



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 26213—2010/CIE 40—1978

---

## 室内照明计算基本方法

Calculations for interior lighting basic method

(CIE 40—1978, 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  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 目 次

前言 .....	III
1 总则 .....	1
2 工作面 $F_4$ 的直接照射光通量 .....	1
3 互反射 .....	3
4 照度的计算 .....	3
5 灯具光通量的计算 .....	4
附录 A (资料性附录) 使用计算机的计算公式 .....	43
A.1 工作面的直射光通量 $F_4$ 的计算 .....	43
A.2 平均照度 $E_1$ 、 $E_3$ 和 $E_4$ 的计算 .....	43
A.3 直射光通量的计算 .....	44
A.4 交换系数的计算 .....	44
附录 B (资料性附录) 计算的数学背景 .....	46
B.1 工作面上直接照射光通量的计算 .....	46
B.2 互反射 .....	47
B.3 交换系数 .....	48

## 前 言

本指导性技术文件等同采用 CIE 40-1978《室内照明计算基本方法》(英文版)。

本指导性技术文件等同翻译 CIE 40-1978。

为便于使用,本指导性技术文件做了下列编辑性修改:

- a) “本技术报告”一词改为“本指导性技术文件”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的“,”;
- c) 删除 CIE 40-1978 的前言。

本指导性技术文件由中国轻工业联合会提出。

本指导性技术文件由全国照明电器标准化技术委员会(SAC/TC 224)归口。

本指导性技术文件起草单位:国家电光源质量监督检验中心(北京)、中国质量认证中心、广东东松三雄电器有限公司、生辉照明电器(浙江)有限公司、霍尼韦尔朗能电器系统技术(广东)有限公司、东莞乐域塑胶电子制品有限公司、北京电光源研究所。

本指导性技术文件主要起草人:华树明、邢合萍、张宇涛、沈锦祥、付宝成、李维升、劳应海、赵雅盛、江姗、段彦芳。

本指导性技术文件仅供参考。有关对本指导性技术文件的建议和意见,向国务院标准化行政主管部门反映。

## 室内照明计算基本方法

### 1 总则

本指导性技术文件提出了一个基本方法,是一种不需要依靠标准灯具光分布,并且不受限于灯具的常规安装的方法。

此方法被称为“基本方法”,原因在于它作为应用方法的基础。

此方法可应用在如下领域:

- a) 室内环境是一个长方形的平行六面体;
- b) 工作面可假定为某种材料的平面,并被认为是房屋的一个内表面;
- c) 房间表面均匀反射并且符合朗伯定律,天花板反射比为  $R_1$ ,中楣反射比为  $R_2$ (定义为在天花板与灯具间垂直面的部分),墙面反射比为  $R_3$ (定义为在灯具平面与工作面之间的垂直表面), $R_4$  为工作表面反射比<sup>1)</sup>;
- d) 如果灯具围绕它们的垂直轴线旋转,工作表面的直接照射光通量并不发生显著改变<sup>2)</sup>。

### 2 工作面 $F_4$ 的直接照射光通量

为定义工作面的直接照射光通量,假设灯具发射的光是锥形的,有与灯具的垂直轴线重合的轴线,并可以表达成锥形的不含常数项的 4 次多项式立体角函数。

多项式中,通过选择属于不同灯具的特定系数,给出与四个立体角区域  $\pi/2, \pi, 3\pi/2, 2\pi$ <sup>3)</sup> 实际积分光通量相同的精确值。在提出的方法中,这 4 个区域的光通量  $FC_1, FC_2, FC_3$  和  $FC_4$ <sup>4)</sup> 描述了下照光的分布情况, $F$  为灯具的总光输出(上照光及下照光)。

在这些条件中,长方形获得的来自于其某个角垂直上方的对称点光源光通量( $F_u$ )是光通量  $FC_1, FC_2, FC_3, FC_4$  的线性函数。

权重因数  $GM_1, GM_2, GM_3, GM_4$ <sup>5)</sup> 是长方形各边长与灯具到长方形高度距离的比值函数  $X/H$  和  $Y/H$ (见图 1)。这些因数乘以 1 000 后,由表 I.1~表 I.6 给出。

1) 国际照明词汇使用  $\rho$  代表反射比。

2) 这是大多数荧光灯灯具的情况。如果是明显的非对称情况,则应使用一种特殊的计算方法。该方法在另外的报告中有所说明。

国际照明词汇给出的对称灯具定义略有不同:“有对称光强分布的照明灯具”。

3) 四个区域的半角限值分别为:41°、4°;60°、0°;75°、5°;90°、0°。

4)  $FC$ :累积光通量。

5)  $GM$ :几何乘数。