



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 26212—2010/CIE 117—1995

室内照明不舒适眩光

Discomfort glare in interior lighting

(CIE 117—1995, 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	I
引言	II
1 总则和范围	1
2 不舒适眩光	1
3 公式的导出	1
4 统一眩光等级(UGR)公式	2
4.1 公式	2
4.2 背景亮度	2
4.3 灯具亮度	3
4.4 观察者眼睛方向的立体角	3
4.5 位置指数	3
5 UGR 公式的性质	5
6 UGR 公式的局限性	6
7 导出的方法	6
7.1 导出的列表方法	6
7.2 导出 UGR 曲线方法	6
附录 A (资料性附录) 统一眩光等级表格	7
A.1 介绍	7
A.2 表格中标准和基准参数的设置	9
A.3 UGR 表格的计算	12
A.4 UGR 表格的应用	15
附录 B (资料性附录) UGR 曲线	18
B.1 UGR 曲线	18
B.2 UGR 曲线的推导	19
B.3 UGR 曲线的用处	19
附录 C (资料性附录) 灯具数据	20
C.1 介绍	20
C.2 光强分布表	21
C.3 灯具形状和尺寸数据	21
附录 D (资料性附录) 示例	24
D.1 照明设计图	24
D.2 平均照度计算	26
D.3 UGR 值的计算	27
D.4 计算值的比较	30
参考文献	31

前 言

本指导性技术文件等同采用 CIE 117—1995《室内照明不舒适眩光》(英文版)。

本指导性技术文件等同翻译 CIE 117—1995。

为了便于使用,本指导性技术文件做了下列编辑性修改:

- a) 用小数点‘.’代替作为小数点的‘,’;
- b) 删除 CIE 117—1995 的前言。

本指导性技术文件的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 为资料性附录。

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)、生辉照明电器(浙江)有限公司、北京新材料科技促进中心、中国质量认证中心、霍尼韦尔朗能电器系统技术(广东)有限公司、东莞市品元光电科技有限公司、北京电光源研究所。

本指导性技术文件主要起草人:华树明、沈锦祥、阮军、许文申、付宝成、李维升、郭建坤、黎锦洪、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。

引 言

本指导性技术文件描述的统一眩光等级(UGR)公式,包含了 Einhorn 和 Hopkinson 公式的特征并与 Guth 位置指数相结合。可以认为此公式在实用性和眩光预测结果准确性方面包含了主要公式的精华部分。公式指出眩光指数受观察者位置和视线方向影响。

在附录中,本指导性技术文件也描述了一种列表方法,此方法使用基准值和标准条件,允许生成简表,类似于在灯具数据页中使用的利用系数表。

用亮度限制曲线(UGR 曲线)方法给出了一个不舒适眩光的粗略估算。附录中也给出了这种曲线是如何绘制和使用的。

本指导性技术文件推荐在下一版 CIE 室内照明指南中使用一种实用的 CIE 不舒适眩光评价系统。

室内照明不舒适眩光

1 总则和范围

CIE 29.2—1986 包含了 CIE 眩光指数公式和一个 CIE 亮度限制系统,叫作“CIE 安全卫士系统”,用它们来预测工作环境的不舒适眩光。

可以通过计算机用公式来预测一个拥有一系列特定条件的空间不舒适眩光。亮度限制系统被用来简单评估一个普通照明用灯具在有限数目条件下的适用性。

TC 3-13 委员会曾被要求提供一个“实际眩光评价系统”。本报告包含了此项任务的结果。

开发了三种眩光评价方法:

- a) 基本“统一眩光等级(UGR)”公式;
- b) 推导出的能够进行不同照明条件下的简单比较的算表法;
- c) 推导出的能够帮助灯具设计并能够给照明设计者关于灯具适用性大致指导的“亮度限制曲线法”。

UGR 公式被 CIE 推荐使用。其实际应用需要使用计算机软件。附件中包含的两种导出的方法是为了提供可以帮助灯具制造商进行设计辅助的信息,并作为灯具数据页发表(导出的方法在一些国家的标准中也被使用)。

2 不舒适眩光

不舒适眩光在 CIE 17.4—1987 中定义如下:

在不一定减弱物体视觉效果的情况下,导致不舒适的眩光。

3 公式的导出

根据一项对不舒适眩光的研究和实践,在 CIE No. 55 中,提出了下面的 CIE 眩光指数(CGI)公式:

$$CGI = 8 \log \left[2 \cdot \frac{1 + E_d/500}{E_d + E_i} \cdot \sum \frac{L^2 \omega}{p^2} \right] \dots\dots\dots (3.1)$$

式中:

E_d ——所有的光源引起的眼睛中的直接垂直照度(lx);

E_i ——眼睛中的间接照度(lx);

L ——在观察者眼睛方向上每一个灯具发光部分的亮度($\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$);

ω ——在观察者眼睛中每一个灯具发光部分的立体角;

p ——每一个灯具的古斯位置指数(相对于视线的位移)。

本报告全文中的 log 都是指以 10 为底的对数。

当时,这个公式被认为是不同国家系统间最好的数学折中方式。在用这个公式导出一个可行的不舒适眩光评价系统的过程中碰到了许多困难,所以进行了一些简化处理。

所有的不舒适公式都有如下形式: