

ICS 19.100  
N 78



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 26834—2011

GB/T 26834—2011

## 无损检测仪器 小焦点及微焦点 X 射线管 有效焦点尺寸测量方法

Non-destructive testing instruments—  
Measurement of effective focal spot size of mini and micro focus X-ray tubes

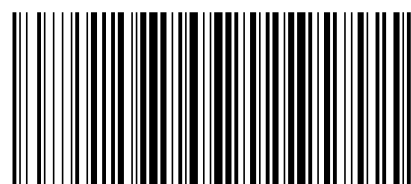
中华人民共和国  
国家标准  
无损检测仪器  
小焦点及微焦点 X 射线管  
有效焦点尺寸测量方法  
GB/T 26834—2011

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)  
网址 www.spc.net.cn  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字  
2011 年 12 月第一版 2011 年 12 月第一次印刷

\*  
书号: 155066·1-43867 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 26834-2011

2011-07-29 发布

2011-12-01 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 测试方法 .....	1
4.1 原理和设备 .....	1
4.2 距离选择和曝光时间 .....	2
5 测量和焦点尺寸的测定 .....	2
5.1 测量 .....	2
5.2 测定 .....	3

如果使用 X 射线照相,应用合适的大约 10 μm 孔径的测微密度计来制作。

如果使用 X 射线透视,测量应用图像处理器。

扫描测试对象宽和长方向的直径  $D_l$  和  $D_w$  应在图像对比度(点 B 和点 C)为 50% 时测得,见图 2。

几何放大倍数见式(1):

$$M_{l,w} = D_{l,w} / D_{real} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$D_{real}$ ——实际直径,单位为毫米(mm)。

如果使用十字丝,每根金属丝都要测量,因为它们有不同的放大倍数。

所以,按照图 2,A 点和 B 点在对比度为 90% 得到。从投影用式(2)和式(3)计算焦点尺寸  $W$  和  $I$ :

$$I = (\overline{EF} + \overline{GH}) / M_l \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$W = (\overline{EF} + \overline{GH}) / M_w \quad \dots\dots\dots (3)$$

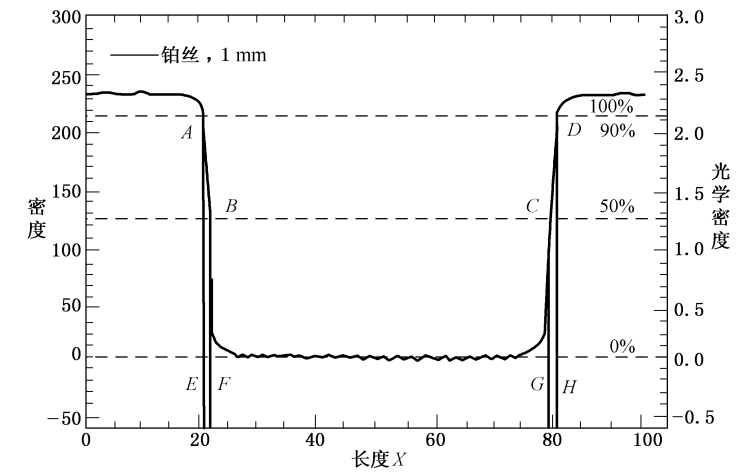


图 2 测试对象图像曲线(测试对象:铂丝,1 mm)

### 5.2 测定

每个焦点尺寸定义为其管轴线方向长度尺寸和与其垂直的宽度方向的尺寸。

如果管子轴线没有定义,那么使用电子轨道代替。

采用较大的实测值作为“焦点尺寸  $d$ ”,它仅与测量中使用和记录的参数一起使用才有效。

- 射线成像装置,例如任何带显示器的图像增强器;
- 图像处理设备能够在相互正交的方向上制造 X 光透照图像线性增强轮廓,并且能够测量距离。

测试物件应为十字丝或为高吸收材料制造的球体(例如:钨,钨合金或铂)其直径为 0.9 mm~1.1 mm 之间,准确度要求为 $\pm 0.01$  mm。

如果使用十字丝其交叉角度应为 $90^\circ \pm 3^\circ$ 。金属丝应在固定的架子上穿过圆形的孔固定好,穿过点位于孔的中心位置。

如果使用球体应固定薄的聚乙烯支撑物上或置于薄的聚乙烯封套里。

固定支架应能使测试物非常接近 X 射线管的窗口。

应尽可能地避免散射。

任何额外的 X 射线预滤波应避免。

如使用胶片系统应确保以下:

胶片系统应满足 GB/T 19348.1—2003 中的 C2 类胶片系统的要求以及应包在低吸收的聚乙烯胶片暗盒中并不使用增感。

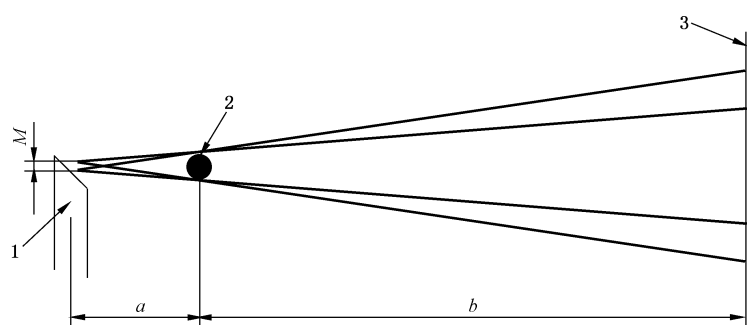
#### 4.2 距离选择和曝光时间

测试物件与探测器的距离应能投影放大 20~100 倍(见图 1),在给定的范围更小的焦点要求更大的投影。

测试物件与焦点的最小距离应至少是金属丝长和球直径的 5 倍。

如果使用十字丝,其平面应平行于管轴线和探测器平面,不超过 $\pm 3^\circ$ 。

如果使用胶片,曝光时间应使 X 光透射胶片背景密度为 $D=2.5 \pm 0.3$ ,如果不使用遮光器曝光时间应超过 30 s。



说明:

1—X 射线管阳极;

2—测试物;

3—胶片平面。

放大位数: $M=(a+b)/a$

图 1 测试对象定位

## 5 测量和焦点尺寸的测定

### 5.1 测量

线扫描应制作长度和宽度方向的图像。

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准对应于英国标准 BS EN 12543—5:1999《用于无损检测的工业 X 射线装置的焦点特性 第 5 部分:小焦点及微焦点 X 射线管有效焦点尺寸测量方法》,与其主要技术差异如下:

—增加了第 3 章术语和定义;

—增加了第 2 章规范性引用文件;直接引用与欧洲标准相对应的我国标准的最新版本。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

—用“本标准”代替了“本欧洲标准”;

—删除了欧洲标准 BS EN 12543-5:1999 的前言;

—删除了欧洲标准 BS EN 12543-5:1999 的引言;

—用中文的小数点代替了原来英文的逗号。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本标准负责起草单位:辽宁仪表研究所、丹东市无损检测设备有限公司。

本标准参加起草单位:上海超群无损检测仪器有限公司、丹东市万全无损检测仪器厂、丹东市探伤仪器厂。

本标准主要起草人:杨春艳、董殿刚、吴怡芳、张宏、林宝华。