

《灯具一般安全要求与试验》标准:IEC60598-1:2003 版与 GB7000.1-2002 版的差异


倪济宇, 叶炜, 冯焯培 (广州日用电器检测所 灯具试验室, 510300)



摘 要: 介绍我们国家灯具通用标准《灯具一般安全要求与试验》GB7000.1-2002 版与国际最新标准 IEC60598-1:2003 版的差异, 用表格形式将两个版本标准差异进行详细地说明。

关键词: 灯具; 标准; 修改; GB7000.1-2002 ; IEC60598-1:2003

我们国家灯具通用标准《灯具一般安全要求与试验》GB7000.1-2002 版在 2003 年 8 月 1 日正式实施以来, 至今已经有 2 年多时间, 其与对应的 IEC 标准 IEC60598-1:1999 版为等同采用。国际上, 灯具通用标准最新的版本 IEC60598-1:2003 已经于 2003 年 10 月出版。IEC60598-1:2003 版与 GB7000.1-2002 版相比, 有了比较大的修改, 主要是取消 0 类灯具, 以及在附录 C 中修改了寿命終了易发生整流效应的高压钠灯和金属卤化物灯的范围。





本文对灯具通用标准《灯具一般安全要求与试验》IEC60598-1:2003 版与 GB7000.1-2002 版的差异从第 0 章开始一直到附录进行汇总, 以让广大的灯具制造厂家和照明行业的从业人员了解到国际最新灯具标准与我国现行灯具标准的差异, 关注国际最新灯具标准的走向, 从而满足国际最新灯具标准的要求。以下是两个版本标准的详细差异汇总表。

章节	IEC60598-1:2003 版标准条款	GB7000.1-2002 版标准内容	IEC60598-2003 版标准内容	备注
第 0 章	0.1		增加: IEC 60079 所覆盖的防爆灯具, IEC60598 的要求 (选择适合的第 2 部分)作为 IEC 60079 的附加内容, 如果 IEC 60079 和 IEC 60598 之间有冲突, 优先考虑 IEC 60079 的要求。	增加
一 般 介绍	0.5.1 注 2		增加: 不同种类灯具部件的选择指导可在附录 L 中找到	增加
第 1 章	1.2.73		增加: 功能接地的定义	增加
定 义	1.2.74		增加: 互连电缆的定义	增加
	1.2.75		增加: 金属套圈的定义	增加
第 2 章	2.2	含有 0 类灯具的划分	删除: 0 类灯具的分类	删除
灯 具 的 分 类	2.4	按支撑面的材料分类: ——可移式灯和手提灯	删除: 可移式灯和手提灯的分类	删除
	2.4		增加: 对应于  符号的材料的分类 增加 (在注释中): 当灯具被隔热材料覆盖时, 直接安装在可燃材料表面的说明。	增加
第 3 章	表格 3.1	IP 等级数字和环境温度属于从 c) 类标记	修改: 把 IP 等级数字和环境温度划分到了 b) 类标记中	修改
标 志	表格 3.1		增加 (在注释中): 仅被照射物符号必须标志在灯具上。如果被照射物符号的说明没有标志在灯具上, 那么它应该附在与灯具一起的说明书上。	增加
	3.2.9 注释	如果灯具明显不会安装在普通可燃材料表面的警告标记不需要 (如庭院用可移式灯)	删除: 左边的内容	删除
	3.2.12	接线端子应清楚的标明或标识哪个端子和电源的相线连接	修改: 接线端子应清楚的标识以区别相线、中线、地线	修改
	3.2.12	直流特低电压供电的荧光灯具, 应在电源正极接线端子上标注“+”或红色, 电源正极上标注“-”或黑色。	修改: 与特低电压直流电源连接灯具的连接引线, 连接到正极端子的应涂红色, 要连接到负极端子的应涂黑色。如灯具提供固定的终端装置, 应以符号“+”表示正极, 以符号“-”表示负极。	修改
	3.2.18	灯具带有双端高压气体放电灯用触发器的, 按图 26 测得峰值电压高于 34V 时, 应有警告符号或警告注意事项。	增加: 灯具带有双端高压气体放电灯用触发器或双端 Fa8 荧光灯的, 按图 26 测得峰值电压高于 34V 时, 应有警告符号或警告注意事项。	修改

章节	IEC60598-1:2003 版标准条款	GB7000.1-2002 版标准内容	IEC60598-2003 版标准内容	备注
第4章 结构	3.3.4	灯具不适宜直接安装在普通可燃材料表面的符号或警句	修改：如果灯具不适宜直接安装在普通可燃材料表面，且无相关的符号，那么灯具上就要有警句或者说明书上有相应的说明。	修改
	3.3.8	使用或应用半灯具的限制	修改：特别是当可替换光源的位置或热分布与将要替换光源不同而引起过热时，半灯具制造商应该提供使用半灯具的限制的信息。	修改
	4.4.9		增加：原先为单端特低电压灯泡设计的灯头或基座，不能用于使用额定电压高于 50V 普通卤钨灯泡的灯具内。 如：G4 GU4 GY4 GX5.3 GU5.3 G6.35 GY6.35 GU7 G5.3 GU10 底座只能使用铝制反射器的光源。	增加
	4.6 注 2		增加：如果所有相关要求能够符合的话，II 类灯具可以使用连接引线作为连接方式	增加
	4.7.3.1		增加：焊接方式和材料 载流体应该式铜制的绞合导线或固体导线，对于细导线可以加金属环。 焊接方式只能是点焊接。 注：其他焊接方式在考虑中 导线和接线片的焊接是允许的，但将导线焊接在一起是不允许的。 焊接连接只能用于 Z 型连接。 焊接连接应能经受正常使用中的机械、电气、和热试验。 用目检和下列试验方法检查其一致性： a) 机械测试：用 15.8.2 的测试方法，如果电缆用导线固定架固定，则不用考虑机械测试。 b) 电气测试：用 15.9 的测试方法。 c) 热测试：用 15.9.2.3 和 15.9.2.4 的测试方法。	增加
	4.7.6		增加：对多极插头的测试要求 在检验过程中施加在插头上的任何方向上的力应考虑增加到 30N。	增加
	4.8		增加：对电子开关的测试要求 当灯具上提供或使用了电子开关，则电子开关应符合 IEC 61058-1 的要求。	增加
	4.10.1	带电部件和 II 类灯具中的金属部件间不能接电容，抑止干扰电容除外	修改：带电部件和 II 类灯具中的金属部件间不能接电容，抑止干扰电容和满足 4.8 要求的开关除外	修改
	4.14.1		如果厂家提供了固定式灯具或无固定机构独立式控制装置的安全安装或使用的指南和/或方式，那么这种装置能够认为是符合标准要求的。	增加
	4.16	带  符号的灯具的要求	带  符号和  符号的灯具的要求	修改

章节	IEC60598-1:2003 版标准条款	GB7000.1-2002 版标准内容	IEC60598-2003 版标准内容	备注
	4.21.4 注 2		增加：外部施加的 4.13.1 中的冲击试验认为比玻璃碎片的冲击要严酷。所以模拟玻璃破碎的试验不是不必须的。如果玻璃屏的安装方式单独设计成抵御内部的冲击，那么 4.13.1 的测试按照以上方向进行。	增加
	4.26.3	试验链的阻值为 $0.05 \Omega / \text{m} \pm 10\%$	修改：试验链的阻值改为 $2.5 \Omega / \text{m} \pm 20\%$	修改
第 5 章 外部接线和内部接线	5.2.1	其他可移式灯具的连接方式——不可拆卸软缆软线	删除：其他可移式灯具的连接方式——不可拆卸软缆软线	删除
	5.2.1		增加：可移式灯具增加带插头不可拆卸软缆软线的连接方式	增加
	5.2.1 注 2		增加：可移式灯具包括用夹子、挂钩等方式挂在墙上的灯具。	增加
	5.2.15	直流特低电压供电的荧光灯灯具的不可拆卸软缆软线和连接引线，用做灯具于电源的连接方法时，其正极应标红色，负极应标黑色	删除：左边的内容	删除
	5.2.17		增加：互联电缆如果不是标准绝缘或铠装电缆，灯具制造商应提供带有套管或类似结构的连接件。	增加
	5.2.18		增加：打算通过插座连接到电源的所有可移式灯具和固定式灯具应该装有符合 IEC 60083 要求的插头，或者符合国家或地区标准的对应于灯具分类类型的插头。	增加
第 7 章 接地规定	7.2.1 注 2		增加：如果在更换光源操作运行期间，光源破裂，这种破裂不认为是一种绝缘故障，因为光源不是灯具的一部分（见条款 0.4.2 和 8.2.3 的第 4 段有记载）	增加
	7.2.1		增加：一个螺纹成形螺钉拧在一个金属材料凹槽时能提供灯具的接地连续性，若符合 IEC60598-1 标准的所有接地条款要求，那么这种接地方式是被认可的。见图 30。	增加
	7.2.10		增加：若一个固定连接的 II 类灯具有一个功能接地端子，如：环路安装时需要功能接地来辅助灯的启动或者起消除电磁干扰作用的，功能接地线路应该由双重或加强绝缘把带电部件或者可触及的金属部件隔开。	增加
第 8 章 防触电保护	8.2.1		增加：1.当灯具外表面没有适当的防止意外触及保护措施时，在这种情况下基本绝缘的部件是不允许使用的。 注：基本绝缘部件的例子有打算内部使用的电缆，内装式控制器等。	增加
	8.2.1		增加：当灯具使用 Fa8 双端灯头的管形光源时，要满足标准 3.2.18 的标记要求。	增加
	8.2.1	使用管形钨丝灯的 0 类、I 类、II 类，灯具，……	删除：0 类	删除

章节	IEC60598-1:2003 版标准条款	GB7000.1-2002 版标准内容	IEC60598-2003 版标准内容	备注
	8.2.5	第 8.2.1 到 8.2.4 的合格性由目视检验，如果必要的话，用 GB4208(idt:IEC60529)规定的试验指来检验。	修改：第 8.2.1 到 8.2.4 的合格性由目视检验，如果必要的话，用 GB4208 (idt:IEC60529) 规定的试验指来检验或者当有疑问时可以依靠探针来检测部件。	修改
	8.2.7		第四段后增加：标准涉及的残余电压仅仅指一个灯具的，即使此灯具是可以按照一个多灯的系统里。	增加
第 9 章 防尘、防固体异物和防水	9.2 f)	有符合 4.17 规定排水孔，第 1 位 IP 特征数字为 3 和 4 的灯具，相关的试具通过排水孔触及带电部件是不允许的。	最后一段修改： 有符合 4.17 规定排水孔和起散热作用通风槽，第 1 位 IP 特征数据为 3 和 4 的灯具，相关的试具通过排水孔和通风槽触及带电部件是不允许的。	修改
第 10 章 绝缘电阻和电气强度	10.2 c)	晶体管镇流器的试验条件应按 IEC60924 的规定。	修改：晶体管镇流器的试验条件应按 IEC61347 的规定。	修改
	10.2 c)		增加：在包括电子控制器的灯具进行电气强度试验时，有可能出现比灯具额定输入电压高的额定光源线路电压。这在光源控制器上用额定 U _{out} 标记来标识出。在这些例子中，施加在灯具线路的测试电压应由光源控制器的额定 U _{out} 值来代替 U 值。 注 2 ‘U’ = 工作电压。	增加
	10.2.1	在绝缘的衬套、软线扣、电线架和线夹上进行试验时，软缆或软线应该用金属箔包覆或相用同直径的金属棒代替。	修改：在绝缘的衬套、软线扣、电线架和线夹要依照表 10.1 进行试验，在试验期间软缆或软线应该用金属箔包覆或相用同直径的金属棒代替。	修改
	10.2.2		增加：在包括电子控制器的灯具进行电气强度试验时，有可能出现比灯具额定输入电压高的额定光源线路电压。这在光源控制器上用额定 U _{out} 标记来标识出。在这些例子中，施加在灯具线路的测试电压应由光源控制器的额定 U _{out} 值来代替 U 值。 注 2 ‘U’ = 工作电压。	增加
	10.3	0 类和 II 类	删除：0 类灯具的相关内容	删除
	10.3 注 3		增加：当使用 IEC 60990 图 4 和图 5 网络时，应分别测量峰值电压 U ₂ 和 U ₃ ，且应转换到有效值。	增加
第 11 章	11.2	带电部件与邻近的金属部件应有足够的间隙。	修改：附录 M 表格中的部件之间应有足够的间隙。	修改

章节	IEC60598-1:2003 版标准条款	GB7000.1-2002 版标准内容	IEC60598-2003 版标准内容	备注
爬电距离和电气间隙	11.2.1	表中数值不适用于有单独标准的部件，仅适用于灯具中的安装距离	修改：表中数值不适用于有单独标准的部件，但适用于灯具中的部件的安装距离和可触及处的距离。	修改
	11.2.1		增加：当在护套、导线固定架、线夹处测量爬电距离和电气间隙时，应在安装了相应的导线后进行测量。	增加
第12章	12.3.1 c)	对于无异常条件的灯具，如固定式不可调节的钨丝灯灯具，其全部试验时间应为240h。	修改：对于无异常条件的灯具，如条款 12.5.1a) 所述，其全部试验时间应为 240h。	修改
耐久试验和热试验	12.4	合格性试验期间，通过式布线不应加载。	删除：左边的内容	删除
	12.4.1 1)和注 3		增加：1) 合格性试验期间，通过式布线和环路接线应当加载到由线径所允许的最大负载值，或者加载到由说明书厂家安装说明书所规定的最大负载值。 注 3 在以下国家:加拿大和美国，在发热试验中，通过式布线和环路接线均要求加载到由线径所允许的最大负载值。	增加
	表格 12.1 注 8		增加：注 8 此温度限值是性能的推荐值，不是安全值	增加
	12.5.1 a) 1)	不小心使用不超过 30N 的力，将可调节的灯具弯曲到接近于支承表面。	修改：不小心使用不超过 30N 的力，在一个短的时间段内以及在灯具最不利的点上，将可调节的灯具弯曲到接近于支承表面。	修改
	12.5.1 e)	对于金属卤化物灯灯具，按照光源的技术要求可以导致镇流器或变压器过热的，按附录 C 中 2b) 加以试验。	修改：对于一些金属卤化物灯和一些高压钠灯灯具，按照光源的技术要求可以导致镇流器，变压器或启动装置过热的，按附录 C 中 2b) 加以试验。	修改
	表格 12.3		增加：“  ” 符号和 “  ” 符号	增加
	12.6	这些试验仅适用于标有 “ ” 符号和内装光源控制装置的灯具	修改：这些试验仅适用于标有 “  ” 符号或 “  ” 符号，和内装光源控制装置的灯具。	修改
	12.6	电子光源控制装置和可能装在这些部件内的小的绕组不在本条要求的范围内。	删除：左边的内容	删除

章节	IEC60598-1:2003 版标准条款	GB7000.1-2002 版标准内容	IEC60598-2003 版标准内容	备注
	12.7.2 注 1—注 6		<p>增加:</p> <p>注 1 “固定点”(12.7 中)指部件的固定点以及灯具与安装表面的固定点。</p> <p>注 2 “暴露部件”(12.7 中)指灯具壳体的外表面。</p> <p>注 3 根据 12.7 要求,暴露部件的测量限定在提供灯具/部件固定的部件或者提供本标准第 8 章要求的防止与带电部件意外接触的防护挡板的部件。</p> <p>注 4 对需要试验的热塑材料的最热部分加以测量。这通常是在灯具壳体的内表面,不在其外表面。</p> <p>注 5 12.7 规定的材料温度限值是根据材料在机械加载和无机机械加载时而定的。</p> <p>注 6 应用 12.7 要求时,必须与 4.15 的要求一起阅读。</p>	增加
图	图 29		增加: 图 29 试验链	增加
	图 30		增加: 图 30 用在金属材料凹槽的螺纹成型螺钉的例子	增加
附录	附录 C 2) b)	<p>适用范围:按照光源的技术要求可以导致镇流器、变压器或启动装置过载的金属卤化物灯灯具</p> <p>试验方法:</p> <p>i) 未装有特殊装置的灯具:改变电阻R_2,使光源电流调节到最大,但不要高于正常灯电流的 3 倍。</p> <p>ii) 装有特殊装置的灯具:改变电阻R_2,将灯电流调节到正常灯电流的 2 倍。在达到稳定状态后,电流以适当的步幅增加,直到保护装置起作用。注意应尽可能使每一步都达到稳定状态。</p>	<p>修改:(适用范围和试验方法)</p> <p>适用范围:适用于某些符合 IEC62035 的高压钠灯和高压金卤灯灯具,即:“根据 IEC 62035 光源的安全标准,可能导致镇流器、变压器或者启动装置过载的某些金属卤化物灯和某些高压钠灯灯具”。注 2 中具体列出了不适用以上范围的几种情况:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 额定功率不小于 1000W 的高压钠灯; - 设计成直接代替汞灯的高压钠灯; - 由 IEC 62035 识别的寿命终了不易发生整流效应的高压钠灯和金属卤化物灯; - 由光源制造厂识别的寿命终了无整流效应危险的其他的高压钠灯和金属卤化物灯。(这种灯具可能仅限适宜于特殊的光源制造者)。 <p>试验方法:改变电阻 R,将灯电流调节到正常灯电流的 2 倍。不进一步调节 R。如果在超过 12.5.2 条的温度限值前已达到稳定状态,以及对于热保护控制装置来说,保护装置没有动作,则需要以适当间隔调节 R,如 10% 增量增加电流。注意应尽可能使每一步都达到稳定状态。无论如何,电流调节到不高于正常灯电流的 3 倍。</p>	修改
	附录 C 图 C.3	金属卤化物灯灯具工作的试验线路图	修改:一些金属卤化物灯灯具和一些高压钠灯灯具工作的试验线路图(试验线路原理图进行了修改)	修改
	附录 L L.7		增加: L.7 在不同类型灯具中的零部件	增加
	附录 M	附录 M 是资料性附录	修改: 附录 M 是规范性附录	修改

章节	IEC60598-1:2003 版标准条款	GB7000.1-2002 版标准内容	IEC60598-2003 版标准内容	备注
	附录 S		增加: 附录 S 要求产品重新试验的包含比较重要要求的修改条款	增加
	附录 U		增加: 附录 U 0 类灯具的参考	增加