

QJ

中国航天工业总公司航天工业行业标准

QJ 2609-94

固体火箭发动机燃烧室 高能 X 射线探伤方法

1994-03-26 发布

1995-12-01 实施

中国航天工业总公司 发布

固体火箭发动机燃烧室 高能 X 射线探伤方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了固体火箭发动机燃烧室（以下简称燃烧室）高能 X 射线探伤的设备与器材、影象质量、防护、探伤方法、记录和报告要求。

本标准适用于燃烧室壳体、绝热层、衬层、药柱各粘结界面及药柱的高能 X 射线探伤。也适用于喷管、后盖、前顶盖及装配后的发动机高能 X 探伤。

2 引用标准

GB 4792 放射卫生防护基本标准

GB 5618 线型象质计

GJB 593.2 无损检测质量控制规范 X 射线照相检验

HB 5357 航空航天无损检验人员资格的鉴定

3 术语

3.1 D/T 比

射线源焦点到被探产品前端的距离 D 与被探产品前端到胶片的距离 T 之比。

3.2 粘结界面

燃烧室壳体、绝热层、衬层、药柱之间的粘合面。

4 设备与器材

4.1 设备

4.1.1 射线源

探伤灵敏度应满足 5.2 条要求的直线加速器和其它高能 X 射线源。

4.1.2 实时显象仪

探伤灵敏度应满足 5.2 条要求的实时显象仪。

4.1.3 底片盒

采用无漏光、无损伤的金属硬盒。

4.1.4 增感屏

前后均为铅增感屏。铅屏应均质、无皱折、无划伤、无油污。铅屏厚度可根据下表选取。

增感屏推荐厚度

射线能量 Mev	1~4	6~10	12~25
前屏厚 mm	0.51	0.76	1.27
后屏厚 mm	0.25		

4.1.5 象质计

象质计应满足 GB 5618 的要求。

4.1.6 黑度仪

黑度仪的最大可测黑度高于或等于 4.00，其准确度为 ± 0.02 。

4.1.7 观片灯

采用亮度和观察范围均可调的观片灯。观片灯应具备良好的散热条件，最高亮度大于或等于 $3 \times 10^5 \text{cd} / \text{m}^2$ 。

4.1.8 传动装置

传动装置包括专用射线源起吊车和产品传动车。产品传动车应满足任务书中对产品支撑的要求。产品与射线场可平稳地相对移动、升降和旋转。运动速度由零起连续可调，停止点准确度为 $\pm 0.5 \text{mm}$ 。

4.1.9 胶片处理设备

工业柯达 (kodak) X 光胶片自动处理机或性能相当的机器。采用手工胶片处理设备，手工显影、定影槽应具备有温度控制，温控准确度为 $\pm 1^\circ \text{C}$ 。

4.1.10 评片室

评片室应满足 GJB 593.2 的 3.4 条要求。

4.2 器材

4.2.1 胶片

采用柯达 (kodak) M 超细粒度工业 X 光胶片或性能相当的其它型号工业 X 光胶片。

4.2.2 磁带