非正常试验中动作，这神结构（多安装一个自复 位的装置）是允许的，符合24.101条的要求.

案例4,

问题描述

关于29.2的电气何隙和爬电距离•根据3.3. 5“功能地缘”的定义，功能绝缘是仅为落 具的固有功能所需•而任不同电位的导电部件之间设置的绝缘・对于特别的区域,例如单相

厨房电誓中幵关、接敝器是否有例外.

下图为一个具体的例子：面包片烘**«3.**单相**220-240V.50/60HZ. 2**片面包片糟。图中 興圈部分是电源（相线和中线）道入发热元件的连接处。我们认为**1«**圈内是功能性绝缘，因 为它是不同故性之间绝缘，只会影响器具的**H**能.而不是基本绝峰.这样理解是杏正确？

**板准条款**

（EC 60335-1

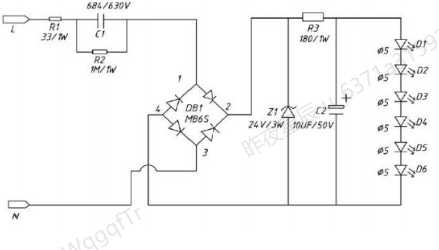
符合性分析

建议参考**IEC60335-1 »24. 1**条中第**5**段的要求.“除非另有规定，本标准**29**章的要 来话用丁零部件的帯电部件和器具的易触及剖件**Z**间”.这意味着那些带电部件和器具易触 及部件**Z**间的绝绿不是功能性绝缘.

对于图中具体的例子，冊剧所指的绝缘是功能性絶绿.

问原描述

根据第**24.1.1**条的要求.电路图（延伸到其他所有类似的电路中）中的**C1**必须是**X2** 电容器吗,符合标准**1EC 60384-14**的要求吗"其中，电阻**R1**是一个雄断装置.



标准条歓

1EC 60335-1 的 24.1.1 条

符合性分析

**CI**不需要一定是**X2**电容器,电阻**R1**可以作为专门的簿戟部分.另外，电路中的电容器是 一个能量限制器而不是一个分压装置.它也没有直接连接到主电路.

案例6,

~种帯爾合器的加热器（烧烤炉/煎锅）防水等级为**1PX4.**按照**1EC60335-1**的**24.1.5** 要求，关的相关标准**IEC 60320-2-3,**而**I EC 60320-2-3 Mii**用**F**任温条件下的 **II**类结构的**«ft8.**是杏可以认为**IEC60335T**间接暗示只有低温条件下**II**类苗构上具有连 接器时，才館有【**PX0**之外的防水等级？或者应该认为这不是様准的要求？

新准条款

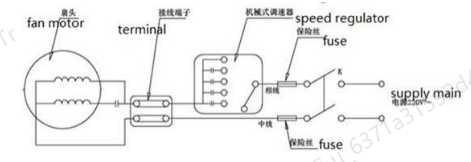
IEC 60335-1 的 24.1.5 条

符合性分析

如果**1 EC 60320-2-3 ifi**用的署具楠口使用了连接器.那么器具必须满足透用于低 温条件下的**II**类结构要求.**IEC 60335-1**第**5**版修订件**A1**解样了 **II**类结构的问题. 可选用符合**60309**要求的**01**合骂.*或按***15.1.2**要求.在觸合器安装在位和取下的情 况下，对器貝进行测试.电线组件不单独测试.

案例7：

如图所示・吊响调整盆中的电容器是否要符合**IEC 60335-1**的**24.1.1**条，要使用**X2** 型电容器？



标准金蒙

IEC 60335-1 的 24.1.1 条

险性分析

判断电容器是否要符合**24.1.1**条,要同时考虑**2**个条件：是否永久承受以源电压和所 起的作用・

吊扇是**R.2.3**适用的“无人看管的器具其调速盒中的电*容容在***-0-**档位吊明不转 时没有电压•但在标准意义上认为它“可能永久承受电源电压二

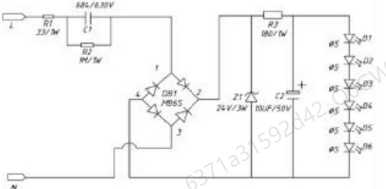
吊扇调速食中的电容不起“无线电干扰抑制或分压"的作用.它起“降庆”作用.如果 它开路了• IM吊房停止运转：如果它短路r・WfflW会最大速度蔼行.它不爵要符合24.1.1 条的要求.

注：IEV第312-02-32号分压器术譜的定义为：：

由电阻器、电城、电容、变压礬或这些元件的组合而构成的装置，施加在装置上的电庆 作为完整电压，在装置的其中两点之间可以从完整电圧中获得所需要的一部分电压

眼据术语，与电机浏绕组串联的电容骂也不起“无线电干扰抑制或分房”作用.

类似情况的情况.如下图枫型的“阻容元件降压-桥式整流”电路中，由于有非线性元 件二极管串联，C1起的是“降压”作用而不是“分压”作用.



案例8,



I EC 60335-1的24. 2条要求“器貝不应装有在柔性软线上的开美或自动控制器”，如上 图.某电吹风产品电源软找中的食子是为离子发生器供电的电源装置.不是开关和自动控制

**s.**该器具是否符合**24.2**条？

**标准条款**

1EC 60335-1 的24.2 条

符合性分析

员然标准字面上只禁止“柔性软絞上的开关或自动控制**2T.**但上述产从电源软线中有 电源装置盘也不符合标准的本意.当初设立这一条款的初哀有：

——如果电源软线损坏.可以方便壊更换，而电源软銭上带有开关或自动控制骂装置则 导致消費者不得不更換整个组件.造成不必要的浪龄：

——电源软线中有开关、白动控制器诃能会发生掉落在地面，导致破裂等不诃控的风险：

—在地上的开关、自动控制器有被踩踏的可能，而目前豚准还没有这方面的相关试验 夸核.

案例9.

**何息描述**

**IEC 60335-1**中的**24.1**条指岀“只要是在元件合理应用的条件下,应符合相关的**IEC** 标准中規定的安全要求”.这是何意？

**标准条歌**

IEC 60335-1 的 24.1 条

分析

这个问题不能一概而论.

**1 EC 60335-1**标准并没有要来元件各方面都要符合元件标准或获徊元件标准认证.但是 标准也并不禁止这样做・这与】**EC 60950-1**的要求没有区甥。

要了鮮元件标准中噱些安全要求**A**理诂用于具体器具的某个元件.则每种情况必须考虑 其特点.

例如**I EC 61058 ififfl**于器具的开关——但是干发**SS**对开关的需要可能与洗衣机或房间加 钏**as**对开关的需要不剛.所以如果升关未曾按照开关标准进行试验.则它可以作为器貝的一 部分并连同开关标准中透用于该骂具的任何具体要求进行试验.

注**I:**大部分制造商会使用巳获得认证的开关.否则会产生額外的测试費用.但是这是 制造商自己的决定.

注**2：**还是开关的例子.器具制造商可能会将开关设计和制成器貝的一个模制件.因此 这个开关不会作为通用销吿或在其他器貝上使用.因此，获得开美标准的认证比将其作为器 貝的一部分测试成本更高・

案例10.

**问原描述**

不在**IEC 60127**范旧的陪断笔在**1EC 60335-1**中是否有具体的结构和性能要求？

**标准描述**

IEC 60335-1 的 24.1.8 条

符合性分析

除**I EC 60127 «!**定的爆断器外，其他婚断器在**I EC 60335**中均被视为“预置簿刘部件”. 所有条款按“预置諦或部件”来考核，对**IEC60127**爆断器本身没有具体的结构和性陡要求.

案例11,

问题描述

**IEC 60335-1**的**24.1.4**条中的欧认要求是所有控制器都是有效的**1**型控制器.而且**IEC 60335-1**中对**1EC 60730-1**条款的引用只是为了实施耐久性溶试・应该如何理解？

标准条欽

1EC 60335-1 的 24.1.4 条

符合性分析

通常只要求**1**型控制器.但并不禁止制造俑使用**2**型控制器。如果器具制造筒想将控制 崙作为甥具的-•部分测试，而不是使用己获得认证的控制**2S**的话•増**24.1.4**中的耐久性要 求是详细的使用说明.它们也可以用于评估匸扶每认证的控制**JB**是杏符合骂具要求.

案例12：

符合IEC 60320-1标准要求的器貝楠门可以用在标有IPX4的I类爲具上吗？见下图.



标准条歌

IEC 60335-1 的 24.*1.5 条*

符合性分析

**1 EC 60320-1**对具有**IPX4**等级的器具赫口或器具耦合**2S**没有分类.**I EC 60335-1**在**25.1** 条第二个破折号中要求**8A«n**耐潮湿防护等级必须至少与器貝的相同.所以**IEC 60320-1** 标准要求的器貝插口不诃以用在标有**IPX4**的**I**类器具上.

案例13,

问原播処

符合**IEC 6032A2-3**的器貝携口可以用在标有**IPX4**的**I**类器具上叫？

标准条款

1EC 60335-1 的 24.1. 5 条

分析

**1EC 60320-2-3**是防护等级高于**1PX0**的務具**IS**合器的适用标准,】**EC 60335-1**在**25.1** 条第二个破折号中要求器具插口酎潮湿护防等级必须至少与**88**具的相同。所以符合**1EC 60320-2-3**的羯具插口可以用在标肖**IPX4**的■类甥具上,

述

带右功能接地的**IP**等级为**IPX4**的，**I**类者具可以**a<18**具插口供电吗？

标准条款

1EC 60335-1 的 24.1. 5 条

符合性分析

带有功能接地的**IP**等级为**IPX4**的**11**类器具不可以通**ilSAtf** 口供电.怛是并

不禁止使用适合类别的**1EC 60309**的器具捕口・

第**25**章电源连接和外部软焼

电源线和外部软技是器貝接通电源和工作的重要部件.任器貝的使用周期内，由于器貝 的微动、老化、或者不正确使用，电源线和外部软銭容易出现松动、**1M**坏.再至需要更换. 因此.如何固定电源絞和外部牧絞，更换时如何选择规格大小，对于器貝连接电源是否安全 至关£«.

一、理解与实旌

必须提供一神将器兵连接到电源的方法.对于通过插脚宜接插入输出话座来遅接 电源的器貝或者通过器貝输入觸口来连接电源的謡貝的要求已经在第**22**章和**24**章分 别避行了详细的規定.

对于打算永久连接到固定布线的器具或者是逸过带样一个插头的电源线来连接 电源的器具.标准的第**25**章对有关连接、电源线横截面枳、电源线绝缘和护套、牧 絞間定装置和正常使用中可能的软銭弯曲緞定了要求.

通过**X**型连接连剂器具上的电源线.是打算由非专业人士来更换的。因此•为了 减少在更換电源线时的危险.标准对**x**型连接煨定**r**详细的《!求.

注意以下几点：

**（1）** 针对**25. I**条，典符合**IEC603261**稣准活页的器具插口的**JS**貝.可以不 提供电线組件.

**（2）** 针对**25.7**条.由于**EC/TC20** （电紅电缆技术委员会）*交*联**PVC**级**（IEC60255**的 **88**号线）不再生产.因此在**IEC60335-1**第**5**版修改件**A1**中刪除了对这种銭的引用.

**<3）**有些第**2**部分挡殊标准规定了电源我长度.

二、新旧版主罢差异

在1EC 60335-1 » 5. 1版中，相对于4. 2版,做了如下修改：

**<1）**-些注輙已经转变成了标准正文内容（相关条氣**25. 3**、**25. 14**、**25.22）：**

**<2）**対于**III**类器具的电源牧线的要求巳经修改，涉及的条款有**25. 7**条和**25.13**

在**25.7**条増加了三段内容：

***III****类****SS****具的电海软线应有足够的絶錄,*

*是否符****A****通过視检、絶****St****并对含有带电都件的****HI****类嗇具进行询下试验来检查.*

*绝缘处于第”掌试脸测得的温度下.住导域和仗裏绝缘的金属洁之间施關****5001*** *电压.持续****2****分钟.试脸期间.不疏击穿.*

**25. 13**条第一段的最后一句话修改为：

*如果电源软线无护卖,购♦求在谖部位设有类飮的附加衬套或管套,除非器具为* ***0****类器具或不含带电部件的****m****类器具.*

**（3）** 増加了对多相器具电源技要来的遥一步说明.涉及的条款有**25.5**条和表**11.**

在**25.5**条中増加了一段内容：

*对于使用电源软线供电的并且打算永夂连接到虞定布线的多相器具,电源软哉应 通过****Y****型连接装配到器具上.*

*表***il**增加了一个注：

**ffr***科十齢參****fHJS****只供电的电株秋間.庁观的怀林損栽面枳是圣十电探秋馈与****SI****共斌于佳技 处铮相沛找的是大阪級睇眼.*

（4） 25.3条已修改为：

***25.3****打算永久连接到固定布我的器具桓具****ff****卜述的电源连接* **WZf**

一一*允许与柔性就线连接的一緻接线携子:*

*注，在这仲情况》汪必桀提供一个软线****S3****定装船.*

*条装****IE****的也渔软纹:*

一一*容钠在适合的隔间内的一組电源引設:*

一一*允许〉接兵****ff 26.6****条援定的标林横卷面枳的固定布线电揽的一爼接线端子:*

一一*允许连搂适当类型的软壇或导管的一爼接线墻子和软境入口、导管入口、預 贸的现场成形孔或压畿.*

*打算永久连接到俄定布线的器其.****H****器具上装有允许连接具有****26.6****箓规定的标 斯横裁面积的固定布线电境的一坦接线増****f****或装有允许连接适当类型的软缰或导ff 的一觀接线鑽****f****和软您*入**£7**、*导管入口、愼留的现场成形孔或压****3S,****应允许埒器具与 支撑架固定在一起以后再迸行电源线的连接.*

*如果一个固定式器具的站构为便于安装.使其能取卜它的一些部分,蹈么在此澎 具的一部分胶固定安裝到其支揮魂,知能无用难地连接固定布线.可认为満足本耍求. 在这种情况下.可取下的都件的结构戍使它料減于被感新****Si****装.海不会发生误装、****ft!*** *坏布线或接費娜\*的危险.*

*通过挽0 并且必要时.海过进厅适当的连接确定其矩否合常.*

<5）为了個免电源线进入有大开门无说边的外売的情况造成疑惑.有必要将25.13的 第二句话“除非软畿进入开口处的外売是絶缘材料制成的••普换为“如果从器只结构无法明 确判断电源较线的接入不会有被破坏的风险.因此25.13要求的第二句活替换为：

*饷,从容具站构无法明勰判断电源软钱的棱入不会有骸破坏的成险,则应提供符 合****29.3****条****ftiBn****绝缘登求的不可拆卸衬套或不可拆卸矣营。*

（6） 25.10增加下述内容作为要求的第一段：

*在多相器貝中,如果其电源软戏中有中性导技,蹲该中性导线应隹蓝色.*

（7） 25.15将试*验邮*第二段替换为：

*在软紋上距软线网定装胃钓****2S****、****m****处或其他合话位置做一个标记.当软携经受以下垃 力时应作出标记:*

*—对于网定式器貝.无—星为多少****，1Q0N：***

一一*对干其他器具.见表****12****中的償。*

**三、案例分折**

案例1，

述

为什么技照I EC 60335-2-64的25.1*条,*器具插孔是不可接受的？如果我们使用 插孔•存在的潜在安全冋IS是什么？

此外，自动售卖机申请C8认证时.【EC60335-2-75是协调标准.但是在该署具中肯一 个研磨机作为部件.所***m*** IEC 60335-2-64作为附加様准.在这种情况下，器具猟孔是可 接受的吗？

标推条款

IEC 60335-2-64 的 25.1 条

**陆性分折**

关于为什么在IEC60335-2Y4标准（商用烹饪器貝）中禁用器貝酒孔的原因大致如下， 商用烹饪SA-般用在过多暴58烹饪油和油烟的环境.这些污棗带来着火、抵电等安全风险. 因此禁止使用器只插孔.

考虑到何题描述的情况.这是一种借研磨功能的商用告卖机.对于符合IEC 60335-2-75 的丽用吿卖机.是允许使用器具播孔的.显然，仅使ffl 1EC 60335-2-64标准聚考核器具的 研赠功能。

在IEC60335-2-75的引言中指出：“如果本标准范闱内的器具还包含有被另一个特殊标 准所覆盖的功能•则该相关的待蛛标准单独地适用于每个功能•如适用二这意味若1EC 60335-2-64 准仅适用于研瓣功能.所以IEC 60335-2-75桁；》其它的要求，国此笔具插孔

是允许的。

案例2：

问M述

住IEC 60335-1标准中.带嬌头的电源线的器貝可接受的电源线最小长度是多少？

标准条款

1EC 60335-1 的 25. 7

分析

除非待蛛情况.标准中并不規定电源絞的长度要求•特殊情况规定电源线长度的例子如： 电水遊(IEC 60335-2-15)(除非它们是卷fit的)、霸須刀及电推卿(1 EC 60335-2-8)、户外 使用的潜水泉(IEC 60335-2-41)的电源线.

案例3：

何■描述

如图1电冰箱产！ft, Y型连接，丨类58具，该结构是否満足25.13条和25. 20条的炽定？



图1

标准条款

IEC 60335-1 的 25.13 条、25.20 条

符合性分析

在电源銭是Y型连接方式的前提下，该结构満足25.13条和25. 20条的规定.25.20条 规定“这种绝缘诃以用电源软块的护套，或其他方法来提供”.对于电源线中接地导絞不必 考虑此要求，因为接地导銭与接地框架直接连通.不必用绝缘隔开.

案例4,

何flhf述

如图2.小太阳取暖器的嫡头为三脚，电镣线有两根导线，器具上的易触及金属部件未 连接到接地端子或接地蚀点・标注防虢电保护为I类.如何考核笫6章分类、25.10条和 27.1 条？

-151 -



标准条款

IEC 60335-1 的 25.10 *条、*27.1 条

符合性分析

如图中所示・由于电源歎线中没肖接地导技.不符合25.10条和27.1条.图中接地蝸 子符号是错误的。

案例5：

**何**JR**描述**

IEC60335-1标准中25.8条煉定，通过測鼠确定是杏合格.这里的測宣是用什么方法？ 按电线电缆标准埋定的电阻法吗？还是看标称值就可以了？当8K定电»ft^0.2A时.表1】无 电源软线橫截面枳的限值，如何考核25. 8条？

标法条款

IEC 60335-1 的 25.8 *条*

符合性分析

这是电源线导线橫裁面枳的测址方法.在电源絞的様准中推荐使用导体电阻的方法来确 定导线横裁而枳而不是直接测虽横裁面枳.

案例6,

**何■描述**

下图中电炒絹使用PVC电源畑 并肖警告语“注意在使川电炒锅时，电源软线不能触碰 锅体

在使用1EC 60335-2-13标准对电炒锅避行测试时，根据25. 7条图中哪一部分晦在11 章中测量混升？



标准条款

IEC 60335-1 的 25. 7 条

符合性分析

从图上考虑到器具输入播口的位置.B部分是电源软找W能哉及的部分，將要測量1B升.

案例7：

问1H描述

与互连软线类似（25.23条），内部布线的横截面枳是否是基于第11章试輪期间由内部 布线承我的鼠大电流确定的？稣准喉一条要求必须检查内部布级的横截面松？



标摧条款

IEC 60335-1 的 25.23 条

符合性分析

标准对内部布纹的横截而枳没有具体要求.通过测量内部布线绝绿的温升来君虑（即选 择合透的内部布线横截面枳）.测得的温升不很超辻11.8表3中为内部布线绝缘规定的温升 限值.

案例8：

何题描述

**IEC603S5-1**中.为什么互连软线的横截面枳是根**1K**发热试验中的电流确定的,而不是 极据額定电流确定的？

标擢条蒙

1EC 60335-1 的 25.23 条

符合性分析

因为流过互连软线的电流可能会与额定电流不同，诃能更大或更小.取决于器貝的设计.

案例9：

问原描述

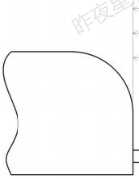
IEC 60335系列中的一些标准規定了电源线长度,例如1EC 60335-2-8 (25. 7条)或 60335-3-25 (25.101 条).

特別是当电源絞长度限值比较小时・如**IEC 60335-2-15.**播头不可忽视.但是，在机 准中没有电源銭长度定义。

有工神对电源线长度的理鮮：

1. 器具外売和插头之间的长度.
2. 器具外売和插脚底部之间的长度。
3. 器具外売和ttWfflMZM的长度.

下图是**A**、**B**、**C**三种理解的不意图.



**A**、**B**、**C**这工种理解哪个正确？

标准条蒙

IEC 60335-2-8 的 25.7 条

符合性分忻

**A**是正确的.因为插头在全球没有统一，各个国家/地区毎有各自的紧头卖星.所以如 果适用**B**或。的理解.则电源絞的长度会由于插头类型不同而不同.这不利于制造商或国际 贸易.

案例10：

述

图**Bl**和**B2**是否可以作为带有插头的电汚线？



注意这里只有一层绝縁.这种电源技用于家用水处理器**h.**

标准金**•：**

IEC 60335-1 的 25.1 条

符**M**分析

只有金属箍絞可以在没有护套的情况卜使用.导技温度最大为**70C・B1**和**B2**中的线看 起来不像是**1EC**金犠精线。因此根据**IEC 60S5-1.**这种线不能作为电源线使用。

案例11:

述

器具没有电源软线但是有软技固定装置（例**JSIIEC 60335-1**的**25.3**条中打算永久连接 到固定布线的器具）.是否需要根据**25.15**条进行拉力和扭矩试脸？

标准条飲

1EC 60335-1 的 25.3 条

符合性分析

是的•需要根据**25.15**条进行拉力和扭矩试验。洋**5125.3**条第一个破折号，当崙具的 连接方式犠**F“**允许连接柔性软线的一组接线端『”时•还隆在产**M**使用说明中指出何韓規 格的电溢软践.并装陀規定范**IH**内最大和最小規格（即蛟严觸炽格）的电源软线按照第**25.15** 条进行拉力和扭矩试盟.

第**26**章外部导线用子

外部导绶用接线靖子是为了 **IB**具连接到屯源而将内外导线连接在一起的方法.接线谖子 选择的正确与否真接影响到电源连接的可靠**H**、器具的防触电、绝缘的爬电距离和电气何隙、 器貝的防火等.针对不同的外部导线连接，在设**if**选用接級端子时，必须充分考虑进行外部 导线连接的操作者专业知识的華少和技能水平的高低。

-、理解与实施

时于下述接巍蝸子有详细的站构要求：

<1）通过X型连接将电源软绶连接到器具的接线端子：

<2）连接到固定布线的接线堵子.

对这些接线端子的触及和操作是不受制造商的控制的.因此，为了祓小当制造商 以外的人员避行接线时的危险•因此引入了详细的要求.

二、新旧版主旻差异

在IEC 60335-1第5.1版中，相对于4. 2版.做了如下修改：

<!）-些注释已经转变成了株准正文内容（相关条款：26.2、26.3、26.4、26. 11）：

（2）对于制类器具的电源软线的要攻巳经放寛.因此26. 7条第一段改为，

*除不含带电部件的****W****类落貝的接线耀子外,器貝的****X****型连接的接线堵子,*左 *子或外壳的一个部分取下后,应是易帔及的.*

三、案例分析

案例1>

**句息描述**

IEC 60335-1第26章话用F那些连接？感金器连接.X/Y/2连接分别在喉几条要考瑋？ 标准条款

IEC 60335-1 的 26. I、26.9 和 26.10

符合性分析

第26章话用于外都导线端子.因此不适用于“曙合骂连接26政的每个条款都淸楚 说明了噱抻类型的连接是适用的.但是如果没有说明哪种类型连接是透用的.则该条款对所 有连接类型都是相关的，參见26.1、26.9和26.10.

案例2,

间题描述

在26.1条中，接地蜩r什么情况下可駁及是満足标准要求的？ 26.1条规定的“旦提供 了独立于导级连接的夹數装置”是指闵3所示的先用一个螺母将接地装置的«nia定，然 后再用一个螺母将导线单独央紧吗（不考忘第3个螺緑）？实际检测中有一些冰箱产从的接 地增于可蚀及，如图4.但并没有技照下图的方式“提供了独立于导线连接的夹紫装置



**嫁准条歌**

IEC 60335-1 的 26.1 *条*

符合性分析

符合••接地端子可較及要求”的具体连接方式有很多.扁平快速连接端子（俗称快遞） 不符合**26.1**条的要求，必须使用螺钉端子或类似的端子.接地导技的夹紧必须独立于导刼 连接的螺钉端子。

**第27章枝地措施**

接地最初是为了将歯电产生的巨大电流遡过避宙针引入到大地从而保护建筑物的安全. 同时也是保护人身安全的-•神方法.**IEC6O335\* 1**中提到的接地是指保护接地.是防止人员 触!电的一神安全措施.其工作原理是，万一器具的绝缘夹效而使得骂貝的易駁及金囲部件带 电.通过将易軽及金届部件紧紧地连接到大地的方法.从而将易触及金属部件上的电压限制 在一个安全的苑国内.当用户碰蚀到易軽及金属部件时.由于接地金属部件的电阻远小于人 体的电阻.绝缘失效而产生的电流主要通过接地金属部件流入大地，而通过人体流入大地的 电流就非常小，从而保护了用户的安全.

一、**理解与实就**

标准的第**27**歧規定的要求是为了确保**01**类和**I**类器貝的可裝及金属能有效地连 接到器貝的主接地端子.这些端子被用于将**I**类器貝连接到安装设施的保护接地导体 上以及将**01**类器貝连接到大地上。

这些要求用来确保：

**<1）**在咨貝的使用寿曲期间主接地靖子不会发生腐蚀的风险：

**<2）**接地単「和易軽及金属之同为低电阻值**（S 0.1 Q）.**

**0**类、**II**类和**III**类器具不能有接炮冶施，因为如果有的话•按黑定义・它们就是 **01**类或者**I**类器具。这样限制的站果是它们不能连接到保护接炮导体上（不管真接还 是间接），即使是出于功能性隐因（切射魏辐射限制）・这就会给禁止使用**01**类和**I** 类爲具的器具带来一个轻微的设计伺题.这种限制典塑地适用于使用时与身体紧密接 鮫的骂具，如干发器**（IEC 60335-2-23.**在该标准中对于某些类型的**2S**具只陡是**II** 美或**III%%**具）.

当印®!电路板上的卬刷技路被用于提供器貝不同部件之何的接地连续性时,标准 的**27**章为此規定了一些特殊要求.通常情况**F,**这抻用途在手持式器貝中是禁止的. 但在其它类型器貝中使用这种用途时，需要有两个条件，一是每个连接的地方至少要 有两条印刷技路・二是每条印刷絞路的电阻值须满足**S 0. 1 J2**的要求.

**IEC60335-1**第**5**版的修改**ft A1**中明确***（27***章要求仅话用于保护接壊.不透用 于功能性接地.

值得指出的是•第**5.1**版第**22**章站构中明确提出功能性接地与愉电部件之何要 符合双眼绝缘或加强绝缘的要求。而之前的版本并未明跳区分功陡性接地与保护性接 地・

二、新旧版差异

由于功能性接抱部件的接地不是出于安全原因，因此没必要俭査功能性接地系统安全的 质里.因为即使有故障也不会有安全问题.所以不需要**27.2**条到**27.6**条来检査功能性接地. 所以**27**章做了如下修改：

**27.1**将第三段替換为，

***0****类、****H****类和****W****类■具不丁有保护性接地擀紘。****H****类，。和类器具町以带有功 能性接地。*

在27.2、27.3、27.4、27.5和27. 6中分别増加下述一段话：

*这些要求不适用于帯有功能性接地的****11****类器貝和****IH***英審月• **三、案例分析**

案例1:

**问M描述**

**IEC 60335-1**中**27.5**条要求，对于带有电源线的器具计算出的电阻值不应超**H0.IQ.** 小包含电源线的阻值.然而附录**A.I**要求带有电源线的器具的电阻值不位该超过**0.2Q**或**0.1** 。加上电海线的电阻.这些条款貌似会引起歧义.例如.如果一个骂貝在包含电源级电阻时 测得是**0.45Q.**那它是否符合该条款的要求？那**0.2Q**的限值又在什么时候透用呢？

标推条蒙

IEC 60335-1 的 27. 5 条

**符合性分析：**

**27.5**条和附荥**A**的试脸是两个不同的试發.

**27.5**中的测试是一个型式试脸.*是測量*器貝的接地端子或器貝输入插口的接地皺点与 器貝易蚀及金風都件之冋的电阻.是器貝设计认证过程中的一部分.

附录A的测试是一个例tr试脸•是要在所肖成品阶段的器具上进行的.

対于带肖电源线和播头的器具,測量的是从\*6头接地极到易解及金属部件之何的电Hi. 因为在大部分情况下电源线长度是没右限制的.所以我们需要一个修正偵以麼对这个未知的 K度.测扇包含电源线的接壊电阻81值，0.2。的限值将能H孟大部分的情况.但是如果测 虽值超过***f*** 0.2Q的阪值，那么0.1 Q加上电通线电阻的阪值将被话用.

案例2,

何JR描述

IEC 6O335-2-40:2013的27. 5新増那一段“増加”怎么理解？叩“27.5増加：如果系 统零部件之间的接抱连续性满足27. 5条中焼定的最小值.则认为卽使没有专门的接增导体 也符合要求

是指如果产品的接地连埃性是依靠制冷管路来实现的,那么就不需要&门的接地线了 吗？

标准金•：

IEC 60335-2-40 的 27.5 条

符合性分析

系统零部件可以指制冷管路，因此不爵要专门的接地刼了.

案例3>

奶帽用于接地连接，能滴足27.2和28.4 nJBIS定防止松动的要求吗？ 27. 2的防松措 偷与28.4注2的防松措施要求是否一样？

标准条款

IEC 60335-1 的 27. 2 条、28.4 条汪 2

符合性分析

27.2条没有禁止使用奶帽连接.但是使用奶帽连接可能不符合本标准的其他条欹.必 须擬携所有相关条款来评估.

对于28.4条的注2,只有在该连接做到了 “器貝不同部件之间的机械连接••且同时提 供“电气连接或接地连续性连接••时才适用.奶帽并不是“器貝不同部件之何的机械连接 因此28. 4条注2不透用.

第28章■钉和连接

在家用及类似用途的器貝中，不可避免存在若各种连接.如电气连接、接地连接、机械 连接等，而这些连接的方式有輝钉、聊钉、搂插件、焊接等等.不皆是什么方式的连接，都 直接影响到器貝的安全.知连接的松动、脱落都诃能导致带电部件之间的爬电距离和电气何 隙的减小.导致易蚀及部件的帝电.甚至都有可能给用尸造成电击、烫伤的危险.甚 至产生火灾.因此.对于紧固连接的螺钉、纏切等需要严格控制.以8J保连接的安全"18.

一、理解与实施

対于如卜的螺钉.标准的第**28**章规定了特殊的要求：

**<1）**農于固定元件的蠟钉：

**<2）**岸于电气连接的端钉：

**<3）**用于接地连絞性连接的**«H.**

**<4）**岸于在用户維护保养、安装或者更換**X**型连接的电源线期间可能被緊周的 蠟钉.

这是为了减小不良的连接导致电击、着火或者其它危险的风险.

**28. 3**条提到的用『电气连接（我流和接地）的不同类型輝钉的例子为：



宽螺距蝶**tj** （带有一个不中断螺纹的攻«：««!,这种螺紋:不貝有从孔中移出材料 的功能）



螺纹切**IW**攻丝螺**IT** （借有中断螺纹的攻丝螺钉.这抻螺纹貝有从孔中移出材料的 功能）

二、**新旧版主昙差异**

在1EC 60335-1 ® 5. 1版中,相对于4. 2版.撤了如下修改：

**（!）**-个注释已经转变成了标准正文内容（相关条款：**28.4）:**

**<2）**对于无人熙看使用和有人照看使用的器具的要求避行了进一步说明，因此， 在**28.4**条的第一段中増加了一句话：

*如果至少使用两个螺钉用于连接,或者提供了另一个接地回路,腐本要求不适用 于接地回路中的嫌钉.*

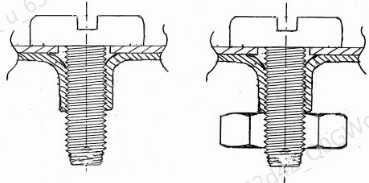
**三、案例分析**

案例1>

问題描述

某I类#貝电源纹貝有一个接地単子（X型连接）.

接地荽滾使用一个滾压螺纹«ff（M4X0.7）将接地靖子固定到箱内（可触及的金同部 分），而螺纹是在先前机械加工成型的（见图1）.



图I 图2

（1） 上述接地措施是否满足】EC 60335-1标准要求？

（2） 如果不满足,外加一个六角螺母.是否符合IEC标准要求？（见图2） **标准条歉**

IEC 60335-1 的 27. 5 条、28. 3 条

融性分析

（1） 接地措施不满足1EC 60335-1标准要求.在这神情况下必须使用两个螺钉.

（2） 原姉上是对的.然而，在这肿情况下一种或两冲螺母和螺钉头可能需要锯齿型来穿

过任何漆层,经过测试达到枪定状态•电阻值不超H0.1Q.才満足第27.5条，

**第**29**章电包间隊、爬电距事和国体绝篆**

按照绝绿材料的性质来分类,绝缘可以分为气体绝縁、液体绝缘和回体绝缘.而在家用 及类似用途的器具中.主要采用的是团体绝缘和空汽絶缘.随着时间的推移W2SH的使用. 憫体绝錄会发生老化.-RW体绝绿被击穿.就不能再恢复.电气间隙是不同带电部件或者 带电部件与大地之间空气的最短距离.一只距离过小，空气介质被击穿，绝缘夫效.因此两 个导电部件之何要保持一个安全的空间距离.爬电距离是不同懵电部件之间沿絶塚材料表面 的最短距离.一旦距肉过小，在尘埃的影响楫空气介质被击穿.形成导电通路.绝缘失效. 因此.在设计群貝时.必须考虑爬电距离、电气间隙和囚体绝缘.

一、理解与实筋

标准的第29章府通过功能絶缘隔开的偌电部件之间的电气间Kt进行了規定，目 的是为了确保,来自给器貝供电的电源的浪涌或者山器貝本身操作产生的浪涌.不会 使带电都件之何绝缘失效而影响器貝的正隐功廃.

第29章对由基本绝縁、附加绝縁或者加强绝錄隔开的带电部件和其它导电部件 之间的电气间隙也迸行了規定，目的也是为了确保.来自维器貝供电的电源的浪涌或 者由器貝本身操作产生的浪涌，不会造成绝缘的失效而引起电击危险.

在由功能绝縁漏开的带电部件z间规定了起电距离.是为r确保导电性污染沉枳 不会造成这些部件之间的短路或者漏电起痕引起着火而彩响器具的正确功能.

在由基本绝缘、附加绝缘或加强绝缘降开的带电部件和其它导电部件之何也規定 了爬电跆离.是为r确保导电性污染沉枳不会因为漏电起痕而引起电击或着火等危险.

漏电起痕是指生成了一个转越绝缘表而的永久导电通道（通常是碳）.并且在大 多数情况下这个永久导电通道是由绝缘性佬的劣化导致的.要产生漏电起痕.绝缘一 定含有一些有机物质.

在一个污染的环境里.可能由于器具的使用条件,一段时间后绝缘会被汚染物覆 %.在有水存在的情况下，污染层会产生沒漏电流，而该泄漏电流会加热表面并引起 水层的中断.在中断的水层之间会产生小的火花（闪烁）.由火花产生的热宣引起绝 缘的碳化和挥发.导致在表面上形成水久的“碳化通道漏电起痕的现象严重限制 了冇机絶缘在广外环境的使用.形成漏电起成的快慢取决「聚含物的结构，可以通过 给聚合物添加适当的填充剂抑制碳化的方法来大大做小形成漏电起痕的速度.

水分并不是形成栄电起痕的必要条件.导电通道也可以由金貝粉末引起，例如. 在帯有运动部件的器具里.运动部件会逐步磨损.金属19末会沉祝到表面上・

29章規定的爬电距离取决于：

<1）可能由器貝的工作产生的污染等级（通常是2级污染.但是在某些第2部 分特殊要求标准里规定了3级污染）I

<2>正常使用中作用在爬电距离相关的绝绿上的工作电压和颇率：

<3）绝缘所属的材料组别（根据绝绿的相対漏电起痕指數来规定M料绢圳）・

当想要把电气側隙和爬电距离的数值联系起来时.记住如下几点是很重要的：

（1）爬电距离永远不小于相关的电气间隙：

<2）当避行第14章的脉冲电压试验时可以使用比規定依小的电F间陳.只要同 时満足下述条件：

• 3级污染条件不适用：

•电气间隙不会因部件的变形、磨成或若运动而減小：

•器具不是**0**类或者**01**类・

为了降饪在器貝的使用寿命内附加绝缘和加强绝缘失效的可總性**.29** $«定了穿 通这些类型绝缘的距离.对于多层薄绝缘,只要每一层能满足特定的电气强度的要求. 就不规定穿通的距离.如果绝缘在非正常工作试脸中测得的温升能满足特定的温升判 定准则的话，对这样的绝缘也不規定距离。任后两神情况中・如果绝缘**SnJW**及的• 绝缘还必须通过倒琛试脸・如果附加绝缘或者加强绝缘经受頻率超过**30kHz**的电压• 则绝缘的厚度必须満足**1EC 60644-2**中**6. 2**条的要求.

怦价电气间隙和爬电距离的方法如下，

《一)电代何炭

1. **(1)**根据器具的額定电压**(RV)**和安装处的过电压类别•从**1EC6D335-1**的表 **15**中得出**21**具的割!定脉冲电压**(R„).**

注：家用潛具属于**II**类过电££类別.

1. (2)利用(I)得到的族定脉冲电E(R„)从IEC60335T的表16中得岀最小 电气MM.
2. **(3)**对于慕本絶绿、附加绝繰和功能绝縁.电弋间隙按照**(2)**的方式徊出.

**<4)**对于加尝絶缘.电气间隙按照**(2)**的方式得出，但却是使用下一个更高等 级的額定脉冲电**SCR,,).**

1. **(5)**対于如下情况可以放宽：
2. 基本绝缘

一一在管状外鞘电終元件末端的基本绝绿：

一一如果降压变压器带有一个単**14**的接地解《**j**层或者次级是接地的•赠在这 神降压变压器的次级电路中的基本绝缘.

1. 功能绝缘

一一在**PTC**发热元件表面上的功陡绝嫌：

一一在漆包线交叉点上的功能绝缘；

一一在变压器和分压器次级电路中的功能绝缘.

1. **(6)**时于**I**类、**II**类和**III**类**JS**貝，只要踵小后的电气间隙能经受住笫**14**章 的脉冲电压测试.基木绝缘和功能绝縁的电气间隙就诃以减小.在下述情况下.这种 放宽条件不逐用：
2. **3**奴污染，或者
3. 隹于部件的磨损、变形、运动或装紀.电气间隙可能己被减小.在这种情 况下.除非味冲电压**R**“小于**1500V.**否则由**(2)**得出的电气间隙要増加**0.5m・.**

6. (7)在升压变庆器的次级电路和谐振电路里•电气间隙是通IEC 60664-1 的表F. 7a或者对于频率超过30kHz的通过1EC 60664-4来且接判定.如果按照<2) 徊出的偵更大时，就用(2)待出的值.

(二〉鹿电距寓

<1)确定絶缘暴魇环境的污染级别.

微环境通常是2级污染・如果绝缘是有特殊防护的.在这种情况F, 1级汚染话 用.如果绝缘遭受r例如电刷碳灰的导电性污染，在这神情况下.3级污染透用.

如果微环境由于器貝本身的操作可受到冷凝、清沽剤或者烹饪的污染的话，那么 3级污染适用•这将会在第2部分特殊要求标准中Ifi出。

注，对于家fflSA.微环境是2级污染.

1. (2)酸定鳄过绝缘的工作电IE(W7)(也可參见下面(4)的注)并通过绝缘 的CTI来晚定绝缘所属的材料然后，将这些信息结合(1)得出的污染等级・ 从IEC 60335-1的表17中徊岀基本绝缘和从IEC 60335-1的表18中得出功能绝缘要 来的爬电距离.在【EC 60335-1第5版中，表17和表18中小于630V的工作电压现 在己用具体偵来表示而不再用iulfltfl.对于落在这些具体依内的工作电旗•爬电距离 通过插值法获得.第5版引入这些变化是为了与IEC 60664-1保持一致.
2. (3)如果跨过基本絶缘或者功能泡缘的电气何隙根据“电气问隙(6) ”得 出・那么除1级污染外.规定的要求也适用爬电距离.
3. (4)W加绝缘的爬电距离至少要等于基本绝缘的爬电距离.如果材料照別或 污染等级与基本绝缘的不一样的话.附加免缘的爬电距离可能要大于基木绝缘的爬电 廊离。在这种情况下•利用适当的工作电田、材料组别和污染等级从1 EC60335-1的 表17中得出附加绝縁的是电距离,

注，在一个双重绝缘系统里.基本绝飨和附加绝缘的工作电压被呑作是跨过整个 双绝缘系统的工作电压.它不是根据零部件的序度和介电常数来划分的.例如•电热 水奇的双重绝缘系统中，基本絶缘和附加绝缘的工作电压都是220V.而不是各自为 110V.

1. (5)加强绝峰的爬电距离是利用话当的工作电圧、材特组別和污染等級从 IEC 60335-1的表17中得出的歡偵的两倍.
2. <6)放宽要求适用于如下条件：
3. 基本绝缘为

一一不会产生漏电起痕的材料：

一一绕81漆包級导銭.

1. 功能绝缘

一一为不会产生漏电起痕的材料：

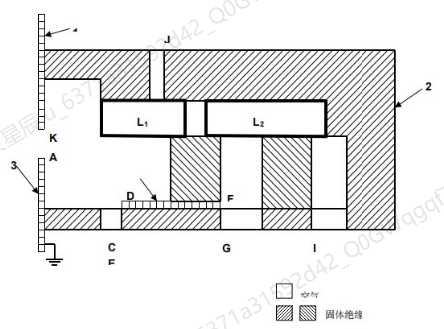
一一为PTC发热元件的绝縁：

一一绝缘失效后・如果能满足第**19**章的要求

**13. (7)**在测虽爬电距离时忽略小于**1**皿寃的空气间隙.(详细内容参见**IEC 60664-1** 的 **6.2** 条)・

**14. (8)**対于频率超过**30kHz**的周期性工作电氏的爬电距离要根据**IEC 60664-2** 的表**2**来判定.

在下图中给出了电气何原的示例。



关賞词

1. 未掖地的可飯及金属部件
2. 外売
3. 己接地的可的及佥風**AE**件
4. 不按地的入可触及金属眼件

带电都件**Li**和**1\_2**彼此分开,芥旦部分被一有孔的塑料外売包**Bl・**部分被空气包 **IS.**并接触到固体绝缘.在该站构中还带有一片不可触及的金属片.有两个金属盖子. 其中一个接培.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 电气间■ |
| 基本第趣 | L.A |
|  | LiD |
|  | L2F |
| 功能绝缘 | L1L2 |
| 附加绝绿 | DE |
|  | FG |
| 加强结緣 | LiK |
|  | LiJ |

L?l

L.C

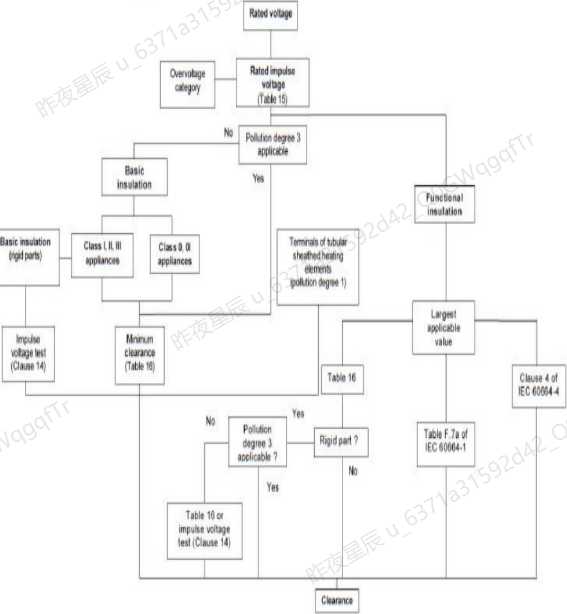
注：如果LiD或L?F的电气何原済足対加强绝缘的电气间隙的要求・诃不测 fit附加绝缘的DE或FG电气何陳.

起电距离和电气间隙的标准規定值，是利用IEC 60664-1得到的，而IEC60664-1 是以絶缘紀合原则为基础的.绝绿間合方法已經将新的概念和术语引入到了电器产ift 的标准中.

下面的流程图显示了如何根据绝缘紀含原则来选铎电二何陳和爬电距离的.

-167 -

Sequence for the determination of clearances



Sequence for the determination of clearances

Rated voltage:

Overvdtage categjry:迁也氐烛

Rated impulse voltage (Table 15): 115 的质趙椰

Pollution degree 3 applicable: 3 Si'jSiififfl

Basic insulation:其柵坎

Functond insdatai: J 臓瓣

Basicnsulation(rigidparts): IIB (RlttSft)

Class HI. Ill apices: I.IJim

aassO,Olappl0nces:0.01 ^3 A

Tennnals of tubular sheatied heating elements (polkrton degree 1):缺外職航將富(1 您孫)

Impulse vdtage test (Clause 14)琬 14 軸橱电飆

Minims dearance (Table 16):表 16 的財蜗贼

Largest ap 阳 bbvabe:觥的及爐

Table 16: $16

Clause4ollEC 姗 4IEC60664-4 蹦仲

Pollutiondegr«3applicable?: 3费族询胸？

Rigid part?辙謝？

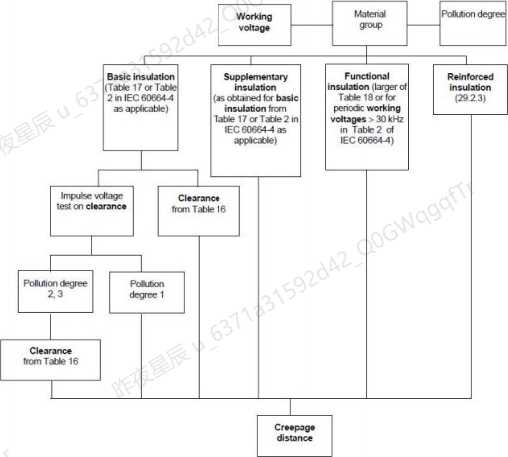
TableF7aoflEC60664-1:IEC 60664-1 踱 F.7a

Clearg：电气瞩

Yes:息

No： S

-171 -



Working voltage:工作电压

Material group:材料组

Pollution degree:污染等级

Basic insulation (Table 17 or Table 2 in IEC 60664-4 as applicable):基木絶缘(表 17.或者如果适用的话・IEC 60664\*4的表2)

Supplementary insulation (as obtained for basic insulation from Table 17 or Table 2 in IEC 60664-4 as applicable):附加绝绿(像基木绝绿一样.从表17或者如果话用 的话IEC 60664-4的表2得出)

Functional insulation (larger of Table 18 or for periodic working voltages > 30kHz in table 2 of IEC 60664-4):功能绝縁(表18或者IEC 60664-4表2中的周期工作电 位大于30 kHz的值.两者取较大值)

Reinforced insulatk)n(29.2.3):加强绝缘(29.2.3)

Impulse voltage test on clearance:气间隙上的脉冲电压试验

Clearance from Table 16:表 16 的电气间隙

Pollution degree 2,3:2. 3 级污染

Pollution degree 1:1 级污染

Clearance form Table 16:表 16 的电弋间隙

Creepage distance:爬电距离

应特别注意打尊用于海拔2000m以上的器具的电气间隙.这神情况下，如舉电 气间隙不满足IEC 60664-1的要求则就不能适用第14章的昧冲试脸,原因如F.

* 电气间隙基基于器貝的額定脉冲电压决定的一一这些电气间隙适用于诲拔 2000m 以下.***tf.*** IEC 60664-1 表 F 2 (与 IEC 60335-1 表 16—致)中有详细煉定. 这里假设是不均匀场.

注：在海拔2000m进行试脸时.规定的昧冲耐受电压等于額定8\*冲电压.

* 对于均匀场允许絞小的电气间陣，但此时有必要进行IEC 60664-1表A.1«e 定的脉冲试验。这些教值是根据实验室所在海抜确定的一一见IEC 60335-1表6和 IEC 60664-1 表 F.5.

注：测试实骏室所在海拔越低.则透用的豚冲试銓电压越高.这样才能与海拔 2000m的实脸室的试脸电压等效。

* 对于在海拔2000m以上使用的器貝.共电气间隙是IEC 60664-1表F.2的 值乘以IEC 60664-1表A2中的系数得来的.豚冲电压试验与海抜2000m以上的电 气间障的减少无关.因为IEC 60664-1只考虐海抜2000m以下的电气何殖才做这个 试验.
* 由「•电气间隙耐受的电妹词右空气密度的降低(海拔升高)而降低，但过座 类别不是这抻情况.因此要求的額定畋冲电压与海拔无关.因此空气密度降低时・35

要更大的电气何殖来承受与&高空气密度（低海拔）处的技小电气间隙等效的昧冲电 **S.**

* 开美模式电路的电■他原的要求也包括在内・因为应把电気何陳之间**W**能会 出现稳态电压或重雙峰值电压考虑在内.
* 过压类别**II**和微环境污染**2**級适用.微环境污染等級在特殊情况下可以改为 污染等级**3**级・例如洗衣机。如果没能正勒评估预期的**at**环境可能导致着火和产品“ 回.对于器貝而吉微环境一般为汚染等级**2**级，旦对**K**电距离数值的选择无影响.

二、新旧版主妥差异

在IEC 60335-1 » 5.1版中.相対于4.2版.做/如下修改：

**（1）** 对功陸性绝缘的要求已扩展到包括鄂些要承受检态电压或衝环蟬值电压（包柄頻 率糊过**30kHz**电压）的绝％ 根据**IEC 60664-1**和**IEC 60664-4**标准，也包括了要承受工 作电压（大于額定电压）的绝缘（基本绝缘、附加絶缘、加强絶缘）的要求.

**（2）** 第**29**章的第三个悬置段的内容做了校大修改：

*知果在印嵋电路板上使用涂层保护祓观环境****（1****类保护）或提供基本绝缘****（2****类 保护）.附录****J****适用.****1****类锹护下的微现玛境为****1****缱污染沉枳.时****2****类保护.施加保 护措施前导体间的距离不应小于****IEC60664-3****袤****I****的值.这些值话用亍功能饨绿、基 本绝绿、附加绝埋和加强绝绿.*

**（3）**器貝使用的海拔高度影响器貝的电气间隙要求.如果器貝打算在海拔**2000m** 以上使用则电气側阳必须加大.因此对**7Q1**做了下述條改，

—增加以下内容作为新的第二段：

*对于打算用｝海拔****200g****以上地区的器具,表****16****中的电气间隙应根据****EC 60664-1^ A2****中的嫔救増加.*

一一第三段内容修改为：

*当微环境为****3****届污染或在。类与****01****类器貝的基本绝錄或打蘇在海拔高，****2000m****的地区 使用的器貝,脉冲电压试股不适用.*

一一部除注**5・**

**（4＞**在**29.1**条的表**16**中，増加了一个胸注**d,**

**d***住****1****级污染和****2****级污枭情况下,对印料找路板的印詞线.该值减小剪“血丄*

**（5） 29.1.4**条的第一段避行了更改.为容如下：

*功能性绝绿的电气间隙的最大值取决于，*

*—根蹒****16****的發定眛冲电压:*

*—聊****1EC60664-1 ^F7a****預期出现在絶。上的稳态电压或为场岭值电压,当稳态电 压或循环峰值电压频章不趙过****30kHz****时:*

*—根据****IEC60664-4****第****4****信—出现在绝缘上的鬱态电压或施环峰值电压,当•态电 压或筋环峰值电压频率超过****30kHz****时.*

*询果表****16****中的值是聚大的.翅可以施****/X****第****H****点的昧冲电压试验.除菲微观环境为****3*** *级污染或其施构使特距离会受麝损、变形、部件运动或装配的影犠。*

1. 肘**29.1.5**条的内容进行了较大修改.修改内容如下：

***29.1.5****对于工作电压高于额定电压的器貝,例如在升压变压器的次级或在在谐掇电压. 基本桝的电气间隙的最大値取决于:*

*—根蛙【****6****的饋定雑冲电压:*

*—极据****IEC60664-!****袤****F7a****預期出现在绝缘上的稳态电压或徳环峰值电压,当■态电 氏成關环峰儘电压频率不組过****30kHz****时:*

*—根据****1EC60664T****第****I****京預期出现住紇缘上的总态电压或****SS****环峰值电乐•当松态电 択或精坏峰值电压领率超过****30kHz****时。*

*注****h*** *襄****16****的电7间隙中闷****St****可由靖值法璃定.*

*如果适用基本绝缘的电气间隙是从****IEC 606&1-1****的表****F7aOl IEC60664-1***第***4****岸中选出 来的.耕附＞絶缘的电气阙隙不应小于基本绝缘的电气闾隙.*

*如果适用是本绝缘的电飞间隙是从****IEC6066^-l****的****-na****中遂出来的•姆如强绝錄的电 责间隙的尺寸应按黑表****F7a****的规定,承受****160%****的基本绝绿的耐压要求.*

*翊果适电基本绝绿的电气闾隙蔭从****IEC 60664-4****第****4****章中选出来的,蚓加强艳绿 的成气间隙应为基本绝绿卖求值的两倍.*

1. 在29 2.1条的表17和29.2.4条的表18中.分別増加了一个“注4":

*注厶対工作电压****＞5****。，且****W630V.****如果电压来在夜中捨定.****JH-****电距/的鮭可以酒过话鮭法将我.*

**(8)**在**29.2.4**条中，对爬电距禹可憂少的情况进行了修改：

***29. 2. 4****功彘性绝缘的爬电距离不应小于表****18****的规定值。然面如果工作电庆是同 期性****H****縁率超过****30kHz.****剣爬电距离还应由****1EC606647****的表****2****來确定.如果池过****IEC 60664-4****的果****2****痴定馅这嵯題大于投****18****的規定值.翅这些值应语用.*

1. 在**2Q 3**条的检査符合性的方法中.第三个破折号内容进行了修改，同时増加了第 四个破折号和第五个破折号，

第三个液折号一*对于绝缘材料.单点内部布线绝缘除外,按照****29.3.3****明的热性麓评*

*估并结合电\*.强度试験来检套****I****对由奧层組成的加强绝缘的易触及部件.依据****29.3.4****进行测*

*#•或*

第四个破折号一*汙于互相搂抵的每个单层内部布线絶绿.根据****29.3.3****条进行打 拝的热性餞评估并结合****23.5****条的电气强度试验来检査.或*

第五个破折号一 照***IEC 60664-1****的****6.3****规定的经受频率超过****30kHz****的任一周 斯电压的绝燦・.*

1. 增加了 29.3.4 条：

***29.3. 4****电层易触及加强绝缘部件的厚度不小于我****19****的规定值.*

1. 帮加了表19：

於**19***虐依强绝缘，件的最小厚度*

**-ZZ77 I** *单层桔鮭及協强绝嫌■件的最小耳度-*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *V* | m | | |
| *过电压类别* | | |
| *1* | *II* | *III* |
| *W50* | *0.01* | *0.04* | *0.1* |
| *>50 JI ^150* | *0.1* | *0.3* | *0.6* |
| *>150 RW300* | *0.3* | *0.6* | *1.2* |

*注:*表***19****中的数值胃謚了穿通绝缘中的一个可能的孔的电气阙障并与****IEC 606S-1****我****F.2****的均匀电场条铮保持一致.布穿濾一个可能的孔的爬电距离被认为矩 不相关的・因为只有存在笫二个电极****（AK）****时才强调丁电距离.*

三、案例分析

案例1，

问原描述

对于家用电器内部的电机转子，电机绕觀和电机轴之间要求满足双重绝縁或加强絶缘的 要求.电机转轴上的絶绿材料只包含一层同段体.工作电压**250V.**污染等级**3**级.**MFIffl** 别**III**类.

对于电机绕组漆包技导緩和电机料軸（各**14**的滾珠軸承）之间的爬电距离.为保证满足 双鱼绝銭或加强绝缘•要求的限值应该是多少？

有两神理解：

（1） 根据条款29.2.3.限值应该是8.On■（两倍的4.0m）.表17注1不适用。

**（2）** 或者将爬电距离分成**29.2.1**中基本绝缘的爬电距离和**29.2.2**中附加绝缘的爬电 距离的部分・总的爬电距离限**（fl**就为**5.5mrl.5«i（ffi«**表**17**注**1**中基本绝缘的爬电距离） **+4.0«** （根据**29.2.2**中附加绝缘的爬电距离）.



What ***n*** the required limit vMc for the crccpagr dtsUnce for doubM or wntorcod <vdatio^

标准条歌

1EC 60335-1 的29.2 条

符合性分析；

分两神情况分析：

⑴根掘条款**29.2.3.**如果袖绝缘是一个单层同质体.蚪它被认为是加强绝縁,限值位 **iStt8.0i«** （两倍的**4.0«）.**表**17**注**1**不话用.

**（2）**如果軸绝縁不是一个单层河质体.而是一个虫更绝縁系统.那么时于这个包含基本 絶縁和附加绝绿的双重绝縁系统的爬电*距离,*应该报掘条款**29.2.1**和**29.2. 2**来确定.在这 抻情洗下，爬电距离的限值应为**5. 5・Fl. 5m（**根据表**17**注**1**中基本绝缘的爬电距离）十**4.0.** （根携**29. *2.2***中附加絶缘的爬电距离）.

案例2.

何题描述

IEC 60335-2-40的29.2条污染等级是如何确定？

新准条款

IEC 60335-2-40 的 29.2 条

符合性分析

**IEC 60335-2-40**标准中**29.2**条••处于气流之中的绝缘，共徹环境污染程度为**3**级・除 非绝缘被覆盖和安置使其避免由于器貝的正常使用而受到污染・”.換句话说，微观环境有保 护的部件汚染等级都是**2**级・

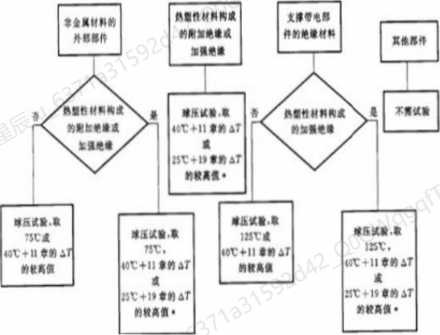
第**30**章耐热和耐燃

温度直接影响者非金届材料的性能.在高温或者温度骤变的条件下，有些非金**HMFJ**的 性能会发生变化，**M**软化、爆融.从而导致爬电距离、电气间隙的減小,严重时诃能导致电 击、火灾等事故.材料耐燃性能的高低也会对器貝的着火产生影响・耐燃性能高的材料在若 火时•不容易蔓延到周**IH**的部件・从而降低发生火呢的可能性.

一、理解与实芥

絶缘材料、外壳和支撑帯电件的部件必须能承受在正常工作中和非正常工作中产 生的温度（不能软化），通过球压试銓来检查材料承受这些温度的能力.下面的液程 图展示了这个试脸的选择方法.

耐燃试验



耐燃试趋的目的是：

—禁止使用独齐燃焼的材料，

一一保不良的成液连接不会引燃気拘物或呑引《5靠近这些连接的奔金IB材料.

通il灼垮丝试変、计焰试設的您燃速率试收（\*T的和巻直的燃焼速率）

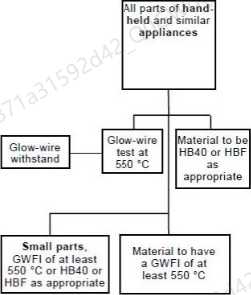
这些要求・作为«»«产貼试・的一，！！代.第30章还包含了一套完堅的終 曰價透方案.F面的\*RmW^rtoH»h«W.在IEC 60335T « 5 I «中.討 这些法験要卖的位用谖行了修改.KWM>

——允许新遗岗在材科送择上宿一負宠■的材料預逸方案，

一一闹剪关于小部件和H小部件的«\*.

Test sequence for hand-held appliances

手持式•具的**it**•順序



All parts of hand-held and similar appliances: p持式和类似器貝的所有部件

Glow-wire withstand:承受灼热统试魏

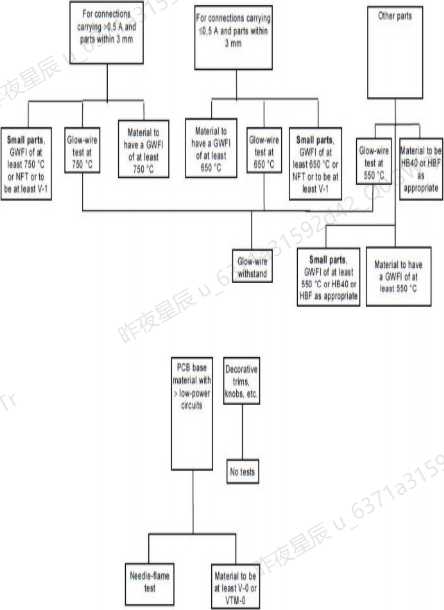
Glow-wire test at 550C: 550C的灼热统试發

Material to be HB 40 or FH3 as appropriate:是 HB 40 或 FH3.适用的话

Small parts. GWFI of at least 550V or HB 40 or FH3 as appropriate:小部件.灼熱 统燃烧指数至少550-C.或者耕料是HB40或FH3,透用的话

Metnal to have a GWFI of at least 550C:材料的灼热丝燃烧指敌至少为5501：

飮的观耕



For connections carryng>0,5A and parts within 3mm:费普嶼 Q5A 觥知以及这蜓知 3mm 内的部

For connections canyhg^0,5A and parts within 3mm:貝辭剳 0.5A 的觥觇及應莲歸 3mm 岫耕

Other parts: KtSft

Small parts, GWFI of at least 750L or NFT or to be at feast .鵬绅姉姓找 750B 的骸制贓麒靜仰 V・1

Glow-wire lesl al 7501:750(朋解戏

Metrialto have aol at least 750t:册朋鲍歛麻鈔为 150t

Metrialto have a GWFI of at least 650C:柚的權隹域般鈔削紅

Glow-wire test at 6501:650(朋M 離

Small parts, GWFI of at least650P or NFT or to be at least V-VhSft.㈱戏姚姓少戯 50G 或韻花膨離成看鈔是 V・1 §

Glow-wire lest at 5501:550瑞 曜

Material to be HB 40 or FH3 as appropriate:伸是 HB40 或 FH3,胡航

Glow-wire wrthstand:假灼馳㈱

Small parts, GWFI of at least 550L or HB 40 or HBF as appropriate: 诚般至少斷口 或詡帳 HB40 倾,Ifl

邮

Metrialto have a GWFI of at least 550(:邮的独快娜维翊 550C

PCB base material with > low-power circuits:ff< PCB DiliMfi

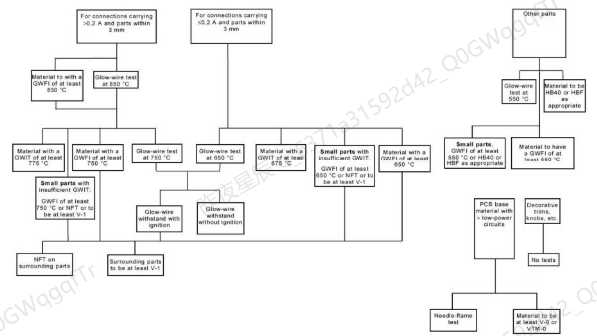
Decorative trims,knobs,麹等

No tests:

Needle-flame 応:快㈱ Material to be at least V-0(x VTM-0: 略 VTM-0

**无人”** MA**的**KUMF

For connections carrying>0.2A and parts within 3mm:成流超H0.2A的注接件以及这些连接件 3mm 内的W件



For connect>on8 carry«g^0.2A and parts witho 3mm:残流不《?过 0.2A 的遅核，以及这些遅JSfl 3mm 内的fflifl

Other parts:其它％件

Metrtal to have a GWFI of at least 850r HM的灼哉建燃焼指数至少为 850r

Glow-wire test at 850C: 850X?的灼熱魅试駒

Glow-wire test at 5501: 550C的灼終维试验

MAtmial to be HB 40 of HBF x ^pprophite： HHfi HB 40 4 HBF・透用的话

Metrial to have a GWFI of at least 775r：材H的*灼M*燃绕指飲至少为 775r

Metrial to have a GWFI of at least 750r：村Fl的为鹤ft燃綫弗數:全少为 750C

Glow-wire test at 750\*C: 750X：的灼熱段试教

Glw-wire test at 650\*C: 650C的灼絕險试弦

Metrial to have a GWFI of at least 675V: MB的灼史些燃焼指飲至少为 675X?

Small parts with insufficient GWIT. GWFI of at least 6501 or NFT or to be at least V・1:灼熱统起燃温度不够的小部件・灼捋就燃烧指歌至少 6 650X3. iiSfi受住针焰试检或者至少是V・1

Metrial to have a GWFI of at least 650r： HM的灼丹丝燃焼描散至少为 650C

Small parts. GWFI of at least 550V or HB 40 or HBF as appropriate:小■件.妁無紋燃燃指敏至少 550C.改# 村科是 HB40或 HBF.域用 的话

Metrial to have a GWFI of at least 5501:材M的灼丹营燃烧掐欽至少为 550V

Small parts with insufficient GWIT. GWFI of at least 750V or NFT or to be at least V・1:灼热统起燃溢座不够的小部件.灼終坎燃紙指敬至少 fi750V.或占径受住针焰试触浚45至少是V・1

Glow-wire w«hstand with tgruHon:灼热絵试繼起燃

Glow-wire withstand without ignition:WBit试轴不起燃

PCB base material with > low-power circuite:«fi>fl功率点电*KfftPCB* WMfiMM

Decorative trims.knotn.etc：装饰物、阪钮等

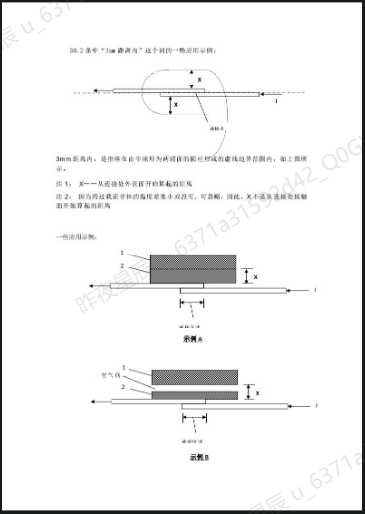
NFTon surrounding parts: JEffltfl的郁fl hiSIfH焰试验

Surrounding parts to be at least V-1 :Mllfl的部fl 至少妥•！ V-1

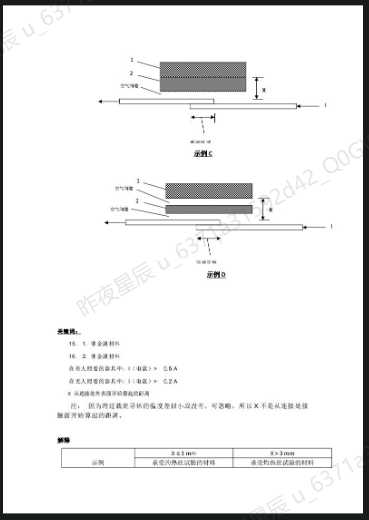
NoteUrXS 试臆

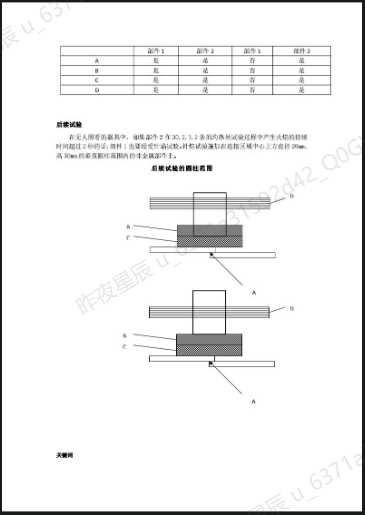
Needle-flame test：斜烙试製

Material to be at least V-0 or VTMM):材料冬少 16 V«0 *Aft* VTM-0



185/248





ft 1 IWs的> TLU"。伽人

2 ■上戒他，.UHt. ft：H 1 Aft\* 9

fc:■的赌技壬■中箔**ft a». 1**

胃土・ w^ailM^uc^.

**n >•** a・<hi命**i‘・m**，■匕的的岛

A. S・<14♦弑懺2的女专，十位"Uf K・■■偷

Kllth^u^-^tv6*，*UXSXIA1 ♦tkWHit •aw^k. l・・—. aaaw c^4aMA«a«emn 可<i束

Cl)

a> wr »!\*«•«»«\*«.

<J)ttRHKtt：

I\*H1 的/管 XV』，SC CMM.2.M •<«««<•一一B211«<\*. If

緻供一ne/»/inf・gwe，

IK««9>M1 ST 霊义，

—'以NA；. M\* 免。AL的 num：

—“，M” UW mhOW心定的,介BBM■阳 mnii

t!M«c<om?!)»<;■ II •. ftt

ftai/MH.

W —

•f J8A. ftlhit iC^n.-Btt 4l2«ft \*t M A ft V/\* TRMJft flMR.

**MM/**机\*■ **J**建■准**4G**

—X1tniir<«A«ACff£«£A««i

—

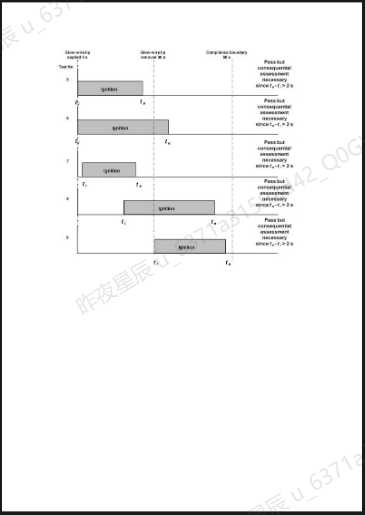
。朋■■R・ VitfttL^mVtt SSOC itm r t ^KWM.

^.wh^au .• A CMU I M 12j> Ill»q 1»

tt- er^unBiiv. wmm +・f网 t：.

>• > r »\* f I\* ."W-x

50»m« :谐 Rl—MM：. I n 4：!<4 ：t.-»> ***>h*** *領赖，*卜.



»gnWon

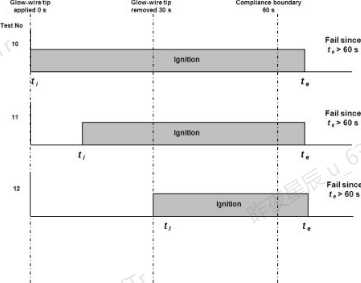
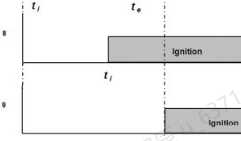
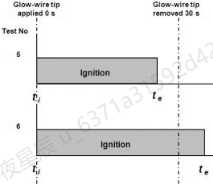
Pass but  
consequential  
assessment  
necessary

Pass but  
consequential  
assessment  
ntcMsary  
since 2 s

Pass but  
consequentMil  
asstssnwnt  
necessary  
>21

Pass but  
consequentMil  
assessment  
necMsary  
since 2s

Pass but  
consequential  
assessment  
necessary  
since > 21



小部件一

根掘IEC 60695-2-11的4.4条第三段：

对终端产品的灼热统可燃性试验方法不伝用于测试小部件.这是因为这些小部件不能有 效地棱支撑以避免爲量损夹**（M.IEC 60695-2-10）.**而旦它们无法承受灼给丝的穿捌.

在**IEC 60335-1**第**S.1**版中，该要求适用于小部件•拄至是有人照看器貝中的小部件. 相反.**IEC60695-11-5**的针焰试發透用.然而.一般而言.如果小部件是一个隔离的不重要 的部件（即重量小于**0.5**克）.那么该小部仲可以免除这芟试戏.

小部件的晩定一

小部件是指每个表面都完全处于**15mm**直径的**BI**内的部件（太小而无法握住的部件， 同时无法施加灼然丝尖一见**IK 60335-1**图**S**示例**A）.**或部分表面处于**ISmm**宜役的囲外， 但每个面都无法放入**8mm**百径的**IB**内的部件（大小可以握住.但无法施加灼旃纥尖一见 **IEC60335-1** 图 **S** 示例 **B）.**

预选程序一

IEC 60695-1-30中的导赠指出：

魔注意.在预选试验用于善代一些终蝸产品试验时•有必要根据性能相应提高安全程度 从而确保终端产品的理想性能.

灼热丝试验的几种预选选项——

**IEC60695-2-11**中灼热统试验：预选有以下几神选择：

（1） IEC60695-2-12.灼然统燃烧指数GWFI （严酷程度根据IEC60335-1中规定的灼热 丝试验从 550\*0. 650C、7501 或 850C 中选:R）

**（2） IEC60695-2-13,**灼然統起燃温度**GA/IT （**严酷程度«« **IEC60335-1**中为决定无人 看管黑具后续试验而规定的灼热统试验从**675C**或**775C**中选取）

（3） IEC 60695-11-10 . 50W火焰试脸（S50C灼热统试验中的HB40）

针焰试船的几种预选选项一

IEC60695-11-5 H焰试验：预选选择看：IEC 60695-11-10. 50W火焰试验（至少为V-1）

避免后续试验的几神选择一

**<1）** 用灼热丝起燃混度预选选顼：

**<2）** 用**50W**火焰试验**ffl**选理项；

**（3）** 用火焰阻挡：

<4） 将部件置于相XtT20mmX50«iW柱体的合适的位置

要选择噱个选项一

**IEC 60335-1**中并没有規定用哪个选项：

这*应是器具*制造简所做的商业抉择.**R**这种选择与**ACOS/420/RM**中**8.1.2**条的**ACOS**规 点一致・

二、制旧版主夏差异

在**IEC 60335-1**的第**5.1**版中,相对于**4. 2**版.对**30**章的试验要求的应用进行 *了修改.*

**（1）**在**30.2**条中.増加**J\***第二段：

*如果****3/****皿内的****St****小部件不可能因为枳素效成而将器具内部产生的火焰从一个微小部件 传播到另一个,蝌本耍求不适用于烦缺小于****Q5g****的彼认为是做小部件的部件.*

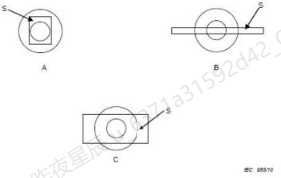
**(2)**在**30. 2. 1**条中.在第一段中増加了一句话，同时还増加了第二段和一个注，

**……***對是.根据****1EC 60695-2-12****材科类别的灼。丝燃烧指****ti：(GrFD****至少为****550 V*** *的部件不诳行灼热丝试验.*

*如果相关部件用度****±0.1****■内的一个样品没有对应的灼热/燃野指數****(GfFl).****那么该 试样的鼻度应选改眼接近****1EC 60695-2-12****的首选值且不羿于相关部件.*

*注,IEC 60695-2-12 的茜选机为 0.4 ・・±0. 95* m. *fl 75 aa± ft / «. 1.5 aa ±A1* m. *3.0 u±0.2 f iB 6.0 ±0.4* a\*.

**<3)**增加了图**5“**小部件的图例”**：**



K”

\*B・5\*1 P・"

6 ecwnple of • srMI part

C of • port th砒 it not •・2 part

S wrtoc#

NOT^ The trwi m IW9» c<cIm w .a«anp<«« A, B and C m 8mm » IS mm n dwm

\*•«

**A**小都件的例子

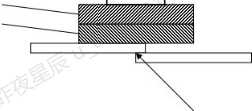
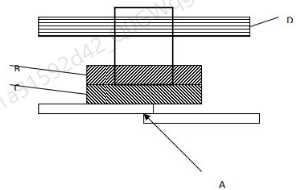
**B**小部件的例子

**C**非小■件的例子

**S**表・

注 例于**A**、**B**和**C**中小国和大圆的苴径分别为**8**■•和5m

**(4)**増加门习***12*** *“针焰试验圖柱范围的示例”*

*关键词*

***A****迷接区娘*

***B****春金****tt****材料*

***C****春佥・村。*

***D****非金刎料*

*注］:岡柱体的范桶见图****0.5****的例****I°***

*注****2：****知在灼热丝测试中****C****整提超过****2s,****那久圖柱体被假设宣『****C****的上边界.灿****R*** *和****D****需要怪受针焰试製.*

*如,灼热纹测试中****B****燃烧超过****2s,****房么国柱体岐駁设迎于****B****的原部.因此****D****需要经受 针焰试脸.*

*注****3：****在某些结构中.****D****可以是与****B****或****CM—****模件的另一藏分.因此，知梁在灼腐丝测 试中****B****或****Cfg****烧超过****2s,****那么在囲柱体范围內的****B****或****C****的材料,****faD****所小.也需要经受针 焰测试.*

**（5）**在附录**0** “第**30**章试脸的选择和程序"中増加了图**0.5, ~3m**距禹内”这个诃 的一些放用示例.（具体示例图见本章的“理解与实施"部分）.

**三、案例分析**

案例1>

**问屋描述，**

切下图.带电件均在塑料売内，器具完全母合标准要求.尤其是能通过球压和灼热丝试 验.那些變料件被緊丙烯泡沫覆盖，而这些泡诔tu成ran的形状.我们认为这些聚丙烯泡 沫只起装饰作用.这种装饰不会带来危险，所以不需要进行任何测试.这种理解正确吗？



标准

IEC 60335-1 的 30.1 条、30.2 条

分析，

如果聚丙烯泡沫具有足華的量(近大迁装饰用的小块或突起)•就必須ifflil 30.2的對试. 但是如上所述.它不是“外売”、“加强绝为-戒若“附加绝缘”，30.1是不适用的.

案例2,

**问屈描述，**

下图是电坂煲器具入门的灼热丝试验(IEC60695-2-11).但在测试中，产生小火焰的 时间超过2s.

1. 外売内连接件的上部是否透用附录E的针焰测试？
2. 如果适用，应如何进行针焰测试？



**标准金款，**

IEC 60335-1 的 30.2 3.2 条

符合性分析：

**（1）** 如果在**750C**均热丝试验中产生火焰.则附录**E**的针焰测试话用. .

**（2）** 按照附录**E**的针焰测试**（NFT）**被顧**11**到连接件上方**20 nm**直径、**50** ■■高的阿柱范 围内的非金城部件上，**«n IEC 60335-1**的图**12**所示.但是，在下述情况**10**柱范围内的非金風 部件包括小部件.不进行接下来的针焰试骏：

—按其话用性.组成材料的灼热組燃温度（布"） 至少为**7751**或**6751**的部件，或：

—批成材料类别按照**IEC60695-11-10**为**VP**或**\*1**的部件.用于分类的该试样不岸于 器貝的相关部件・或，

—用符合附录**E**的针焰试验的隔离挡板，或**tfl**成材料类别按照**IEC 60695-11T0**为**VP** 或**V-1**的部件，用于分类的该试样不厚于器貝的相关部件的隔离挡板屏蔽起来的部件.

圆柱体在支撑教流连接的非金**HWH**部件上面，并且距离这些非金属材料**3n**的范围内. 这些部件是：

*经受*IEC 60695-2-11的75OT或650C灼热但测试，但在测试过程中产生火焰的时间超过 2s.

組成村科的灼热统燃烧指数**（GIF1）**至少**75O-C.**戒**6501** （如果适用的话）.

圖筒不在支撑我流连接的非金属材料部件上面，并且距离这些非金属材料**3n**■的范**IB**内。 这些部件是：

—经受**1EC 60695-2-11**的**75OC.**或**65CTC** （如果适用的话）灼热统试脸,但是在测试 过程中产生的火焰持续时间少于**2s：**或者

—召至少**750€.***或***650C** （如果适用的话）的灼热丝燃烧指敌**（GW1T）.**

案例3：

述

如何判定|•些产从是有人看管器具，嘆些产肝是无人看管器具？

**标准興求**

IEC 60335-1 的 30.2 条

符。性分析

有人看管器貝是指器貝的工作需要使用者在场.相反，无人看管器貝是指器具可以在没 有使用着在场的情况下，在工作周期内.器貝可以自己完成功能.

貝体器貝是有人看管戒无人看管的.在**IEC 60335**系列标准的每个第**2**部分的**30.2**条 中都有定义.（很雄在第**3**章给出有人看管和无人看管器具的定义，毗有在第**2**部分特殊要

求标准的**30**京中逐类产品指明是肖人看曾的**30.2.2**条适用还是无人看管**ffj 30.2.3**条 适用.）

案例4：

**问题描述**

**IEC 60325-1**标准中.对于有人看管和无人右管的**28**具是杏有明确的定义？能否举例说 明哪些是有人看管的骂其？

实例：对于固定安装在堵上的手持式电吹风.是按照手持式器具的要求进行试验还是按 照固定式器貝的要求进行试駿？

**标准条数**

IEC 60325-1 的 30. 2 条

符合性分析

工作时有人看管和无人看管的**SA.**标准无明确的定义.也不诃能给岀明网的定义.如 何分类工作时是有人看管的器貝还是无人看管的器貝.在毎个第**2**部分特殊要求标准的**30.2** 条都会提及.

对该实例中的**3R.**手持式部分按照手持式器具标准进行测试・壁装部分按題有人看管 的器具逬行测试。

案例5：

**何原描述**

**IEC 60325-1**的**30.2.3.2**条，**iltf IEC 60695-2-11**灼热焼试敦期间火焰待续超过**2s.** 如果在规定的“上方**20**■■直径，**50mA**的圆柱**iulfl"**内没有其他绝縁材科，那么耐燃试验 结果是否合格？

**标准条敝**

【EC 60325-1 的 30.2.3.2 条

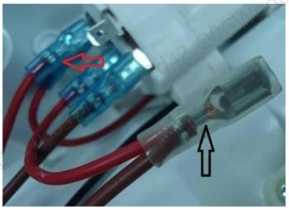
符合性分析

只能说吐**30. 2. 3.2**条的灼熱谜试銓要求符合,还要呑其他条款要求的结果才可作岀耐 燃符合性的井断・

案例6,

**间■播址**

关于**1EC60335-1**的**30.2.3**条款**“3**■■以内”是指落在由半球形为两端面的圆柱形成的 虚貌边界値困内・如卜图所示•扁平快速还接端子（俗称快播）耳片接头的固定部分应被看 作是一种交接面**A**吗？因为用于电气连接的机械固定的交接面.所以障被看作是一种交接面 **A** （潜在的热鲸），这样理解是否正碗・



标准条款

IEC 60335-1 的 30.2 条

符合性分析

是的•图中耳片接头的固定部分应被看作是一抻交接面A.参照IEC 60335-1标准中的 30.2条避行试验。

案例7：

IEC 60335-1中，附录B30.2条，于在充电期间逐接到电网上的捍具部件.30.2.3 适用，对于•其他部件.30.2.2适用.安全特仕电压这部分魔该按照30.2.3來进行评估吗？

标准条款

IEC 60335-1 的附录 B

符合性分析

是的.安全特低电压这部分应该按照30.2.3来进行评估.对于在充电期间连接到电冋

上的嚣貝部件必须要按照30.2. 3进行怦佔一危险等级都是建立在电流电压上的.

案例8：

何题描述

在1EC60335-1的30.2.3条和图0.4中.对于栽流超过0.2A的部件可以在灼热统850C 试脸后进行灼热丝75OC试脸(IEC60695-2-11).也指出在灼热籍燃烧指数GIFI 85OC后, 可用灼热统燃烧指政GIF1 750€if估.俱我认为非金属部件经受了灼热统850C试脸就不必 经受灼热丝7501试脸，同时材料如Kft IEC60695-2-12規定的灼热统燃烧指数GIFI 850C. 也就具有灼热统燃烧GWFI 775-C,这样肆鮮是否正确？

标准条歔

IEC 60335-1 的 30.2.3 条

符合性分析

按1 EC 60695-2-11灼热丝850C试验的站果佥格并不意味看灼热丝7501试验的结果是 没有•起燃或起燃时间小T-2s.灼热丝7501试銓的结果用『判断是否需要进行后续的试验. 所以两个温度的试软都要进行.你可陸混泗***f*** GfFl灼热丝燃境指数和GWIT灼热统起燃温度 值.GWFI 850r意味看材軒通过IEC 60695-2-12的850C的试验.GWJT 7751意味看材料 通过IEC 60695-2-13的775\*C的试验.并且在75O"C试验中没有起燃(在IEC 60695-2-13 含义内的起燃).所以为了避免后续的试验，两个试强必須都进行.对于30. 2. 3.2条的小部

件有特別的考慮.这些部件豁免**30. 2 3.1**试胶.这就是为什么在**30.2.3.2**中提到**GUT 775€.**

案例**9：**

**何晨描述**

**1EC 60335-2・30**的**30. 101**条最后一段“……该试验不适用于打镰在风扇加热骂关闭时 在最大加爲输出下工作的风扇加热器.”，对这句话理鮮有困產.能否給出相应的例或者 外观、电路和控制板等的囲片？

**标准条歌**

IEC 60335-2-30 的 30.101 条

符合性分析

市场上有一种对流式加热器带有一个风扇来提高被加热空气的流速.但是凤扇不工作时. 它们也符合标准所有要求.风扇接通由用户决定，这种不是**3.102**条定义的风扇加热器.正 常使用时.**3.102**条定义的风扇加热器的加热元件只有当风扇工作时才通电,否则无法満足 例如第**11**章的要求.

案例10,

述

**1EC 60335-1**第**30**章耐热和耐燃试脸只适用于非金属材料的外部部件、支撑带电部件 的绝缘材料部件.包括接线盘和提供双重绝缘的热票性材料等，是否也话用于内部部件？

例如兵空吸尘芻和电熨斗和其他属于**IEC60335-1**的家用电器,该试验只适用于外部部 **ft.**还是必须拆开**JB**具然后对内部部件施加相同的试验？

**标准条敕**

1EC 60335-1 的 30.1 条

符合性分析

在“非金外部部件”后面有个“毬号二这个“顿号”将“非金属材料外部部件” 与“支撑带电簿件的绝缘材料部件包括接级盒”以及“提供双重绝缘或加災絶绿的热塑性材 料”分开.

所以“支撑带电部件的绝缘村料部件包括接线盒••以及“提供双重绝缘或加强绝缘的精 塑性材料”可以是内部的也可以是外部的.

**30. i**条第一段也诃以表达为，

以下部件的老化如果可能会造成器貝不符合本标准,则应足够耐热，

—北金属材料的外部部件

——支掉帯电部件的绝缘材料部件包括接規食

—提供双重绝缘或加强绝缘的熟塑性**H**料

也就是说第二个和第三个破折号可以是外部也可是内部的。

如果看附录**O**的图**0.1**就可以理鮮。

案例11：

**同题描述**

关**T**•发泡材料.在**I EC 60335-1**的**30.2..**条最屈一段有以下描述：“对于不能进行灼热 丝试验的部件，例如由软材料或发泡甘料做成的.应符合**ISO 9772 \*tHBF®**材科的**B!**定. 该试样不厚于相关部件

有意见认为，冰箱外売和内衬之间的绝缘发泡材料与外売和内衬视为一个整体且发泡材 料完全封闭在后两者之间.如果外売或内村看不会被点燃或传播器貝内部着火造成的火焰， 则免缘发泡材料也不会.因此•如果外充和衬都符合耐燃要来•则**30.2**条不适用于外売 和内村之间的绝缘发泡材料。其他景靄的发漁材料肢符合**ISO 9772**中关于**HBF**材料的相关 要求.

冰箱外売内的絶縁层发泡材料是杏需要符合**ISO 9772**关于**HBF**类材料的要求？

何**JR**描述

IEC 60335-1 的 30.2.1 条

符合性分折

根養标准内容.冰箱外壳内的絶缘层发泡材軒需要符合**ISO 9772**关于**HBF**类材料的要 求.

但是有必要考由不同没计的优点一见**30. 2**条的第三段内容即■•木要求不适用于装饰、 蜒組以及不诃能被点燃或不可館传播由器貝内部产生火焰的其他零件.二在设计时有必要考 虑以下何題：该发泡材料是否容易被点燃或传播器貝内着火引起的火焰？例如是否有电气连 接埋在发泡材料中？

案例12,

述

关于小部件的何題.两个小部件公和母连接器是否可以司定为一个组件•免除它们和周 用部件的针焰试验？

请见下图**LED**灯条的连接器，功率大**T I5W.**电**ift 0.3A.**公和母连接崙都通过***f* 75OV** 和**850C**灼热丝试验**R**没有着火.争议在于：如果它们“看成”分开的两个部件•増各自符 佥标准小部件的定义，如果它们组合在一起“看成”是一个**Wft/ffl**件・婿超过了小部件規 定的尺寸.而旦它们只有在公和母连接群连接到一起作为**81**件时才会有电气连接.在这冲情



1EC 60335-1 的 30 章

符合性分析

在木案例的条件下,可以不把公和母连接器组件视为小部件.

案例13.

述

有一神吸油烟机,木质部件被附看到**SB**具金牌外売上,作为装饰用。我们的观点是这些 木质部件寇经受针焰试验，以防吸油烟机卜方着火时使火焰扩大.请问这样理解是杏正确？

标准条歌

IEC 60335-2-31 的 30.101 条

符合性分析

在这个案例中，图示的木质部件构成了可触及外部导风装置的一个粗成部分.所以**IEC 60335-2-31**的**30.101**条的相应试验适用.或者透用**550**灼热丝试验或者是针焰试验.取决 于部件的fifi.

第**31**童防情

**2S**具帙质的部件在正常使用时，由于•水等条件容易生構.生锈后，帙质容易腐蚀，电阻 増大，容易造成触!电、接地不应的危险.**Wit**在设计骂具时，要考応器具铁质部件的防济 能力.

理解与实it

铁质零件・因为生锈会引起危险.因此必须具有防锈能力.在**1 EC 60335-1** «用 要求中没召对这个试验进行規定，因为在生锈可能成为一个安全何題的少数第**2**部分 特殊要求标准中（如**1EC 60335-2-78**户外烤肉架.**1EC 60335-2-95**住宅用\*真移动 汽车犀门驱动敍曲）才有必要通过这个试验去检負.通常规定的这个试銓是**IEC 60068-2-52**的盐雾试验**Kb.**它己骨代了利用氣化铉水溶液的小环保试验.

如有必要第**2**部分特殊标准中会具体規定试脸——通常具，本规定**IEC 60068252**严酷程度**2**级的循环盐嘉试验。

第**32**章辐射、毒性和类似危险

器具的使用应不能产生对人体有害的气体、辐射，如一氧化碳、紫外线、电磁辐射等. 这些有毒气体和辐射会破坏人体的免疫机能和神经等.因此.在**3H S**貝时.要考虐**1S**貝的 辐射、毒性等危险.

理解与实旅

器具本身不能产生辐射、毒性或类似的危险•必耍时在第**2**部分特殊要求标准中 **W!**定试滴.目前针对的一些危险是：

<1）说波炉泄漏的微波（IEC 60335-2-25微波炉）i

**<2）**热解式自洁絹炉产生的一氧化碳**（1EC 60335-2-6 |£**立式电灶務具）：

（3） 紫外纹辐射（IEC 60335-2-27光辐射皮肤器具和IEC60335-2-S9杀虫器）：

**（4）** 电离空气的器具产生的臭氧（例地，**IEC 60335-2-65**空气淸新机）・

**IEC 60335-1**并没有特别针对装有饮用水的器具使用有毒材料的问题.仅在第**I** 章范围提到個加的要求可能由国家健康部门和国家水管理部门来规定.

必要时，在第**2**部分特殊要求标准里提出针对卫生方面的待殊要求.

第**33**章附录

一、理解与实晚

附录a包# **r**在生产级阶段由制造商进行的例行试验的建议要求.这样是为了确 保产从的总转能与经过型式试验的役计保持一致.附录**A**仅是对制造商提供的信息和 指南.但不是型式试銓的强制性要求.

附录**B**包含了対标准中技术規范部分的要求的修改.来探盖由充电电池供电旦在器具内 部充电的**JB**具产生的安全隐愿.在« **5.1 Kg Al**中附录**B**的标題己改为：“由在器具内部充电 的充电电港供电的据具二

关键诃

**A：**器具

**B：**电池

**St**电源

**CC：**充电电路

**SU：**供电単元

图**B.1 -**附录**B**所包含的**JS**具结梅形式的小例

附录C包含了对烧组绝滩温度分类有號问时・在町动机hiltf的老化试脸・

附录D包含了耐久性测试，可用于评沾电机福保护器/爼合电机在无人照管器貝 中使用的适用性.

附录G要求包含对SELV （安全待低电压）变压為的附加结构要求，SEIV变圧器作为器 具的一部分测试.

附录1包含了对标准主体技术要求的修改.来覆茜与电网不Wftfl基本绝缘的设 计不适于器貝額定电压的电动机帶来的安全隐患.这伸电机的典型例子就是器貝中通 过电压分压器和桥式整流器来供电的宜流电机.

附录K和附录M是規范性附录，包含了对I EC 60664-1中过电压类别和污染等级 的解释.这些信息用来评估器貝的额定脉冲电压和允许使用的绝缘的材料组.

附录L是资料性附录.包含了电气间隙和曉电曲高的測fit指南.该附录仅供制造商参考 和指南.不是型式试教的强制性要求.

附录Q是资料性附录，包含了第19章试验的流程图.附录Q仅作为参考信息和 指南以帮助理鮮19.11条及该条对电子电需的应用.流程图不能昔代様准規范性内容,

附录。是资軒性附录，包含了第30章试验的液程图.仅作为参考信息和指南以 带助理解第30 流程图不能替代标准炽范性内容.

附录P包含了对标准主体技术要求的修改.来履設額定电压超过150V的0类利01类21 貝在湿热V候国家使用时的安全隐毎.这些栄款也适用］■•额定电压不超过150V旦用J•湿热 气候国家的I类SA.如果它们有可能被连接到由于個定布絞的缺陷而造成没有接地保护的 电源上.对于湿热气候中所用器具的标准应用导期——该附录仅作为为“热带”国家提供I 类24具制造商参考佑息和指南.熱帯国家的电源接地系统可能不可不作为型式试验的强 制性要札

附录R提供了牧件脸证要求同时还为制造周提供了有关第三方评估时所需的牧 件文件的信息.

其它的附录E、附录F、附录H、附录J和附录N包含了対规范性引用文件中技术 条款的修改，使它们餞话用于家用电器.

附录S是規范性附录，包括了对由不可充电电油或不在器具内充电的电池供电的甥具的 要求.

在第2部分特殊要求棟准中诃以増加附录.

二、新旧版主旻差异

在1EC 60335-1 ® 5. 1 «中・相对于上一 4. 2版・在标准附录中做了如下修改：

附录B：

（1） 将现有附录B标题杪換为：*由衣器具内充电的可充电电池供电的器具.*

（2） 将引导内容做换为：

*本部分的下述修改适用于由住器貝内充电的可充电电池供电的落貝.*

*注，可充电电池也爵为二次电池.*

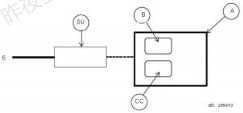
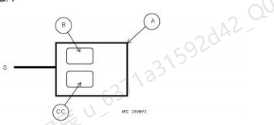
*注2：本附录B不适用于电滝充电葢（IEC60335-2-29）.*

*这类器具的结樹为以下三种之*一：

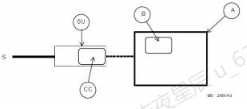
一一*器具可以由电网电源或可再生餞源（■太阳一电淹〉直接供电,电池充电 电路和其他供电单元坦路装住器具内部;*

一一*赛具中装白.电沌的部分通过可拆卸供电单元，由电网电源或可再生能源（知 人阳能电泡〉供电.电池充电电路装在装有电池的器貝部分里.此时.完整的器貝 是指可拆却供电单元加上装肖电浊和电沌供电电路的器具的那个部分:*

一一*器只中燹有电池的部分通过可拆邮供电单元,由电网政诃再生能源（知太阳 建电池）供电.可拆關供电单元装有电沌充电电路.此时,完整的器貝是指装有电池 充电电路的可拆鲫供电单元加上装有电池的器貝部分.*



*増加****F****述新的图****B.1***



*关鍵词* 人***an***

***B,****电港*

*s,*

***CC,****壳电电路* ***SU,****供电单元*

*图****B1 -****附录****B****所包含的渋其绪构形式的小拥*

1. 针对采用可拆卸供电撃元进行供电的戏貝.第**7**茸增加了如下内容：

在**7.1**条増加了下述内容：

*打算:由可拆却供电单元供旭的器貝.为了实现充电.电泡成标有****IEC 60417****规定 的符号****6181 (2013-03).****以及其系列号连同****IS****。****7000 iX****定的符号。****790 S200491).*** *成连同下述内容:*

*只能与〈型号标志〉供电单元一起使用,*

在**7.6**条増加了如下相关符号：

1XZK

*[IEC 60417-6181 (2C13-03)符号｝可拆，供电单元*

在**7.12**条增加如下相关内容：

*时于打算由可拆關供电单元供坦的器具.为了实现充电,诃拆幼供电单元的系尧号位阀下 述内容一雌出:*

*警告:为了绘竜池充电.仅使用本器貝提供的可拆卸供电单元.*

*如果使用了可拆卸僕电单元的符号.应解释该符号的意义.*

还在**7.15**増加了如下相关内容：

*可拆卸供电甲元的系罪号的放豊隊裏近其符号.*

1. 为了降低正常工作中在器具内纶电池充电时过充产生的影响,增加了 **1**】.**8**条：

*培池表面的沮升懺不超过电漕生产備为该型号竜池規定的絹升限值.如果没有規定限* ***(6.****銘湿升不境超过****20K****。*

1. 为了明調在现行标准的非正常**J：**作耕间电沌破我或肴火被视为不合格・增 加了 **19.13**条内容：

***19.13****电池不应破裂或着火。*

附录**D：**增加了施加停转条件的方法，旦与**19. 7**条停转条件的施加保持一致.

附录**G：**扩展到覆蔷

一一带片绝缘境垠技圏的变压器：

一一承受频宰招过**30kHz**的周期电压的变压器（如开美式供电电源中的变压器）. 附录**H：**

第**20**章“电气间隙、爬电距离、团体绝縁和崩性印**HU**板组件的深层”的内容昔换为：

第**20***府话用于跨过全新开和微距断开的电气间隙.同样适用于跨过全断开和微 距陆的功盤性绝维的爬电距福，知在****24****所述.*

附录**L:**更新了流程图从而与第**29**章的修改保持一致.

附录**0：**更新了流程图从而与**30.1**条的修改保持一致。

附录**Q：**更新了流程图从而与第**19**章的正文更加一致.

附录**R：**更新内容是为了减少对**I EC 60730-1**附录**H**的依赖，井旦避免使用术讷 **B**級软件和**C**级软件.

増加了新附录**S.**

**三、案例分析**

案例1：

依据**I EC 60335-1**标准，时于全整料外売的**12V**百浪电机是否符合附斌**I**规定的“不意 丁器具额定电压的仅具有基本绝缘的电动机”？（注：器具的額定电压为**22W.）**

**标准条款**

IEC 60335-1 附录 h

符合性分析

对于全塑料外売的**12V**直流电机，是符合附录**I**規定的“不透于器貝额定电压仅具有基 本绝壕的电动机”的.共中关键点在于此**-12V"**不是通过安全隔离变压器输岀的**12Y**安全 特低电压.而是**4 220V**电流不隔离的用串联分压等方法获徊的**-12V-.**

案例2,

**间■描述**

**IEC60335-1**标准屮，绝缘的污染等级破该如何定？标准中对污染等级作了简单介绍. 在实际检测中・应该如何确定**S3**具的免缘污染等级？

**标准条■:**

IEC 60335-1 附录 M

符合性分析

总的来说，**2S**具都**XF2**级污染，某些第**2**部分特殊标准指出**3**级污染透用是特例.对 于是否戍用到**3**级污染好的工程師判断和丰富的经驶.应该由制造商和试验率技术 负资人具体情况具体分析.如果判断错误，很可能会引起火灾或产品“柯等严重的后果.

案例3：

**何**JI**描述**

**IEC 60335-1**的标;准中耐压测试都是要求用交流测试电压来测试.但是出厂测试时允许

用貞流首代，怎么理解？

标准条歓

IEC 60335-1资料性附录A

符合性分析

**IEC 60335-1**附录**A**例行试验中提到的用直流电压测试是“可选项”.制造商可选也可不 选.崔料性附录内容并不是标准中尝制性要求的内容.

案例4：

问**M**述

**IEC 60335-1**第**5.1**版増加了附录**S** “由不可充电电池或在器貝外部充电的电池供电的 **SA".**请问附录**S**是否适用于遥控器（遥控器是用于控制地板清洁机器人工作的附件）？ 能否给出附录**S**范围内**SS**貝的例子？

标准条款

IEC 60335-1 附录 S

分析

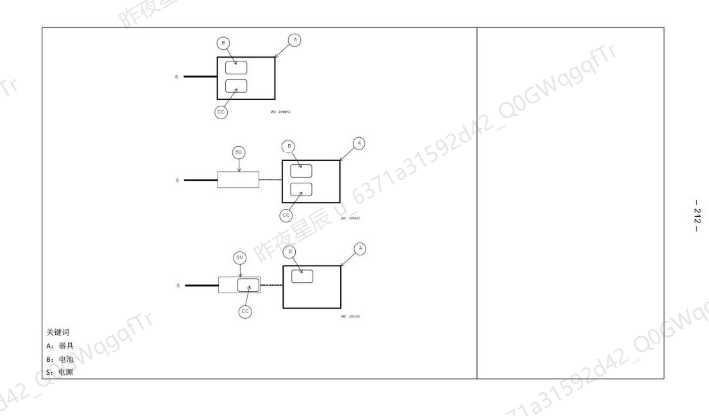
附录**SIS**用于“不可充电电泡（一次电池）或不住器貝内充电的可充电电池（二次电池） 供电的鶴具）

地板清沽机甥人就是这神器具。这**WSM**的遥控黑本身不是**SM.**只是一个部件（或君 具的附件）.因此**1EC 60335-2-2** （直空吸尘器）也话用「遥控;**8.**

|  |  |
| --- | --- |
| 既IEC603354贴他的1眼帕“眦M  为了楠枝鯉貝炳斯推航的帏,囲顺的剛㈱\*用录岫贼腳緖觥后腕破分耕十-个损（如  W&SA.駢顧、岫,分掘艇些搏耳岫獅醐联帆危赫歸觥了吊纖T嫩趾于考解个主竄 | |
| H11.蛹供蠕A | |
| *WM* |  |
| 蛉1启齢1：  龍皿无缺电關輟照噸屠恤株灯I關馳为映觸电的訣. | 龈谜仲的幟財了即輙 观螂思遥袖賴賊耻燃醐 励也可蝇域电. 赧后的汨服述为：  汨：岫的岫岫触 飘離林噸携加映醐黑无快 蝸僂蜒是懺胸繩湖1站I柚 飄为链地鮑觸儿 |
| 13.16  电關电的野貝 battery-operated appliance  飯蜒缽聯避触非離爵赚联啾姗聊 | 畝雌鮑繡賦救,刎耽ii SM浙萩剛關貼裝純 酒聊于醐婕帰的脱映冊邮 熬分开湘螞隴电綢剝K中的雌 嚇岫 |
| 3.67 | 就期飢鼬嵌义,融建蚀 诚鮮也灿中林區戢航覩朧 |

|  |  |
| --- | --- |
| 电池食 battery box  可罪具分开的肝謫盤瞬立龍 | 丽辭的姓車爲 |
| 5.17般文就为：  由佛貝慵充电的联电电邮电神賊腺B的獸浙试乳由桐袖电池或不持 貝慵健的雌蜒脂賊喝$的歎的戦. | 觥踊服抱訂对穂潮帏电 触様蛔顒継求.因幡辨观更 湖录岫旅，牖了 m录b册肝幟 峰貼純的电诚怫為 |
| 舫下収緖:  ?攧除帮我赃姉蚀竝帏电醐星継子推即开，刮1不醐工婀神电池般舫RI 的电沽虾易戦.  胞购瑚岫腳.  注:【EC 606•嚮幟帆了艇. | 新棚慵舫了龄幼儿樓鞄小电 濾航,献燃喉触泌鼬觐危 段顼与玩貝就劉Hi. |
| 服8・蛔充电电池供电服貝  纖硼薊臓眇为；抽姑貝鹼电的耽蝕M电脱尸 斜导慵麗为：  梧緬碰航觥干峽覩鹼电緬充蝕澱醐離.  衣1;联廳祂舫二揪札 | 珊前浙了贓目觥前盼B  档期純緬純电滄供賴觀細 碰離怵物可純电繊物翻. |







CG兒电电路

$U>供电単M

图ai・射录8所包掘捍貝站构形式的示例

7悻志和说明 増m这个内齐地为•■识^群-*的电池*

供电修分配强的w折却供电触元。

7.1 MIID 下 1£ 内容，

打算电机尤供电的***an，***为了安观充电，电池成谿<(IEC6(M17规定的符号581

(20303).以及列，iSR iso 7000 媛定的符4 0790 < 2004-01 > . 内部

只能与〈型号标出Hit电单元一 45使用.

7.6 «tD：

D4\_bC

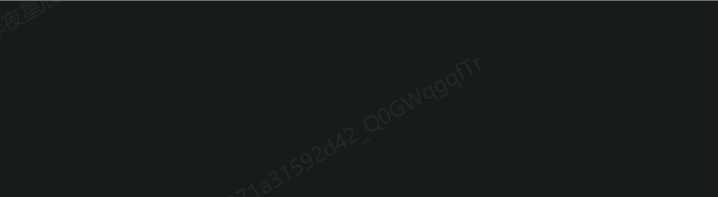
[IEC G0417-6181 (2013-03)符号]可拆\*供旭\*元

7.12増加下地内齐

对于打算由可拆印供电戲元供电的an.为r实現充电.可拆加供电戲元的条列号应何下述内容 一起 ifttfh

警？h为「給电池允电-仅ttw\*anw供的可拆m供电華元・

如果便用r诃拆卸供电尔元的符号-座鮮料该符号的赢义.



|  |  |
| --- | --- |
| M5増却卜述内容：  可拆知供电单元的系列号的故實向專近貝符号. |  |
| 11发热  増tUF述内容，  11.8电池为玉的迎升成不歯设电池生产U为该型号电池规定的ifi升RU.切果没有规定限＜fl・卵溫升 不^KH 20K. | 1L8 KMMl的内样始为r降低正常工。 中在auv'tft电池允电时过允产生的盼礼 |
| 19非正ff-Eff  1»®Fi£正文  19.13电他不旌跛裂或若火. | 1943条増加的内容是为了明魂在现h k 准的将正常工件m何旭沌破裂成石火機崔为 不合格. |

|  |  |
| --- | --- |
| 卜斯附采：  tttffi性用求）  由不可充电电治或不在常具内充电的电他供电的器具  用于由不可充电电池 （攣电池）或不在电的允电电消（二次电池）供电的卷  A.  注1：不M充电电池也指原电池•  汁2,由在召貝内充电的电池供电的ax的嘤求见阳术8. | 引入新的W\*stt^ri»iS\*4^JE电旭池或不 aha内充电的可充电电描供电的am的要来.不话 MJ?由在為眞内充屯的可充旭心沽供电的2SK・达美 atnwr附录8的范阴.  某一条款编弓中没ft-s-的，是指该条是対标布 主体的達条内容的*na.*  某一条款编号中带，“S”的，*urso.*条是対标瓶 主体内窜的増如. |
| 5试賤的一段条ft  5.M没有标出邮的用闩£搂刑杨HjiwBf . raata絞不利的様性・  5.s.ioi打算使用电标的电池供电畿只在与aiRjs供的电池盆咬使用说明中建仅的电泡盒一也透打 试虬  5.S.1O2电他供电器Rfl为电动器Rift行试胶， | 这些条牧是试號的一殷条件.  5A1烦标准宅体内容5厶1条的修改・  5S.101和55.102 ftiJt\*准主体的第S章内寿的増 加.  电池供illSRfl为屯动器Ril行试呛•闵为询果 JI只是电池供电的电fflBA. «1不可BE&变输入功率・ |

|  |  |
| --- | --- |
| 卜斯附采：  tttffi性用求）  由不可充电电治或不在常具内充电的电他供电的器具  用于由不可充电电池 （攣电池）或不在电的允电电消（二次电池）供电的卷  A.  注1：不M充电电池也指原电池•  汁2,由在召貝内充电的电池供电的ax的嘤求见阳术8. | 引入新的W\*stt^ri»iS\*4^JE电旭池或不 aha内充电的可充电电描供电的am的要来.不话 MJ?由在為眞内充屯的可充旭心沽供电的2SK・达美 atnwr附录8的范阴.  某一条款编弓中没ft-s-的，是指该条是対标布 主体的達条内容的*na.*  某一条款编号中带，“S”的，*urso.*条是対标瓶 主体内窜的増如. |
| 5试賤的一段条ft  5.M没有标出邮的用闩£搂刑杨HjiwBf . raata絞不利的様性・  5.s.ioi打算使用电标的电池供电畿只在与aiRjs供的电池盆咬使用说明中建仅的电泡盒一也透打 试虬  5.S.1O2电他供电器Rfl为电动器Rift行试胶， | 这些条牧是试號的一殷条件.  5A1烦标准宅体内容5厶1条的修改・  5S.101和55.102 ftiJt\*准主体的第S章内寿的増 加.  电池供illSRfl为屯动器Ril行试呛•闵为询果 JI只是电池供电的电fflBA. «1不可BE&变输入功率・ |

***7*** 说明

这些条筑只体抻出了对株志和说明的？!求・ 标准主体约毎**7$**相关内容某本对伝准冬体的**7.1** 策做了 ♦»改，

**7.1**电港供电■»只**I" 1** 除非'.；•

电池供电**J8H**逐陸株有知下内容，

--生产**ffldcfittSWfl**的名飮、**19**。或说別侦志，

-一塑¥成寮列号，

—防水等废的■代码，**IPW)**不甘出：

一一咆池或电池組的泉列号・

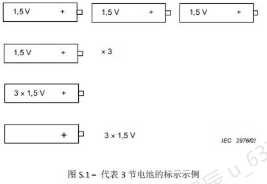
如有必板 IFC60417 n«的符弓 S005 (2002 10〉表小.QM4HI KC 60417 «定

的符号5006 (2002-10)表示.

如果**3XK**使**HI**不止•个屯池.貝**1**位帳出电池正関的崔性***SK.***

注**1： ES.1**列出了可接受的**3**节电淹的标示示例•

注**2.**験定电流或験定传入功率无**3B**株出・



[IEC60417.5005 (2002-10)]

标准主体的第**7**亭相关内界孽本马増・**\*1**坏准右体 的 **7.6** 条**ft 7.12** 条作了»<\*.

REC60417-5006 (2002-10)1





|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一一可以使用的电池类墨：  一一如何馭出和较入电池：  一一不88繪不可充电的电治充电：  一一充电紡・四先将可允电电池从am中取出： 一一不冋类型的电他成篇旧电池不ttwftttffli 一一日按爼正瓒极性装入电沌,  —用始的电沌寇从3貝中取由并进行安 —tuKCKMMffSH.蚓成贩出电池1 一一小泌端路. | | | |  |
| 11 «»  11.5*通il外部*电源・使电池连接贖了姓于下述最不利的供电电压.玲电沌供电器只供电： 一一4u»SRnJ以使用不可充电的电池・0.55倍到1倍的电池电圧， 一一如果SRi2计为只能使用充电电他.0.75 fSMl信的电池电 k^sisr s.ioi炽定的毎”电池的内毎电m<n« | | | | 考応到电沌的内部电阻不问.*K*11点试皱使fflfiWi 电源•达辑也可以改变电希电队来我到後小利的试執条 件. |
| fts.101-电治内阻抗 | | |  |  |
| 加池性搂摧『的供心电JK | 毎黄电泡的内筋电ffi/Q- | |  |
| 小诃充IB的电池 | 可充也的也池 |
| to倍电池电压  0.75倍电池旭压  O.SS倍电池电压 | 0.10  0.75  2.00 | 0.0015  0.0060 |

|  |  |
| --- | --- |
| 丨,确，［电泡的内悟电B1BJ.并联的两站或多V电池认为是一个电池. | 谊庆条款设it rrax的非正常工作试駒.  19.1和19.H是籽标准主体内專的ttc\*.试檢戍使 川充債电的电泡谖行.WffMfftt定.  新増的195.101 ft 19.S.102是増加的非正徵L作条 ft. |
| 19専正常工作  19.1除菲另有煉定.対电油供电SA.应在电池充溝电的絕况FHfr试辕•  1913电沌不应破裏戒若火.  19$. 101紿电池供电的BAtt以115条MI；E的电床•怵示极住的供电« 的根性• K  iran的结构快褂这抻is権小可億发生・  19.1102甘于由多节电池供电的电池供电容只，tonsn的结构允许电iUMtMna.则将一w或多 争电沌■（倒.JHfi行3H. |
| 25电源堆接和外部款线  25.5在电池供电的N只中.ffl Ti£tt外SC电池或电泡倉的柔性引ttrfttti连接到掲只时底 使用X型连接.  25.13本条小域舶于连接外部电沌或电的美忸明技或软技・  2SS.101电池供电的SR«有恰当的方法迁技电池.如果器只上标岀了电沁类型，则迁接方K定道 合核焚鼠的咆池・  通过视检检負是否合格・ | 这吗条\*聊确/时旭源连搂和外簿牧线的要求・  2S.5 fil2S.13 5«fe«±»的修改，11的是为了包 含奶外部电治或电沌盒逢接的要求・  25.S.101 «»!»的鑿求,连接电池时.不应過使用 户奶罪只遇厅不安仝的改变• |
| 26外B9tt用接銭■*子*  26 s器R+fti「连搂外編电池或电池金的爻性引《1或收线的嫁 *海岑千同的*意外4S. | 这禁肘结构的要未.地为r牌低电池电瀚域*rwa* 的危险. |
| M耐热和耐\*! |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 30.2.3.2 Wblt  除非电池由持飯所敝・舟帔符合附录E的针焰试巍，3tffl«HR符合IEC60695»11・10 «v-o类或v・i类的»\*a用『分类的武样不呼r»H的相关部件.电油不应岀现在用丁后 缜的计焰试巍的内・ | | 该要求是为了降低由于掙只的故障引4；枚隙所在 SC位的部件的有火，从K4#ftA«电池的危险・ |  |
| （=）主凰海n | |  |  |
| 修改内昏 |  | •M睥说明 |  |
| 7.12在本条次娈求的員第以\*増如、逐内容，  :，.ftM F 2000m ft HInBA, | 标独中»«»« aiz外的蛻范性遂求,HiSMiTnwft«K4-«ia 2000m高咬使用的SA. -1然世界上。冬人在为拔2000m以上的地方生 活Wttffl电IB （如中1■的西河和族利權亚的拉巴新〉.  如果器R的设计和认诙是为ff»«2000m以上地区使用的.那久就 必須在便用说明中说明可以使用的 | | 1 g |
| 291増加以卜内容作为斯的第.ft：  肘于打算用于海152000m以1:的an. R16中的电气WIW^WKEC 60064.1 ftA2中的系敏増加.  ttmff第二段靖加下述内容，  成打尊烟丁•海按2000m以上的SH.  劍除注5・ | MRtt用的紐拔髙度彫响器只的电nww妥求,囚此如果:BR打算4 海孜2000m以上佢舶则电气间導必須切大.WWW F：  电MMBfl根娼器只的参定隙冲电压确定的一-这些电气间以道用 于角钱2000m及以下商廈使用的目M. 5体4XKIEC60664-1的£ 口. 眞内容‘社EC6033A1的表16気。償设駐不均分场条件.  注：所炽定的跋神耐受电压等-FSAffiOOOm^Flttt用的预定豚冲 «S.  别于均匀场，fcffftffl絞小的电■何隊，（M是在这衍倘况卜成啓银霸 （C606644 的RA.1 SH亍H冲试W.所姓的«<«« 度而定的■一見IEC60355-1的表6和IEC60664-1表F.5.  tt：实验褶所处的««««.施加的畋冷试製电沃培高.魅祥』能与 位J AM 2000m的交號室施加的试地电压等效. | | O  1 |

XI FttStS 2000m 以 使用的aK.IEC 60664-1 S F.2 中的电气

以IEC60664 1表A2中的泵欽.蘇神电压试發与2000m以 上的关.N^KC 606644 只考ftfiK 2000m »以下变度 的试較.

由于电shb««电压随者空、密度（布挨升高［的扉低**m**减小・世过 电圧类斜和所変我的食定豚冲电**iK^ain**无关.**ii**样空气密度被小时.就 需要较大的电，网隙来耐受与在絞火空，密度（做 拔）时的较小电、何 除相同的体冲电血

**（三）主■，■入功率和电減**

**修改内専 1HMW明**

**10**輸入功率和电源 **101**捋繼范的信數氧一円部攝为.

我部掩的整立为.耍任「作用期内#入功率仃殁化.叫笠入功蹈 为代去性期**Wt**入功率的**»\*T**均**（fl.・**

JO

\*

知果看入功率布整个**Tftwwa**变化的，并**n**在一个只有代表性*kw.*検入 功率的**JS**人俩《!过输入纳率算术平均筑的他倍.啊功率値被紐过的村间大于2% 代表性明何的那些功卒钱中的是大敏梭认定为输入功率，否贝，偷入功率取。木平 均虬

10.2 «WW®«的信秋第二仪将袂为，

如果电**»ffs**个**I：**作用期是变化的，并**aft-**个只，代农性期间，电流的最 **a io.! mR.**

大**«i**紹过电滋算术平均他的两俭，用电**aittKcawMM**大于2%代表性期何

的那些电流債中的最大牧被认定为电詮.否则电渣血算术平均債.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 修改内専 | | | | 网和说明 |
| 15.2将试巍规电的第一段换为：  通过下述试製.使用沮出济液.信簧JI符合性・溢出溶浪为约含1%氯化的 30.6%»茯削的水溶淸・  将试毀舰范的笫五段曾換为，  «BA的液体容器用滋出;8液充褊，然焙另取等+«S«Bl5%.HffiO.25L 的滋出ffla.两者中取!¥«.在hnin时旬内持故地注入#S.  可以使用任何町又到的深洗剤，但如果对试檢域果，11旬・卜 建性质的漂流剤：  牯性.17mPa - s： | | | | «\*»出的影\*1与溢出液体的导电性和友面盜力仃大・  通过向水里加入X化钠而统一了液体的9电性•。准的这个®«d« 行了很多年.  *为1恢・*液体的表血张力.决定加入•定量的i•洗耕.  口的所用的解决方法ftWft/地祺报，Mtoa出的■蜂的怡碗一一在水 中加入咖4減小水的表而张力.加入i•流剤是阈，取现性的曇好力法. 町以使用标准的壊洗剂（出tlFlEC60436一一次确纵的性陸标准）或W 以买到的任何深洗刑. |
| flKMcttK 为 | |  |  |  |
|  | 物质 | 含量  % |  |  |
|  | *Pfur9f9C^LF2212*  （40%活剤）  r?BM （无水）  *去*\*r\* | 15.0  11.5  30  70.5 |  |  |
| Plurafac«>LF 221 ft BASF （巴斯夫）的一个产品名牝 该侑息4 | | | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 为『方便本文件便用者.井小代表IEC火向该产&・ |  |
| 24.1.5 在第一段第二句话的-8H-t®Wlra-|l«-. | 通过修&明购了 IEC6032O2・3仗戒用于■等废大于IPX0的■犬容只・ 注愈KC 60320-1 « ♦茂级超过IPXOWarta合器没有斐未・ |
| （五）主/，功能赛地 | |
| 1•改内齐 | •»«»说明 |
| 33.10 IlfiSR 刪除注3. | 盼除II Ran定义的注3.是为『承认带有功KrtSM的II «an. «ew»的洼3章文为，  注3：如果带k双盧建维或m强施维的哉只帯4技地淺直，山认为是 1类或01关為其. |
| 74花注4 k；増血  倍冇功能性搖地的II «3HM II «8MR\*n IEC 60417規定的符V 5018 (2011\*07). | 箫要甘不的符号是  図此带有功轻性搓地的II类参具0须技下图标示.  101 1^1  — 1 Pt KC 60417 *ft*定的 6092 符号 U=!l  由i H«个符IEC 60335-1的第5 »S Al之后4发布的• W 代在A2中将会正式使用这个符号.  帯有功施性技地的III美覇只心须按知卜狀示： |

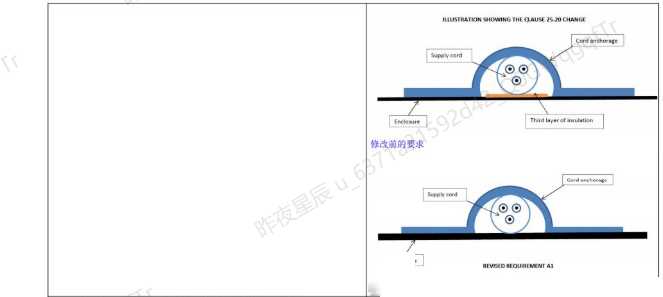
|  |  |
| --- | --- |
|  | 杳愈 |
| 在本条要求的鎗一段后増加：  —功86性接地端了鹿用IEC60417规定的符号5018(201197)株示 | 箫要甘示的符号是 |
| 7.15 fl®卜述内容：  mifilfl. IECG0417 的符号 5018(2011-07)®SM IEC 60417 的符号 5172 (2003-02)4 5180 (200392)怵示. | 功能住接地的II炎岑只亿须按以F方法标示：  由回  用符号6092 IB 怵环也符合标法愛来.这个符号是在IEC6033A1 的笏S\*A1之后才发布的.树此在A2中将会正*AMH*个符乳  帝在功能性接地的III 以卜方法帏示：  由Q |
| 林*卜逑篇条用*  22.53带K功能性接地部件的■矢器只印m类容只，在带电!》件和功能性 fl之间廃至少有双畋絶绿戒加必绝ft.  通过崔检如忒盼米检資呈否合格. | 由「所能性搂地簿件的接地不是出了•次全廠囚.WUff必愛通过双ifi 给峰或N强蛇輝防止其射及帯电儒件以性鏡地断开的情况卜保 |
| 27.1将算•段0换为:  。类,II类和III类器或不应有保护性播姓拾蟻.II ^8H和III矣2XN | 由于功施性接地部件的披地不是出于安全整囚，囚此没必要住合功能 性搂地寮統安全的肢最• |

|  |  |
| --- | --- |
| 可以带有功  27.2 Win Fitaft：  Tffff功雀性楼地的 II «SHfa III 类ZtH.  27.3櫥加F述段瘩，  这暨要求不透用fflfi功跳性接地的II RBA和in son. 27.4櫥加卜述段落，  这西要求不域用于带有功的it »snw hi类胃只・ 27.5墉加下i£R\*i  这些要求不透用于带有功能性接地的II RSR.  27.6增加下述段落，  这些要求不话用于搐有功能性接地的II ill RSR. | M 安全何IB.所以小需塑27.2条到27方条来  性按地. |
| （六〉主・，奪正«xff | |
| 修改内専 | \*»»«« |
| 19.7 *ttnnajsm*  如果3：时JB或程序投剂器是电干式的，其动作可以蠲保在”章条件 卜最R工ft时冋到达之的通辻诙城呛.则认为駐保护电『电踣.冋时也是 在11亭条件卜疏作的控制礬.  19.11.4.4務第一St茜換为：  景只电海妓號场子依18 IEC 61000-4.5 »b电压浪涌试盟，对途定点 卜.（film 5次正脉冲M 5次tl味冲・2kVM开路務试电Jklfi用于饶对技的刷 合方式，使用电涣81抗2。的发±8. 4kV的开路测试电压资用于絞对地的 | 有些电了式定时器或程序控制器有内置的功能.夜非正常T作条件 下.无论SWttfilT的-都会寫工作时间限側到衣令値.4nmftS»«A 下工”它们也被认为\*iPfC （保护lUfiUlK）.件比19.11.3透担丁定时 畿浚程irRMa.  该条内»««»e^re免与制版圧C6ia»45出现输辑性冲哭. 钮时『本株准没有技术上的修改. |



|  |  |
| --- | --- |
| （七）主・絶缘 | |
| 修改内専 | 网和设明 |
| 23.5将汁2円換为正文，  时于II类蚌构.附IUf6^和加强應绛的要求透用.除北符ftlEC60227或IEC 8245的软我护套M以捉供钢瞰 縁.  单房内«««»«不捉供加强於縁. | 这里只是把注*2* HftATttffi性内S.\*C禁止注中««WG性内容. 这单明sir単快絶缘的内霧向蚀不施組来受供加分絶輝. |
| 25.13将要求的第一句话啓橈为，  如果从器貝站构无法明确点斷电薄牧线的推入不会冇械破坏的昆险. 辨应提供符合29.3条附m艳縁要求的不可抓聊村套或不可拆卸套竹. | A •要将该条笫二句话~除非*9M* 入开n姓的升充12绝缘材料制成 的构无法明81刘新电海牧焼的推入不会冇被破外 的«\*.'以拿免电源魄途入有大开。无毗的外充的e 注意这条与25.15到25.19的软絞田定要来无/• |
| 25.20 \*險第•句话“电的鮭缭导我”中的■姫缭•及■底使用基 本遂嫌来附加笑燎”中的-附加“•  惚改后笫一句诟变为-其电»«：«的导枝应使用基本沱绿与SJ触及的 SrKffiflZRHI开，» II «an. M豚使舶附垢绝绿来隋开・• | 删除-电源较线的絶缘导銭”中的“絶擢二这明翁了只需要在电漫 itStt和易创及金局節件或不»«）之间有两层雄缭•时不是Si米 節一层.无其电祖线的护您可以及供第二EffiS. 因为咽除r “絶缘”这个洞・隣以蜜\*除”附加二  修改X的条款公影响牧仪固定的結构• |



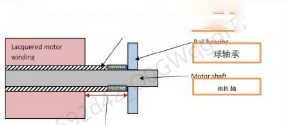


*1^-*

**27.1 »««第一段中的-\*e\*t失效-普寮为”基本绝绿失效二 删除注1.将•注2•该为.注•.**

**版改后的至求**

**~这条修改聊**bi **r，类3N的绝缘失效是折革本绝缘失效•如果发牛绝 縁失效，件注按列促护性接地仍然fftlfiii安全•必须通迁2, 政的所＜1试验彳能认为是保护拉地•**

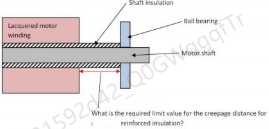


**烧狙漆危煙认为是裡孚携.但号电到29 11条.的基 本绝標的爬电距用不垫大于表1«中規定的相应电HHW.**

修改I•現行衣17的注1燈为fMWtttl下图所尸的异常情况- / Stott inflation | sn |



**1〉ftl果箪是轴蛇绛是双页给维系统,对于由基本给携和附加兆 缘JH成的以重绝缘的爬电距I•（是依1K 29.2.1和29.2.2的要来实施• 这神情况的定电距击总戒債足5.5mm=15mm （表17注1考也的基 本筮縁）・4.0mm 29.2.2 *fH*定的附ttl絶缘**



**2＞杉珥到2923 «U果袖地维是单信的，耶么它是加巻维株. 而且限債\* 8.0mm ＜4.0mm的四倍〉.W^R 17的注1小斌刖・**

**29.3将第一个戡折号項曲換为：**

**—对了绝携.»«G内部布it絶缭外.技噸2933遇杼材料的媒性能试 验并结合电代强度试验来対干由触层組成的拍強趋城的町性及部（1.按照 29.3.4i8fr«». *At***

**増tn以下内容作为试黔攻范的第四个險折***与％*

**—於于互相接触的峰个单房内部布授兆錄.«« 29.3.3条通h MM 的然性能评佑并站合23.5条的电气哀度试技束评估.或**

**旨冷的修改意味着示例1）不再符合木存潛了-**

**，•:试3现葩的化K足之担的.胄W甲以的內部4，e笙号小认为hUu& 絶縁.除非它符合29.3.1的厚境要求（见第一个纖折号項）**

**达也味希・例如：**

**1＞刍内部布絞布电网电匯下丁作时.箪层的内fflAitt®\*不能接触 列未接地的M触及导电参件・**

**2）当内飾布從在IBM电尔下工作，单层的内飾布饶绝绿小傩楼触 SELV＜安全待犠电压》布債艳律，除非SELV布纖施维的叙定敢是电冋电**

**修改内喜**

132**在航 g F爻咨**R-**加**-I**片址构”.并将第•句/替凝为,**

**対干**0I**类号眞和**I**类《**1**只.**C**可以由与**HAMt**類率対旧的低阻执电貌表代** a,

**矜第二段昔换为：**

泄Si电瓠花电源的Hi£M件之间Mfi：

* **妙于**I**类**SI**只和**01 XSA.**打算注按**H**保护接地的**W**娘及金**Uffl； **件，**
* C J 0JS8H, II SSH. 构和川类8R.

**表面和不打算注■到保护按均的金居■件接触的.面秘不**Kit20cmX 10cmWfc«ffl. WBfflHB**換为，**

网于苹柑書凡.WMdiWMTfflt

* taMMinsan或II类始恂的莎tr mib i«
* Qu«KI II8HXI 11%站构的an.虬图 2.

**将第六段皆換为：**

**而于帝**K**中权**（3N~）**煌接的二相卷只，测试电»£** FIH：

* tuSfill类器具或II类结构的需件・RR3i
* toJRK»ll»AX\*ll9}f«R的部!1・见图 4・

H**除第七段第一句话中的•时于**-.W#A".

w»ta**的第三句话**0**换为：**

**中绶**（3N~**〉**itSi**的**.WBA. **8透用.感使用**»3«|«4**的测试电 路.**f!+tt**不连搂到當具上・**

**务第八段的第一个破折**V**項茜換为，**

**在第更卩的版本电 凿右**II X:0**的部件的**I XS8R**的泮\***i**电滝 的禱量方法是.把故在**II**炎結樹部**fl I:**的金属尚遅藉到打算连接保护性 接地的**W**帔及全風停件上.并话用为**I**类**J8H**规定的**ffii**电流艰債米检查 试验結果.**

**但是**18**报道.这件方法并没＜（＜#所有赏脸室栗用.有的突験室是箪魚 溶量**II wawatt**的渔刑电请・**1SMI**为**II WaKW«NMW\*ft»**试为** g

**図此聲该条内容**fit**行修改以規花实檢室的做法・获得重现性.**

I**修议**8,**我**I**类/只的**II**类结构，孕独咒出米鐵滴録屯★成龙，旬制町用“ 英春**A**的泄爲电術限**W

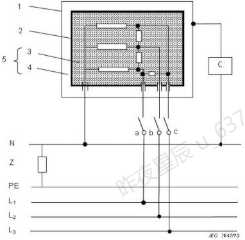
**作为本条修改的結果一一怀准的图**1 fiira 2**也戻作机戻改変以包含**II

**本条的**rtertt**的描**3 »i« 4 ***am*** r«fi**中雄的=相:**br. **改明瑜了知何测试不带中**ft**的三相**SRe**包**Wv®**和**A**型.**

本条傩政只体fft出了 II类teWi®件的Rffi.注CAMKKM电沮时,

|  |  |
| --- | --- |
| •对于II II类维构的棒件 0.35mA Wttl | 给出的tttJffiRlffi.在测量保护耳体时给出的的冇效值（均方程 «U. |
| 16.2将第一段为換为： 佐借电M件和下述爹仟之何tttna。试做电W  •对于丨类編貝和（M炎号具.打算连接到保护接堵的可段及&HS 件，  • f 0 J?BA. II RBA. IIRSKJ和III炎IB具•与艳缘材料易 的金展（Ktl 榛触的•側职卞却if 20cm xiocm的金員倍..  在笏四段中•将第一个破折号項日挑为，  •奶干11类器兵和II类結构部件.0.25mA | 16. 2 条的ttflteWiffW.132. |
| 終图1的株題的換为：  图1 -歆相连搂的II类畧KM II獎结构部件在工件勤廈下泄村电流测■的  l.rr > | *a* 1标遊修改\*为包含例也倍冇II类始构的1KSM的注刑电詮的測 B. |
| «ffl2WWa»R^：  IB2- 非II类a»A或非n类始构部件在工作温度卜泄潔电  流测量的电路阳  希图2的汁普換为，  注：«-Foi»aAfiu«aA. ct以由与卷am定频\*对位的低剧 抗电憤表代替. | 图2标應修改是为了包含惆也不帯有II类站构部件的1类SIR的湾归 电流的测數.  注的修改明抗电泡表只需对应于与落只額定舞本枷等的頻 *轧*护导体电流而不終搂触小波.所以商穀成分小14安金 i4 a. |





**対于不裕中线的-相器貝《**Y**型或**A**型)也**W **以**ffUJMiKffi. (H**不**IS**楼中级.**

Ct IEC 60990 ffi 4 **旭路**

1：**易触及怀件**

2,**小址触及念W部件**

**还■和供电**

U. 12. 13. N«+**性焼供电**410：



3i »\*««

4：**附加您缘**

5i**双取绝绿**

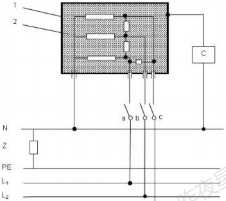
PEi**保乒楼地导体**

2： IT**系统中性对地岛**81**抗**

**注；**fu**果实奥室由**IN**或**TTiE**电系统供电.**IMZ**为零.因此,**a«W-C-**连接到中**B9« **以确保试**»»i!K**的雙现性不受到实脸室所使用的**（K**电娥统**（TN**、**TTSIT）**类里的影响.并包 在正常使用时可傩会赠到的**

JO

r.



捋图4将樂为以下SiBh

**対丁**4**、箱中携的**ZffiSK （V Vrt **，、型）也时以使用嬢电**flh**也不迁接中**



| 美泛词  C： KC 60990 M 4 电用  I. HimsfT  2：基本紇依 | itttfta 电  11、12、L3、N帝中性级供电电压 PEi 保护«\*«•\*  厶IT系统中性段接蛆烏阻抗 |
| --- | --- |

il： 1： <iOI IftBA. C**可以由与**8**只■定**fll**率相肘成的低飯拭安格去代告.**

II： 2： （0**果实齢中由**TN**戚**TT\***电泰统供电・**MIZ**为半.内此•通常易・**C**.连接到中**n**导設以煉保试製结!**K**的**

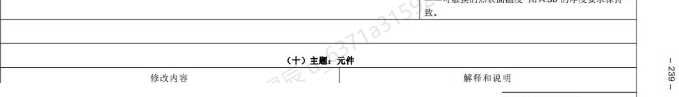


V现性彳、受到实企牛所慢用的俱中，系统（TN、TT或IT）卖擎的影响.并饲含君■在正常使用时可紙会浒到的 18不利条件・

用4・三相帯中住线的」L II类浅貝或址II类结构的事件在工hiS度下泄漏电淀的滝量电路图

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| （九〉主・，*蚣* | | | | | |
| 修改内容 | | | | | 解専和说明 |
| 11 «»  11 8 二句话• | | | | | H» L金晨的溫升限值14用于金馬深陽岸度为依少0.1mm的 簿件USfflW涂型万枝小ro.3ntn的金属部件”并将修改后的内容 作为表3的脚注m・ |
| 表3・忌大正常I作沮升  在-BMW入縊门的MMtaTtf®内彩攻， *m* rttAttaiKFF的将尺扱啣 斐 | | | | | 斯増的内容是为了保诚\*i座敏\*不要囚为帯。质入输岀摘座 的妬洲的21貝的工作产1：的热量而导致过热. |
|  | | |  | | 改变外壳汨升眼偵柴为了'"K导剧117的數据仅:持一致.ff 用了基于未BSfiK的丄曲後而徊到的OJsttttWM.  更改列出项是为了引入MfiiftG的金版吏底的温升Rffi. ftW 木材与厚度大于04mm的樣12或塑料涂层的眼他区分开来《从 0.3mm WHD到与 IEC 导剧 117 -»） |
|  | | |
|  |  | 电的期具的外先《正律恍用时f・• | |  |
| 一裸金属 | \* |
| -村儉层的金JT | *59* |
| 一坡璃佝陶侥 | 65 |
| 一厚度8!12 0.4a的*9»1* | *74* |
| 在正SttHIW持絞拷持的「柄、JEF、unit及类似部件：（如煙接烙救）・ | |
| -裸金属 | 30 |
| 一，深层的套陽・ | *34* |
| -SSrtBi\*材料 | 40 |
| 一 J9««i30.4a.的権12或功料' | *SO* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 一木材 | 50 | |  |  |
| ffiiE\*使用时後时拼持的于幡.ffif.異捋她及美俶卽件、（taff关）. | |
| 一裡金風 | 35 |
| -was的金it | *3S* |
| 一夜擀或a«MM | 4S |
| -厚度6H0.4«1的稼吸或H1H' | 60 |
| 一木头 | 6S |



R3W1T1卜芯脚注］

k ifl**迁『指接較或接近遷打摄竣的控割**Bh ffittft**面没。远防，其汉升限伎也包含此类控制器**5mm**内 的所冇表面.不管**JI**形状・**

I is 料的 flnmtt 也话用 的锻利.

m 塑料深层的早度不KH0.4mm时，BJfiiSE的金属或成璃何陶S!M料的沮升Kftlfi用.

n 6r**本或很薄的锻輯**fllftil**序宦为**90“m**时.则认为谖金廣是有涼归的金廣.**

**冷加**k**是为**r**包含诃以用“控成捲近校制婦 仃拎纵的控刮，，村于这些控制辱，言用*rn»*作启 动件时.于指可能会接融到制耐的表**ifii・

**常加怖注**I**是为**ru**代**ns **•（除的相关内容'** flWWtlm®**为了西代**11.8**删除的相关内宕. 并。**IEC 9IM 117 -**电工也一町性換的格衣面**41 **«"的隊壇要求饮持一致.**

**增加関注**n»t**为**r，jlEC**导**W1117-**电工设备**  M**就种的塩力而**A3b**的厚憎要成保林一**

24元件

本条的把•底注的内容神化为#准正丈内容.

24 1**将注**1**、**2**、**3ft4»R**为卜述**1E**文内容，并将注**5**重新输弓为注**2.

**符合相关元件的**IEC**株准未必保江符合本株准的襲求•**

**电机不変未符合**IEC 60034-1.**电机作为嚣貝的初分按**fffl**本机推遥行试**

唯一増加的内容是“电力电了转换器电路不寰求符*ft* IEC 62477-1. .它们要件为畧貝的•护分MK«标准谖行MU. - +« IS囚是IEC 62477.1中的故障测试M ft IEC 603391第19車的要求 严格.

«ii»8Rfl >jsh的•卽分按ia▲株推践行试弦.«iu8Enniawwe IEC 60730-1试脸，在这行情况F还要符/HEC60335・1的點ID要求.

**昧非另有**Mt**定.本存准第**29**政的要求域用于无"的带电部件何科只的易獻**

|  |  |
| --- | --- |
| 及部件之何.除非另口场定.兀勺凹以冷合相匚无什稣帝中功IB性絶縁的电气 （n）nw«!i|!» 离遂求.  除『另有舰定,本标;准30.2\*的要求fiffl r元件的II  元件内ffiXtfttiftAR的非金Hl打料部件・  没有錠过候先试为.并旦无法证明符台相关元件的IEC标准的元件.«« 铝本。准30.2条的要来连打试检.  已SSH先试触・并己帰定符合梱关元件的IEC 要求的元件，ftt  果符合以F条件剧不ffiCBab试監：  —元件标准中蛻定的产亀程啜不低于本标准30.2条的!!来，而H  一一30.2 条中的WftR代逸項・元ftWKSWRWW IEC 60695-2.11的要求说明、和1.的伎.  知果不満足以上两个条件・刷该元件应作为善只的一部分遇代试盟.  注n 30.2.3条盅m的at氏有四个严酷等级.  电力电r\*t»#电路不愛求符合IEC 62477.1.它们fl\*^8H的 節分杖 照本怀准iin试盟. |  |
|  | |
| 24 12将顿下内容作为睇増的第•段.  。开美电的四k各的相美杯准始IEC 61558-2-16 BB. IEC  61558-1的第26 IEC 61558-1的附录H不遭用• | 七开关电«<SMPS）配登的变D；#af以1§制攻61558216《6819212.1 电力变压号、电源、电抑。和类似产&的安全）的ffl«BBrtl£C6033S-l 的附 AG«MiX>  注1：两件情况部袋检fMEC6O33S l的19章何29章的符合性・这就 必为ft么EC 61558-1的M\*H和26章小矯瑞的原树・  注2： IE合的卉关电涣是指与AftSAite的拜关型电源.时以是4 |

Ml**的开关璽电游・也诃以終蓉**K**内装的开关**IEC61558-1 **准中给 出了透合的定义：**

3.1.6 紀套用＜Sfl (associated transformer)

**也计戒玲特定的电器或设备戒其節件供电的变**JK**器.它可以呈**・M**内 质式变**KB.**也可以是专用交压**8・

1. 内«Jt«SS (incorporated transformor)

**校计成我入特定的**baj®«**备内戒装入**am**或设备的某个飾**n**内.**h **该或设备的外壳後供防**tt**电保护的**MffWflkB.

1. 龙用变压S (transformer for specific use)

IM**定或与器**H**或设备，起提供的**KR5Jk». H-b **安发列参貝或既各内**H**只會自己的外充来霆供紡触电保护・**

*it.Ki* IEC 61558-1®iZ 个术谓时.它

**电，器和电，.如—的-丁**

24.1.4 HIWTifUrlX^i **队加禮条是为了允许徳用毛蝴管型格斯部骞曲彳、需行切斷」细寶**

**玷**I**代球断路队符合**IEC 60730-2-9**中对**2.K**型的**18**的要来. 非正常试臆・成**607382・9**邸**2.K**型即管拧恤的机械蹒试製•**

MK IEC 60730-2-9 的 11.4.1U02〈c),内容是：

C)fuS®flItWEffltt+**所充入薇体的損失**9**致控制**SB**的■头保持闭 合.或者龍爛导败动作湿度向上海修館迁声林的鍛火丄作温度・**WflilS 6WB**中波体压力的变化束&动的涩度**MSflrtftE **细會应符合卜述试触：**

**归图**11.4.13.102**所作的冲**ifiXH.**从**OGOnJt**廈棹落-次.**iiDMMT **只的尖*ata*打夜球上或白细管上时，球和**g**畑管不成損坏列使所皱的填 充液体泄M.住这个试\*中.球成毛细管时故在水**ffMita.

**注：纱果—带**4**单纹的台成管•布**I **程中使―，•・**



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | | |  |
|  |  |  |  | (25.4 g |
|  | | | |
|  | *R -* 3.2 mm | C | |  | (25.4 rrm) |
|  |  |  | |  | |
|  | *XC gg*  MM. *M.* CRS 说边個Bl  L该尺寸的備定使只重量达J90・ 454kg  Figure 11.4.13.102 -冲击工具 | | | | |
| 24.1£在第一段第二句话HaBAw 座句话改为：“但防水等級高干  IPXO的 H 类器 R 的的 SRMft&ffi 关标准 ftlEC6O32O-2-3•- | 增加内导町偽『由+IEC60320-2-3 H«用于两段円具網合卷.因此它 riRttffl r•不帯功能性搂地的ii类器R. | | | | |
| 升关  20 电气舗吸、io电距寓、*a*wittwwffian mt? 肉内舂瞥換为：  » 20寧适用了跨过全断开和fit跆断开的电气何匿，问作适用了跨过全参 开相微距岷的功斃性艳縁的爬电距州-如表24 «!£. | 之所以修改达条的内«fi^fHJI»icc6iosa-1第ioeififfl-F电♦间 «. 11表24颁于功絵性绝燎.  未U改的的KI文为，  ♦ 3 fiHJ T BH JT JF的功縫性绝魏的剛气间KBIMB电阵  离.如表24所述. | | | | |
| (+-)Ktt | | | | | |