

中华人民共和国国家标准

GB 12708—XXXX
代替 GB 12708—1991

航标灯光信号颜色

The colours of light signals on Aids to navigation

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 12708—1991《航标灯光信号颜色》，与 GB 12708—1991 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了航标灯光信号颜色的种类（见 2.1，1991 年版的 2.1）；
- 删除了灯光色度范围的界线方程式（见 1991 年版的 2.2.1）；
- 修改了航标灯光信号颜色的色品区域范围（见 2.2，1991 年版的 2.2.2）；
- 增加了测量原则（见第 3 章）；
- 增加了测量方法（见附录 A）。

本标准对应于国际航标协会建议 R0201(E200-1)《航标信号灯光-颜色》中的原则。本标准与国际航标协会建议 R0201(E200-1)《航标信号灯光-颜色》的一致性程度为非等效。

本标准由中华人民共和国交通运输部提出并归口。

本标准起草单位：交通运输部南海航海保障中心、交通运输部北海航海保障中心、交通运输部东海航海保障中心、中山大学。

本标准主要起草人：杨有良、陈佳丽、赵福利、黄晓时、张临强、张海波。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为：

- GB 12708—1991。

航标灯光信号颜色

1 范围

本标准规定了航标灯光信号颜色、色品区域范围及测量原则。
本标准适用于中国海区和内河航标的各种灯光信号。

2 航标灯光信号颜色及其色品区域范围

2.1 航标灯光信号颜色应采用红、黄、绿、白、蓝五色系统，不得使用其他颜色。

2.2 红色、黄色、绿色、白色和蓝色灯光色品区域范围界限的交叉点色品坐标 (x, y) 值见表 1。

表1 航标灯光信号颜色 CIE1931 色品坐标表

光色	1		2		3		4		5	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
红色	0.710	0.290	0.690	0.290	0.660	0.320	0.680	0.320		
黄色	0.5865	0.413	0.581	0.411	0.555	0.435	0.560	0.440		
绿色	0.009	0.720	0.284	0.520	0.207	0.397	0.013	0.494		
白色	0.440	0.382	0.285	0.264	0.285	0.332	0.453	0.440	0.453	0.382
蓝色	0.104	0.100	0.150	0.100	0.175	0.070	0.149	0.025		

2.3 在 CIE1931 色度图 (x, y) 上画出的航标灯光信号颜色的色品区域见图 1。

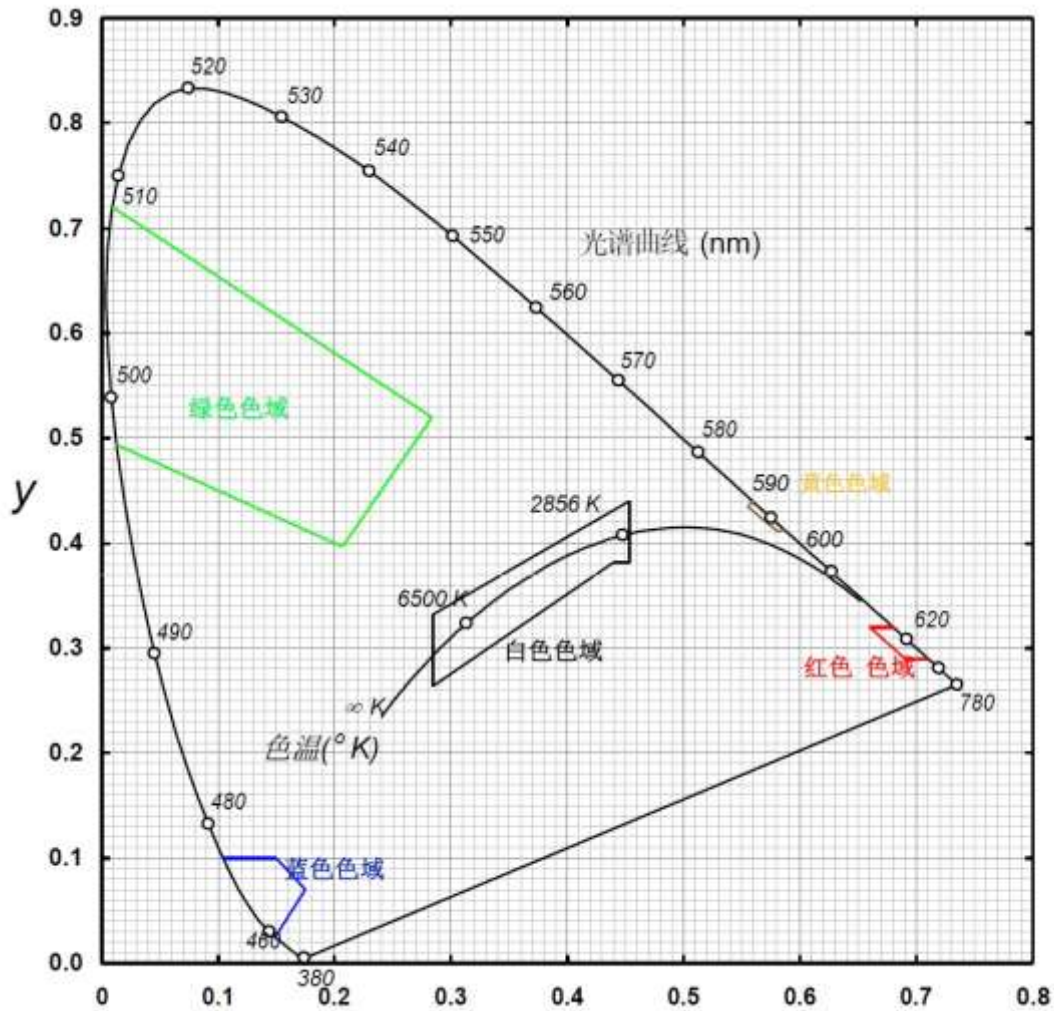


图1 在 CIE1931 色度图 (x, y) 上画出的航标灯光信号颜色的色品区域

3 测量原则

航标灯光信号颜色采用通过获得 CIE1931 色品坐标值 (x, y) 来确定。

当进行颜色坐标测试时,应在航标灯光束有效发散角度范围内选取测量点。选取测量点应能全面反映灯光有效辐射空间范围内不同位置的航标灯光信号颜色,选取测量点的数量不得少于 10 个。所有测量点测得的 CIE1931 色品坐标值 (x, y) 均应满足本标准的要求。测量方法参见附录 A。

附 录 A

（资料性附录）

航标灯光信号颜色测量方法

A.1 测量原理

航标灯光信号颜色测量可分为光谱辐射测色法和三刺激值直读法两种。其中：

- 光谱辐射测色法是通过分光系统把混合光分成单色光，并根据光谱数据以及 CIE 三刺激值曲线数据计算 CIE1931 色品坐标值 (x, y) 等颜色参数；
- 三刺激值直读法是通过滤色片使探测器的响应光谱灵敏度与 CIE 三刺激值曲线匹配，从而对探测器接收到的光谱能量进行积分测量，可直接测得三刺激值 X, Y, Z ，进而获得其 CIE1931 色品坐标值 (x, y) 。

A.2 测量设备

根据获得 CIE1931 色品坐标值 (x, y) 的方式不同，测色仪器可分为两大类：

- 分光式测色仪器不是直接测量颜色的三刺激值，而是测量物体的光谱反射或透射特性，也就是测得物体的光谱辐亮度因素或光谱透射比，通过积分计算获得 CIE1931 色品坐标值；
- 光电积分式仪器是模拟人眼的三刺激值特性，用光电积分效应，直接测得颜色的三刺激值。这类仪器使用颜色滤光片进行滤色修正，使它与 CIE 标准观察者相一致。

测量所采用的测量设备均需有国家授权计量机构出具的校准证书，否则在测量前需对设备进行校准。

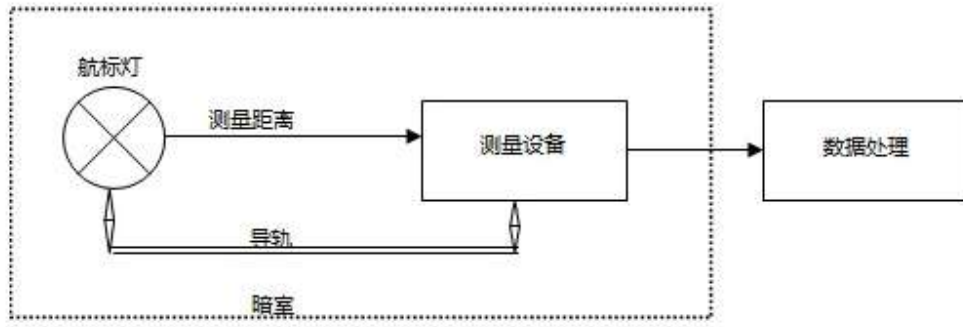
A.3 测量环境

测量在暗室内进行，室温为 25℃。

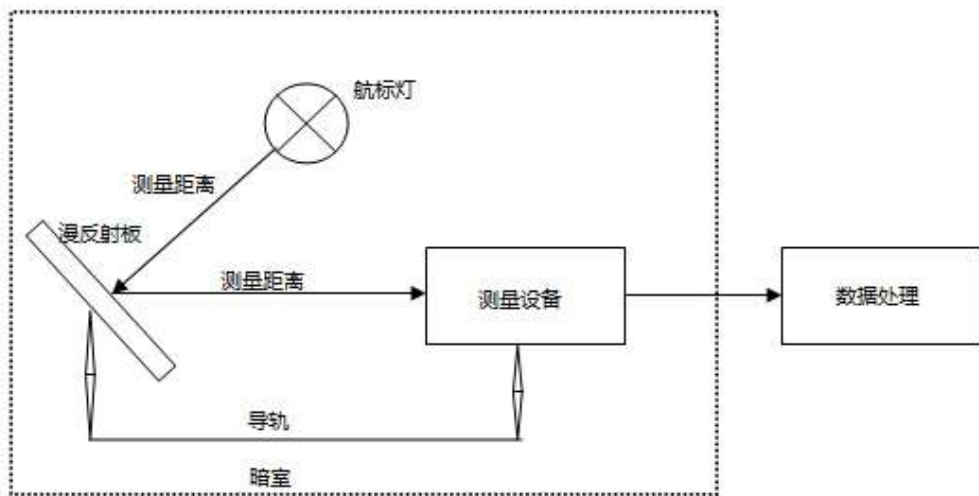
A.4 测量结构布置

采用光谱辐射测色法或三刺激值直读法进行航标灯光信号颜色测量，测量结构布置见图 A.1。测量结构图说明如下：

- 测量设备探头中心和航标灯光束中心处于同一水平线，水平和垂直误差小于 0.1° 。
- 测量距离：逐步拉大航标灯与测量设备探头的距离，直到航标灯光强开始稳定，此时航标灯光束中心点与测量设备探头中心的水平距离为测量距离。
- 当测量距离超过导轨的长度时，可以引入漫反射工作标准白板，从而延长测量光路以获得所需要的测量距离。当引入漫反射工作标准白板时，航标灯光线垂直照射到漫反射工作标准白板上，与漫反射工作标准白板的法线成 45° 角的漫射光进入测量设备的探头，测量结构图见图 A.2。
- 航标灯、测量设备均应在额定电压下工作。



图A.1 测量结构布置图



图A.2 引入漫反射板延长光路的测量结构图

A.5 测量取点

水平转动测量设备或航标灯，每隔 1° 读取一个测量值，同时每个点都需垂直转动测量设备或航标灯，在垂直发散角的范围内，每隔 1° 读取一个测量值。