



中华人民共和国国家标准

GB/T 3027—2012
代替 GB/T 3027—1995

船用白炽照明灯具

Marine incandescent illumination lights

2012-06-29 发布

2012-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 3027—1995《船用白炽照明灯通用技术条件》，与 GB/T 3027—1995 相比主要技术变化如下：

- 名称由“船用白炽照明灯通用技术条件”改为“船用白炽照明灯具”；
- 将 GB 4124 系列改为 CB/T 3852(所有部分)(见第 2 章,1995 版的第 2 章)；
- 将环境适应性试验参照的标准 CB 1146 系列改为 GB/T 2423 系列(见第 2 章,1995 版的第 2 章)；
- 增加了“类型、参数和主要尺寸”(见 3.1)；
- “结构”的主要技术内容变化如下：
 - 增加了“光源”要求(见 3.2.3)；
 - 增加了“灯座”要求(见 3.2.4)；
 - 增加了“接线端子”要求(见 3.2.5)；
 - 增加了“内部接线”要求(见 3.2.6)；
 - 修改了外部接线要求(见 3.2.6,1995 版的 3.5.8)。
- 修改了“材料”要求(见 3.2.7,1995 版的 3.4)；
- 修改了“湿热”要求和试验(见 3.7,4.5,1995 版的 3.6.5)；
- 增加了“耐久性和热试验”要求和试验(见 3.8,4.6)；
- 增加了绝缘材料的“耐热、耐火和耐起痕”要求和试验(见 3.9,4.7)；
- 增加了“接地”要求和试验(见 3.14,4.12)；
- 将“绝缘电阻”、“电气强度”中灯具额定工作电压由 60 V 调整为 65 V(见 3.16,3.17,4.14,4.15,1995 版的 3.6.2,3.6.3)；
- 增加了“防触电保护”要求和检验(见 3.19,4.17)；
- 将“盐雾试验”由试验 Ka 改为试验 Kb(见 4.8,1995 版的 4.8)；
- 将“振动试验”的振动频率由 13.2 Hz~80 Hz 调整为 13.2 Hz~100 Hz(见 4.10,1995 版的 4.12)。

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这些专利的责任。

本标准由中国船舶工业集团公司提出。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会(SAC/TC 12)归口。

本标准起草单位:中国船舶工业综合技术经济研究院、海洋王照明科技股份有限公司。

本标准的主要起草人:康元、张成军、杜孟涛、张丽萍。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 3027—1982、GB/T 3027—1995。

船用白炽照明灯具

1 范围

本标准规定了船用白炽照明灯具(以下简称灯具)的要求、试验方法、检验规则、标识、包装和储存等。

本标准适用于电源电压在 250 V 以下的交流(额定频率 50 Hz 或 60 Hz)或直流、以白炽灯为光源的船用照明灯具。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温

GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Db:交变湿热(12 h+12 h 循环)

GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)

GB/T 2423.16—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 J 和导则:长霉

GB/T 2423.18—2000 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Kb:盐雾,交变(氯化钠溶液)

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)

GB 7000.1—2007 灯具 第1部分:一般要求与试验

GB/T 17935 螺口灯座

GB/T 17936 卡口灯座

CB/T 3852(所有部分) 船用照明灯具类型、参数和主要尺寸

3 要求

3.1 类型、参数和主要尺寸

灯具的类型、参数和主要尺寸应符合 CB/T 3852(所有部分)的要求。

3.2 结构

3.2.1 一般要求

灯具结构的一般要求应符合 GB 7000.1—2007 第4章的规定。

3.2.2 船用要求

3.2.2.1 灯具应能承受船舶正常营运时产生的振动和冲击。

3.2.2.2 可俯仰和水平转动的灯具,旋转操作时应灵活、舒适,固定后应牢固可靠。

3.2.2.3 灯具的结构应足以散逸光源等产生的热量。可设置通风孔、散热槽。通风孔的最大孔径应不超过 12 mm,并设有防虫网;散热槽的最大宽度应不超过 9.5 mm。

3.2.2.4 灯具光源与玻璃罩的距离应不小于表 1 的规定值。

表 1 光源与玻璃罩的距离

光源功率 C/W	光源与玻璃罩的距离/mm
$C \leq 10$	5
$10 < C \leq 100$	7
$100 < C \leq 200$	10
$C > 200$	20

3.2.2.5 设有减振装置或装有减振器的灯具应避免产生共振而发生故障。

3.2.2.6 在可能受到机械损伤的环境使用的灯具,应设有保护装置。

3.2.3 光源

3.2.3.1 灯具应选用适合船舶使用环境、符合相应标准的白炽灯光源。CB/T 3852 规定类型的灯具,应选用相应灯头型式的白炽灯光源。

3.2.3.2 白炽灯宜选用寿命不低于 1 000 h 的光源。

3.2.4 灯座

3.2.4.1 灯具的灯座结构应符合 GB 7000.1—2007 中 4.4 的要求。

3.2.4.2 CB/T 3852 规定类型的灯具,应选用相应灯头型式的白炽灯灯座。

3.2.4.3 其他类型灯具的灯座应符合下列要求:

- a) 螺口式灯座符合 GB 17935 的规定;
- b) 卡口式灯座符合 GB 17936 的规定。

3.2.5 接线端子

3.2.5.1 灯具螺纹式接线端子应符合 GB 7000.1—2007 第 14 章的要求。

3.2.5.2 灯具无螺纹接线端子应符合 GB 7000.1—2007 第 15 章的要求。

3.2.6 内部和外部接线

3.2.6.1 灯具内部接线应符合 GB 7000.1—2007 中 5.3 的要求。

3.2.6.2 灯具外部接线应符合 GB 7000.1—2007 中 5.2 的要求。

3.2.6.3 手提式灯具应设外部电线(电缆)制动装置,以确保外力不能直接施加到接线端子上。

3.2.7 材料

3.2.7.1 灯具使用的材料应符合相应标准的规定。

3.2.7.2 灯具使用的金属材料原则上应选用耐腐蚀材料;若选用非耐腐蚀金属材料,应进行电镀或喷涂等防腐蚀措施处理。

3.2.7.3 灯具上使用的非金属材料应具有足够的机械强度;长期使用变化微小;且应具有耐油、耐热、耐酸碱的性能;不应使用有毒性或能产生有毒性气体的材料。

3.2.7.4 灯具的透光外罩应使用坚固、不受腐蚀的材料制造,应确保光学质量的耐久性。

- 3.2.7.5 灯具上使用的绝缘材料应选用耐久、滞燃、耐霉菌和耐潮性能的材料。
- 3.2.7.6 灯具上用作载流部件的导电材料应使用铜或含铜至少 50% 的合金或具有相同性能的材料制成。
- 3.2.7.7 灯具上的弹性密封用材料应使用氯丁橡胶或硅橡胶。

3.3 安装

- 3.3.1 灯具应便于安装、维护。
- 3.3.2 灯具至少应设二个安装孔，安装孔尺寸应符合表 2 的规定。

表 2 灯具安装孔径 单位为毫米

螺栓的螺纹公称值	安 装 孔 径
M6	7
M8	10
M10	12
M12	15

- 3.3.3 陶瓷灯座至少应设有二个安装孔，不应用紧固件直接安装。
- 3.3.4 灯具保护装置应具有足够的机械强度，拆装方便，安装牢固可靠。

3.4 外观

- 3.4.1 灯具外观不应有锈蚀、划伤、压痕、涂层脱落和裂纹等缺陷，涂层颜色应均匀一致，透明件表面应无污迹、划伤，外壳应无尖角和锐边。
- 3.4.2 灯具铭牌、标识应坚固、清晰。
- 3.4.3 灯具整体及各部分结构应无变形，紧固件和连接件应牢固、可靠、无松动。

3.5 环境温度

根据在船上的安装处所，在表 3 规定的环境试验温度范围内灯具应能正常工作，无影响安全和性能的故障、永久性形变产生。

表 3 环境条件分类

类型	描 述	试验温度范围
A	受控环境 ^a	按制造厂的规定
B	有一般温度、高湿和振动的围蔽处所	+5℃～+55℃
C	有高湿、振动和来自其他设备产生的热量的围蔽处所	+5℃～+70℃
D	剧烈振动环境(例如安装在往复式机械上)	+5℃～+55℃
E	开敞甲板上	-30℃～+50℃
^a 使用空调设备。		

3.6 温度和温升

- 3.6.1 灯具运行时有可能被触及部分的表面温度不应超过 60℃。

3.6.2 连接馈电电缆用的接线端子的温升不应超过 40 K。

3.7 湿热

灯具在湿热环境下应能正常工作并应符合下列规定：

- a) 绝缘电阻符合 3.16 的规定；
- b) 电气强度符合 3.17 的规定；
- c) 电镀件质量：镀层腐蚀区域面积之和占主要镀层面积 5%~25% 的零件个数，不应超过总零件个数的 1/3，但允许个别零件镀层腐蚀区域面积大于 25%、个别零件出现个别锈点；
- d) 油漆层表面质量：允许有轻微失光、退色，有少量针孔等缺陷；在主要表面上不应有直径大于 1.0 mm 的气泡，且在任意 10 000 mm² 方格面积内，直径为 0.5 mm~1.0 mm 的气泡应不多于二个；油漆件的漆膜附着力要求在九个 1 mm² 方格中底漆不脱落，面漆脱落应不超过三个方格；
- e) 粉末静电涂覆层允许有轻微的变色、轻微的失光，在 10 倍放大镜下才可见几条值得注意的开裂、几个可见的锈点、几个可见的起泡；
- f) 热固性塑料件外表面允许有部分白色粉状析出物，轻微填料膨胀，直径为 0.3 mm~0.5 mm 的气泡，分布面积不大于 5%。允许有个别直径为 0.5 mm~1.0 mm 的起泡；
- g) 绝缘材料和橡胶材料不应有变形、发黏、开裂等缺陷；
- h) 油漆层和喷塑层不应脱落，电镀层不应出现锈斑。

3.8 耐久性试验和热试验

3.8.1 灯具在工作中周期性发热和冷却条件下，不应变得不安全或过早的损坏。经耐久性试验后的灯具应符合 GB 7000.1—2007 中 12.3.2 的要求。

3.8.2 灯具在正常使用条件下，包括光源在内的任何部件、内部的电源接线或安装表面都不应超过 60℃。灯具处于工作温度时，徒手可触及的、操作的、调节的或夹持的部件，均不应过热。经热试验后的灯具应符合 GB 7000.1—2007 中 12.4.2 的要求。

3.9 耐热、耐火和耐起痕

3.9.1 灯具中提供防触电保护的外部绝缘材料以及固定载流部件或安全特低电压部件的绝缘材料部件均应足够的耐热。

3.9.2 灯具中固定载流部件或安全特低电压部件在其位的绝缘材料部件以及提供防触电保护的绝缘材料制成的外部部件应耐燃烧、防引燃。

3.9.3 灯具中固定载流部件或安全特低电压部件就位或与这些部件接触的非普通灯具的绝缘部件应采用耐起痕材料。

3.10 盐雾

灯具应具有耐腐蚀性能，在盐雾环境下不应产生腐蚀损坏及影响正常工作。金属表面应无明显变质和腐蚀。

3.11 长霉

灯具涂覆、有机材料和绝缘零部件的防霉能力应不低于 GB/T 2423.16—2008 中 12.3 规定的 2b 级。

3.12 振动

固定安装的灯具在船舶一般振动条件下应能正常工作，各零部件不应松动、断裂和变形。

3.13 玻璃件耐温度骤变

灯具的玻璃制件,应具有耐温度骤变性能。在正常工作时,当低于环境温度 10℃且不低于 5℃的水直接泼至玻璃件表面时,应无破损。

3.14 接地

灯具的接地应符合 GB 7000.1—2007 中 7.2.1 和 7.2.2 的要求。

3.15 电源波动性

- 灯具在由额定工作电压(U_n)和频率(交流)的电源供电时,在下列电源波动情况下应能正常工作:
- a) 由交流电源供电时,电压稳态波动 $-10\%\sim+6\%$ 、频率稳态波动 $-5\%\sim+5\%$,电压瞬态波动 $-20\%\sim+20\%$ 、频率瞬态波动 $-10\%\sim+10\%$;
 - b) 由直流电源供电时,电压稳态波动 $-10\%\sim+10\%$ 、电压周期波动 5%、纹波电压 10%;
 - c) 由蓄电池供电时,在充电期间接于蓄电池的灯具电压波动 $-25\%\sim+30\%$,在充电期间不接于蓄电池的灯具 $-25\%\sim+20\%$ 。

3.16 绝缘电阻

灯具在正常大气条件和湿热、低温、盐雾、电气强度试验后的绝缘电阻应不小于表 4 的规定值。

表 4 绝缘电阻

灯具额定工作电压 U_n /V	最低绝缘电阻/M Ω	
	正常大气条件	湿热、低温、盐雾、电气强度试验后
≤ 65	10	1
> 65	100	10

3.17 电气强度

灯具各独立电路之间和所有电路相对于外壳之间应具有绝缘特性。应在交流 50 Hz/60 Hz 规定电压下,历时 1 min 无击穿或闪络。

3.18 爬电距离和电气间隙

灯具的爬电距离和电气间隙应符合 GB 7000.1—2007 中 11.2 的要求,并且应不小于表 5 规定的值。

表 5 爬电距离和电气间隙

额定电压 U_n /V	电气间隙/mm		爬电距离/mm	
	不同极性带电部件之间	带电部件与相邻金属部件之间	不同极性带电部件之间	带电部件与相邻金属部件之间
$U_n \leq 25$	3	4	4	4
$25 < U_n \leq 250$		6		6

3.19 防触电保护

灯具的防触电保护应符合 GB 7000.1—2007 中第 8 章的要求。

3.20 外壳防护

安装在不同处所的灯具外壳防护等级最低要求应符合表 6 的规定。

表 6 外壳防护等级的最低要求

处 所	环 境 条 件	防护等级
干燥的居住处所	只有触及带电部分的危险	IP20
干燥的控制室		
控制室	滴水 and (或) 中等机械损伤危险	IP22
机炉舱(花钢板以上)		
舵机舱		
冷藏机室(氨装置室除外)		
应急机械室		
一般贮藏室		
配膳室		
粮食库		
浴室	较大的水和(或)机械损伤危险	IP34
机炉舱(花钢板以下)		
围蔽的燃油分离室		
围蔽的滑油分离室		
压载泵舱		
冷藏舱		
厨房和洗衣间	喷水危险、货物粉尘存在、严重机械损伤、腐蚀性气体	IP55
双层底中的轴隧或管道		
干货舱		
露天甲板	大量浸水的危险	

3.21 光学性能

灯具应根据使用方的要求提供配光曲线、平面等照度曲线、灯具概算图表。

4 试验方法

4.1 外观

目视检查灯具的外观质量。结果应符合 3.4 的规定。

4.2 低温

灯具根据安装处所的环境温度类型(见表 3),应按照 GB/T 2423.1—2008 试验 Ad 规定的方法进行低温试验,试验要求如下:

- a) 试验温度按照表 7 的规定;
 - b) 持续时间 2 h;
 - c) 试验前按 4.14 规定测量的绝缘电阻应符合 3.16 的规定;
 - d) 将灯具放入温度为室温的试验箱的有效工作空间内,将箱温降至试验温度并保持 2 h;
 - e) 在试验的后 1 h 内,在试验温度下进行功能试验,灯具在试验期间除进行功能试验外,不通电工作;
 - f) 在恢复后进行性能试验。
- 结果应符合 3.5 的要求。

表 7 低温试验温度

类 型	试 验 温 度
A、B、C、D	5℃±3℃
E	−30℃±3℃

4.3 高温

灯具根据安装处所的环境温度类型(见表 3),应按照 GB/T 2423.2—2008 试验 Bd 规定的方法进行高温试验,试验要求如下:

- a) 对于安装在 A、B、D 类环境中的灯具:
 - 试验温度为 55℃±2℃;
 - 持续时间 16 h;
 - 将灯具放入温度为室温的试验箱的有效工作空间内,通电工作,然后将箱温升高至 55℃±2℃下保持 16 h;
 - 在试验温度下的最后 1 h 内进行功能试验;
 - 在恢复后进行性能试验。
- b) 对于安装在 C、E 类环境中的灯具:
 - 试验温度为 50℃±2℃;
 - 持续时间 2 h;
 - 将灯具放入温度为室温的试验箱的有效工作空间内,通电工作,然后将箱温升高至 70℃±2℃下保持 2 h;
 - 在试验温度下的最后 1 h 内进行功能试验;
 - 在恢复后进行性能试验。

结果应符合 3.5 的要求。

4.4 温度和温升

将灯具处于额定工作电压(交流供电的灯具还需处于额定工作频率)工作状态下。灯具表面可触及部分和接线端子的温度变化稳定后(温度变化率不超过 1℃/min),用半导体点温计测量灯具表面可触及部分的温度和接线端子的温升(以接线端子的温度减去环境温度即是接线端子的温升)。结果应符合

3.6 的要求。

4.5 湿热

灯具应按照 GB/T 2423.4—2008 试验 Db 规定的方法进行湿热试验,试验要求如下:

- a) 试验温度为 $55\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- b) 相对湿度为 $90\% \sim 96\%$ 。
- c) 试验前按照 4.14 的规定测量绝缘电阻。
- d) 将灯具放入温度为室温的试验箱的有效工作空间内,先在温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $45\% \sim 75\%$ 的条件下进行预处理,使灯具达到温度稳定。
- e) 按照 GB/T 2423.4—2008 规定的试验 Db——试验循环——方法 2 所示的周期循环二次。
- f) 第一周期中灯具应处于通电工作状态,在第二周期中除进行功能试验外应切断电源。在第一周期高温高湿阶段前 2 h 和第二周期高温高湿阶段的最后 2 h 应进行功能试验。
- g) 试验周期结束后,从试验箱中取出灯具,在标准大气条件下进行恢复,允许将灯具上所有接触到的表面和部件上的水渍抹去。
- h) 在恢复后按 4.14 规定测量的绝缘电阻应符合 3.16 的规定,并进行性能试验。

结果应符合 3.7 的要求。

4.6 耐久性试验和热试验

4.6.1 灯具按照 GB 7000.1—2007 中 12.3.1 规定的方法进行耐久性试验。结果应符合 3.8.1 的要求。

4.6.2 灯具按照 GB 7000.1—2007 中 12.4.1 规定的方法进行热试验。结果应符合 3.8.2 的要求。

4.7 耐热、耐火和耐起痕

4.7.1 灯具的绝缘材料按照 GB 7000.1—2007 中 13.2 规定的方法进行耐热试验。结果应符合 3.9.1 的要求。

4.7.2 灯具的绝缘材料按照 GB 7000.1—2007 中 13.3 规定的方法进行耐燃烧和防引燃试验。结果应符合 3.9.2 的要求。

4.7.3 灯具的绝缘材料按照 GB 7000.1—2007 中 13.4 规定的方法进行耐起痕试验。结果应符合 3.9.3 的要求。

4.8 盐雾

灯具应按照 GB/T 2423.18—2000 试验 Kb 规定的方法进行交变盐雾试验,试验要求如下:

- a) 试验溶液的质量分数为 $5\% \pm 1\%$ 的氯化钠(化学纯以上)溶液,pH 在温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时为 $6.5 \sim 7.2$;
- b) 温度为 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- c) 相对湿度为 $90\% \sim 95\%$;
- d) 试验前按 4.14 的规定测量绝缘电阻和进行功能试验;
- e) 固定式灯具应按严酷等级 1 进行试验:四个喷雾周期、每个周期连续喷雾 2 h、7 天湿热贮存期;
- f) 手提式灯具应按严酷等级 2 进行试验:三个喷雾周期、每个周期连续喷雾 2 h、每个喷雾周期后有一个为期 20 h~22 h 的湿热贮存期;
- g) 试验期间灯具不运行;
- h) 试验结束后,应将灯具置于正常大气条件下恢复 1 h~2 h,紧接着进行绝缘电阻测量和性能试验。

结果应符合 3.10 的要求。

4.9 长霉

灯具应按照 GB/T 2423.16—2008 规定的试验方法 1 进行长霉试验,试验要求如下:

- a) 灯具不做预处理,按接收状态进行试验;
- b) 采用喷洒接种的方法;
- c) 培养周期为 28 d(严酷等级 1);
- d) 培养周期结束时,进行灯具长霉程度检查。

结果应符合 3.11 的要求。

4.10 振动

灯具应按照 GB/T 2423.10—2008 试验 Fc 规定的方法进行振动试验,试验要求如下:

- a) 灯具按实际工作状态安装在振动试验台上通电工作;
- b) 按表 8 规定的频率范围和振幅,以不超过 1 oct/min 的扫频速率扫描,检查有无共振现象;
- c) 若无明显共振点,则应在 30 Hz 频率下作 90 min 耐振试验;
- d) 在每一记录到的放大率 $Q \geq 2$ 的共振频率上作 90 min 的耐振试验,若测得的几个共振频率较为接近,则耐振试验可采用扫频试验,持续时间为 120 min;
- e) 试验中,可允许采取避开危险频率或减小 Q 值的措施,但应重新进行共振检查和耐振试验;
- f) 试验应在三个互相垂直的轴线上进行;
- g) 其他应符合 GB/T 2423.10—2008 的规定。

结果应符合 3.12 的要求。

表 8 振动试验参数

频率变化范围/Hz	振幅	
	位移/mm	加速度/(m/s ²)
2~13.2	±1.0	—
13.2~100	—	±6.9

4.11 玻璃件耐温度骤变

灯具处于额定工作电压(交流供电的灯具还需处于额定工作频率)工作状态下。当玻璃件温度变化稳定后(温度变化率不超过 1℃/min),用比环境温度低 10℃±1℃(最低水温不低于 5℃)的水直接泼到待测玻璃件上。结果应符合 3.13 的要求。

4.12 接地

应按照 GB 7000.1—2007 中 7.2.3~7.2.11 规定的方法对灯具进行接地试验。结果应符合 3.14 的要求。

4.13 电源波动

灯具在表 9 所列电源变化情况下各运行 15 min。结果应符合 3.15 的要求。

4.14 绝缘电阻

灯具应在湿热、低温、盐雾和电气强度试验前后分别进行绝缘电阻测量,测量要求如下:

- a) 灯具绝缘电阻测试电压应符合表 10 的规定；
b) 测量灯具带电部件之间、带电部件与外壳之间的绝缘电阻。
结果应符合 3.16 的要求。

表 9 电源波动范围 %

电源	电压和频率波动组合	电压稳态波动	频率稳态波动
交流	1	+6	+5
	2		-5
	3	-10	
	4		
	—	电压瞬态波动恢复时间 1.5 s	频率瞬态波动恢复时间 5 s
	5	+20	+10
	6	-20	-10
直流	电压稳态波动	电压周期性波动	纹波电压
	±10	5	10
蓄电池	情况	电压波动	
	充电期间接于蓄电池	-25~+30	
	充电期间不接于蓄电池	-25~+20	

注：所列电源变化参数,是以额定工作电压(U_0)和频率为基准。

表 10 绝缘电阻测试电压 单位为伏

灯具额定工作电压 U_n	直流测试电压
≤65	250
>65	500

4.15 电气强度

- 灯具应在正常大气条件下进行电气强度试验,试验要求如下：
- a) 试验前按 4.14 的规定测量灯具的绝缘电阻,结果应符合表 4 的规定；
b) 在灯具各独立电路之间和所有电路对地(外壳)之间施以表 11 规定的 50 Hz/60 Hz 交流电压,电压从小于 0.5 倍试验电压开始,在 5 s 内升至规定值,保持 1 min,然后到 0,并切断电源；
c) 试验中可能引起损坏的带有电子元件的印刷电路在试验前可以拆除；
d) 试验后应立即测量绝缘电阻,结果应符合表 4 的规定。
结果应符合 3.17 的要求。

表 11 电气强度试验电压 单位为伏

灯具额定工作电压 U_n	试 验 电 压
≤65	1 000
>65	2 000

4.16 爬电距离和电气间隙

灯具按照 GB 7000.1—2007 中 11.2.1 规定的方法进行爬电距离和电气间隙检验,采用检定合格并在有效期内的计量器具测量灯具各带电部件之间、带电部件与金属外壳或相邻金属部件之间的电气间隙和爬电距离。结果应符合 3.18 的规定。

4.17 防触电保护

灯具按照 GB 7000.1—2007 第 8 章和附录 A 规定的方法进行目视和手工检验以及触电试验。结果应符合 3.19 的要求。

4.18 外壳防护

灯具应按照 GB 4208 规定的方法进行外壳防护试验。结果应符合 3.20 的要求。

4.19 光学性能

将灯具固定在测角仪上,使其处于额定工作电压(交流供电的灯具还需处于额定工作频率)的正常工作状态下。用水准仪调整光源中点,将灯具调至测角仪中心位置上,然后根据光源容量大小选择相应的试验距离,用照度计或其他接收仪分别找出水平和垂直轴上的最大光强,按照灯具的光束角度要求,逐点测得光强数值,然后进行计算,根据灯具使用场合,分别绘制配光曲线,平面等照度曲线和灯具概算图表。结果应符合 3.21 的要求。

5 检验规则

5.1 检验分类

灯具的检验分为型式检验和出厂检验。

表 12 型式检验和出厂检验项目和顺序

序号	检验项目	要求	试验方法	型式试验	出厂检验
1	外观检查	3.4	4.1	●	●
2	低温试验	3.5	4.2	●	—
3	高温试验	3.6	4.3	●	—
4	温度和温升试验	3.6	4.4	●	—
5	湿热试验	3.7	4.5	●	—
6	耐久性试验和热试验	3.8	4.6	●	—
7	耐热、耐火和耐起痕试验	3.9	4.7	●	—
8	盐雾试验	3.10	4.8	●	—
9	长霉试验	3.11	4.9	●	—
10	振动试验	3.12	4.10	●	—
11	玻璃制件耐温度骤变试验	3.13	4.11	●	—
12	接地试验	3.14	4.12	●	—
13	电源适应性试验	3.15	4.13	●	—

表 12 (续)

序号	检验项目	要求	试验方法	型式试验	出厂检验
14	绝缘电阻测量	3.16	4.14	●	●
15	电气强度试验	3.17	4.15	●	●
16	爬电距离和电气间隙检验	3.18	4.16	●	—
17	防触电保护检验	3.19	4.17	●	—
18	外壳防护试验	3.20	4.18	●	—
19	光学性能试验	3.21	4.19	●	○
注：● 必检项目；○ 协商检验项目；— 不检验项目。					

5.2 型式检验

5.2.1 灯具有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制或定型；
- b) 正式生产的灯具，如结构、材料、工艺有较大改变影响灯具性能；
- c) 正常成批生产的灯具，每隔四年进行一次；
- d) 停产两年后恢复生产时。

5.2.2 灯具型式检验按表 12 规定的项目和顺序进行。

5.2.3 样品数量为三台，随机抽取。

5.2.4 灯具所有样品全部项目检验符合要求时，判定灯具型式检验合格。若其中任意一项不符合要求时，应加倍取样进行检验，若复验符合要求，则判定灯具型式检验合格；若复验仍有不符合要求的项目，则判灯具型式检验不合格。

5.3 出厂检验

5.3.1 灯具出厂检验按表 12 规定的顺序和项目进行。为全数检验。

5.3.2 全部项目检验符合要求时，判定灯具出厂检验合格。若其中任意一项不符合要求时，允许采取纠正措施后进行复验，若复验符合要求，仍判灯具出厂检验合格；若复验仍不符合要求时，则判出厂检验不合格。

6 标识、包装和储存

6.1 标识

6.1.1 灯具应设有铭牌。铭牌应设置在容易见到的地方，铭牌内容一般包括：

- a) 灯具名称；
- b) 型号；
- c) 额定工作电压；
- d) 功率；
- e) 出厂日期；
- f) 产品编号；
- g) 检验标识；

h) 制造商标识;

i) 其他标识。

6.1.2 铭牌应字体端正,字迹清晰、持久。

6.2 包装

灯具出厂应有可靠的包装,包装应能防止在运输中受到损坏。灯具包装中应有合格证及必要的使用说明书。包装箱上应注明“防潮、易碎、请勿倒置、小心轻放”字样和相应包装标识。

6.3 储存

灯具应存放在干燥、通风良好的库房内,定期(不超过六个月)检查保管情况。

参 考 文 献

- [1] GB/T 10681—2009 家庭和类似场合普通照明用钨丝灯 性能要求
 - [2] GD 01—2006 电气电子产品型式认可试验指南
 - [3] 钢质海船入级规范(2009 年) 中国船级社
-

GB/T 3027-2012

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
船用白炽照明灯具
GB/T 3027—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 29 千字
2012年9月第一版 2012年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-45478 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 3027-2012