



中华人民共和国国家标准

GB/T 7000.1—2023

代替 GB 7000.1—2015

灯具 第1部分：一般要求与试验

Luminaires—Part 1: General requirements and tests

(IEC 60598-1:2020, MOD)

2023-12-28 发布

2026-01-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	VII
引言	IX
0 一般介绍	1
0.1 范围	1
0.2 规范性引用文件	1
0.3 一般要求	6
0.4 一般试验要求和验证	6
0.5 灯具部件	7
0.6 IEC 60598 第 2 部分(GB/T 7000 第 2 部分)目录	8
0.7 光源标准中的灯具设计信息	8
1 术语和定义	9
1.1 概要	9
1.2 术语和定义	9
2 灯具的分类	22
2.1 概要	22
2.2 按防触电保护型式分类	22
2.3 按防尘、防固体异物和防水等级分类	22
2.4 按灯具设计的安装表面材料分类	22
2.5 按使用环境分类	22
3 标记	22
3.1 概要	22
3.2 灯具上的标记	23
3.3 附加内容	27
3.4 标记的试验	29
4 结构	29
4.1 概要	29
4.2 可替换部件	29
4.3 走线槽	29
4.4 灯座	29
4.5 启动器座	30
4.6 接线端子座	31
4.7 接线端子和电源连接件	31

4.8	开关	32
4.9	绝缘衬垫和套管	33
4.10	双重绝缘和加强绝缘	33
4.11	电气连接件和载流部件	35
4.12	螺钉、连接件(机械)和压盖	36
4.13	机械强度	38
4.14	悬挂、固定和调节手段	40
4.15	可燃材料	43
4.16	可安装在普通可燃材料表面的灯具	44
4.17	排水孔	44
4.18	防腐蚀性	45
4.19	触发器	45
4.20	恶劣条件下使用的灯具——振动要求	45
4.21	防护屏	45
4.22	光源的附件	46
4.23	半灯具	46
4.24	光生物危害	46
4.25	机械危害	47
4.26	短路保护	47
4.27	带有一体化无螺纹保护接地触点的接线端子座	48
4.28	热敏感控制器的固定	48
4.29	带有不可替换光源的灯具	48
4.30	带有非用户替换光源的灯具	48
4.31	电路间的绝缘	48
4.32	过电压保护器	50
4.33	由信息技术通信电缆供电的灯具	50
4.34	电磁场(EMF)	51
4.35	对转动风扇叶片的保护	51
4.36	导轨安装灯具	51
5	外部接线和内部接线	51
5.1	概要	51
5.2	电源连接和其他外部接线	51
5.3	内部接线	57
5.4	降低截面积导体适宜性的试验	59
6	空	60
7	接地规定	60

7.1	概要	60
7.2	接地规定	60
8	防触电保护	62
8.1	概要	62
8.2	防触电保护	62
9	防尘、防固体异物和防水	64
9.1	概要	64
9.2	防止粉尘、固体异物和水侵入的试验	64
9.3	潮湿试验	67
10	绝缘电阻和电气强度、接触电流和保护导体电流	68
10.1	概述	68
10.2	绝缘电阻和电气强度	68
10.3	接触电流、保护导体电流和电灼伤	71
11	爬电距离和电气间隙	72
11.1	概要	72
11.2	爬电距离和电气间隙	72
12	耐久性试验和热试验	75
12.1	概要	75
12.2	光源和镇流器的选择	75
12.3	耐久性试验	76
12.4	热试验(正常工作)	77
12.5	热试验(异常工作)	82
12.6	热试验(灯的控制装置绕组故障)	85
12.7	内含灯的控制装置或电子装置的热塑灯具故障条件热试验	87
13	耐热、耐火和耐起痕	88
13.1	概要	88
13.2	耐热	89
13.3	耐燃烧和防引燃	89
13.4	耐起痕	89
14	螺纹接线端子	90
14.1	概要	90
14.2	术语与定义	90
14.3	一般要求和基本原则	91
14.4	机械试验	92
15	无螺纹接线端子和电气连接件	95
15.1	概要	95

15.2	术语和定义	95
15.3	一般要求	96
15.4	试验的一般说明	97
15.5	内部接线用的接线端子和连接件	97
15.6	外部接线用的接线端子和连接件	99
附录 A (规范性)	确定导电部件是否可能引起触电的试验	121
附录 B (规范性)	试验光源	122
B.1	概要	122
B.2	IEC 60432-1 和 IEC 60432-2 范围内的钨丝灯	122
B.3	在 GB/T 14196.3 范围的卤钨灯	123
B.4	管形荧光灯和其他放电灯	123
B.5	IEC 62031 范围内的 LED 模块	124
附录 C (规范性)	异常线路条件	125
附录 D (规范性)	热试验	127
D.1	防风罩	127
D.2	安装表面和试验凹槽	127
D.3	根据灯具的 t_a 额定值调整测量温度的替代试验程序	129
附录 E (规范性)	用电阻增加法确定的绕组温升	131
附录 F (规范性)	铜和铜合金耐应力腐蚀试验	132
F.1	试验箱	132
F.2	试验溶液	132
F.3	试件	132
F.4	试验程序	132
附录 G (规范性)	接触电流和保护导体电流的测量	133
附录 H (空)	136
附录 I (空)	137
附录 J (资料性)	防护等级 IP 数字的说明	138
附录 K (资料性)	温度测量	140
K.1	灯具的温度测量	140
K.2	灯座绝缘部件的温度测量	140
附录 L (资料性)	灯具设计的良好实践指南	142
L.1	总则	142
L.2	灯具中的塑料	142
L.3	防锈	143
L.4	防腐蚀	143
L.5	化学腐蚀性空气	143

L.6	反射器设计	144
L.7	不同类型灯具内的部件	144
L.8	推荐的电感镇流器对 HID 灯寿命终了现象的保护	144
L.9	耐振动的影响	145
L.10	元件的可燃性	145
附录 M (规范性)	爬电距离和电气间隙的确定	146
附录 N (资料性)	对不适宜安装在普通可燃材料表面和覆盖隔热材料的灯具的标记说明	147
N.0	概要	147
N.1	防火	147
N.2	防热	147
N.3	热保护器	148
N.4	删去 F 标记的要求	149
附录 O (空)	150
附录 P (规范性)	对使用高紫外辐射金属卤化物灯灯具的防护屏的吸收要求	151
P.1	概要	151
P.2	程序 A	151
P.3	程序 B	151
附录 Q (资料性)	制造期间的合格试验	153
Q.1	概述	153
Q.2	试验	153
附录 R (规范性)	需要重新试验的更严酷或关键要求的修改条款和子条款清单	155
附录 S (规范性)	型式试验时识别灯具系列或族的要求	156
S.1	一般要求	156
S.2	灯具系列或族	156
附录 T (空)	157
附录 U (资料性)	要求使用更高等级(冲击耐受类别Ⅲ)的灯具的附加要求	158
U.1	概述	158
U.2	冲击耐受类别Ⅲ的要求	158
附录 V (规范性)	用于直接与灯具外壳或壳体部件连接的带有一体化无螺纹保护接地触点的接线端子座的附加试验要求	160
V.1	对 7.2.1 的附加要求	160
V.2	对 7.2.3 的附加要求	160
附录 W (规范性)	可供选择的热塑灯具的热试验	162
W.0	概要	162
W.1	关于热塑灯具内灯的控制装置或电子装置内没有温度敏感控制器、荧光灯功率 ≤ 70 W 的故障条件热试验	162

附录 X (规范性) 电路的有源部件与可触及导电部件之间的绝缘要求(见 4.31 和图 X.1)	163
附录 Y (资料性) 通过信息技术通信电缆为Ⅲ类灯具供电的电源设备的信息	165
Y.0 概要	165
Y.1 主电源的绝缘	165
Y.2 PSE 的电气限值	165
参考文献.....	167

前 言

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

本文件是 GB/T 7000 的第 1 部分。GB/T 7000 已经发布了以下部分：

- 灯具 第 1 部分：一般要求与试验(GB/T 7000.1—2023)；
- 灯具 第 2-1 部分：特殊要求 固定式通用灯具(GB/T 7000.201—2023)；
- 灯具 第 2-2 部分：特殊要求 嵌入式灯具(GB/T 7000.202—2023)；
- 灯具 第 2-3 部分：特殊要求 道路与街路照明灯具(GB 7000.203—2013)；
- 灯具 第 2-4 部分：特殊要求 可移式通用灯具(GB/T 7000.204—2023)；
- 灯具 第 2-5 部分：特殊要求 投光灯具(GB/T 7000.205—2023)；
- 灯具 第 2-6 部分：特殊要求 带内装式钨丝灯变压器或转换器的灯具(GB 7000.6—2008)；
- 灯具 第 2-8 部分：特殊要求 手提灯(GB/T 7000.208—2023)；
- 照相和电影用灯具(非专业用)安全要求(GB 7000.19—2005)；
- 灯具 第 2-10 部分：特殊要求 儿童用可移式灯具(GB 7000.4—2007)；
- 灯具 第 2-11 部分：特殊要求 水族箱灯具(GB/T 7000.211—2023)；
- 灯具 第 2-12 部分：特殊要求 电源插座安装的夜灯(GB/T 7000.212—2023)；
- 灯具 第 2-13 部分：特殊要求 地面嵌入式灯具(GB/T 7000.213—2023)；
- 灯具 第 2-14 部分：特殊要求 使用冷阴极管形放电灯(霓虹灯)和类似设备的灯具(GB 7000.214—2015)；
- 灯具 第 2-17 部分：特殊要求 舞台灯光、电视、电影及摄影场所(室内外)用灯具(GB/T 7000.217—2023)；
- 灯具 第 2-18 部分：特殊要求 游泳池和类似场所用灯具(GB/T 7000.218—2023)；
- 灯具 第 2-20 部分：特殊要求 灯串(GB/T 7000.220—2023)；
- 灯具 第 2-21 部分：特殊要求 灯带(GB/T 7000.221—2023)；
- 灯具 第 2-22 部分：特殊要求 应急照明灯具(GB/T 7000.222—2023)；
- 灯具 第 2-23 部分：特殊要求 特低电压(ELV)光源用特低电压照明系统(GB/T 7000.223—2023)；
- 灯具 第 2-24 部分：特殊要求 限制表面温度灯具(GB/T 7000.224—2023)；
- 灯具 第 2-25 部分：特殊要求 医院和康复大楼诊所用灯具(GB 7000.225—2008)。

本文件代替 GB 7000.1—2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》，与 GB 7000.1—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了非用户可更换光源的带电部件的固定罩盖的要求(见 4.30, 2015 年版的 4.30)；
- b) 删除了蓝光危害等级 RG0(见 2015 年版的 4.24.2)；
- c) 增加了与 GB/T 34989—2017 有关的交流电源器具插座或连接器系统的附加要求(见 5.2.16)；
- d) 增加了电缆紫外防护的要求(见 3.3.25)；
- e) 增加了电磁场(EMF)的安全要求(见 4.34)；
- f) 更改了功能性接地和保护接地的要求(见第 0 章和第 1 章, 2015 年版的第 0 章和第 1 章)；
- g) 增加了转动风扇叶片的保护要求(见 4.35)；
- h) 更改了额定电压标记的要求(见 3.2.2, 2015 年版的 3.2.2)；

- i) 更改了软线固定架的要求(见 5.2.10,2015 年版的 5.2.10);
- j) 增加了带恒定光输出功能灯具的试验要求[见 12.3.1 f)、12.4.1 m)];
- k) 增加了保护特低电压(PELV)的定义,并在结构(见 4.31)、接地(见 7.2.12)和防触电保护[见 8.2.3 d)]等增加了要求;
- l) 增加了 IPX9 高压高温水和高压低温水防喷等级及相关试验要求(见 9.2.10、9.2.11);
- m) 增加了壁装灯具制造商说明要求(见 3.3.26);
- n) 增加了 t_a 高于 25 °C 灯具的替代热测试要求(见附录 D);
- o) 更改了与保护导体电流限值相关的规定(见 3.3.19 和表 10.3,2015 年版的 3.3.19 和表 10.3);
- p) 增加了导轨安装灯具 IEC 60570:2003/AMD2:2019 的附录 A 的要求(见 4.36);
- q) 增加了替代的直流电气强度试验(见 10.2.2);
- r) 更改了嵌入式灯具热试验方法(见附录 D,2015 年版的附录 D);
- s) 更改了对金属压盖的扭矩试验参数(见表 4.2,2015 年版的表 4.2);
- t) 更改了灯具中桥接电容器的使用要求(见 4.10.4,2015 年版的 4.10.4)。

本文件修改采用 IEC 60598-1:2020《灯具 第 1 部分:一般要求与试验》。

本文件与 IEC 60598-1:2020 的技术差异及其原因如下:

——用规范性引用的 GB/T 7000 第 2 部分¹⁾替换了 IEC 60598-2,以便于产品标准的阅读和应用;
用规范性引用的 GB/Z 39942 替换了 IEC TR 62778。

本文件做了下列编辑性修改:

- 将 1.2 注 1 中的“灯”改为“光源”,“灯标准”改为“光源标准”;
- 将 1.2.1 的“注 1”改为“注”;
- 按 12.4.1 的新增列项 m),对 D.3.2 第 1 段进行相应更新,将其中“12.4.1 a)~l)”改为“12.4.1 a)~m)”;
- 根据 4.13.6 的内容修改了标题。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国照明电器标准化技术委员会(SAC/TC 224)归口。

本文件起草单位:上海市质量监督检验技术研究院、上海时代之光照明电器检测有限公司、杭州华普永明光电股份有限公司、深圳市尚为照明有限公司、厦门立达信数字教育科技有限公司、昕诺飞(中国)投资有限公司、华荣照明有限公司、上海三思电子工程有限公司、惠州雷士光电科技有限公司、欧普照明股份有限公司、宁波公牛光电科技有限公司、浙江阳光照明电器集团股份有限公司、上海亚明照明有限公司、松下电气机器(北京)有限公司、海星海事电气集团有限公司、苏州荣文库柏照明系统股份有限公司、杭州罗莱迪思科技股份有限公司、广州市雅江光电设备有限公司、惠州市西顿工业发展有限公司。

本文件主要起草人:刘尔立、林燕姿、姜丽丽、黄建明、胡兴、许建兴、倪伟、何金田、许礼、熊飞、赵俊、朱俊杰、陈卫、朱华荣、赵震宇、傅文隆、管伟国、王忠泉、黄荣丰、周扬、夏誉、张剑丰、陆世鸣、凌莉、虞再道、杨樾、施晓红、陈超中。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1996 年首次发布为 GB 7000.1—1996,2002 年为第一次修订,2007 年为第二次修订,2015 年为第三次修订;
- 本次为第四次修订,标准编号调整为 GB/T 7000.1—2023。

1) GB/T 7000 第 2 部分指 GB/T 7000 中第 2-1 部分~第 2-25 部分。

引 言

GB(T) 7000《灯具》拟由以下部分构成。

- 第1部分：一般要求与试验。目的在于规定使用电光源、电源电压不超过1 000 V的灯具的一般要求。
- 第2-1部分：特殊要求 固定式通用灯具。目的在于规定电源电压不超过1 000 V的以电光源为光源的固定式通用灯具的要求。
- 第2-2部分：特殊要求 嵌入式灯具。目的在于规定电源电压不超过1 000 V、以电光源为光源的嵌入式灯具的要求。
- 第2-3部分：特殊要求 道路与街路照明灯具。目的在于规定使用电光源的电源电压不超过1 000 V的道路、街路照明和其他室外公共场所照明的灯具的要求，以及隧道照明和在正常地面以上总高度最低为2.5 m的柱式合成灯具的要求。
- 第2-4部分：特殊要求 可移式通用灯具。目的在于规定除手提灯以外，用于室内和/或室外（例如庭院用）电源电压不超过250 V、以电光源为光源的可移式通用灯具的要求。
- 第2-5部分：特殊要求 投光灯具。目的在于规定使用电光源、电源电压不超过1 000 V的投光灯具的要求。
- 第2-8部分：特殊要求 手提灯。目的在于规定使用电源电压不超过250 V的电光源的手提灯和类似的可移式灯具的要求。
- 第2-10部分：特殊要求 儿童用可移式灯具。目的在于儿童用可移式灯具的安全要求其使用的电源电压不超过250 V的钨丝灯或单端荧光灯。
- 第2-11部分：特殊要求 水族箱灯具。目的在于规定电源电压不超过1 000 V的使用电光源的家用水族箱灯具的特殊要求。
- 第2-12部分：特殊要求 电源插座安装的夜灯。目的在于规定使用电光源、电源电压不超过交流250 V 50/60 Hz的电源插座安装的夜灯的要求。
- 第2-13部分：特殊要求 地面嵌入式灯具。目的在于规定使用电光源、电源电压不超过1 000 V的地面嵌入式灯具的要求。
- 第2-14部分：特殊要求 使用冷阴极管形放电灯（霓虹灯）和类似设备的灯具。目的在于规定使用电源电压不超过1 000 V、在大于1 000 V但不超过10 000 V的空载额定输出电压下工作、使用冷阴极管形放电灯和类似设备的灯具的要求。
- 第2-17部分：特殊要求 舞台灯光、电视、电影及摄影场所（室内外）用灯具。目的在于规定使用电光源、电源电压不超过1 000 V，在室外和室内使用的舞台灯光、电视、电影及摄影场所用灯具（包括聚光和泛光投射）的要求。
- 第2-18部分：特殊要求 游泳池和类似场所用灯具。目的在于规定在水中使用或与水接触的固定式灯具的安全要求。
- 第2-20部分：特殊要求 灯串。目的在于规定电源电压不超过250 V，用于室内或室外的，装有串联、并联或串/并联组合连接光源的灯串的安全要求。
- 第2-21部分：特殊要求 灯带。目的在于规定电源电压不超过250 V、用于室内或室外的、装有不可替换的串联或并联以及串并联光源组合的灯带（密封灯串）的安全要求。
- 第2-22部分：特殊要求 应急照明灯具。目的在于规定应急电源电压不超过1 000 V，使用电光源的应急照明灯具的要求。

- 第 2-23 部分:特殊要求 特低电压(ELV)光源用特低电压照明系统。目的在于规定电源电压不超过 1 000 V,在普通室内使用的特低电压(ELV)光源用特低电压照明系统的要求。
- 第 2-24 部分:特殊要求 限制表面温度灯具。目的在于规定使用电光源的电源电压不超过 1 000 V的用在因热效应、材料燃烧或劣化的风险而需要限制灯具外表面温度的场所的灯具要求。
- 第 2-25 部分:特殊要求 医院和康复大楼诊所用灯具。目的在于规定以钨丝灯、荧光灯和其他气体放电灯为光源,电源电压不超过 1 000 V 的,在诊所内进行内科治疗、检查以及在医院和康复大楼内进行医疗护理用的灯具的安全要求。

灯具 第 1 部分：一般要求与试验

0 一般介绍

0.1 范围

本文件规定了使用电光源、电源电压不超过 1 000 V 的灯具的一般要求。本文件提出的要求和相关试验包括：分类、标记、机械结构、电气结构和光生物安全。

本文件的每章都应第 0 章和引用的其他相关章节一起阅读。

GB/T 7000 第 2 部分的每个部分详述了电源电压不超过 1 000 V 的一个特定类型灯具或一组灯具的具体要求。为了便于修订，这些部分单独出版，而且当需要时，还会增添额外的部分。

灯具光度数据的表述是由国际照明委员会(CIE)考虑提出的，因此本文件不涉及。

本文件包括了带有标称脉冲电压峰值不超过表 11.2 数值的触发器的灯具的要求。这些要求适用于触发器装在镇流器内的灯具以及触发器与镇流器分开的灯具。触发器装在灯内的灯具的要求正在考虑之中。

本文件包含了对半灯具的要求。

总的来说，本文件包括了灯具的安全要求。本文件的目的是提供一组适用于多数类型灯具的要求与试验，并被 GB/T 7000 第 2 部分的具体规定引用。因此，不应将本文件的本身看成对任何类型灯具的规定，本文件的条款只适用于 GB/T 7000 第 2 部分确定范围内特定类型的灯具。

GB/T 7000 第 2 部分引用本文件章条要求时，规定了该章条的适用程度、试验顺序，以及必要时一些附加要求。

本文件的章节序号无特殊意义，每一型式灯具或每组灯具适用条款的顺序由相应的 GB/T 7000 第 2 部分规定。GB/T 7000 第 2 部分的所有部分都是独立的，不引用 GB/T 7000 第 2 部分的其他部分。

当 GB/T 7000 第 2 部分中以“应用第 1 部分第…章的规定”(或“应用 GB/T 7000.1 第…章的规定”)的措辞引用本文件任何章的要求时，这句话的含义被解读为：除了 GB/T 7000 第 2 部分涉及的特定类型灯具明显不适用的以外，本文件该章的所有要求都适用。

对 IEC 60079 覆盖的防爆灯具，除了 IEC 60079 的要求以外，还要符合 GB/T 7000(在 GB/T 7000 第 2 部分中选择适用的)的要求，当 GB/T 7000 与 IEC 60079 有矛盾时，IEC 60079 的规定优先。

考虑最先进的技术水平，安全方面的改进已纳入标准，并不断修订和修改。区域标准化机构可以在其衍生标准中包括声明，以涵盖制造商或标准化机构所示的符合先前文件的产品。声明可以对这类产品提出应用标准的时间要求，即直到需要使用新标准的规定日期以前，早先的标准可以继续在生产时使用。此声明可以要求，对于这些产品，以前的标准可以继续适用于生产，直到一个确定的日期之后，应使用新标准。

0.2 规范性引用文件

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