



中华人民共和国国家标准

GB/T 31362—2015/ISO 12721:2000

无损检测 热中子照相检测 中子束 L/D 比的测定

Non-destructive testing—Thermal neutron radiographic testing—
Determination of beam L/D ratio

(ISO 12721:2000, IDT)

2015-02-04 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 12721:2000《无损检测 热中子照相检测 中子束 L/D 比的测定》。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出并归口。

本标准起草单位:中国原子能科学研究院、上海材料研究所、上海泰司检测科技有限公司、中国工程物理研究院核物理与化学研究所。

本标准主要起草人:陈东风、韩松柏、刘蕴韬、王洪立、武梅梅、魏国海、唐彬、王雨、贺林峰、孙凯、孙勇、郝丽杰、刘晓龙、李玉庆、金宇飞。

引 言

制定本标准的目的是为获取质量可靠的中子照相成像数据提供指导,并且帮助用户判断相关的热中子照相设备是否适于某项特殊的应用。

无损检测 热中子照相检测

中子束 L/D 比的测定

1 范围

本标准规定了测定热中子照相中子束准直比(L/D 值在 20~1 000 之间)的试验技术。本技术基于零全影区器件分析中子照相的成像质量,无需测量和计算准直器系统的物理尺寸。本标准中所采用的器件均已通过置于真空暗盒内的 Gd 箔转换屏和高分辨单面胶片进行了测试。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

有效准直比 effective L/D ratio

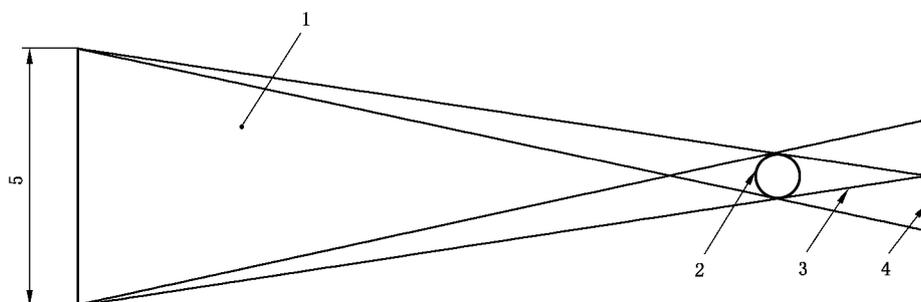
决定中子照相装置成像分辨率的因素之一,其大小为入口光阑与成像平面的有效距离(L)与入口光阑有效直径(D)的比值。

注:实际测量 L 和 D ,计算得到的 L/D 值可与通过本方法得到的 L/D 值不同。

2.2

全影区 umbra

在成像阴影中,全部初始束被物体阻断的区域(类似于日全食),见图 1。



说明:

- 1——射线束;
- 2——物体;
- 3——全影区;
- 4——半影区;
- 5——源。

图 1 零全影区配置示意图

2.3

半影区 penumbra

在成像阴影中,部分初始束被物体阻断的区域(决定了阴影的不锐度),见图 1。

2.4

初始束 primary beam

起源于中子源,直到与物体/探测系统发生作用之前,一直保持准直状态的中子束。