



中华人民共和国国家标准

GB/T 24826—2016/IEC 62504:2014
代替 GB/T 24826—2009

普通照明用 LED 产品和相关设备 术语和定义

General lighting-Light emitting diode(LED) products and related equipment—
Terms and definitions

(IEC 62504:2014, IDT)

2016-04-25 发布

2017-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
附录 A (资料性附录) LED 产品和考虑中术语总览	11
A.1 LED 封装一览	11
A.2 由 LED 光源和 LED 控制装置所组成的系统一览	11
A.3 LED 光源概况	12
A.4 考虑中的术语	14
A.4.1 LED 光引擎	14
A.4.2 主板芯片 (CoB)	14
A.5 内装式、独立式、整体式 LED 模块示意图	15
A.6 LED 产品树一览	15
参考文献	17
索引	18
图 1 热阻链示意图	10
图 A.1 LED 封装示意图	11
图 A.2 LED 光源和 LED 控制装置所组成的系统示意图	12
图 A.3 替换型 LED 灯示例	13
图 A.4 新样式 LED 灯的示例	13
图 A.5 非集成式 LED 模块示意图	14
图 A.6 主板芯片示意图	15
图 A.7 内装式、独立式、整体式 LED 模块示意图	15
图 A.8 LED 产品示意图	16

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 24826—2009《普通照明用 LED 和 LED 模块术语和定义》，与 GB/T 24826—2009 相比主要技术变化如下：

- 删除了 2.6、2.13、2.14、2.17、2.21~2.26、2.28~2.31、2.33、2.35~2.38、2.40、2.42、2.44~2.47、2.49、2.50~2.56、2.58、2.60~2.62(见 2009 年版)；
- 增加了 3.1、3.6、3.8~3.11、3.14~3.18、3.19.4~3.22、3.28、3.30、3.32~3.37、3.38.2~3.38.4、3.38.6~3.38.8、3.39、3.41、3.42(见本版)；
- 修改了定义“对向角”(见 3.2, 2009 年版 2.2)；
- 3.4 中增加了“注 2”(见 3.4, 2009 年版 2.4)；
- 修改了定义“组”(见 3.5, 2009 年版 2.5)；
- 修改了定义“主波长”(见 3.7, 2009 年版 2.7)；
- 修改了定义“正向电压”(见 3.13, 2009 年版 2.9)；
- 修改了定义“LED 模块”(见 3.19, 2009 年版 2.12)；
- 修改了定义“内装式 LED 模块”(见 3.19.1, 2009 年版 2.41)；
- 修改了定义“独立式 LED 模块”(见 3.19.2, 2009 年版 2.43)；
- 修改了定义“光色编码”(见 3.23, 2009 年版 2.15)；
- 修改了定义“发光二极管”(见 3.24, 2009 年版 2.16)；
- 修改了定义“带电部件”(见 3.25, 2009 年版 2.63)；
- 将“光源的光视效能”修改为“光效”(见 3.26, 2009 年版 2.18)；
- 修改了定义“光通量”(见 3.27, 2009 年版 2.19)；
- 修改了定义“发光强度”(见 3.29, 2009 年版 2.32)；
- 将“峰值发射波长”修改为“峰值波长”(见 3.31, 2009 年版 2.27)；
- 修改了定义“环境温度”(见 3.38.1, 2009 年版 2.1)；
- 修改了定义“额定最高温度”(见 3.38.9, 2009 年版 2.57)；
- 修改了定义“存储温度范围”(见 3.38.10, 2009 年版 2.32)；
- 将“正向电压温度系数”修改为“正向电压的温度系数”(见 3.38.11, 2009 年版 2.34)；
- 将“型号”修改为“类型”(见 3.40, 2009 年版 2.59)。

本标准使用翻译法等同采用 IEC 62504:2014《普通照明用 LED 产品和相关设备 术语和定义》。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改：

- “本国际标准”一词改为“本标准”；
- 删除 IEC 62504 的前言；
- 增加了索引。

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：国家电光源质量监督检验中心(北京)、杭州菁蓝照明科技有限公司、深圳市裕富照明有限公司、杭州华普永明光电股份有限公司、横店集团得邦照明股份有限公司、国家电子元器件质量监督检验中心(滁州)、浙江晶日照明科技有限公司、北京电光源研究所。

本标准主要起草人：张伟、吴永强、曹小兵、陈凯、杜国红、侯明、段彦芳、傅创业、张德保。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 24826—2009。

普通照明用 LED 产品和相关设备

术语和定义

1 范围

本标准将有助于理解基于 LED 技术的普通照明相关的术语和定义。这些术语已经应用于我国 LED 标准或生产者的资料中。

本标准给出了描述性的术语(如“LED 光源”),以及从 IEC 60050-845 修订而来的可测量的参数(如“显色指数”)。

注:附录 A 给出 LED 封装设计图和由 LED 光源和控制装置组成的系统的概况。

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。

IEC 60050(所有部分) 国际电工术语(在 <http://www.electropedia.org> 中有效)

CIE 技术报告 127:2007,LED 芯片的测量(Measurement of LEDs)

3 术语和定义

IEC 60050-845 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

老炼 ageing

采集 LED 光源初始值之前的预处理阶段。

3.2

对向角 angular subtense

α

从空间中的一点观察时,表观光源所张的角。

注 1:对象角用弧度(rad)表示。

注 2:该角扩张取决于观察距离,但在任何距离都不小于眼睛的适应性调节的最小距离。

注 3:表观光源的位置和对向角取决于光束中的观察位置。

注 4:表观光源的对向角仅适用于 380 nm~1 400 nm 波长范围。

注 5:IEC TR 62778 中对于光束发散给出了附加的信息。

注 6:改写 IEC 60825-1,定义 3.7;IEC 62471,定义 3.2。

3.3

表观光源 apparent source

对于一个给定的视网膜危害评价位置,在视网膜上形成最小影像的实际发光体或虚发光体(考虑到人眼的适应性调节范围)。

注 1:眼睛的适应性调节范围假设为在 100 mm 到无穷大之间变化。对于给定的光束中的观察位置,表观光源的位置位于产生最大视网膜伤害的辐射情况下的眼睛的适应性调节范围之内。

注 2:表观光源的定义用于对一个给定的评价位置确定波长范围在 380 nm~1400 nm 的激光辐射的表观原始位置,

在消除发散的极限情况,例如准直光束的情况,表观光源的位置趋于无穷大。

注 3: 改写 IEC 60825-1,定义 3.10。

3.4

光束角 beam angle

在光束轴线所在平面上,经过灯正面的中心点和发光强度为中心光强 50%的各点的两条虚拟直线间的夹角。

注 1: 光束角用角度(°)表示。

注 2: 这个角度是一个完整的角度测量,不是一个半角的测量。

注 3: 改写 IEC/TR 61341,定义 2.4。

3.5

组 bin

LED 性能特征的限定范围,该范围是由具有色度、光度、辐射特性和/或电气性能等类似标称性能的一组 LED 芯片或者 LED 封装件来界定的。

3.6

控制装置 controlgear

3.6.1

LED 模块的控制装置 controlgear for LED module

LED 控制装置 LED controlgear

置于供电电源和一个或多个 LED 模块之间,为 LED 模块提供额定电压或者额定电流的单元。此单元可以由一个或者多个独立的部件组成,并且可能具有调光、校正功率因数、抑制无线电干扰,以及其他控制功能。

注 1: 控制装置包括一个供电电源和一个控制单元。

注 2: 控制装置可以部分或者全部集成在 LED 模块中。

注 3: 在 LED 标准中预计不会产生混淆时,可以使用“controlgear”。术语“controlgear”和“control gear”都是可以接受的。

注 4: 改写 IEC 61347-2-13,定义 3.1。

3.6.2

控制装置的电源 power supply of the controlgear

作为控制装置部件的电子装置,用于将电流、电压或者功率控制在设计限值内,不包含其他 LED 控制功能。

注 1: 对于半集成式 LED 模块,控制装置的电源和 LED 模块是相隔很远距离放置的。

注 2: 控制装置电源的供电电源可以是电池或电力供电系统。

3.6.3

控制装置的控制单元 control unit of the controlgear

作为控制装置部件的电子装置,用于控制输入到 LED 光源的电能和颜色混合功能,对光通量衰减及其他性能特征进行响应。

注: 在半集成式 LED 模块中,控制装置的控制单元安装在 LED 模块上,并与控制装置的电源分离。

3.7

主波长(颜色刺激的) dominant wavelength (of a colour stimulus)

λ_d

单色刺激的波长,当将该单色刺激与指定的非色彩刺激按适当比例混合后,与 CIE 1931 x, y 色度图中的所考虑的颜色刺激相匹配。

注 1: 主波长用纳米(nm)表示。

注 2: 在紫色光的刺激下,主波长被替换为互补波长。

注 3: 对于表征的 LED 光源,参考色刺激应为色坐标 $X_E=0.333\ 3, Y_E=0.333\ 3$ 的光源 E。

注 4: 主波长 λ 值仅针对彩色 LED 光源。对于白色 LED 光源,主波长值没有意义。

注 5: CIE 127:2007 图 12 表示 LED 光源的颜色坐标 C 与主波长值 D 的关系。 N 为色刺激 E 的坐标。

注 6: 偏离峰值波长的主波长决定感知颜色。

注 7: 改写 IEC 60050-845,定义 845.03.44;CIE S 017/E:2011,定义 17-345。

3.8

失效 failure

产品执行所需功能的能力的终止。

注 1: 失效后产品出现缺陷。

注 2: “失效”是一个事件,不同于“故障”,“故障”是一个状态。

注 3: 这个概念的定义不适用于只包括软件的产品。

[IEC 60050-191,定义 191.04.01]

3.9

失效率 failure fraction

F

指定时间间隔内,失去所需的产品的产品比例。

注: 失效率无量纲。

3.10

额定寿命下的失效率 failure fraction at rated life

F_y

同一型号的 LED 产品,在额定寿命下失效的 LED 产品数量与测试数量的比率 y 。

注 1: 比率用百分比表示。

注 2: 失效率表示一个模块包含光输出在内的所有机械部件的组合效应。发光二极管造成的影响是可能比声称的发光量少,或者根本不发光。

注 3: LED 产品通常使用 10%或/和 50%的失效率,用 F_{10} 和/或 F_{50} 表示。

3.11

族 family

具有相同特性和控制方法(集成,半集成的,非集成)的 LED 光源或 LED 灯具的归类,这些分类依据材料、部件、和/或加工方法的共同特征来区分。

3.12

正向 forward direction

当 P 型半导体连接到阳极电位的端子而 N 型半导体连接到另一个端子时的电流方向。

注 1: 如果包含温度补偿二极管,在决定正向时不予考虑。

注 2: 改写 IEC 60050-521,定义 521.05.03。

3.13

正向电压 forward voltage

U_F

在给定温度下,正向电流决定的正向电位差。

注 1: 正向电压用伏特(V)表示。

注 2: 通常在 25℃环境温度下测试 LED 芯片的正向电压。

3.14

输出到灯具的热量 heat output to the luminaire

P_d

通过热传导方式传递到灯具的功率,以使灯具的温度保持在 t_c 或 t_p 温度以下。

注 1: 热量输出用瓦特(W)表示。

注 2: P_d 低于 LED 模块的额定功率。

注 3: 对于不需要热传导至灯具来保持 t_a 温度的模块, P_d 等于 0。

注 4: 测量方法正在考虑中。

3.15

LED 灯 LED lamp

带有一个或多个灯头的 LED 光源,其中包含一个或多个 LED 模块以及其他可能的组件,比如一个或多个电子、光学、机械、热组件、接口和控制器等。

注 1: LED 灯可以是集成式 LED 灯(LEDi 灯)、半集成式 LED 灯(LEDsi 灯)或非集成式 LED 灯(LEDni)。

注 2: 包括单端或双端灯。

注 3: LED 灯被设计为普通人可以安装(就如 IEC 60050-826,826.18.03 中定义的那样)。

3.15.1

集成式 LED 灯 integrated LED lamp; LEDi lamp

包括控制装置,以及光源稳定燃点所必需的任何附加元件的 LED 灯,这种灯设计成可直接连接到电源电压上。

3.15.2

非集成式 LED 灯 non-integrated LED lamp; LEDni lamp

需要一个单独的控制装置来操控的 LED 灯。

3.15.3

替换型 LED 灯 retrofit LED lamp

用来替换非 LED 灯,不需要对灯具内部进行改造的 LED 灯。

3.15.4

半集成式 LED 灯 semi-integrated LED lamp; LEDsi lamp

含有控制装置的控制单元,且需要配合单独的控制装置的电源才能工作的 LED 灯。

3.16

LED 光源 LED light source

基于 LED 技术的电光源。

注 1: 灯具可能包括 LED 光源,但其本身并不是光源。

注 2: 用于 LED 灯具的 LED 光源,可以是一个或多个 LED 灯或 LED 模块。

3.17

LED 灯具 LED luminaire

包含一个或多个 LED 光源的灯具。

3.18

不可修、工厂密封的 LED 灯具 non-repairable, factory-sealed LED luminaire

除非永久性损坏,否则不可拆卸的灯具,此灯具包含 LED 光源和保证光源启动并稳定运行所必需的任何附加元件。

3.19

LED 模块 LED module

未装灯头的 LED 光源,包含一个或多个装在印刷电路板上的 LED 封装,并可能包括一个或多个组件,比如电子、光学、机械、热部件、接口和控制装置等。

注 1: LED 模块可以是集成式(LEDi 模块,类型 1)、半集成式(LEDsi 模块,类型 2)或非集成式(LEDni 模块,类型 3)。

注 2: LED 模块通常设计为 LED 灯或 LED 灯具的一部分。

注 3: 改写 IEC 62031,定义 3.2。

3.19.1

内装式 LED 模块 built-in LED module

设计将要安装在灯具、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。

注：改写 IEC 62031，定义 3.6。

3.19.2

独立式 LED 模块 independent LED module

设计成使其能与灯具、接线盒、外壳或类似装置分开安装或放置的 LED 模块。

注 1：独立式 LED 模块根据其分类和标志，必须具有涉及安全的所有保护措施。

注 2：通过玻璃纤维与灯具头相连接的系统是一个独立式 LED 模块的例子。

注 3：改写 IEC 62031，定义 3.8。

3.19.3

整体式 LED 模块 integral LED module

一般设计成灯具中不可替换部件的 LED 模块。

[IEC 62031，定义 3.4]

3.19.4

集成式 LED 模块 integrated LED module; LEDi module

包括控制装置，以及光源稳定燃点所必需的任何附加元件的 LED 模块，这种模块被设计为直接连接到电源电压上。

注：集成式 LED 模块设计为“类型 1”，见附录 A。

3.19.5

非集成式 LED 模块 non-integrated LED module; LEDni module

需要一个单独的控制电路或控制装置来进行工作的 LED 模块。

注 1：非集成式 LED 模块设计为“类型 3”，见附录 A。

注 2：在印刷电路板或基板上排列成一定几何结构的一个或多个 LED 封装件称为 LED 阵列。不包括像电子、光学、机械和热组件等在内的任何组件。

3.19.6

半集成式的 LED 模块 semi-integrated LED module; LEDsi module

带有控制装置的控制单元，同时其控制装置需要配合单独的电源才能工作的 LED 模块。

注：包含控制单元的 LED 模块对应于附录 A 中的“类型 2”。

3.20

LED 封装 LED package

封装了一个或多个 LED 芯片的单电子元件，该元件可能包含光学元素，以及热、机械、电气接口等。

注 1：LED 封装不包括控制装置的控制单元，不包括激活的电子元器件或者灯头，并且不是直接和电源电压连接。

注 2：LED 封装是一个分立元器件，是 LED 模块或 LED 灯的一部分。一个 LED 封装组合的示意图，见附录 A。

3.21

LED 封装的发光寿命 luminous life time of LED package

$L_x(t_j)$

在指定的结温和正向电流下，由所测得的初始光通量的 $x\%$ 为最低水平所对应的时间。

注 1：LED 封装的发光寿命用小时(h)表示。

注 2： t_j 是与 LED 芯片相关的温度参数，但 LED 封装的发光寿命也是对应于 t_j 给出的。

3.22

和 t_p 温度相关的 LED 模块的发光寿命 luminous life time of LED module related to t_p temperature

$L_x(t_p)$

在指定的性能温度下，达到所测得的初始光通量值的 $x\%$ 所对应的时间。

注 1: LED 模块的发光寿命用小时(h)表示。

注 2: 应说明所采用的用以达到指定 t_p 温度的强制冷却方式。

3.23

光色编码 light colour designation

三位数字,第一位数表示显色指数 R_a [IEC 60050-845:1987,845.02.63]的第一位数,第二位和第三位数字表示光源相关色温 CCT 的前两位数字(千位和百位)。

注: 光色编码在 IEC TR 62732 中有详细描述。

3.24

发光二极管 LED light emitting diode LED

包含了 P-N 结的半导体装置,在用电流激发时,组件将发出非相干的光辐射。

注 1: 本定义与外壳及端子存在无关。

注 2: 输出是组件的物理结构、所使用材料和激发电流的函数。发光可能在紫外、可见光或红外波段。

注 3: 通常用“LED”术语表示 LED 芯片或 LED 封装。它也可以用来作为一个通用的表示技术的术语。

注 4: 不应当用“LED”来报告产品的性能(如光通量,显色性,寿命……),而是使用例如“LED 模块的光通量”表示。

注 5: 改写 IEC 60050-845,定义 845.04.40;CIE S 017/E:2011 ILV,定义 17-662。

3.25

带电部件 live part

在正常使用中可能会导致触电的导电部件。

注: 正处于与 IEC 61140 的一致性校准过程中,同时相关的定义将在未来的修定中与术语“危险带电部件”一起指定。

3.26

光效 luminous efficacy(of a source)

η_v, η

光源发出的光通量除以光源消耗的功率所获得的商值。

注 1: 光效用 lm/W 表示。

注 2: 对于 LED 应用,光源可以是 LED 封装、模块、灯、灯具等。

注 3: 改写 IEC 60050-845,定义 845.01.55;CIE S 017/E:2011 ILV,定义 17-730。

3.27

光通量 luminous flux

Φ_v, Φ

从辐射通量 Φ_e 导出的量,该量是根据辐射对 CIE 标准光度观测者的作用来评价的。

注 1: 光通量用流明表示(lm)。

注 2: 对于明视觉: $\Phi_v = K_m \int_{360}^{830} (d\Phi_e(\lambda)/d\lambda) \times V(\lambda)d\lambda$ 式中 $(d\Phi_e(\lambda)/d\lambda)$ 是辐射光通量的光谱分布, $V(\lambda)$ 是光谱光视效率。

注 3: K_m 值(明视觉)和 K'_m 值(暗视觉),见 IEC 60050-845,845.01.56。

注 4: LED 芯片的光通量通常以它们所属种类的组来表示。

注 5: 改写 IEC 60050-845,定义 845.01.25;CIE S 017/E:2011 ILV,定义 17-738。

3.28

光通维持率 luminous flux maintenance factor, lumen maintenance factor

光源在规定条件下燃点,在寿命期间内一特定时间光源所发出的光通量与初始光通量的比值。

注 1: 比值一般用百分数表示。

注 2: 光源的光通维持率由 LED 封装的光通量输出减少所导致,若光源由多个 LED 封装组成,光源的光通维持率为 LED 封装的光通量输出减少及 LED 封装失效的综合结果。

注 3: 改写 IEC 60050-845, 定义 845.07.65; CIE S 017, 定义 17-636。

3.29

发光强度(光源在指定方向上的) **luminous intensity(of a source, in a given direction)**

$I_v; I$

离开光源的在包含给定方向的立体角元 $d\Omega$ 内传播的光通量 $d\Phi_v$ 与该立体角的商值。

$$I_v = d\Phi_v / d\Omega$$

[IEC 60050-845:1987, 定义 845.01.31]

注 1: 发光强度用坎德拉表示, $\text{cd} = \text{lm}/\text{sr}$ 。

注 2: 该定义严格对应于点光源。

注 3: LED 的发光强度参照 CIE 127:2007 中测试方法来表达。

注 4: 改写 CIE S 017/E:2011 ILV, 定义 17-739。

3.30

光度代码 **photometric code**

考虑中。

3.31

峰值波长 **peak wavelength**

λ_p

在光谱分布中最高强度的辐射所对应的波长。

注 1: 峰值波长用纳米(nm)表示。

注 2: 改写 CIE 127, 定义 7.2.1。

3.32

额定寿命 **rated life**

一组 LED 光源提供不低于所宣称的光通量维持百分比, 同时失效率不超过最大宣称 F_y 的时间长度, 该值由生产者或责任销售商宣称。

注: 额定寿命用小时(h)表示。

3.33

额定值 **rated value**

用于规范目的的特征值, 该值是由生产者或责任销售商宣称的标准测试条件下建立的。

注 1: 标准测试条件在相关标准中给出。

注 2: 改写 IEC 60050-151:2001, 定义 151.16.08。

3.34

额定应急照明充电功率 **rated emergency lighting charging power**

应急灯具中充电电路所消耗的由主电源所提供的电功率。

注: 额定应急照明充电功率用瓦特(W)表示。

3.35

稳定时间 **stabilisation time**

恒定电输入条件下, LED 光源或者 LED 灯具为达到稳定的光输出和消耗功率所需要的时间。

3.36

待机功率(灯具) **standby power(of the luminaire)**

光源不工作时, 灯具所消耗的电功率。

注 1: 待机功率用瓦特(W)表示。

注 2: 对于应急照明灯具, 待机功率不包括应急照明的充电功率。

3.37

供电电压 **supply voltage**

施加到 LED 光源或者 LED 灯具整体单元上的电压。

注：改写 IEC 61347-1, 定义 3.5。

3.38

温度 **temperature**

3.38.1

环境温度 **ambient temperature**

t_{amb}

测试中产品临近区域的空气或其他介质的温度。

[CIE 127, 定义 2.2.5]

注 1：环境温度用摄氏度(°C)表示。

注 2：测量环境温度时，测量仪器/探测器应与气流和辐射热隔绝。

注 3：改写 IEC 60050-826, 定义 826.10.03。

3.38.2

与性能相关的环境温度 **ambient performance temperature**

与 LED 光源或者 LED 灯具性能相关的环境温度。

注：与性能相关的环境温度用摄氏度(°C)表示。

3.38.3

板温度 **board temperature**

t_{b}

位于印刷电路板和热界面之间的 LED 封装或 LED 模块的温度。

注：板温度用摄氏度(°C)表示。

3.38.4

传热温度 **heat transfer temperature**

t_{d}

在额定电压/电流/功率或者相应额定范围最大值的正常燃点条件下，向灯头或灯具其他部件传热的 LED 模块的相关部件上(指定标记位置上)(或者任何传热过程中作为插入物与模块连接的导热箔或膏)的温度。

注 1：指定点上所测得这一温度给出了要传递到灯具界面上热量的温度信息。设计不合理的 LED 模块不能将应当传递到灯具的热量传递到表面。作为结果， t_{d} 将不会低于其最大限值，并且界面上的 t_{d} 保持冷的状态。

注 2：测试方法正在考虑中。

注 3：改写 IEC 62031, 定义 3.11。

3.38.5

结温 **junction temperature**

t_{j}

P-n 结的温度。

注：结温用摄氏度(°C)表示。

3.38.6

性能相关温度 **performance temperature**

t_{p}

与 LED 模块性能相关的温度。

注 1: 性能相关温度用摄氏度(°C)表示。

注 2: 在给定的 t_p -点处测量该温度。

3.38.7

性能相关的额定最高环境温度 **rated maximum performance ambient temperature**

$t_{q,nn}$

在生产者或责任销售商所宣称正常燃点条件下,与灯具的额定性能相关的灯具周围的最高环境温度。

注 1: 性能相关的额定最高环境温度用摄氏度(°C)表示。

注 2: 针对给定的寿命时间, t_q 为固定值,而非变量,nn 作为后缀指出相关的寿命,用千小时宣称,例如: $t_{q,60}$, 中 nn=60 表示宣称的 60 000 h 的寿命。

注 3: 可以存在多个 $t_{q,nn}$ 温度,这取决于宣称的寿命时间。

3.38.8

额定性能相关的最高温度 **rated maximum performance temperature**

$t_{p,nn}$

与 LED 模块额定性能相关的 t_p -point 上的最高温度,该值由生产商或者责任销售商宣称。

注 1: 额定性能相关的最高温度用摄氏度(°C)表示。

注 2: t_p 和 t_c 的测量位置可以不同。

注 3: 对于给定的性能, t_p 温度为固定值,而非变量,nn 作为后缀指出相关的寿命,用千小时宣称,例如: $t_{p,60}$, 中 nn=60 表示宣称的 60 000 h 的寿命。

注 4: 可以存在多个 $t_{p,nn}$,这取决于性能宣称。

3.38.9

额定最高温度 **rated maximum temperature**

t_c

在正常燃点条件下和在额定电压/电流/功率或者最大额定电压/电流/功率范围工作时,部件(LED 模块或控制装置)外表面(如果有标示,则在标示的位置)上可能出现的与安全相关的最高允许温度。

注 1: 额定最高温度用摄氏度(°C)表示。

注 2: 改写 IEC 61347-1,定义 3.16;IEC 62031,定义 3.10。

3.38.10

存储温度范围 **storage temperature range**

在保持所宣称特性下,用于储存非工作状态的 LED 光源或 LED 灯具的环境温度范围。

注: 存储温度范围用摄氏度(°C)表示。

3.38.11

正向电压的温度系数 **temperature coefficient of the forward voltage**

k_{FV}

固定电流条件下,正向电压随结温变化的函数。

注: 正向电压的温度系数用 mV/k 表示。

3.39

LED 模块的热阻 **thermal resistance of a LED module**

R_θ

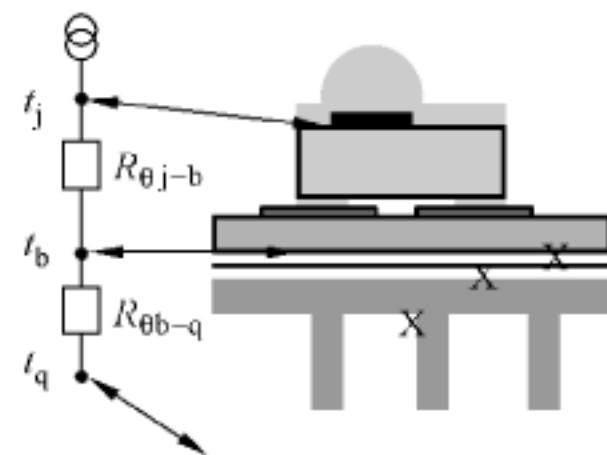
LED 模块与散热器之间的热力学温度差除以相应的热流量。

注 1: LED 模块的热阻用 K/W 表示。

注 2: 测量点必须位于生产商或者责任销售商所指定的结点、主板或者环境位置上。

注 3: 为便于更好的理解,关于 LED 模块部件和热阻链的示意图见图 1。

注 4：改写 IEC 60050-113:2011,定义 113.04.45。



图示：

- t_j ——结温；
- t_q ——性能相关环境温度(LED 灯具)；
- t_b ——主板温度；
- X—— t_p -点的可能性位置的示例。

图 1 热阻链示意图

3.40

类型 type

代表生产产品的 LED 产品。

3.41

型式试验 type test

对可代表生产产品的一个或多个 LED 产品所做的符合性试验。

注：改写 IEC 60050-151:2001,定义 151.16.16。

3.42

型式试验样品 type test sample

由生产者或供应商提交的用于进行型式试验目的的一个或多个 LED 产品。

附录 A
(资料性附录)
LED 产品和考虑中术语总览

A.1 LED 封装一览

LED 封装的示例见图 A.1。

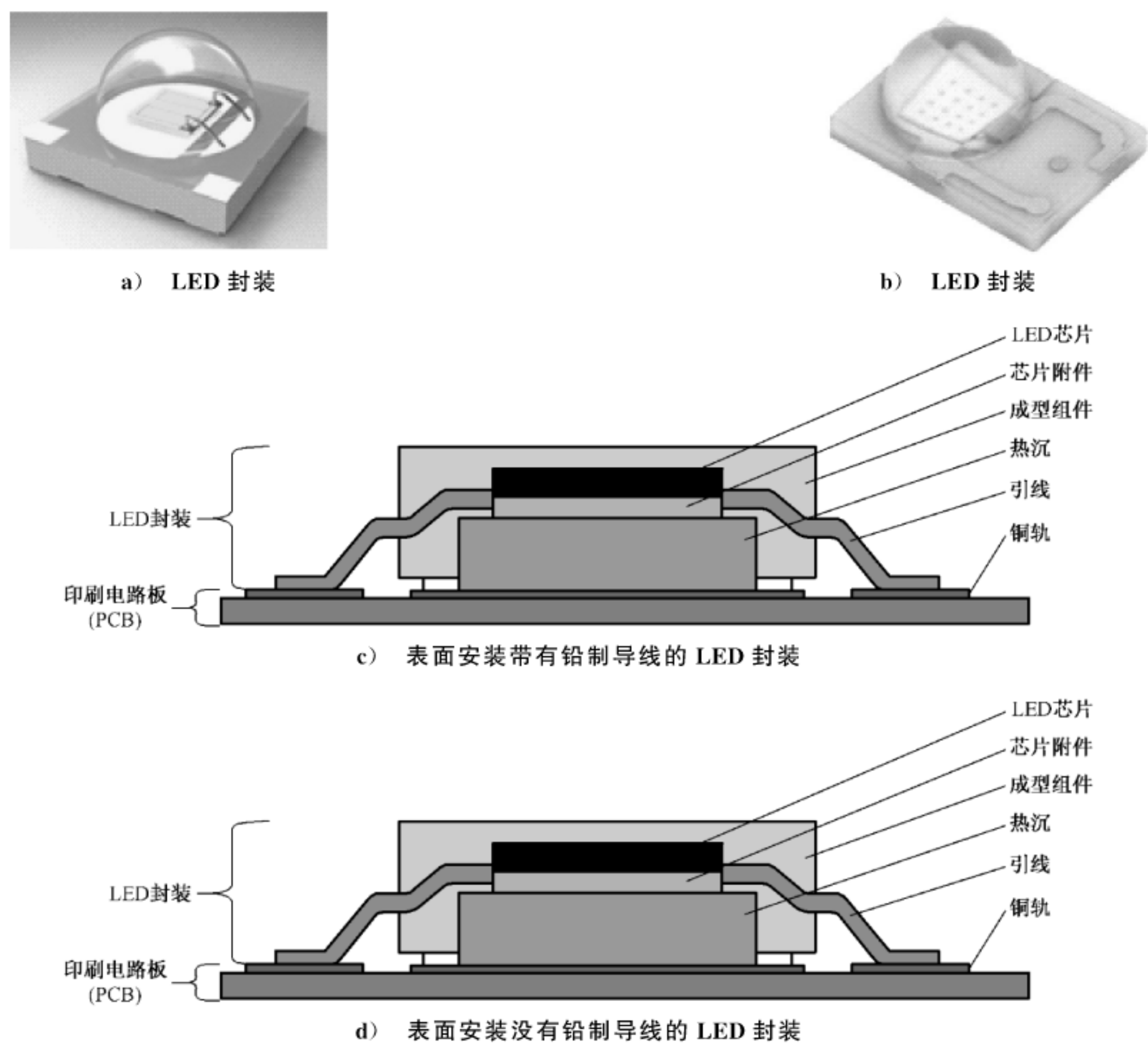
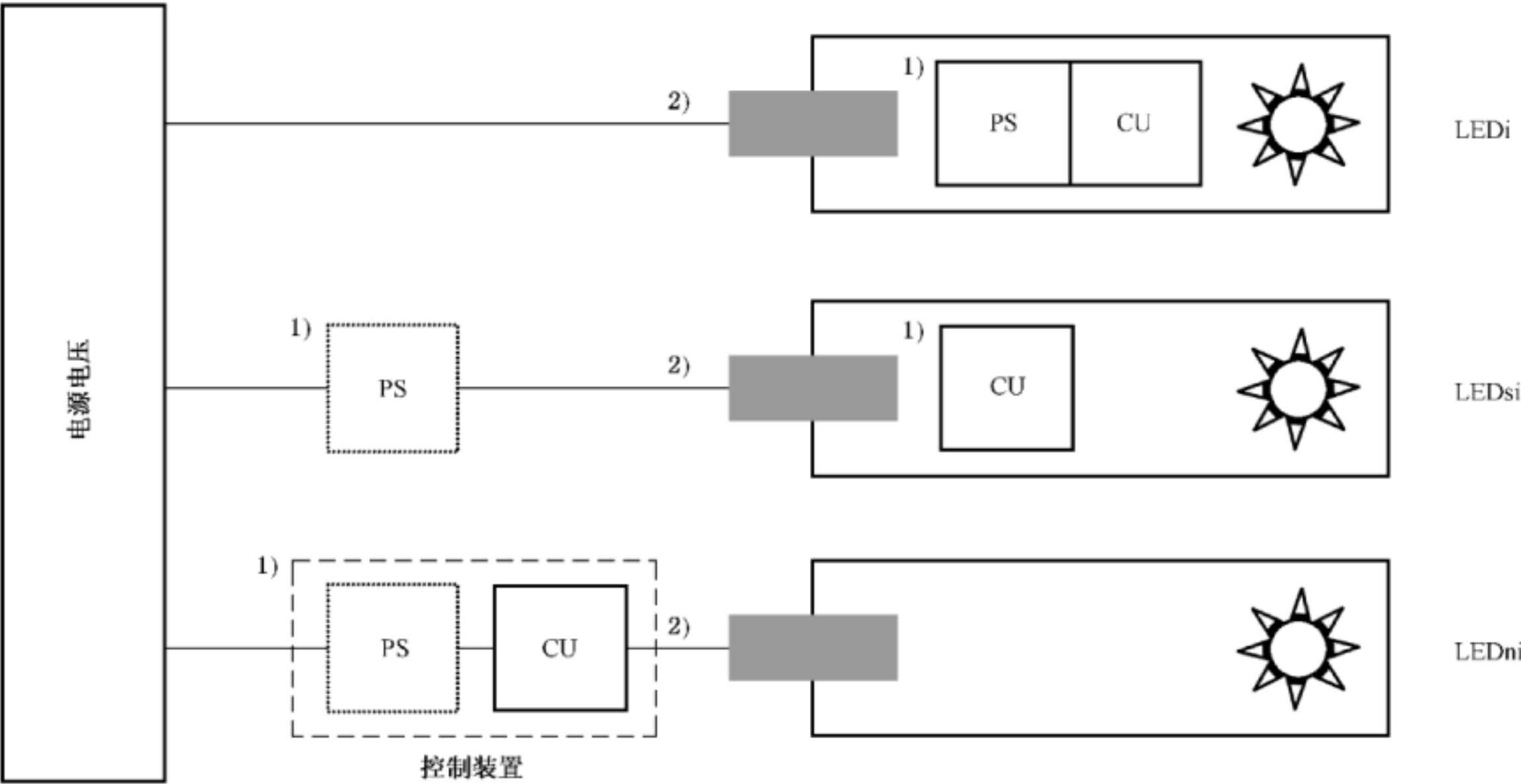


图 A.1 LED 封装示意图

A.2 由 LED 光源和 LED 控制装置所组成的系统一览


LED 光源和 LED 控制装置所组成的系统示意图见图 A.2。



图中：

1)
PS:电源;
CU:控制单元;
——:可选项;

2)
LED 灯:用户可替换/改造的灯头/灯座;
LED 模块:允许或不允许灯具生产者替换或更新的接口。

:一个或多个 LED 封装。

注：供电电压并不应是诸如 230 V/50 Hz 的干路电压。

“集成式 LED 灯”也可以由交流 12 V 或直流 12 V 的供电电压来驱动(可以是电源或者电池供电)。“集成式 LED 灯”图中提到的“LED 控制装置”会将交流 12 V 或直流 12 V 转化为 LED 模块或内部“集成式 LED 灯”所需的特定电流或电压来驱动产品。

图 A.2 LED 光源和 LED 控制装置所组成的系统示意图

A.3 LED 光源概况

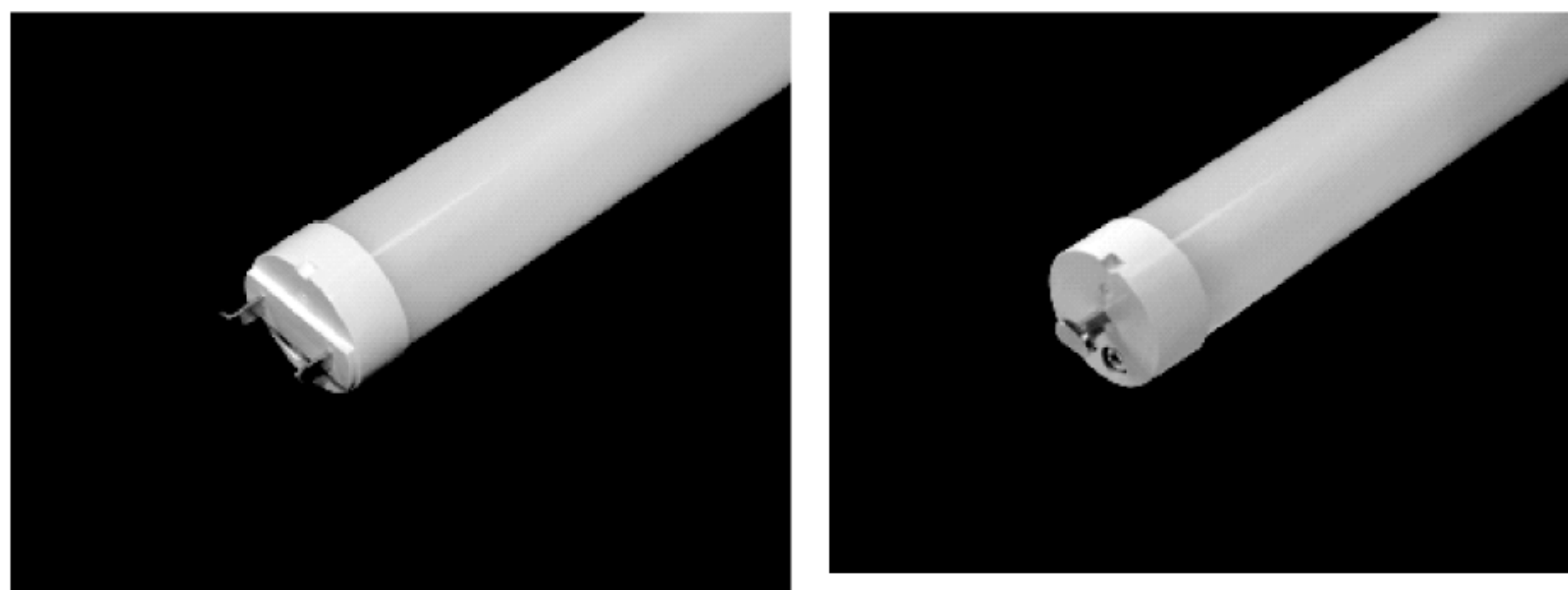
A.3.1 替换型 LED 灯示例——白光或者彩色光,灯泡或者反射型,这些灯均使用符合 IEC 60061 要求的 IEC 标准化灯头(如图 A.3 和图 A.4 所示)。

注：LED 灯的形状可能不同于被其替换的基于其他技术的灯的形状。



图 A.3 替换型 LED 灯示例

A.3.2 新样式 LED 灯的示例



a) 双端 LED 灯 a 端

b) 双端 LED 灯 b 端

图 A.4 新样式 LED 灯的示例

A.3.3 LED 模块的示例

A.3.3.1 总则

LED 模块对应于性能温度(t_p)。

A.3.3.2 集成式 LED 模块

(无图片)

A.3.3.3 半集成式的 LED 模块

(无图片)

A.3.3.4 非集成式 LED 模块

非集成式 LED 模块示意图见图 A.5。

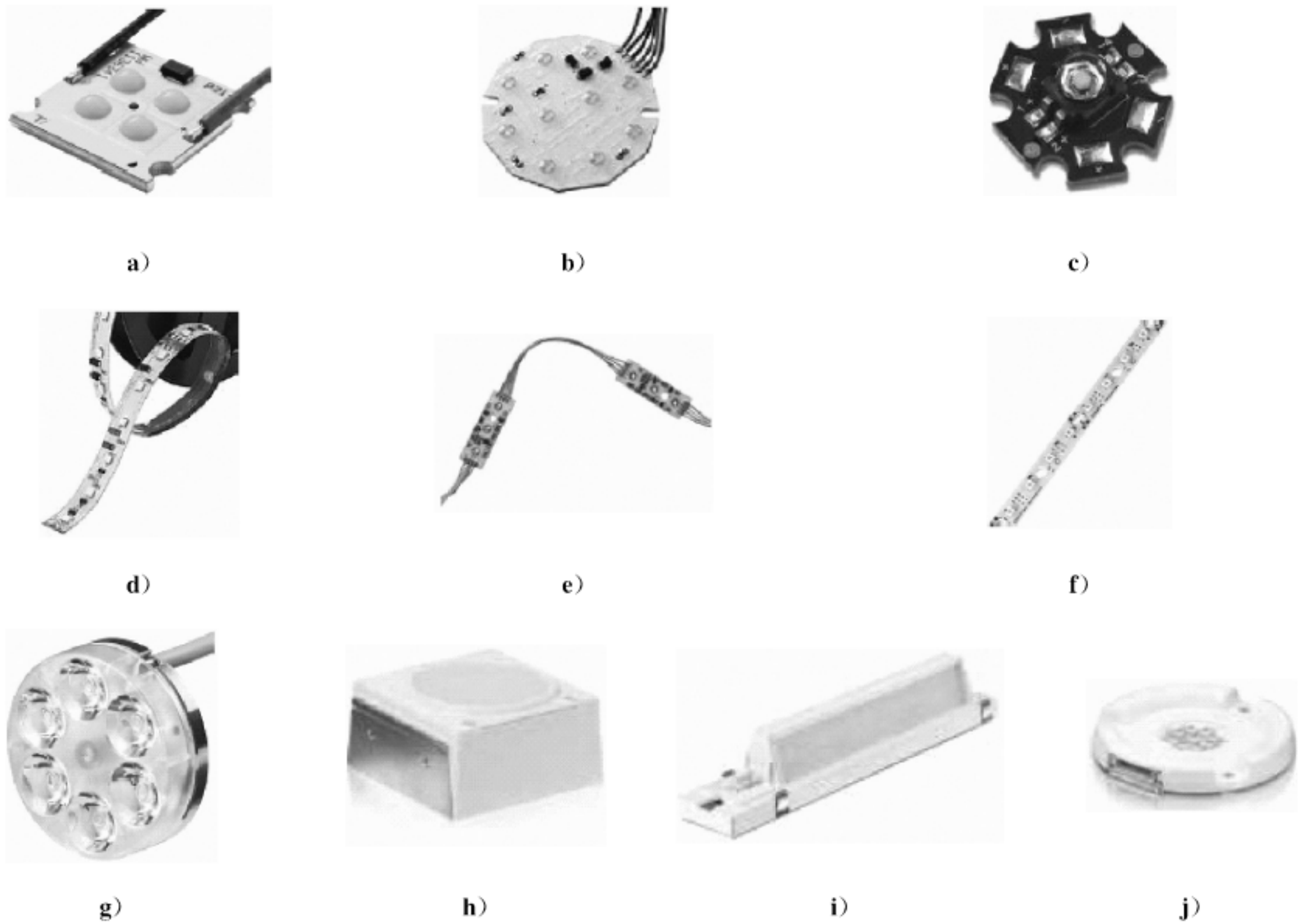


图 A.5 非集成式 LED 模块示意图

A.4 考虑中的术语

A.4.1 LED 光引擎

这一部分的范围不够明确。所以目前不是本文件的一部分。为了达到全球统一,这一定义目前在考虑中。

A.4.2 主板芯片(CoB)

这种新技术正在研发中,同时这个组件在正常使用时可以当作 LED 封装或 LED 模块。这个定义目前正在考虑中。主板芯片示意图见图 A.6。



图 A.6 主板芯片示意图

A.5 内装式、独立式、整体式 LED 模块示意图

内装式、独立式、整体式 LED 模块示意图见图 A.7。

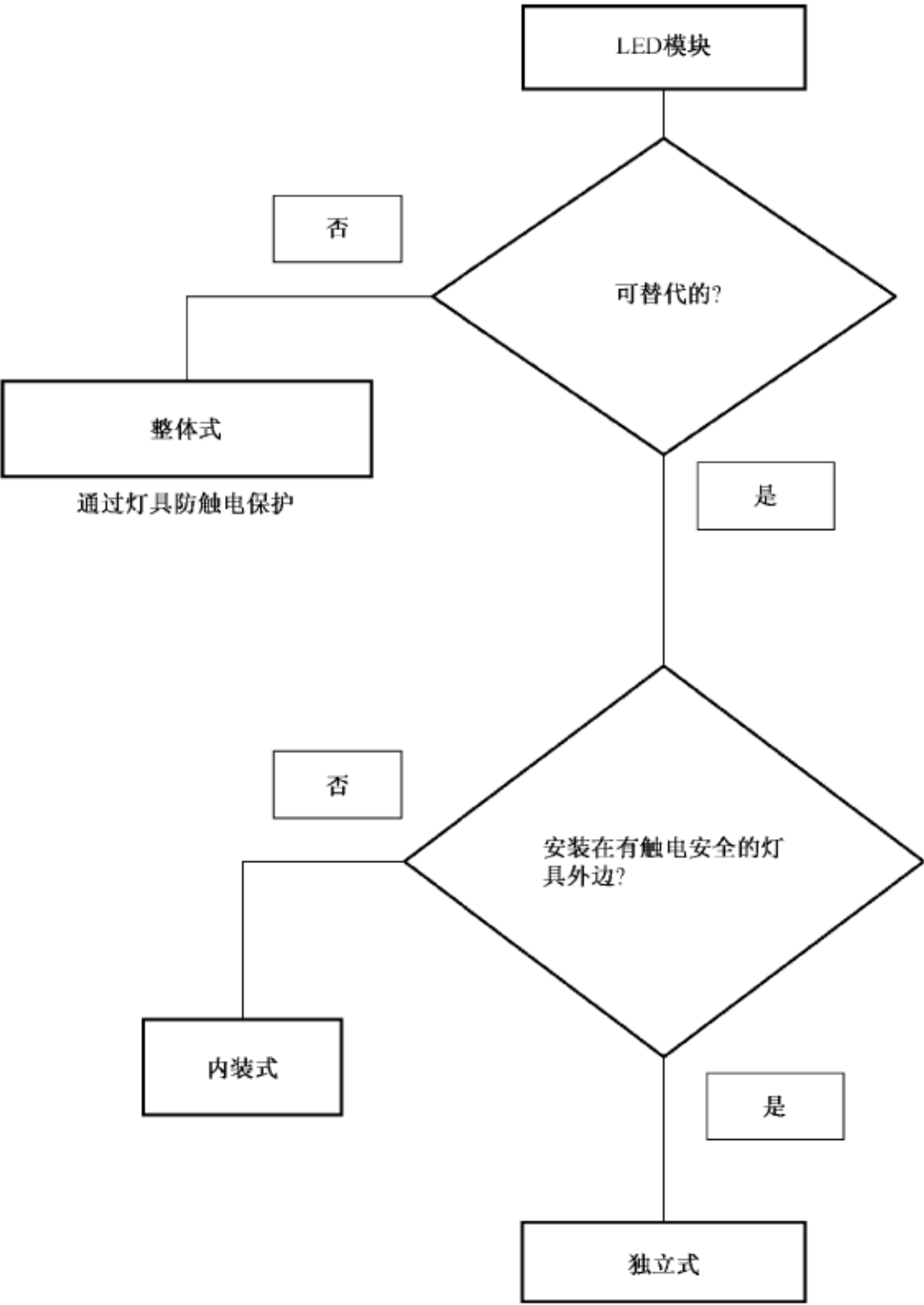


图 A.7 内装式、独立式、整体式 LED 模块示意图

A.6 LED 产品树一览

LED 产品示意图见图 A.8。

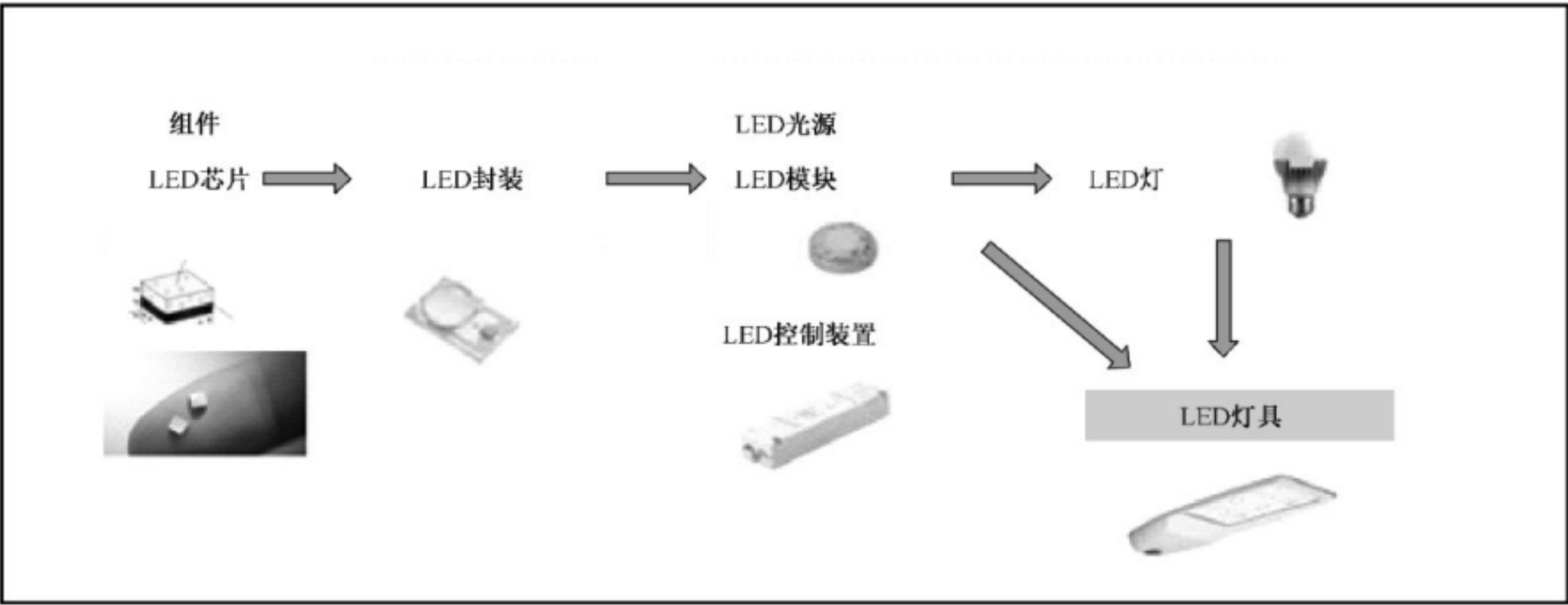


图 A.8 LED 产品示意图

参 考 文 献

- [1] IEC 60050-113 International Electrotechnical Vocabulary—Part 113: Physics for electro-technology
- [2] IEC 60050-151 International Electrotechnical Vocabulary—Part 151: Electrical and magnetic devices
- [3] IEC 60050-191 International Electrotechnical Vocabulary—Part 191: Dependability and quality of service
- [4] IEC 60050-521 International Electrotechnical Vocabulary—Part 521: Semiconductor devices and integrated circuits
- [5] IEC 60050-826 International Electrotechnical Vocabulary—Part 826: Electrical installations
- [6] IEC 60050-845 International Electrotechnical Vocabulary—Chapter 845: Lighting
- [7] IEC 60061-1 Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety—Part 1: Lamp caps
- [8] IEC 60825-1 Safety of laser products—Part 1: Equipment classification and requirements
- [9] IEC 61140 Protection against electric shock—Common aspects for installation and equipment
- [10] IEC TR 61341 Method of measurement of centre beam intensity and beam angle(s) of reflector lamps
- [11] IEC 61347-1 Lamp controlgear—Part 1: General and safety requirements
- [12] IEC 61347-2-13 Lamp controlgear—Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules
- [13] IEC 62031 LED modules for general lighting—Safety specifications
- [14] IEC 62471 Photobiological safety of lamps and lamp systems
- [16] IEC TR 62732 Three-digit code for designation of colour rendering and correlated colour temperature
- [17] IEC TR 62778 Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires
- [18] CIE S 017/E:2011 International Lighting Vocabulary
- [19] ANSI/IES RP-16-10 Nomenclature and Definitions for Illuminating Engineering”, where 10 means published in 2010

索引

汉语拼音索引

B	
板温度	3.38.3
半集成式 LED 灯	3.15.4
半集成式的 LED 模块	3.19.6
表观光源	3.3
不可修、工厂密封的 LED 灯具	3.18
C	
传热温度	3.38.4
存储温度范围	3.38.10
D	
带电部件	3.25
待机功率(灯具)	3.36
独立式 LED 模块	3.19.2
对向角	3.2
E	
额定寿命	3.32
额定寿命下的失效率	3.10
额定性能相关的最高温度	3.38.8
额定应急照明充电功率	3.34
额定值	3.33
额定最高温度	3.38.9
F	
发光二极管 LED	3.24
发光强度(光源在指定方向上的)	3.29
非集成式 LED 灯	3.15.2
非集成式 LED 模块	3.19.5
峰值波长	3.31
G	
供电电压	3.37

光度代码	3.30
光色编码	3.23
光束角	3.4
光通量	3.27
光通维持率	3.28
光效	3.26
H	
和 t_p 温度相关的 LED 模块的发光寿命 ...	3.22
环境温度	3.38.1
J	
集成式 LED 灯	3.15.1
集成式 LED 模块	3.19.4
结温	3.38.5
K	
控制装置	3.6
控制装置的电源	3.6.2
控制装置的控制单元	3.6.3
L	
LED 控制装置	3.6.1
LED 灯	3.15
LED 灯具	3.17
LED 封装	3.20
LED 封装的发光寿命	3.21
LED 光源	3.16
LED 模块	3.19
LED 模块的控制装置	3.6.1
LED 模块的热阻	3.39
老炼	3.1
类型	3.40
N	
内装式 LED 模块	3.19.1

S		型式试验样品	3.42
		性能相关的额定最高环境温度	3.38.7
失效	3.8	性能相关温度	3.38.6
失效率	3.9		
输出到灯具的热量	3.14	Y	
T		与性能相关的环境温度	3.38.2
替换型 LED 灯	3.15.3	Z	
W		整体式 LED 模块	3.19.3
温度	3.38	正向	3.12
稳定时间	3.35	正向电压	3.13
X		正向电压的温度系数	3.38.11
型式试验	3.41	主波长(颜色刺激的)	3.7
		族	3.11
		组	3.5

英文对应词索引

A	
ageing	3.1
ambient performance temperature	3.38.2
ambient temperature	3.38.1
angular subtense	3.2
apparent source	3.3
B	
beam angle	3.4
bin	3.5
board temperature	3.38.3
built-in LED module	3.19.1
C	
control unit of the controlgear	3.6.3
controlgear for LED module	3.6.1
controlgear	3.6
D	
dominant wavelength(of a colour stimulus)	3.7
F	
failure fraction at rated life	3.10
failure fraction	3.9

failure	3.8
family	3.11
forward direction	3.12
forward voltage	3.13

H

heat output to the luminaire	3.14
heat transfer temperature	3.38.4

I

independent LED module	3.19.2
integral LED module	3.19.3
integrated LED lamp	3.15.1
integrated LED module	3.19.4

J

junction temperature	3.38.5
----------------------------	--------

L

LED controlgear	3.6.1
LED lamp	3.15
LED light source	3.16
LED luminaire	3.17
LED module	3.19
LED package	3.20
LEDi lamp	3.15.1
LEDi module	3.19.4
LEDni lamp	3.15.2
LEDni module	3.19.5
LEDsi lamp	3.15.4
LEDsi module	3.19.6
light colour designation	3.23
light emitting diode LED	3.24
live part	3.25
luminous efficacy(of a source)	3.26
luminous flux maintenance factor, lumen maintenance factor	3.28
luminous flux	3.27
luminous intensity(of a source, in a given direction)	3.29
luminous life time of LED module related to t_p temperature	3.22
luminous life time of LED package	3.21

N

non-integrated LED lamp	3.15.2
-------------------------------	--------

non-integrated LED module	3.19.5
non-repairable, factory-sealed LED luminaire	3.18

P

peak wavelength	3.31
performance temperature	3.38.6
photometric code	3.30
power supply of the controlgear	3.6.2

R

rated emergency lighting charging power	3.34
rated life	3.32
rated maximum performance ambient temperature	3.38.7
rated maximum performance temperature	3.38.8
rated maximum temperature	3.38.9
rated value	3.33
retrofit LED lamp	3.15.3

S

semi-integrated LED lamp	3.15.4
semi-integrated LED module	3.19.6
stabilisation time	3.35
standby power(of the luminaire)	3.36
storage temperature range	3.38.10
supply voltage	3.37

T

temperature coefficient of the forward voltage	3.38.11
temperature	3.38
thermal resistance of a LED module	3.39
type test sample	3.42
type test	3.41
type	3.40

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
普通照明用 LED 产品和相关设备
术语和定义

GB/T 24826—2016/IEC 62504:2014

*

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(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.org.cn

服务热线:400-168-0010

2016 年 6 月第一版

*

书号: 155066 • 1-53711

版权专有 侵权必究



GB/T 24826-2016