



中华人民共和国国家标准

GB/T 13982—2011
代替 GB/T 13982—2005

反射和透射放映银幕

The reflective and transmitting projection screens

2011-10-31 发布

2012-01-01 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

前 言

本标准代替 GB/T 13982—2005《反射和透射放映银幕》。本标准与 GB/T 13928—2005 的主要技术差异如下：

- 增加了“引言”及环保方面的要求，即“甲醛含量”的要求；
- 在银幕分类中增加了“编织透声银幕”；
- 增加了用于电影放映的球形银幕及 3D 银幕的要求，增加了“适用 3D 电影银幕偏振光的偏振比，增加相应的定义、技术要求及试验方法。”；
- 对于 5.5，增加一条要求，并对 5.5、6.4 作相应修改；
- 细化修改了 5.2.2.1[现 5.2.2 a)]，分成三档；
- 降低了“幕面解像力”中对透射银幕的要求，提高了“银幕支架”的稳定性要求；
- 将 5.7 中的“反射亮度”修改为“反射亮度系数”；
- 对“阻燃性”提出了更加明确和可操作的要求及试验方法；
- 将 5.4 中的“4 dB”改为“3 dB”，将 6.9 中的“8 m”改为“4 m”，将原附录 A 中的孔面积百分比 PC 推荐改为“4.5%~7%”，并对其“PC 计算举例”也作相应修改；

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出并归口。

本标准负责起草单位：秦皇岛视听机械研究所。

本标准参加起草单位：广州美视晶莹银幕有限公司、江苏红叶视听器材股份有限公司、马鞍山市影星银幕有限公司、张家港市星星电教银幕厂、成都菲斯特科技有限公司、秦皇岛昌隆银幕有限公司、海宁中天检测有限公司、杭州先锐数码科技有限公司、张家港市莱特影视器材有限公司、浙江宇立塑胶有限公司。

本标准主要起草人：邓荣武、杨国强、梁思建、王宏伟、姜国樑、高松柏、张卫东、吴庆富、张华、沈国康。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 13982—1992, GB/T 13982—1998, GB/T 13982—2005。

引 言

0.1 概述

本标准为我国银幕标准体系的组成部分,该体系标准覆盖了电影、幻灯、投影、录像和视频放映用的各类银幕。该体系主要由 GB/T 13982《反射和透射放映银幕》、JB/T 6162《塑料、玻璃珠和金属银幕 通用工艺规范》、JB/T 6839《放映银幕分类》和 JB/T 7809《放映银幕特性参数和测定方法》共同构成支撑银幕的基础性系列标准。

0.2 总则

近年来“数字”、“高清”成为人们追逐的对象,一幕幕令人称奇的画面充分展示了放映/投影显示设备的高科技魔力,画面的完美展现离不开放映/投影设备和终端显示银幕的珠联璧合,一幅幅精彩画面承载了人们太多对高清的期待,对银幕的期待……。

银幕对于放映/投影设备来说,是一个最重要的附件,一个好的放映/投影设备想要获得好的效果需要一个好的银幕来配合,一个好的银幕将能使放映/投影画面产生质的飞跃。观看者观看的画面是直接通过银幕表现出来的,银幕带给观看者的感觉至关重要。银幕和放映/投影设备是一个相互补充,相辅相成的关系,银幕是影响显示效果的重要因素。合适的银幕和放映/投影设备将使画面更加亮丽夺目,获得事半功倍的画面效果,银幕与放映/投影设备搭配得当,可以得到更优质的投影/放映效果。

一幅质量好的银幕,可以化平淡为神奇,使性能并不出众的放映/投影设备照样打出漂亮的画面,而质量不好的银幕,即使配合再高档的放映/投影设备,也可能令成像效果不理想,浪费了放映/投影设备的高性能和高投入。

然而有很多用户在花高价购买了一款放映/投影设备,却忽视了银幕的合理选择。认为银幕不太重要,要不用性能较低的银幕与放映/投影设备搭配使用,要不干脆用一堵白色墙壁来代替银幕,这样放映/投影效果将大打折扣。银幕的好坏对放映/投影效果的影响非常之大。

0.3 银幕的选择

在教育、商务、影院和家庭影院的应用市场上,如何在不同的使用环境下选择合适的银幕,用户需要加强这方面的认识和了解,才能买到可以体验到更好的放映/投影效果的银幕,追求更加优质的投影效果,获得更好的视觉享受。

用户应从使用角度和技术角度考虑银幕的选择。

从使用角度来看,不同的放映/投影场所及视觉享受要求选用不同类型的银幕,以获得更优质的放映效果。

从技术角度来看,考虑画面对比度、彩色还原及能否支持高清放映等方面选用不同类型的银幕。

甲醛和有毒有害物质或元素的含量对人体有着一定的危害,因此“环保”银幕应是我们选用需考虑的一个因素。产品用料和加工工艺是决定银幕好坏的关键,高质量的银幕却是可以长久使用的,银幕的寿命及老化问题也应是选购时需考虑的。

反射和透射放映银幕

1 范围

本标准规定了反射和透射放映银幕的基本类型、技术要求、试验方法、检验以及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于各类电影、幻灯、投影、录像和视频放映用银幕,不适用于其他特殊用途的银幕。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(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 2406.1—2008 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第1部分:导则(ISO 4589-1:1996, IDT)

GB/T 2406.2—2008 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第2部分:室温试验(ISO 4589-2:1996, IDT)

GB/T 2408—2008 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法

GB/T 5455—1997 纺织品 燃烧性能试验 垂直法

GB 18401—2010 国家纺织产品基本安全技术规范

GB 50222—1995 建筑内部装修设计防火规范

JB/T 6839—2002 放映银幕分类

JB/T 7809 放映银幕特性参数和测定方法

JB/T 9329 仪器仪表 运输、运输贮存基本环境条件及试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

放映银幕 projection screens

供放映用的具有规定光学特性的光反射和透射幕面。

3.2

D型银幕 type D screen

又称漫反射银幕。D型银幕对人射光在 2π 立体角空间内产生漫反射,其亮度系数极坐标特性曲线接近理想漫反射半圆。

3.3

B型银幕 type B screen

又称入射角上增益反射银幕。B型银幕对人射光的反射在 2π 立体角空间内的光线入射角上具有集束增益反射特性。

3.4

S型银幕 type S screen

又称反射角上增益反射银幕。S型银幕对人射光的反射在 2π 立体角空间内的光线反射角上具有集束增益反射特性,反射角的大小等于入射角。

3.5

R型银幕 type R screen

又称透射银幕。是用透射光观看的银幕，透射光的集聚增益方向与入射光的方向一致。

3.6

亮度系数 β luminance factor β

[JB/T 6839—2002, 定义 2.2]

3.7

有效散射角 2α effective scattering angle 2α

[JB/T 6839—2002, 定义 2.4]

3.8

β 指数 β index

以规定范围的自然数大小表示的 β 档次。

3.9

2α 指数 2α index

以规定范围的自然数大小表示的 2α 档次。

3.10

综合指数 K complex index K

反射或透射放映银幕可允许组合的 β 指数和 2α 指数之和, 即: $K = \beta_{\text{指数}} + 2\alpha_{\text{指数}}$ 。

3.11

声衰减 sound attenuation

凡透声银幕, 由于扬声器位于银幕后面而引起的声音衰减, 定义为 8 kHz 和 12.5 kHz 的声衰减与 500 Hz 的声衰减之差, 以 dB 表示。

3.12

孔面积百分比 percentage of perforation area

打孔银幕小孔总面积所占银幕总面积之百分比, 以 PC 表示。

3.13

入射角 incident angle

照射到银幕上某点的光线与该点银幕法线之夹角。

3.14

观看角 viewing angle

通过银幕中心的水平面内观看视线与银幕中心法线之夹角。

3.15

偏振比 polarization maintenance(linear)

用于 3D 电影的金属银幕对反射光的偏正特性, 用偏振光的通过和阻断的比值来表示。

4 分类

4.1 放映银幕的规范化分类按 JB/T 6839—2002 分为四类:

- a) D型——漫反射银幕;
- b) B型——入射角上增益反射银幕;
- c) S型——反射角上增益反射银幕;
- d) R型——透射银幕。

凡放映银幕, 都可归纳为上述四种类型之一。

4.2 为使用方便, 日常也可按银幕的某一特性分类。如:

- a) 以银幕表面材质分:布质银幕、白色涂料银幕、塑料银幕、玻璃珠银幕、金属银幕、软质银幕、硬质银幕等;
- b) 以使用场所分:固定式银幕、移动式银幕;
- c) 以放映用途分:普通电影银幕、3D电影银幕、电教银幕、多媒体演示银幕等;
- d) 以放映画面分:宽银幕、大画面银幕、弧型银幕、环形银幕、球形银幕等;
- e) 以传声特性分:打孔银幕、编织透声银幕、无孔银幕;
- f) 以有无辅助装置分:单一式银幕、组合式银幕、电动银幕等。

4.3 各类电影、幻灯、投影、录相和视频用放映银幕的常用尺寸系列见 JB/T 6839—2002。

5 技术要求

5.1 亮度系数

5.1.1 D型——漫反射银幕

D型银幕的亮度系数取决于银幕的表面材质,具体要求如下:

- a) 布质银幕,包括有网眼和无网眼,其亮度系数应不小于 0.60;
- b) 表面带涂层或压花的漫反射银幕,包括打孔、无孔和编织型,其亮度系数应不小于 0.75;
- c) 塑料银幕,包括打孔、无孔和编织型,其亮度系数应不小于 0.85。有些亮度系数会略大于 1 的塑料银幕仍可认为是漫反射银幕,但最大应小于 1.10。

5.1.2 B型、S型——增益反射银幕

B型、S型银幕的亮度系数根据其用途及其和有效散射角的匹配,具体要求如下:

- a) 用于电影放映的银幕,其亮度系数应不小于 1.10;
- b) 用于电教放映的银幕,其亮度系数应不小于 1.75。

5.1.3 R型——透射银幕

R型银幕的亮度系数取决于材质、结构和工艺,具体要求如下:

- a) 漫透射银幕的亮度系数应不小于 0.45;
- b) 普通型增益透射银幕的亮度系数应不小于 1.00;
- c) 结构型增益透射银幕的亮度系数应不小于 2.00。

5.2 有效散射角

5.2.1 D型——漫反射银幕

各种 D型银幕的有效散射角均应不小于 150° 。

5.2.2 B型、S型——增益反射银幕

B型、S型银幕的有效散射角,根据其用途、结构及其与亮度系数的匹配,具体要求如下:

- a) 用于电影放映的银幕(除球形银幕),当 β 要求在 1.8 以下时,其有效散射角应不小于 60° ;当 β 要求在 2.0~2.5 之间时,其有效散射角应在不小于 40° ;当 β 要求 2.5~3.0 之间时,其有效散射角应不小于 30° ;
- b) 用于电教放映的银幕和用于电影放映的球形银幕及 3D 银幕,其有效散射角应不小于 30° 。

5.2.3 R型——透射银幕

- 5.2.3.1 漫透射银幕的有效散射角应不小于 80° 。
- 5.2.3.2 普通型增益透射银幕的有效散射角应不小于 25° 。
- 5.2.3.3 结构型增益透射银幕的有效散射角应不小于 45° 。

5.3 综合指数

5.3.1 D型——漫反射银幕

- 5.3.1.1 漫反射银幕 $\beta_{\text{指数}}$ 范围为 30~65,详见附录 A 中表 A.1; $2\alpha_{\text{指数}}$ 范围为 30~40,详见附录 A 中表 A.5。

- 5.3.1.2 布质银幕,包括有网眼和无网眼,其综合指数应在 60~85 之间。
- 5.3.1.3 表面涂布漫反射白色涂料的银幕,包括打孔、无孔和编织型,其综合指数应在 75~100 之间。
- 5.3.1.4 塑料银幕,包括打孔、无孔和编织型,其综合指数应在 85~105 之间。
- 5.3.2 **B型、S型——增益反射银幕**
 - 5.3.2.1 增益反射银幕 $\beta_{\text{指数}}$ 范围为 20~70,详见附录 A 中表 A.2; $2\alpha_{\text{指数}}$ 范围为 20~50,详见附录 A 中表 A.6。
 - 5.3.2.2 其综合指数应在 60~120 之间。
- 5.3.3 **R型——透射银幕**
 - 5.3.3.1 漫透射银幕的 $\beta_{\text{指数}}$ 范围为 20~70,详见附录 A 中表 A.3; $2\alpha_{\text{指数}}$ 范围为 0~40,详见附录 A 中表 A.7; 增益透射银幕的 $\beta_{\text{指数}}$ 范围为 25~75,详见附录 A 中表 A.4; $2\alpha_{\text{指数}}$ 范围为 30~55,详见附录 A 中表 A.8。
 - 5.3.3.2 漫透射银幕其综合指数应在 60~110 之间。
 - 5.3.3.3 普通型增益透射银幕的综合指数应在 60~130 之间。
 - 5.3.3.4 结构型增益透射银幕的综合指数应在 80~130 之间。
- 5.4 **声衰减**

透声银幕的声衰减,要求 8 kHz 和 12.5 kHz 的声衰减与 500 Hz 声衰减之差分别不大于 3 dB 和 6 dB。
- 5.5 **反(透)射光的颜色**
 - 5.5.1 银幕表面要求彩色还原性能良好,即反(透)射光与人射光的颜色色度应一致。
 - 5.5.2 银幕入射光和反(透)射光的色温差不得大于 200 K。
- 5.6 **幕面解像力(锐度)**
 - 5.6.1 用于电影放映的银幕应具有满足 80 线对/mm 以上的放映解像力。
 - 5.6.2 用于电教放映的银幕:
 - a) 反射银幕应具有满足 63 线对/mm 以上的放映解像力;
 - b) 透射银幕应具有满足 50 线对/mm 以上的放映解像力。
 - 5.6.3 用于检验放映物镜的银幕应具有满足比上述高一档的放映解像力。
- 5.7 **反射银幕材质和涂层均匀性**

银幕全幅面材质和涂层应均匀,以保证幕面不同部位在相同照明条件下的反射亮度系数趋向一致,其最小值与最大值之百分比不得小于 85%。
- 5.8 **透射银幕幕面亮度分布均匀度**

银幕全幅面材质和涂层应均匀,其亮度分布均匀度应不小于 80%。
- 5.9 **银幕表面涂层牢固性**

银幕涂层(如金属粉、玻璃微珠等)应牢固,不应有任何涂层材料脱落现象。
- 5.10 **接缝**

有接缝的银幕,接缝处应不妨害正常观看效果。
- 5.11 **银幕打孔**
 - 5.11.1 需打孔的银幕,其圆孔的周边轮廓应清晰,孔需打透,不应有翻边或毛边。
 - 5.11.2 打孔直径应不大于 1.5 mm,采用交错排列形式。孔面积百分比见附录 B。
 - 5.11.3 银幕的打孔应均匀规则,不得有任何方向的错位、忽密忽稀及漏孔现象。
 - 5.11.4 球形银幕无需满足 5.11.2 的要求。
- 5.12 **耐用性**

银幕材料应具有足够的强度,以能经受影院和放映场所可能遇到的一般损害。

5.13 伸缩

银幕安装后不应有不正常的伸长或收缩。

5.14 幕面平整性

5.14.1 单一式银幕经正常安装后幕面应平整,无局部松弛和变形现象。

5.14.2 组合式银幕(如带卷筒、三脚架),在幕面展开后应自然平整,不应产生如腰鼓形等变形现象。

5.14.3 硬质透射银幕幕面应平整,厚度一致。

5.15 环孔

单一式银幕四周如采用环孔安装,根据需要可用有色金属环孔,环孔区域的材料应予增强或是双层,环孔部位与银幕外边缘应有一定的距离。银幕四周安装环孔的直径推荐在 12 mm~20 mm 范围之内;环孔间距推荐不大于 250 mm。

固定式银幕四周推荐采用穿管安装。

5.16 反射银幕边框颜色

当银幕两侧或四周需有边框时,边框采用不褪色的吸光材料,其颜色应为不褪色的无光颜色。

5.17 银幕支架

5.17.1 银幕支架的整体应具有足够的稳定性,不易倾倒且不得伤人。

5.17.2 三脚架组合式银幕应设有消除画面畸变用的银幕前倾调节杆。

5.17.3 采用框架式安装软质银幕的框架结构应牢固、形状规则,并应具有绷紧银幕的调节机构。

5.18 外观

银幕本身表面应清洁,不得有缺陷和损坏,带有支架和卷筒等附件的表面装饰应清洁、美观、无脱皮,锈蚀和划伤,并在所有边棱区域不应有尖棱和毛刺。

5.19 透射银幕幕面基本要求

透射幕的幕面应足以形成图像;在观看区任何位置都不应看出放映光源的位置,并不应有亮斑现象。

5.20 银幕的安全要求

银幕在回转操作过程中应具有安全性,以防伤人。

电动银幕的电气强度应是足够的。绝缘应经受频率为 50 Hz 基本为正弦波 1 250 V 的试验电压 1 min 试验,在试验期间不应出现击穿。

5.21 防霉性

幕面涂层应具有良好的防霉性能。

5.22 阻燃性

材质为纺织物的银幕的阻燃性应符合 GB 50222—1995 表 A.2.5 中 B₁ 级的要求。

材质为塑料的银幕的阻燃性应符合 GB 50222—1995 表 A.2.6 中 B₁ 级的要求。

5.23 甲醛含量

甲醛含量应不大于 75 mg/kg。

5.24 偏振比

3D 银幕的直线偏振比应不小于 150 : 1。

6 试验方法

6.1 亮度系数和有效散射角

亮度系数 β 和有效散射角 2α 的测定应符合 JB/T 7809 的规定。

注:如设计分析需要,可按 JB/T 7809 附录 A 作出亮度系数特性曲线;一般检测不作银幕亮度系数特性曲线。

6.2 综合指数

某幅银幕样品的亮度系数和有效散射角一旦测定,即可查表 A.1 至表 A.8 中相应的两个表得出

β 指数和 2α 指数,两者相加则为综合指数 K 值。

6.3 声衰减

透声银幕的声衰减的测定应符合 JB/T 7809 的规定。

6.4 反(透)射光的颜色

6.4.1 被检银幕上放映彩色画面,目视观察银幕彩色还原性能是否良好。

6.4.2 采用色温计分别测量银幕入射光和反(透)射光的色温,并计算其色温之差。

6.5 幕面解像力

6.5.1 测试装置和条件如下:

- a) 专用投影检验幻灯机;
- b) 35 mm 放映物镜鉴别率标板;
- c) 中心鉴别率高于 80 线对/mm 的放映物镜;
- d) 放映物镜光轴应垂直于被检银幕样品表面并通过其中心;
- e) 银幕样品尺寸建议为 300 mm×300 mm(宽×高)。

6.5.2 测量步骤如下:

- a) 开启放映装置,对物镜调焦,使鉴别率标板中心图案线条在银幕上清晰成像,且投影画面面积不小于 1 m^2 ;
- b) 观察者在最佳视距(一般为 250 mm~300 mm)处观察银幕上中心图案所能呈现的鉴别率最高组数数值,即为该银幕的最低解像力。

6.6 反射银幕材质和涂层均匀性

可采用下述两种方法之一,一般多采用第一种方法。

- a) 放映装置将整幅银幕照亮并对实,在观察区目视观察,银幕上的任何区域均不应看出有影响放映效果的花斑和明暗条纹;
- b) 在相同照明条件下,测定银幕上九点(九点位置如图 1 所示)的亮度系数,计算其最小值与最大值之百分比。

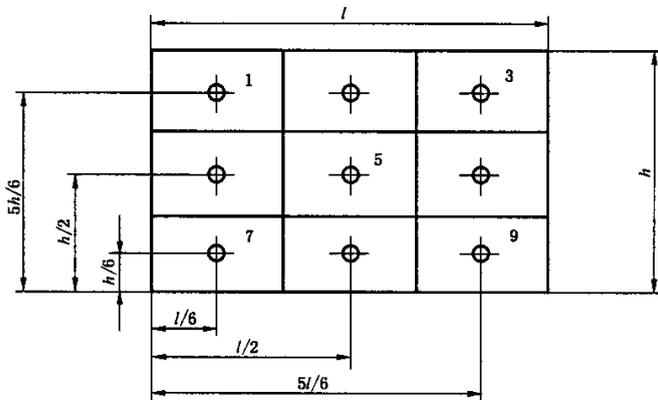


图 1 银幕上九点位置及银幕亮度分布均匀度测量点位置图

6.7 透射银幕幕面亮度分布均匀度

6.7.1 测量装置和条件如下:

- a) 除无需漫反射标板而换成照度计之外,其余均同亮度系数的测试;
- b) 被测银幕样品应是产成品。

6.7.2 测量步骤

6.7.2.1 开启放映装置并聚焦,使放映光幅充满但不大于银幕实际可使用面积,然后在银幕光幅区按

图 1 标出 1、3、5、7、9 五个测量点位置。

如图 2 所示,将亮度计置于银幕观看面一侧的光轴上(即水平面 0° 观看角),在距被检银幕为银幕宽度的三倍处先测得银幕中心测量点 5 的亮度值 L_5 ;然后将光轴上的亮度计分别朝向银幕上四角测量点 1、3、7、9 倾斜而测得该四点的亮度值 L_1 、 L_3 、 L_7 、 L_9 。

6.7.2.2 在相同条件下,将照度计置于银幕样品朝向放映装置一侧,照度计的感应头应与银幕表面平行,并尽量靠近银幕表面,分别测得如图 1 所示 1、3、5、7、9 五个测量点的照度值 E_1 、 E_3 、 E_5 、 E_7 、 E_9 。

6.7.2.3 在测得五点亮度值和照度值后,首先计算出角上四点 1、3、7、9 的亮度算术平均值 L_a 和照度算术平均值 E_a ,然后由式(1)计算出亮度均匀度 g 。

$$g = \frac{L_a}{L_5} \frac{E_5}{E_a} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

g ——亮度分布均匀度,百分比(%);

L_a ——如图 2 所示银幕上 1、3、7、9 四个边缘测量点所测透射亮度的算术平均值,单位为坎德拉每平方米(cd/m^2);

E_a ——如图 2 所示银幕上 1、3、7、9 四个边缘测量点所测透射照度的算术平均值,单位为勒克斯(lx);

L_5 ——如图 2 中银幕中心点 5 所测的透射亮度值,单位为坎德拉每平方米(cd/m^2);

E_5 ——如图 2 中银幕中心点 5 所测的透射照度值,单位为勒克斯(lx)。

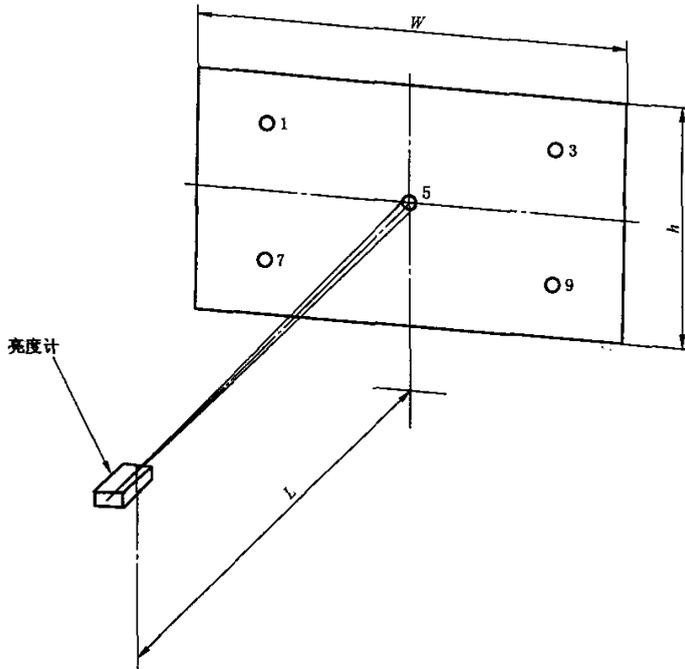


图 2 亮度均匀度测试示意图

6.8 银幕表面涂层牢固性

用软布轻轻擦拭银幕表面,不得有涂层物质脱落现象,玻璃珠银幕允许有极少量的玻璃浮珠脱落。

6.9 银幕接缝

放映机片门中不挂片放映,银幕亮度达到标准的 $55 \text{ cd}/\text{m}^2$ 时,在距离银幕 4 m 处观看应看不出银幕上接缝。

6.10 5.11~5.18 要求的检查

目视检查判断。

6.11 透射银幕幕面基本要求

当透射幕呈现放映状态时,放映装置片门中无影片或幻灯片,在银幕观看面一侧的各个方向观看,均应看不出放映光源的位置;在光轴区域观看不应有亮斑现象。然后在放映装置片门中装入影片或幻灯片,聚焦对实,观察透射幕面应可形成清晰图像。

6.12 银幕的安全要求

6.12.1 手动银幕的安全要求试验用手操作进行检验。

6.12.2 电动银幕的安全要求试验在无强制对流空气且环境温度一般为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的场所内进行。产品处于充分发热状态时,在不连接电源的情况下,按正常工作状态接线,将开关置于工作位置,在电源插头进线端和机壳导电部位之间施加 50 Hz 正弦波的交流电,试验初始,施加电压不超过规定电压值的一半,然后迅速升高至满值 1 250 V 并保持 1 min,观察有无击穿现象。

击穿试验装置的泄漏电流选择应设置在不大于 3.5 mA 一档。

6.13 阻燃性

分别按 GB/T 5455—1997、GB/T 2406.1—2008、GB/T 2406.2—2008 和 GB/T 2408—2008 中相关条款进行试验。

6.14 甲醛含量

按 GB 18401—2003 中相关条款进行试验。

6.15 偏振比

6.15.1 测试装置和条件如下:

- a) 一间无反光的暗室,一个可垂直平整的挂设银幕样品的框架;
- b) 一个光源稳定的放映装置,如具稳压的幻灯机或投影装置;
- c) 一台接受角不大于 2° (推荐 1°)、精度为 0.001 cd/m^2 的亮度计及固定亮度计的支架;
- d) 线性偏振片一对,用于可视光的偏振片的消光比应大于 $5\ 000:1$;
- e) 银幕样品在框架上挂设应与水平面垂直,表面平整;
- f) 测量时室内环境应遮黑,使环境干扰光在银幕表面上的照度不大于 1 lx 。

6.15.2 测量步骤如下:

- a) 开启装置,并聚焦,将一只偏振片置于幻灯机或投影装置镜头前;
- b) 将另一只偏振片置于亮度计前,测量银幕上反射光的亮度值(如图 3、图 4 所示);

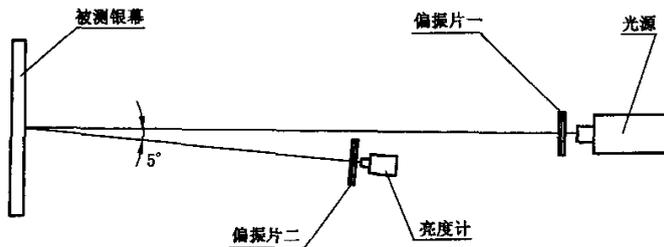


图 3 偏振比测试侧视图

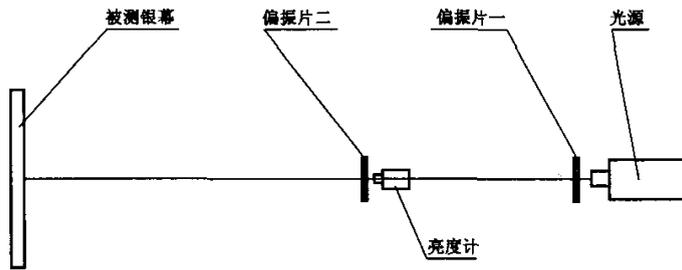


图4 偏振比测试俯视图

- c) 调整亮度计前偏振片的角度,使得偏振片一与偏振片二处于同一偏振方向,测得亮度最大值 b ;再将偏振片二旋转 90° ,测得亮度最小值 c ,然后由式(2)计算出偏振比。

$$R = \frac{b}{c} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

R ——银幕的偏振比,百分比(%);

b ——偏振片一与偏振片二处于同一偏振方向时测得的最大亮度值,单位为坎德拉每平方米(cd/m^2);

c ——偏振片一与偏振片二偏振方向垂直时测得的最小亮度值,单位为坎德拉每平方米(cd/m^2)。

7 检验

7.1 出厂检验

对于已定型生产的银幕,均应进行出厂检验,检验项目为 5.1、5.2、5.9、5.10、5.11、5.14、5.15、5.16、5.17、5.18。

7.2 型式检验

7.2.1 下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品的定型鉴定;
- 企业定期周期性自我检查;
- 国家质量监督机构提出进行质量监督抽查检验;
- 产品上等级时。

7.2.2 型式检验项目为 5.1~5.24。

7.2.3 每幅银幕按型式检验项目均符合要求为合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

每幅银幕建议有下列标志:

- 产品商标、名称、型号或产品标记,产品标记具体按附录 C 的规定;
- 制造单位;
- 编号或制造日期。

8.1.2 包装标志

外包装箱应标有产品商标、名称、型号、规格、数量、重量、制造单位、出厂日期等。

8.2 包装

8.2.1 每幅银幕应单独包装,有防潮措施,并保证银幕在搬运中不产生窜动、变形、皱折等现象。

8.2.2 包装袋内应附有使用说明书、合格证。说明书内容应包括：

- a) 产品商标、名称、型号规格或产品标记；
- b) 主要技术指标和特性；
- c) 银幕安装、使用、维护等要求；
- d) 银幕工作环境条件及其他必要说明事项。

8.2.3 固定式银幕应有单独的运输外包装。

8.3 运输、贮存

8.3.1 银幕运输、贮存的基本环境条件如表 1 所示。

表 1

序号	基本环境条件		额定值		
	项目	单位	运输	贮存	
1	高温	℃	+40	+40	
2	低温	℃	-25	+5	
3	相对湿度(25℃)		95	75	
4	碰撞	加速度	m/s ²	100	—
		脉冲持续时间	ms	11	—
5	跌落	自由跌落高度	mm	250	—

8.3.2 银幕运输、贮存的试验方法应符合 JB/T 9329 的有关规定。

附录 A
(规范性附录)
综合指数用表

综合指数用表见表 A.1~表 A.8。

表 A.1

β	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69	0.70	0.71
β 指数	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
β	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83
β 指数	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
β	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94	≥ 0.95
β 指数	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65

表 A.2

β	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
β 指数	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
β	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25
β 指数	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
β	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90
β 指数	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
β	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	≥ 3.50	
β 指数	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	

表 A.3

β	0.45	0.46	0.47	0.48	0.49	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57
β 指数	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
β	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69	0.70
β 指数	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
β	0.71	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83
β 指数	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
β	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94	≥ 0.95	
β 指数	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	

表 A.4

β	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.80	2.00	2.10	2.20
β 指数	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
β	2.30	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00	3.10	3.20	3.30	3.40	3.50
β 指数	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
β	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00	4.10	4.20	4.30	4.40	4.50	4.60	4.70	4.80
β 指数	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
β	4.90	5.00	5.10	5.20	5.30	5.40	5.50	5.60	5.70	5.80	5.90	≥ 6.00	
β 指数	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	

表 A.5

2α	$\geq 150^\circ, 75^\circ$ 观看角处的亮度下降不大于:										
	50%	46%	42%	38%	34%	30%	26%	22%	18%	14%	10%
2α 档数	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

表 A.6

2α	30°	32°	34°	36°	38°	40°	42°	44°	46°	48°	50°
2α 档数	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2α	52°	54°	56°	58°	60°	62°	64°	66°	68°	70°	72°
2α 档数	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
2α	74°	76°	78°	80°	82°	84°	86°	88°	$\geq 90^\circ$		
2α 档数	42	43	44	45	46	47	48	49	50		

表 A.7

2α	80°	82°	84°	86°	88°	90°	92°	94°	96°	98°	100°
2α 档数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2α	102°	104°	106°	108°	110°	112°	114°	116°	118°	120°	122°
2α 档数	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2α	124°	126°	128°	130°	132°	134°	136°	138°	140°	142°	144°
2α 档数	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
2α	146°	148°	150°	152°	154°	156°	158°	$\geq 160^\circ$			
2α 档数	33	34	35	36	37	38	39	40			

表 A.8

2α	25°	29°	33°	37°	41°	45°	49°	53°	57°	
2α 档数	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
2α	61°	65°	69°	73°	77°	81°	85°	89°	93°	
2α 档数	39	40	41	42	43	44	45	46	47	
2α	97°	101°	105°	109°	113°	117°	121°	$\geq 125^\circ$		
2α 档数	48	49	50	51	52	53	54	55		
注: 当 2α 值处在表中相邻两挡值之间时, 其 2α 档数 应取相对靠近一挡。										

附录 B
(规范性附录)
打孔银幕孔面积百分比

B.1 孔面积百分比 PC 推荐为 4.5%~7%，在此范围内当小孔直径较大时应取较大百分比；当小孔直径较小时可取较小百分比。

B.2 孔面积百分比计算公式如下，并参见图 B.1。

$$PC = \frac{\pi d^2}{2lh} \times 100\%$$

式中：

PC ——孔面积百分比；

l ——同一排孔横向间距，单位为毫米(mm)；

h ——同一列孔纵向间距，单位为毫米(mm)；

d ——小孔直径，单位为毫米(mm)。

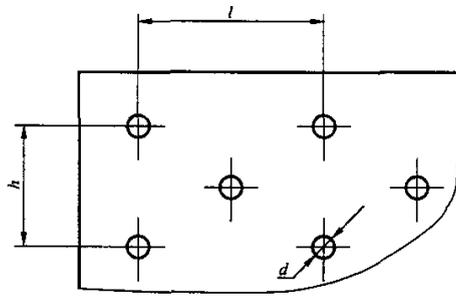


图 B.1

B.3 PC 计算举例

示例：计算打孔银幕(如图 B.2 所示)的孔面积百分比为：

$$PC = \frac{3.14 \times 1.2^2}{2 \times 9.5 \times 4.5} \times 100\% = 5.28\%$$

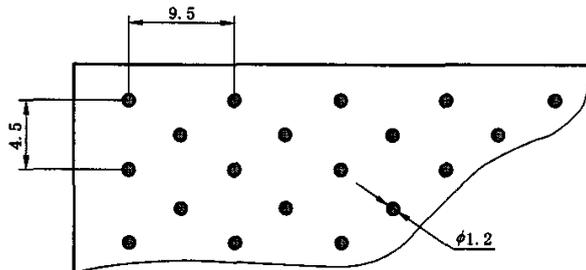


图 B.2

附 录 C
(规范性附录)
产 品 标 记

C.1 标记方法

为便于识别和区分本标准范围内的银幕品种、型式、规格及主要特性,可应用产品标记。
产品标记由三部分组成,并按下列顺序排列,各部分之间空一格。

产品名称部分	技术特性部分	标准号部分
--------	--------	-------

C.1.1 产品名称部分

一般以银幕材质或特性来命名,如布质银幕、白色涂料银幕、塑料银幕、玻璃珠银幕、金属银幕、透射银幕等,也可冠以有无打孔。

C.1.2 技术特性部分

由银幕型号、亮度系数、有效散射角共同组成,三者之间标以短划“—”。亮度系数和有效散射角为所能达到的批量设计的典型值。

C.1.3 标准号部分

即本标准号 GB/T 13982。

C.2 标记示例

示例 1:尺寸为 1.5 m×1.5 m,特性参数 $\beta=0.9, 2\alpha=150^\circ$ 的 D 型塑料银幕的标记为:

塑料银幕 MD1.5×1.5-0.9-150° GB/T 13982。

示例 2:尺寸为 1.75 m×1.75 m,特性参数 $\beta=2.0, 2\alpha=40^\circ$ 的 B 型玻璃珠银幕的标记为:

玻璃珠银幕 MB1.75×1.75-2.0-40° GB/T 13982。

示例 3:尺寸为 12 m×5.11 m,特性参数 $\beta=1.6, 2\alpha=90^\circ$ 的 S 型金属银幕的标记为:

金属银幕 MS12×5.11-1.6-90° GB/T 13982。

示例 4:尺寸为 1.6 m×1.2 m,特性参数 $\beta=2.5, 2\alpha=40^\circ$ 的 R 型透射银幕的标记为:

透射银幕 MR1.6×1.2-2.5-40° GB/T 13982。