

GB

中国

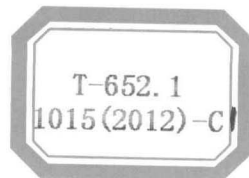
国家

标准

汇编

2012年 修订-3

T-652.1
1015(2012)-C

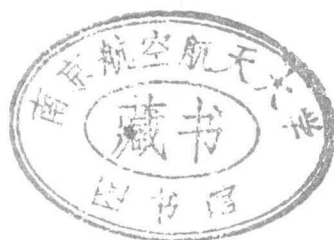


NUAA2013076490

中国国家标准汇编

2012 年修订-3

中国标准出版社 编



中国标准出版社

北 京

2013076490

图书在版编目(CIP)数据

中国国家标准汇编:2012年修订.3/中国标准出版社编. —北京:中国标准出版社,2013.9
ISBN 978-7-5066-7235-1

I. ①中… II. ①中… III. ①国家标准-汇编-中国-2012 IV. ①T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 186474 号

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 39.5 字数 1 219 千字
2013年9月第一版 2013年9月第一次印刷

*

定价 220.00 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

0238502105

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上一年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上一年度我国发布的、被修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐由我社出版的上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2012 年我国制修订国家标准共 2 101 项。本分册为“2012 年修订-3”,收入新制修订的国家标准 41 项。

中国标准出版社

2013 年 7 月

目 录

GB/T 3027—2012	船用白炽照明灯具	1
GB/T 3028—2012	船用电气号灯	17
GB/T 3094—2012	冷拔异型钢管	37
GB/T 3242—2012	棉花原种生产技术操作规程	67
GB/T 3246.1—2012	变形铝及铝合金制品组织检验方法 第1部分:显微组织检验方法	77
GB/T 3246.2—2012	变形铝及铝合金制品组织检验方法 第2部分:低倍组织检验方法	99
GB/T 3282—2012	钛铁	125
GB/T 3286.1—2012	石灰石及白云石化学分析方法 第1部分:氧化钙和氧化镁含量的测定 络合滴定法和火焰原子吸收光谱法	133
GB/T 3286.2—2012	石灰石及白云石化学分析方法 第2部分:二氧化硅含量的测定 硅钼 蓝分光光度法和高氯酸脱水重量法	151
GB/T 3286.3—2012	石灰石及白云石化学分析方法 第3部分:氧化铝含量的测定 铬天青 S分光光度法和络合滴定法	165
GB/T 3286.4—2012	石灰石及白云石化学分析方法 第4部分:氧化铁含量的测定 邻二氮 杂菲分光光度法和火焰原子吸收光谱法	179
GB/T 3352—2012	人造石英晶体 规范与使用指南	193
GB/T 3428—2012	架空绞线用镀锌钢线	233
GB/T 3494—2012	直接法氧化锌	251
GB/T 3622—2012	钛及钛合金带、箔材	259
GB/T 3880.1—2012	一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分:一般要求	277
GB/T 3880.2—2012	一般工业用铝及铝合金板、带材 第2部分:力学性能	305
GB/T 3880.3—2012	一般工业用铝及铝合金板、带材 第3部分:尺寸偏差	359
GB 3883.2—2012	手持式电动工具的安全 第2部分:螺丝刀和冲击扳手的专用要求	373
GB 3883.4—2012	手持式电动工具的安全 第2部分:非盘式砂光机和抛光机的专用要求	384
GB 3883.6—2012	手持式电动工具的安全 第2部分:电钻和冲击电钻的专用要求	393
GB 3883.7—2012	手持式电动工具的安全 第2部分:锤类工具的专用要求	407
GB 3883.8—2012	手持式电动工具的安全 第2部分:电剪刀和电冲剪的专用要求	421
GB 3883.9—2012	手持式电动工具的安全 第2部分:攻丝机的专用要求	431
GB 3883.11—2012	手持式电动工具的安全 第2部分:往复锯(曲线锯、刀锯)的专用要求	441
GB 3883.12—2012	手持式电动工具的安全 第2部分:混凝土振动器的专用要求	453
GB 3883.19—2012	手持式电动工具的安全 第2部分:管道疏通机的专用要求	465
GB 3883.20—2012	手持式电动工具的安全 第2部分:捆扎机的专用要求	475
GB 3883.21—2012	手持式电动工具的安全 第2部分:带锯的专用要求	485
GB/T 3884.1—2012	铜精矿化学分析方法 第1部分:铜量的测定 碘量法	495
GB/T 3884.2—2012	铜精矿化学分析方法 第2部分:金和银量的测定 火焰原子吸收光谱 法和火试金法	503
GB/T 3884.3—2012	铜精矿化学分析方法 第3部分:硫量的测定 重量法和燃烧-滴定法	513
GB/T 3884.4—2012	铜精矿化学分析方法 第4部分:氧化镁量的测定 火焰原子吸收光	

	谱法	523
GB/T 3884.5—2012	铜精矿化学分析方法 第5部分:氟量的测定 离子选择电极法	529
GB/T 3884.6—2012	铜精矿化学分析方法 第6部分:铅、锌、镉和镍量的测定 火焰原子吸收 光谱法	535
GB/T 3884.7—2012	铜精矿化学分析方法 第7部分:铅量的测定 Na_2EDTA 滴定法	543
GB/T 3884.8—2012	铜精矿化学分析方法 第8部分:锌量的测定 Na_2EDTA 滴定法	549
GB/T 3884.9—2012	铜精矿化学分析方法 第9部分:砷和铋量的测定 氢化物发生-原子荧 光光谱法、溴酸钾滴定法和二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	555
GB/T 3884.10—2012	铜精矿化学分析方法 第10部分:铈量的测定 氢化物发生-原子荧光 光谱法	569
GB/T 3884.13—2012	铜精矿化学分析方法 第13部分:铜量测定 电解法	575
GB/T 3884.14—2012	铜精矿化学分析方法 第14部分:金和银量测定 火试金重量法和原 子吸收光谱法	595



中华人民共和国国家标准

GB/T 3027—2012
代替 GB/T 3027—1995



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°C 且不低于 5°C 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:

- 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 $-10\%\sim+10\%$;
- 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% ;
- 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/ $\text{M}\Omega$	
	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		
双层底中的轴隧或管道	喷水危险、货物粉尘存在、严重机械损伤、腐蚀性气体	IP55
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 $1\text{ }^\circ\text{C/min}$),用比环境温度低 $10\text{ }^\circ\text{C} \pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ (最低水温不低于 $5\text{ }^\circ\text{C}$)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: