

ICS 13.180
A 26



中华人民共和国国家标准

GB/T 8417—2003
代替 GB/T 8417—1987

灯 光 信 号 颜 色

Colours of light signals

2003-01-10 发布

2003-06-01 实施

中 华 人 民 共 和 国 发 布
国 家 质 量 监 督 检 验 检 疫 总 局

目 次

前言	I
CIE 前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 发光强度	1
3.2 观察者眼睛平面的照度	1
4 要求	1
4.1 灯光信号颜色	1
4.2 色品区域范围	2
4.3 红色光信号颜色	6
4.4 黄色光信号颜色	6
4.5 白色光信号颜色	7
4.6 绿色光信号颜色	7
4.7 蓝色光信号颜色	8
5 测试方法	8

前 言

本标准参照采用国际照明委员会 CIE DS 004.4/E—1998《灯光信号颜色》标准。本标准是对 GB/T 8417—1987《灯光信号颜色》的修订。本标准比原标准增加了前言、CIE 前言、引言；范围章节中增加了包括闪光信号的允许颜色和指示仪表盘上的信号灯、警示灯及监视器的颜色选择；增加了规范性引用文件、术语和定义；色品范围要求按 CIE 新标准的规定，红、黄、绿、蓝、白的色品范围均有改变并取消了蓝紫色；增加了测试方法。

本标准自实施之日起，代替 GB/T 8417—1987。

本标准由全国颜色标准化技术委员会提出并归口。

本标准由中国铁道科学研究院通信信号研究所负责起草。

本标准主要起草人：王东华、王亚春、张学渔。

本标准所代替的历次版本发布情况为：GB/T 8416—1987。

CIE 前言

CIE 制定的标准包括灯光和照明领域的有关数据的简要文件,考虑到要在国际范围内取得一致,所以必须作如此规定。CIE 的标准提供国际公认的数据,可以应用于世界范围的标准系统,而无须作大的改动。

CIE 对 1987 年至 1993 年期间公布的灯光信号颜色推荐标准进行了总结,在此基础上制定了本标准。

CIE 已经批准了这项标准,用来取代在 CIE 出版物 2.2—1975《灯光信号颜色》的推荐标准。

引 言

关于视觉信号系统的国家和国际标准通常规定灯光信号颜色要求,以保证人们能够正确辨认这些颜色。CIE 以前公布的推荐标准对于如何选择这些颜色给出了有效的指导,并被应用于很多的相关标准之中。

CIE 最早于 1959 年通过了灯光信号颜色的推荐标准。这项标准建立在 20 世纪 30 年代和 40 年代进行的实验以及 CIE 委员会负责制定这项标准专家们的技术和实践经验的基础上,同时考虑了当时的实践和相关标准,以及有色信号玻璃、信号设备的实际限制和产生足够强的信号要求。

在此之后,根据新的实验和 1959 年推荐标准的实际应用情况,CIE 于 1975 年出版了对它的修订本。这就是 CIE 出版物 2.2—1975《灯光信号颜色》。

1987 年,CIE 发现需要在进一步实验、需求以及视觉信号技术发生变化的基础上作出另一个修订本,CIE 第 4 部分(交通照明和信号)的 TC4—14 信号灯颜色委员会,对信号灯的颜色辨认的实验作了细致的分析,并在世界范围广泛征求了视觉信号方面的专家的意见。

委员会在 CIE 1994 年出版的 CIE 技术报告 107《关于 CIE 公布的灯光信号颜色推荐标准的述评》中提出了分析结果。这份报告详细描述了相关实验、对于颜色辨认的不同看法、推荐标准,并附有详细的参考文献目录。

该委员会的分析结果被 CIE 第 4 部分所采纳,并被用来指导本标准的制定。

灯 光 信 号 颜 色

1 范围

本标准规定了灯光信号(包括闪光信号)颜色的色品区域范围和测试方法。

本标准适用于海洋、内河航运、道路、航空和铁路运输系统中所使用的信号灯,包括在轮船、汽车、飞机和火车上使用的信号灯。

本标准也适用于在工业控制监测仪表盘上的信号灯及监视器。

本标准不适用于汽车的前照灯和雾灯。也不适用于海上信号灯所使用的色温很低的光源。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准中引用而构成本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 5697 人类工效学照明术语

GB/T 5698 颜色术语

GB/T 3977 颜色的表示方法

3 术语和定义

GB/T 5697 和 GB/T 5698 确定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

发光强度 luminous intensity

在给定方向上的立体角($d\Omega$)范围内,光源发射的光通量($d\Phi$)与该立体角的比值。

$$I = d\Phi/d\Omega$$

式中:

I ——光源在给定方向上的发光强度,cd;

$d\Phi$ ——光源在给定方向上的光通量,lm;

$d\Omega$ ——包含给定方向的立体角,sr。

3.2

观察者眼睛平面的照度 illuminance in the plane of the observer's eye

观察者眼睛平面上的照度

$$E = IT^d/d^2$$

式中:

E ——观察者眼睛平面的照度,lx;

I ——光源在观察者眼睛方向的发光强度,cd;

d ——观察者和光源的间距,m;

T ——单位距离空气中光的透射比。

4 要求

4.1 灯光信号颜色