

1 范围

本标准规定了工业射线照相底片观片灯的技术要求、试验方法、包装、贮存和运输等最低要求。
本标准适用于观察工业射线照相底片的观片灯。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 3768—1983 噪声源功率级的测定 简易法
- GB/T 3785—1983 声级计的电、声性能及测试方法
- GB/T 4793.1—1995 测量、控制和试验室用电气设备的安全要求
- GB/T 13306—1991 标牌
- GB/T 15464—1995 仪器仪表 包装通用技术条件
- JB/T 9329—1999 仪器仪表运输,运输贮存 基本环境条件及试验方法
- JJG 188—1989 声级计试行检定规程
- JJG 221—1989 亮度计
- JJG 346—1994 表面温度计

3 观片灯分类

3.1 按外形划分

可分为立式和卧式两类。立式观片灯主要用于观察尺寸较大、呈矩形或正方形的射线照相底片,卧式观片灯主要用于观察尺寸较小的射线照相底片以及条状照相底片。

3.2 按光源划分

可分为热光源和冷光源观片灯。

4 技术要求

4.1 观片灯主要部件

a)观察屏; b)外壳; c)可调亮度的装置; d)散热装置; e)必要的附件,如遮光板等。

4.2 观察屏

4.2.1 材料

观察屏应采用具有下列性能的材料制成:

a)须有散射光的性能; b)受热时不变色、不变形; c)表面不易被刮伤,也不会划伤照相底片,并易清洁。

4.2.2 亮度

观片灯应具有按照相底片的黑度进行亮度选择的装置。观片灯亮度要求的最小值见表 1。

表 1

底片黑度	观片灯亮度 cd/m^2
1	300
1.5	1000
2	3000
2.5	10000
3	10000
3.5	30000
4	100000
4.5	300000

透过射线照相底片的亮度,当底片黑度 ≤ 2.5 时,应不小于 $30 \text{ cd}/\text{m}^2$;底片黑度 > 2.5 时,应不小于 $10 \text{ cd}/\text{m}^2$ 。

4.2.3 散射系数 σ

观察屏上的光的散射系数应大于 0.7。

4.2.4 均匀系数 g

观察屏各部分应有均匀照明,均匀系数应大于 0.5。

4.2.5 干扰光线

观片的干扰光线应不受外壳、通风孔(槽)及遮光板结构的影响。

4.3 遮光装置

为观察照相底片局部区域或小于观察屏的射线照相底片,每台观片灯应具有一套遮光板,用于防止观片者遭受多余强光的照射。

4.4 外壳

观片灯工作 1 h 后,外壳经常接触的面温度应不大于 60°C (在环境温度为 20°C 时,接通与断开应各占一半时间,而一次最长接通时间为 15 s)。

4.5 噪声

观片灯工作时的整机噪声应不大于 40 dB。

4.6 绝缘

为保证人体安全,观片灯电气安全要求应符合 GB/T 4793.1 的规定。

a)在绝缘电阻试验中绝缘电阻应不小于 $2 \text{ M}\Omega$ 。

b)在电压试验中不应出现飞弧或击穿。

5 试验方法

5.1 试验设备

试验时所用设备须持有国家计量单位签发的有效证书,并符合下列要求:

a)测量光学参数时所用的亮度计应符合 JJG 221 的要求;

b)测量外壳温度时所用的表面温度计应符合 JJG 346 的要求;

c)测量整机噪声所用的声级计应符合 JJG 188 的要求。

5.2 试验测量

5.2.1 光学参数测量

所有的光度测定均在暗室进行。照明光度计必须放在测定范围的中心,而且即使当观察屏完全被遮住

后,从观片灯漏出的光应不影响测定。

5.2.1.1 散射系数的测量

亮度的测定应在一个半圆上进行,半圆的中心为观察屏的中心,半圆的直径近似于观察屏的最大尺寸。圆的直径至少为 50 cm。亮度的测定借助于适当的亮度计,亮度计的感光面应与半圆的弧线相切(见图 1)。

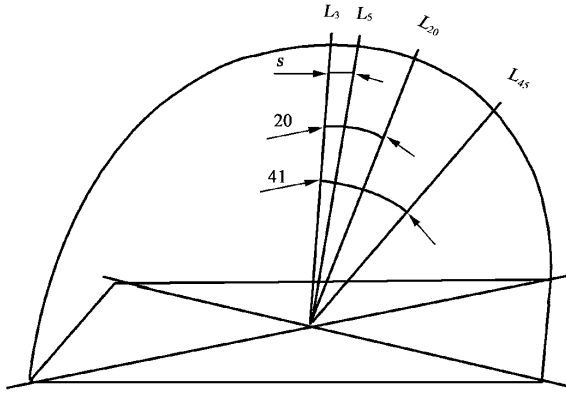


图 1

测定亮度时,必须与观察屏法线成 45° (L_{45})、 20° (L_{20})和 5° (L_5),散射系数 σ 按式(1)计算:

$$\sigma = \frac{L_{45} + L_{20}}{2L_5} \dots\dots\dots (1)$$

测定必须依次按正反两个旋转方向进行。

5.2.1.2 均匀系数测量

照明均匀度的测定应借助于亮度计或其它合适的仪器。如果观察屏为矩形,则把观察屏分成若干正方形,正方形每边长 3.5 cm,分别测定每个正方形的亮度。如果观察屏为圆形,可遵照与此相同的基本方法。在这两种情况下,正中的那个正方形要对准观察屏的中心。

找出四个最大亮度值和四个最小亮度值,并计算出 L_{\max} 和 L_{\min} 亮度的算术平均值,均匀系数 g 按式(2)计算:

$$g = \frac{L_{\min}}{L_{\max}} \dots\dots\dots (2)$$

5.2.2 外壳温度的测量

5.2.2.1 在环境温度为 20°C 时,接通与断开各占一半时间,一次最长接通时间为 15 s,连续工作 1 h 后温度应不大于 60°C 。

5.2.2.2 在 5.2.2.1 的温度条件下,用黑度为 2 的射线照相底片再连续观察 1 min,底片不应卷曲。

5.2.3 噪声测量

测试仪器应用 GB/T 3785 中规定的 3 型仪器。

测量时应按 GB/T 3768 的规定进行。

5.2.4 绝缘性能的测量

按 GB/T 4793.1 规定的绝缘电阻试验、电压试验方法进行。

6 检验规则

6.1 交收检验

交收检验按表 2 进行。

表 2

序号	检验项目	试验方法	指标	抽验比例
1	最大亮度	按 5.2.1.2	按表 1	100%
2	散射系数	按 5.2.1.1	0.7	30%~50%
3	均匀系数	按 5.2.1.2	0.5	30%~50%
4	绝缘性能	按 5.2.4 a) 绝缘试验 b) 电压试验	不小于 2 MΩ 不出现飞弧或击穿	100%
5	整机噪声	按 5.2.3	不大于 40 dB	20%~30%
6	外壳表面温度	按 5.2.2	不大于 60℃	20%~30%

6.2 合格判定

6.2.1 按表 2 中序号 1、4 两项抽验数量中有 1% 数量不符合规定指标,判定为不合格。

6.2.2 按表 2 中序号 2、3、6 三项抽验数量中有 5% 数量不符合规定指标,判定为不合格。

6.2.3 按表 2 中序号 5 抽验数量中有 20% 数量不符合规定指标,判定为不合格。

7 标志、包装、运输及贮存

7.1 标志

产品标志应符合 GB/T 13306 有关产品标牌的要求,并须列出以下内容:

- a) 最大亮度;
- b) 额定主要频率式容许频率范围;
- c) 额定功率损耗;
- d) 额定工作电压或容许电压范围。

7.2 包装

产品包装应符合 GB/T 15464 的要求。

7.3 运输、贮存

产品运输、贮存应符合 JB/T 9329 的要求。