

QJ

中国航天工业总公司航天工业行业标准

QJ 3037—98

航天火工装置中子照相检验方法

1998—02—06 发布

1998—08—01 实施

中国航天工业总公司 发布

1 范围

1.1 主题内容

本标准规定了航天火工装置(以下简称火工装置)中子照相人员、设备、器材、图象质量、安全防护、照相方法、记录和报告等要求。

1.2 适用范围

本标准适用于火工装置内装含氢、硼等的药剂和内部其它含氢、硼等元素元件的无损检验,如点火器、起爆器、爆炸螺栓和固体小火箭等内装药剂和内部其它元件的检验,特别适用于铅管导爆索内装含氢药剂的检验。本标准适用于直接曝光热中子照相法。

2 引用文件

GB 8703-88 辐射防护规定

GB 9445-88 无损检测人员技术资格鉴定通则

GJB 593.2-88 无损检测质量控制规范 X 射线照相检验

QJ 2137-91 航天火工装置生产试验安全技术规范

3 定义

3.1 术语

3.1.1 热中子

能量小于 0.4eV 的中子。

3.1.2 准直比

准直器的入口和映相板之间的距离(L)与准直器的入口孔径(D)之比。准直比是影响中子照相系统分辨率的一个关键因素。

3.1.3 等效准直比

由于散射中子的影响,造成比定义准直比小的实测准直比。

3.1.4 有效热中子含量

由未散射的热中子造成胶片背景黑度的百分数。

3.1.5 有效散射中子含量

由散射中子造成胶片背景黑度的百分数。

3.1.6 有效 γ 射线含量

被厚度 2mm 铅吸收的低能 γ 射线造成胶片背景黑度的百分数。

3.1.7 有效电子对效应含量

在厚度 2mm 铅盘上由高能 γ 射线产生的电子对效应造成胶片背景黑度的百分数。

3.1.8 初始射线束

从放射源发出,未同物体(或探测系统)发生相互作用之前的中子束。

3.1.9 本影

全部初始射线束被物体阻断的那部分的阴影图象。当本影图象恰恰为零时称为零本影图象,见图 1。

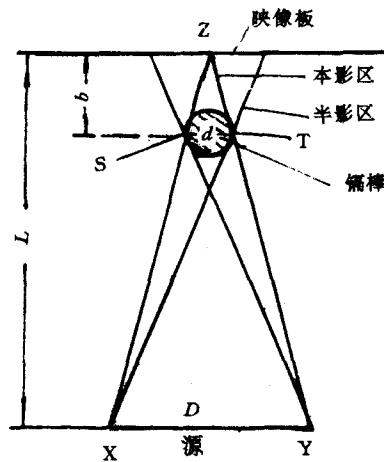


图 1 零本影图

b —镭棒中到暗盒的距离; d —镭棒直径; D —准直器的入口孔径;
 L —准直器的入口和映相板之间的距离; S —镭棒左边界; T —镭棒右边界;
 X —放射源左边界; Y —放射源右边界; Z —零本影点位置

3.1.10 半影

仅一部分初始射线被物体阻断的那部分的阴影图象(见图 1)。

3.1.11 转换屏

与照相胶片直接接触,吸收热中子后产生电离辐射,从而使胶片感光的一种材料。

3.1.12 图像质量指示器

检测中子照相质量的一种装置,它能对中子射线照相的影像提供直观的或定量的图像目测数据。图像质量指示器包括束纯度指示器和灵敏度指示器。

3.1.13 灵敏度

在图像质量指示器上,根据其照片上观察到的最低标准细节,对照相系统确定出的灵敏度程度。灵敏度的级别由指示器的类型,缺陷的大小,吸收体厚度来确定。