



中华人民共和国国家标准

GB/T 26184—2010/CIE 70—1987

绝对发光强度分布的测量方法

The measurement of absolute luminous intensity distributions

(CIE 70—1987, IDT)

2011-01-14 发布

2011-06-01 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
引言	IV
1 术语	1
2 光强测试原理	3
2.1 光度测试距离定律	3
2.2 亮度积分	3
3 光度计探头的类型	4
3.1 测量照度的光度计探头	4
3.2 亮度积分用的光度计探头	4
4 测量面	7
4.1 A 面系	8
4.2 B 面系	8
4.3 C 面系	8
4.4 圆锥面	9
4.5 面角度的标记	10
4.6 相互关系	10
5 带有旋转光源设施的测角光度计	10
5.1 原理	10
5.2 应用	11
5.3 结构原理	11
5.4 辅助探头	12
6 带有移动光度计探头的测角光度计	12
6.1 原理	12
6.2 应用	13
6.3 结构原理	13
7 带有旋转反射镜的测角光度计	15
7.1 原理	15
7.2 应用	15
7.3 结构原理	15
8 角度测量	16
8.1 可能性	16
8.2 需要	16
9 光电转换和数据处理	16
10 一般测量条件	17
10.1 运行条件	17
10.2 老炼	17
10.3 燃点方位	17
10.4 环境温度	17

10.5	振动和震动	17
10.6	稳定期	17
10.7	电测量	18
10.8	镇流器	18
10.9	供电电压	18
10.10	测试的执行	18
11	测试结果的修正	18
12	结果的表述	19
13	机械调整	19
13.1	带有旋转光源装置的测角光度计	19
13.2	带有移动光度探头的测角光度计	19
13.3	带有旋转镜子的测角光度计	19
14	校准	19
14.1	光强标准	20
14.2	校准过的照度计	20
14.3	相对测量	20
15	误差源和测量精度	20
15.1	机械安排	20
15.2	角度测量和角度步长	20
15.3	旋转镜子或光度探头对亮度积分的影响	20
15.4	杂散光	21
15.5	相对光谱响应	21
15.6	照度和亮度计	21
15.7	数据处理	21
15.8	光度距离限值	21
15.9	运行条件	21
15.10	光度标准	22
16	测角光度计测性质	22
16.1	机械布局	22
16.2	角度编码	22
16.3	光度探头	22
16.4	光电性质和数据处理	22
	参考文献	23

前 言

本标准等同采用 CIE 70—1987《绝对发光强度分布的测量方法》(英文版)。

本标准等同翻译 CIE 70—1987。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本技术报告”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的“,”;
- c) 删除 CIE 70—1987 的前言。

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)、杭州远方光电信息有限公司、上虞市产品质量监督检验所、中国质量认证中心、北京电光源研究所。

本标准主要起草人:华树明、潘建根、余培铨、陈松、江姗。

本标准首次发布。

引 言

本标准包含了发光强度分布测试需要用到的术语表。同时概括了发光强度分布测试的基本原则和测试使用的探头的相应要求,描述了发光强度分布测试与复现时使用的坐标系统。从细节上讨论了发光强度分布测试中涉及到的分布光度计的类型、角度编码的可行途径和数据处理。还包括了发光强度分布测试中的其他事项如电源、测试条件、以及操作、修正与复现等。多个部分中包含了关于描述分布光度计需要满足的特性的足够数据。

绝对发光强度分布的测量方法

1 术语

1.1 数量

1.1.1

发光强度 **luminous intensity**

(某一个光源给定方向上的)发光强度 I 是发自此光源的在包含给定方向的立体角元内传播的光通 $d\Phi$ 除以该立体角元 $d\Omega$ 的商。

$$I = d\Phi/d\Omega \quad \dots\dots\dots(1)$$

符号: I, I_v

单位:坎德拉(符号:cd)

1.1.2

照度 **illuminance**

表面上一点的照度 E 是照到包含此点在内的单元面积上的光通量 $d\Phi$ 除以该面元的面积 dA 的商。

$$E = d\Phi/dA \quad \dots\dots\dots(2)$$

符号: E, E_v

单位:勒克斯(符号:lx)

1.1.3

亮度 **luminance**

(给定方向上,光源或者接收器表面上一点或者光束光路上的一点的)亮度是发自、入射到或者经过该点所处表面上单元 dA 且在给定方向上传播的光通量 $d^2\Phi$ 除以圆锥立体角和此面元在与给定方向垂直的面上的正交投影面积 $dA \cos\epsilon$ 之积的商。

$$L = \frac{d^2\Phi}{d\Omega \cdot dA \cdot \cos\epsilon} \quad \dots\dots\dots(3)$$

ϵ 是法线与光束方向间的夹角。

符号: L, L_v

单位:坎德拉每平方米(符号: $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$)

1.2

光强分布表面 **surface of luminous intensity distribution**

光强分布表面是由从一个公共原点发出的所有半径矢量末端组成的表面,矢量半径的长度与光源对应方向上的光强成比例。

1.3

光强分布曲线 **luminous intensity distribution**

(一个光源或者光设备的)光强分布曲线通常是极坐标曲线,此曲线可以代表在过光源的一个平面内的光强,是从某个给定方向量起的角度的函数。

注: a) 当一个光源具有对称的光强分布时,这个平面通常是子午面。

b) 当参考方向是竖直方向时,角度是从竖直向下量起的。