

ICS 31.260  
L 53  
备案号: 24642—2008

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10875—2008

JB/T 10875—2008

### 发光二极管光学性能测试方法

Measuring methods for optical properties of LEDs

中华人民共和国  
机械行业标准  
发光二极管光学性能测试方法  
JB/T 10875—2008

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街22号  
邮政编码: 100037

\*

210mm×297mm·0.75印张·25千字

2008年11月第1版第1次印刷

定价: 12.00元

\*

书号: 15111·9430

网址: <http://www.cmpbook.com>

编辑部电话: (010) 88379778

直销中心电话: (010) 88379693

封面无防伪标均为盗版



JB/T 10875-2008

版权专有 侵权必究

2008-06-04 发布

2008-11-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

附录 A  
(规范性附录)  
匹配误差和修正系数的确定

A.1 匹配误差  $f_1'$  的确定

由于光度探测器的光谱灵敏度  $s(\lambda)_{rel}$  不可能匹配成与人眼的光谱光视效率  $V(\lambda)$  完全一致, 存在一定的匹配误差, 以相对误差  $f_1'$  作为匹配误差,  $f_1'$  越小, 光度探测器的  $s(\lambda)_{rel}$  与人眼的光谱光视效率  $V(\lambda)$  越接近, 测量误差越小。

$f_1'$  按公式 (A.1) 计算:

$$f_1' = \frac{\int |s^*(\lambda)_{rel} - V(\lambda)| d\lambda}{\int V(\lambda) d\lambda} \dots\dots\dots (A.1)$$

$s^*(\lambda)_{rel}$  是光度探测器归一化的相对光谱灵敏度, 按公式 (A.2) 计算:

$$s^*(\lambda)_{rel} = s(\lambda)_{rel} \cdot \frac{\int P_A(\lambda) \cdot V(\lambda) d\lambda}{\int P_A(\lambda) \cdot s(\lambda)_{rel} d\lambda} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

$s(\lambda)_{rel}$ ——光度探测器的相对光谱灵敏度, 由仪器供应商提供;

$P_A(\lambda)$ ——CIE标准光源A的相对光谱分布。

A.2 修正系数  $k$  的确定

由于匹配误差  $f_1'$  的存在, 导致测量结果  $\left(\frac{i_c}{i_s} E_s\right)$  产生误差, 因此将测量结果乘以修正系数即为被测LED的照度值  $E_c$ , 其值按公式 (A.3) 计算:

$$E_c = k \frac{i_c}{i_s} E_s \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

$\frac{i_c}{i_s} E_s$ ——在被测LED的照射下照度计的读数值。

修正系数  $k$  按公式 (A.4) 计算:

$$k = \frac{\int_{380}^{780} P_c(\lambda) V(\lambda) d\lambda \int_{380}^{780} P_A(\lambda) s(\lambda)_{rel} d\lambda}{\int_{380}^{780} P_A(\lambda) V(\lambda) d\lambda \int_{380}^{780} P_c(\lambda) s(\lambda)_{rel} d\lambda} \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

$P_c(\lambda)$ ——被测LED的相对光谱分布。

目次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 试验方法..... 2

4.1 试验环境条件..... 2

4.2 LED 器件平均发光强度..... 2

4.3 半强度角..... 3

4.4 光通量..... 4

4.5 光谱分布及其特性参数..... 5

4.6 色度学参数..... 6

附录 A (规范性附录) 匹配误差和修正系数的确定..... 10

A.1 匹配误差  $f_1'$  的确定..... 10

A.2 修正系数  $k$  的确定..... 10

图 1 LED 器件发光有关特性..... 2

图 2 LED 器件平均发光强度测试框图..... 3

图 3 LED 器件半强度角测试框图..... 4

图 4 光通量测量原理框图..... 4

图 5 光谱分布测试原理框图..... 6

图 6 光谱半宽度..... 6

图 7 CIE1931 色度图..... 7

图 8 相关色温 (CCT) 计算图..... 8

表 1 CIE127 推荐的标准条件 A 和标准条件 B..... 3

## 前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国光学和光子学标准化技术委员会（SAC/TC103）归口。

本标准起草单位：上海理工大学、上海半导体照明工程技术研究中心、浙江大学、国家光学仪器质量监督检验中心、华东师范大学、杭州新叶光电工程技术有限公司。

本标准主要起草人：庄松林、杨卫桥、叶关荣、鲍超、章慧贤、冯琼辉、王蔚生、毛滋春。

本标准为首次发布。

8) 计算色适应调整后被测光源 K 的  $U_{k,i}^*$ ,  $V_{k,i}^*$ ,  $W_{k,i}^*$ 。

9) 按上述 5)、8) 所得的数据, 按公式 (17) 计算在被测光源和标准照明体照明下标准试验色样 i 的色差。

$$\Delta E_i = \sqrt{(U_{ri}^* - U_{ki}^*)^2 + (V_{ri}^* - V_{ki}^*)^2 + (W_{ri}^* - W_{ki}^*)^2} = \sqrt{(\Delta U_i^*)^2 + (\Delta V_i^*)^2 + (\Delta W_i^*)^2} \dots\dots\dots (17)$$

10) 基于单个试验色样的色差, 按公式 (18) 计算特殊显色指数  $R_i$ 。

$$R_i = 100 - 4.6\Delta E_i \dots\dots\dots (18)$$

11) 按公式 (19) 计算一般显色指数。

$$R_a = \frac{1}{14} \sum_{i=1}^8 R_i \dots\dots\dots (19)$$