



中华人民共和国国家标准

GB/T 7000.220—2023

代替 GB 7000.9—2008

灯具 第 2-20 部分：特殊要求 灯串

Luminaires—Part 2-20: Particular requirements—Lighting chains

(IEC 60598-2-20:2022, MOD)

2023-12-28 发布

2024-07-01 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	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 一般试验要求	4
5 灯具的分类	4
5.1 通则	4
5.2 按防触电保护型式分类	4
5.3 按防尘、防固体异物和防水等级分类	4
6 标记	4
6.1 通则	4
6.2 灯串上的标记	4
6.3 灯串上和包装上的标记	4
6.4 包装或说明书上的标记	4
7 结构	5
7.1 通则	5
7.2 灯座	5
7.3 接线端子座	6
7.4 接线端子和电源连接件	6
7.5 密封圈	6
7.6 机械强度	6
7.7 灯的跨接装置	6
7.8 控制单元和控制装置	6
7.9 灯的转动	6
7.10 灯的插拔力	7
7.11 灯的机械要求	7
7.12 临时安装保护灯串	7
8 爬电距离和电气间隙	7
9 接地规定	7
10 接线端子	7
11 外部和内部接线	7
11.1 通则	7

11.2	灯串的电缆	7
11.3	软线固定架试验	8
11.4	插头和电缆长度	8
11.5	可加长Ⅱ类灯串的最大长度	8
12	防触电保护	9
12.1	通则	9
12.2	可分离插头	9
12.3	装饰件的带电性	9
12.4	插入式灯座的接触片	9
12.5	封堵件	10
13	耐久性试验和热试验	10
13.1	通则	10
13.2	试验电压	10
13.3	灯的跨接装置	11
13.4	整流器的短路试验	11
14	防尘、防固体异物和防水	11
15	绝缘电阻和电气强度	11
16	耐热、耐火和耐起痕	11
	附录 A (规范性) 灯串用互连连接器的要求	12
	参考文献	14

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 2-20 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 7000.9—2008《灯具 第 2-20 部分：特殊要求 灯串》，与 GB 7000.9—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- b) 增加了“具有分断能力的连接器”等 4 个术语及其定义(见 3.3~3.6)；
- c) 更改了室外灯串的外壳防护等级(见 5.3,2008 年版的 4.2)；
- d) 更改了灯串上和包装上的标记等内容(见第 6 章,2008 年版的第 5 章)；
- e) 更改了结构中临时安装保护灯串等内容(见第 7 章,2008 年版的第 6 章)；
- f) 更改了爬电距离和电气间隙的适用范围(见第 8 章,2008 年版的第 7 章)；
- g) 更改了接线端子的要求(见第 10 章,2008 年版的第 9 章)；
- h) 更改了外部和内部接线中导线规格和导体截面积的要求(见第 11 章,2008 年版的第 10 章)；

- i) 增加了封堵件的要求(见 12.5);
- j) 更改了耐久性试验和热试验的试验电压(见 13.2,2008 年版的 12.1);
- k) 增加了整流器的短路试验要求(见 13.4);
- l) 更改了耐热、耐火和耐起痕中螺口灯座和卡口灯座的试验要求(见第 16 章,2008 年版的第 15 章);
- m) 增加了规范性附录“灯串用互连连接器的要求”(见附录 A)。

本文件修改采用 IEC 60598-2-20:2022《灯具 第 2-20 部分:特殊要求 灯串》。

本文件与 IEC 60598-2-20:2022 的技术差异及其原因如下:

——用规范性引用的 GB/T 7000.1 替换了 IEC 60598-1,以便于系列标准的应用。

本文件做了下列编辑性改动:

——用资料性引用的 GB/T 4210—2015 替换了 IEC 60050-581:2008;

——用资料性引用的 GB/T 7000.204 替换了 IEC 60598-2-24;

——用资料性引用的 GB/T 7000.221 替换了 IEC 60598-2-21。

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:广州海关技术中心、上海时代之光照明电器检测有限公司、惠州雷士光电科技有限公司、龙威集团(临海)有限公司、台州市斯巴克灯饰股份有限公司、上海市质量监督检验技术研究院。

本文件主要起草人:李敏、陆世鸣、肖秋霞、屈龙奎、陈雨彬、姜丽丽、施晓红、虞再道、杨槲。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——1998 年首次发布为 GB 7000.9—1998,2008 年第一次修订;

——本次为第二次修订,标准编号调整为 GB/T 7000.220—2023。

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的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。目的在于规定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。

本文件在引用 GB/T 7000.1 的任一条款时规定该条款的适用范围和各项试验的试验顺序,并规定了必要的补充要求。

灯具 第 2-20 部分:特殊要求 灯串

1 范围

本文件规定了电源电压不超过 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。

对含有灯带(也称密封灯串)的组合灯具,见 GB/T 7000.221。

本文件适用于提供了固定的或可拆卸装饰附件的灯串。

装有插入式灯座的灯串,应用本文件相应的要求。

本文件适用于以下灯串:

- a) 永久安装灯串;
- b) 临时安装灯串;
- c) 临时安装保护灯串(TPL)。

注 1: 花彩灯串指由电缆提供支持或固定在灯座上,并与固定布线永久连接的灯串。花彩灯串主要用于永久安装在室内或室外的照明应用。

注 2: 装饰灯串指由电缆提供支持,并与固定布线临时连接的灯串。装饰灯串主要用于家庭、室内或室内/室外临时安装的照明应用,示例见图 1。

注 3: 临时安装保护灯串(TPL)指所有灯座都固定在建筑体或建筑物上,光源封闭在防护外壳内,并与固定布线临时连接的灯串。临时安装保护灯串主要用于恶劣条件下的照明应用。

使用非标准灯(例如插入式灯)的灯串,灯被看作是灯串的一部分,因此包括在试验内。

注 4: 永久固定在框架上的或预先装灯在圣诞树上的灯串产品,GB/T 7000.204 的相关条款也适用。

注 5: 在有些国家里,“chains”一词用“strings”代替。

注 6: 烛台灯具依据 GB/T 7000.204 检测。

2 规范性引用文件

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

GB/T 7000.1 灯具 第 1 部分:一般要求与试验(GB/T 7000.1—2023,IEC 60598-1:2020,MOD)

ISO 4046-4:2016 纸、纸板、纸浆及其术语 词汇 第 4 部分:纸和纸板的等级和加工产品(Paper, board, pulps and related terms—Vocabulary—Part 4: Paper and board grades and converted products)

IEC 60227-5 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 5 部分:软电缆(软线)[Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V—Part 5: Flexible cables (cords)]

注: GB/T 5023.5—2008 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 5 部分:软电缆(软线)(IEC 60227-5:2003,IDT)

IEC 60238:2016 螺口灯座(Edison screw lampholders)

IEC 60238:2016/AMD1:2017

IEC 60238:2016/AMD2:2020

注: GB/T 17935—2023 螺口灯座(IEC 60238:2020,IDT)