



中华人民共和国国家标准

GB 24819—2009/IEC 62031:2008

普通照明用 LED 模块 安全要求

LED modules for general lighting—Safety specifications

(IEC 62031:2008, IDT)

2009-12-15 发布

2010-11-01 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

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
5 试验说明	3
6 分类	3
7 标志	3
8 接线端子	4
9 保护接地装置	4
10 防止意外接触带电部件的措施	4
11 防潮和绝缘	4
12 介电强度	4
13 故障状态	4
14 制造期间合格性测试	5
15 结构	5
16 爬电距离和电气间隙	5
17 螺钉、载流部件和连接件	5
18 耐热、防火及耐漏电起痕	5
19 耐腐蚀	5
附录 A (规范性附录) 试验	6
附录 B (资料性附录) LED 模块和控制装置的组成系统图	7
附录 C (资料性附录) 制造期间的合格性测试	8
参考文献	9

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准等同采用 IEC 62031:2008《普通照明用 LED 模块 安全要求》(英文版)。

本标准等同翻译 IEC 62031:2008。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “IEC 62031”改为“本标准”,“IEC 62031 号标准”一词改为“GB 24819”;
- b) 删除了 IEC 62031 的前言,保留了 IEC 62031 的引言;
- c) 本标准已注意到 IEC 62031 标准中的“镇流”含义是限流、稳流的作用,这与气体放电光源正常工作所应的“镇流”的含义有所不同;
- d) 对 IEC 62031 部分条款中使用的“模块”与“LED 模块”之处进行了调整;
- e) 对于 IEC 62031 引用的其他国际标准中有被等同采用为我国标准的,本标准采用我国的这些国家标准或行业标准代替对应的国际标准,其余未有等同采用为我国标准的国际标准,在本标准中均被直接引用(见本标准第 2 章)。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国照明电器标准化技术委员会(SAC/TC 224)归口。

本标准起草单位:广州电器安全检验所、北京电光源研究所、中山市古镇照明工程研发中心、深圳市森浩高新科技开发有限公司、上海亚明灯泡厂有限公司、生辉照明电器(浙江)有限公司、南京汉德森科技股份有限公司、中山市华艺照明股份有限公司、霍尼韦尔朗能电器系统技术(广东)有限公司、国家电光源质量监督检验中心(上海)。

本标准起草人:李自力、吴凤萍、屈素辉、黄志桐、李明远、严华峰、沈锦祥、周鸣、彭照富、付宝成、俞安琪、李维升。

引 言

《普通照明用 LED 模块 安全要求》标准第一版正式认可该新的电光源(有时被称为固态光源)的相关测试需求。

标准的条款代表来自半导体工业和那些传统电光源领域的专家的技术理解。

它适用于两种类型的 LED 模块:带整体式和外部式控制装置的。

普通照明用 LED 模块 安全要求

1 范围

本标准规定了普通照明用发光二极管(LED)模块的一般要求和安全要求:

- 在恒定电压、恒定电流或恒定功率下工作的不带整体式控制装置的 LED 模块;
- 采用 250 V 以下直流或 1 000 V 以下 50 Hz 或 60 Hz 交流电源的自镇流 LED 模块。

注 1: 单独的控制装置的安全要求由 GB 19510.14 规定。其性能要求由 GB/T 24823 规定。

注 2: 用于电源电压的、普通照明用的并带有整体式控制装置和灯头(替代现有相同灯头的灯)的 LED 模块(自镇流灯)的要求由 IEC 60968 规定(该 IEC 标准的修订件或扩大范围的新编辑版本正在准备中)。

用于非电源电压的、普通照明用的并带有整体式控制装置和灯头(替代现有相同灯头的灯)的 LED 模块(自镇流灯)的要求正在研究中。

注 3: 本标准各项要求中提到的两种 LED 模块(带整体式和不带整体式控制装置的),用“模块”一词表示。如果仅表示不带整体式控制装置的 LED 模块时,则用“LED 模块”一词表示。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 19510.1—2009 灯的控制装置 第 1 部分:一般要求和安全要求(IEC 61347-1:2007, IDT)

GB 19510.14—2009 灯的控制装置 第 14 部分:LED 模块用直流或交流电子控制装置的特殊要求(IEC 61347-2-13:2006, IDT)

GB 19651.3—2008 杂类灯座 第 2-2 部分:LED 模块用连接器的特殊要求(IEC 60838-2-2:2006, IDT)

IEC 60598-1:2003 灯具 第 1 部分:一般要求和试验及修订 1(2006)。

IEC 62471:2006 灯和灯系统的光生物学安全

ISO 4046-4:2002 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。对于 LED 和 LED 模块领域的术语和表达,参见 GB/T 24826。

3.1

发光二极管 LED

包含一个 P-N 结的固体装置,当受到电流激发时能发出光辐射。

[GB/T 2900.65 中,定义 845-04-40]

3.2

LED 模块 LED module

一种组合式照明光源装置。除一个或多个发光二极管(LEDs)外,还可进一步包括其他元件,例如光学、机械、电气和电子元件,但不包括控制装置。

3.3

自镇流 LED 模块 self-ballasted LED-module

设计为直接连接到供电电源的 LED 模块。

注:如果自镇流 LED 模块装有灯头,则认为其是自镇流灯。

3.4

整体式 LED 模块 integral LED module

一般设计成灯具的一个不可替换的部件的 LED 模块。

3.5

整体式自镇流 LED 模块 integral self-ballasted LED module

通常设计成灯具的一个不可替换的部件的自镇流 LED 模块。

3.6

内装式 LED 模块 built-in LED module

一般设计安装在灯具、接线盒、外壳或类似装置内部的、可替换的 LED 模块,在未采取特殊的保护措施时,它不应安装在灯具等之外。

3.7

内装式自镇流 LED 模块 built-in self-ballasted LED module

一般设计安装在灯具、接线盒、外壳或类似装置内部的、可替换的自镇流 LED 模块,在未采取特殊的保护措施时,它不应安装在灯具等之外。

3.8

独立式 LED 模块 independent LED module

其设计使其能与灯具、接线盒、外壳或类似装置分开安装或放置的 LED 模块。独立式 LED 模块根据其分类和标志,应具有所有涉及安全的保护措施。

注:控制装置不必集成在模块内。

3.9

独立式自镇流 LED 模块 independent self-ballasted LED module

其设计使其能与灯具、接线盒、外壳或类似装置分开安装或放置的自镇流 LED 模块。独立式自镇流 LED 模块根据其分类和标志,应具有所有涉及安全的保护措施。

注:控制装置可以集成在模块内。

3.10

额定最高温度 rated maximum temperature

t_c

在正常工作条件和在额定电压/电流/功率或最大额定电压/电流/功率范围工作时,模块的外表面(如果有标示,则在标示位置)可能出现的最高允许温度。

4 一般要求

4.1 模块的设计和结构应能使其在正常使用过程中(参见制造商的说明书)不对使用者或周围环境造成危害。

4.2 除另有规定外,LED 模块的所有电气测量均应在制造商规定的温度允许范围内及无对流风的环境中进行。应采用电压限值(最小/最大)、电流限值(最小/最大)或功率限值(最小/最大)和最小频率进行试验,除非制造商指明最典型的组合状态外,电压/电流/功率/温度的所有组合状态(最大/最小)都要进行试验。

4.3 对于自镇流 LED 模块,要采用标称电源电压的容差限值进行电气测量。

4.4 没有独立外壳的整体式模块应按 IEC 60598-1:2003 的 0.5 章定义的灯具的整体部件处理。该类模块应安装在灯具内,使用本标准进行测试。

4.5 独立式模块除符合本标准外,还应符合本标准中没有包括的 IEC 60598-1:2003 的相应条款的

要求。

4.6 如果模块是由工厂灌封的组合部件,则在进行任何测试时不应将其打开检验。如果需要检验模块和测试其电路,则应与制造商或销售商联系,让其提供专为模拟故障状态试验的模块。

5 试验说明

5.1 本标准所述试验均为型式试验。

注:本标准所提出的要求和公差均与制造商提交的型式试验样品所进行的试验有关。某一制造商的型式试验样品的合格并不能保证其全部产品符合本安全要求。制造商有责任保证产品的一致性,除了进行型式试验之外,还可采取例行试验和质量保证措施。

5.2 各项试验均应在 10 °C~30 °C 的环境温度下进行,但另有规定时除外。

5.3 用于型式试验的样品应包含能满足型式试验中一个或多个条款用途,但另有规定时除外。

通常,全部试验要在每一种类型的模块上进行;如果试验时涉及到一系列类似的模块,则应与制造商取得一致意见,以该系列中每一种功率的产品或从该系列中选取有代表性的产品进行全部试验。

5.4 如果一个模块的光输出已发生易察觉的变化,则该模块不应用于做进一步的试验。

注:通常,50 % 的值的变化的变化表明模块已发生不可逆的变化。

5.5 对于给在 SELV 下工作的 LED 模块供电的独立式电子控制装置,还应符合 GB 19510.14—2009 附录 I 中的要求。

试验的一般条件在附录 A 中给出。

6 分类

按照安装方法,模块可分为:

- 内装式;
- 独立式;
- 整体式。

对于整体式模块,IEC 60598-1:2003 中 1.2.1 的注释适用。

7 标志

7.1 内装式或独立式模块的强制性标志

- a) 来源标志(商标、制造商名称或销售/供应商名称)。
- b) 型号或制造商的类型符号。
- c) 下述之一:
 - 额定电源电压或电压范围、电源频率;或/和
 - 额定电源电流或电流范围、电源频率(电源电流可在制造商的产品说明书中给出);或/和
 - 额定输入功率或功率范围。
- d) 标称功率。
- e) 为保证安全所应的连接的位置和用途的标示。如果有连接导线,则线路图上应明确给出标示。
- f) t_c 值,如果该值涉及到模块上的某一个确定的位置,则应标明该位置或在制造商的产品说明书中作出规定。
- g) 对于保护眼睛的标志,见 IEC 62471:2006 的标志要求。
- h) 内装式模块上应有能将其与独立式模块区分开的标志。标志应标在包装上或模块上。

注:符号尚在考虑中。

7.2 标志的位置

7.1 的 a)、b)、c)和 f)所述标志应标在模块上。

7.1 的 d)、e)、g)和 h)所述标志应标在模块上的明显位置或在模块的说明书中给出。
整体式模块不要求有标志,但 7.1 的 a)~g)的内容应在制造商的技术文件中给出。

7.3 标志的耐久性和清晰度

标志应清晰耐久。

7.1 的 a)、b)、c)和 f)所述标志的合格性通过目视和用一块浸水的光滑布轻轻擦拭标志 15 s 来检验。

试验后标志仍应清晰明了。

7.1 的 d)~h)所述标志的合格性通过目视法检验。

8 接线端子

螺纹接线端子应符合 IEC 60598-1:2003 第 14 章的适用要求。

无螺纹接线端子应符合 IEC 60598-1:2003 第 15 章的适用要求。

连接件应符合 GB 19651.3—2008 的适用要求。

9 保护接地装置

GB 19510.1—2009 第 9 章的要求适用。

10 防止意外接触带电部件的措施

GB 19510.1—2009 第 10 章的要求适用。

11 防潮和绝缘

GB 19510.1—2009 第 11 章的要求适用。

12 介电强度

GB 19510.1—2009 第 12 章的要求适用。

13 故障状态

13.1 一般要求

当模块在预期的使用期间内可能出现的故障状态下工作时,其安全性不应降低。GB 19510.1—2009 第 14 章的要求适用,此外还应进行下列试验。

13.2 过载状态

试验应在附录 A 所述的环境温度下进行。

接通模块电源,监测功率(在输入端)并使达到额定电压、电流或功率时下的输入功率增加到 150%。试验继续进行直到模块达到热稳定状态。如果 1 h 内温度变化不超过 5 K,则认为达到了稳定状态。应在 t_c 标志点测量该温度。模块应能承受过载状态至少 15 min,如果温度变化 ≤ 5 K,则该时限可以处于稳定期间内。

如果模块包含一个限制功率的自动保护装置或电路,则模块要经受 15 min 的功率限制的工作条件。如果自动保护装置或电路能有效地限制功率超过这段时间,且只要模块满足 4.1 和 13.2 最后一段试验的符合性,则模块的该试验合格。

过载试验后,使模块工作在正常条件下,直到达到热稳定。

如果模块上没有产生火、烟雾或可燃气体,并且能承受 15 min 的过载状态,则该模块故障性能可靠。为了检验熔化材料是否对安全性造成了危害,可将 ISO 4046-4:2002 的 4.187 所述的薄棉纸铺在模块下,试验期间薄棉纸不应被引燃。

14 制造期间合格性测试

见附录 C。

15 结构

木料、棉织物、丝绸、纸和类似纤维材料不应被用作绝缘。
合格性用目视检验。

16 爬电距离和电气间隙

IEC 60598-1:2003 第 11 章的要求适用。

17 螺钉、载流部件和连接件

GB 19510.1—2009 第 17 章的要求适用。

18 耐热、防火及耐漏电起痕

GB 19510.1—2009 第 18 章的要求适用。

19 耐腐蚀

GB 19510.1—2009 第 19 章的要求适用。



附录 A
(规范性附录)
试验

见 GB 19510.1—2009 附录 H 的 H.1、H.2、H.4、H.7 和 H.11.2；忽略 H.1.3 中第 1 段的内容。
在所有的章条中用“模块”代替“灯”、“(灯)控制装置”或“镇流器”。

附录 B
(资料性附录)

LED 模块和控制装置的组成系统图

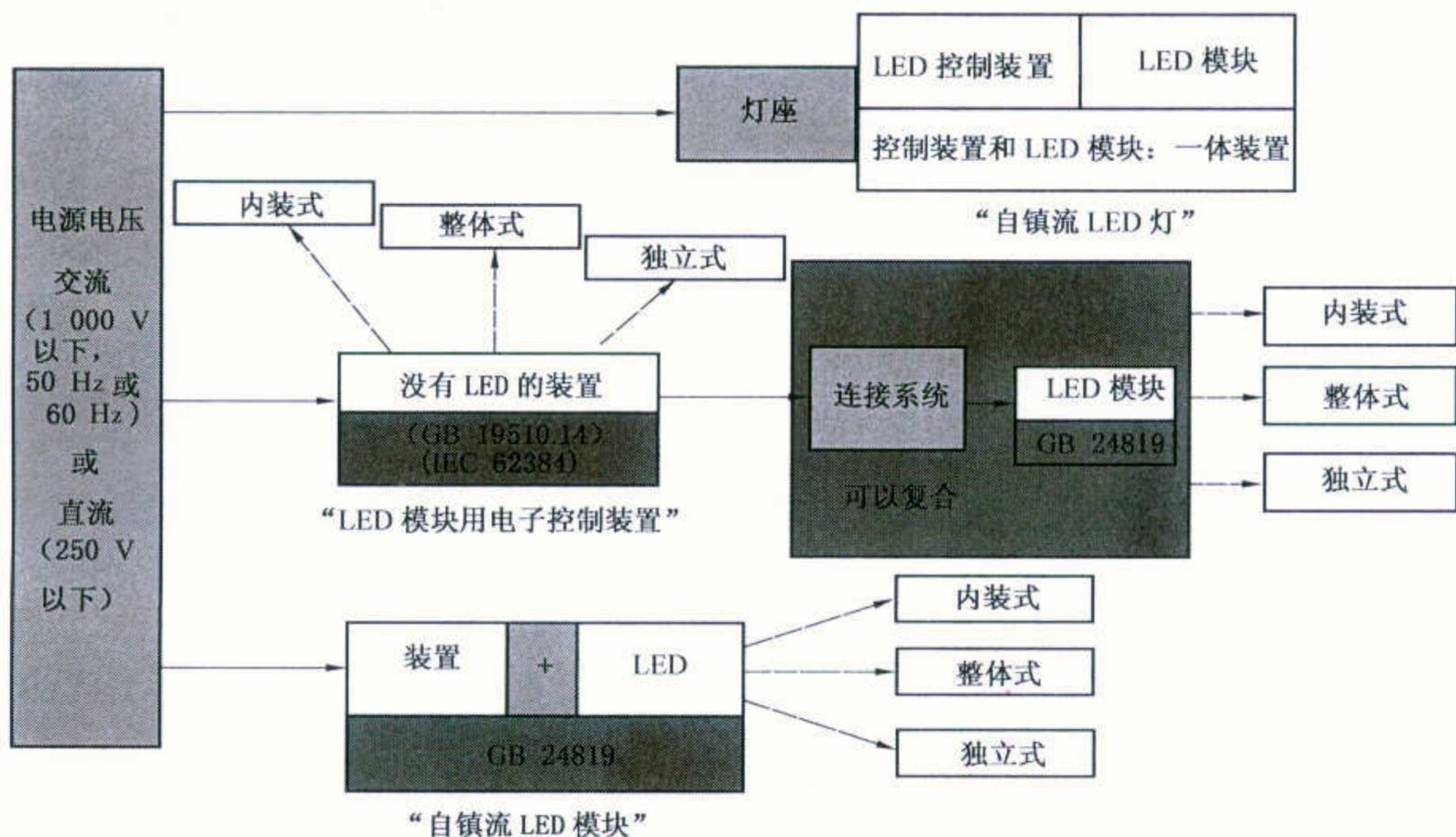


图 B.1 LED 模块和控制装置的组成系统图

附 录 C
(资料性附录)
制造期间的合格性测试

在生产中所有产品应 100% 进行该项测试。结合在额定电压/电流下输入功率的测量,任何模块的光通量均不应明显的比其他模块的光通量低。

注:非常低的光通量表明存在与安全有关的内部损耗,比如电流桥。

对于独立式和内装式模块,IEC 60598-1:2003 的附录 Q 适用,但不进行极性检验。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2900.65 电工术语 照明(GB/T 2900.65—2004,IEC 60050(845):1987,MOD)
 - [2] GB 16844 普通照明用自镇流灯的安全要求(GB 16844—2008,IEC 60968:1999 IDT)
 - [3] GB/T 24823 LED 模块用直流或交流电子控制装置 性能要求
 - [4] GB/T 24826 普通照明用 LED 和 LED 模块的术语和定义
-

中华人民共和国
国家标准
普通照明用 LED 模块 安全要求
GB 24819—2009/IEC 62031:2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 字数 19 千字
2010年1月第一版 2010年1月第一次印刷

*

书号:155066·1-39936 定价 18.00 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)68533533



GB 24819-2009