

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9394—1999

X 射线应力测定仪 技术条件

代替 ZB N74 003—90

1 范围

本标准规定了 X 射线应力测定仪的技术要求、检验方法、检验规则及标志、包装、运输与贮存；

本标准适用于机械扫描式 X 射线应力测定仪(以下简称应力仪)。其他类型应力仪的相应部分也可参照采用。

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 2611—1992 试验机通用技术要求

GB/T 7704—1987 X 射线应力测定方法

JB/T 6147—1992 试验机包装、包装标志、储运 技术要求

3 术语

本标准除使用 GB/T 7 704 中的术语外,还规定了以下术语和定义:

X 射线应力测定仪 X-ray stressometer

根据 X 射线衍射原理,测定多晶材料表面宏观应力的仪器。一般由测角仪、电源系统、测量控制系统、终端输出系统等组成。带有计算机的仪器,还包括数据采集、数据处理软件系统等。

4 技术要求

4.1 应力仪应在下列环境条件下正常工作:

a)环境温度:5℃~35℃;b)空气相对湿度:不大于 80%;c)电源电压波动应在额定电源电压的±10%以内;d)在周围无震动、无大量尘埃和可燃或腐蚀性气体的环境中。

4.2 X 射线入射角(Ψ_0)的选择范围一般下限不应大于-15°,上限不应小于 45°。

4.3 X 射线探测器的扫描范围(2θ)下限不应大于 143°,上限不应小于 168°。

4.4 探测器在扫描范围内应能连续或步进扫描。

连续扫描,其速度可设 0.25°/min, 0.5°/min, 1°/min, 2°/min 四档,其读数应准确到±0.01°;时间常数可设 1s, 2s, 4s, 8s, 16s 五档;计数率计量程可分为 100 次/s, 200 次/s, 400 次/s, 800 次/s, 1600 次/s 五档。

步进扫描时最小步进角不应大于 0.10°,步进准确度为±0.01°。

4.5 X 射线照射中心与 X 射线管回转中心之偏差不应大于 0.5 mm。

4.6 探测器回转中心与 X 射线管回转中心之偏差不应大于 0.5mm。

4.7 对零应力还原铁粉试样进行测量时,所得的应力值应在±25 MPa 范围内。

4.8 对零应力还原铁粉试样,在固定 Ψ_0 的情况下,五次重复测量时,其衍射角波动应在±0.025°范围内。

4.9 应力仪应设过电压保护装置,当管电压超过额定电压的 3kV~5kV 时,应能自动切断高压。

- 4.10 应力仪应设过电流保护装置,当管电流超过额定电流的 $1\text{ mA}\sim 3\text{ mA}$ 时,应能自动切断高压。
- 4.11 应力仪应设冷却系统保护装置。
- 4.12 在额定功率时,其散射线照射量率不应大于 $4.3 \times 10^{-11}\text{ C}/(\text{kg} \cdot \text{s})$ (即 $0.6\text{ mR}/\text{h}$)。
- 4.13 应力仪应设有 X 射线防护装置及人身安全保护措施。
- 4.14 应力仪的外观质量应符合 GB/T 2611—1992 第 8 章的规定。
- 4.15 采用材料及外购件应符合相关产品标准的规定。

5 检验方法

5.1 检验的环境条件 应力仪应在 4.1 规定的条件下进行检验。

5.2 检验时所用的主要仪器和材料

a) 准确度不低于 $\pm 10\%$ 的伦琴计(毫伦计); b) 准确度不低于 $\pm 2''$ 的经纬仪; c) 零应力还原铁粉; d) 面积不小于 $10\text{ mm} \times 20\text{ mm}$ 的荧光屏。

5.3 4.2 和 4.3 的检验方法

调节测角仪旋转机构,观察探测器扫描范围(2θ)和入射角(Ψ_0)的选择范围,应满足 4.2 和 4.3 的要求。

5.4 4.4 的检验方法 在探测器的扫描过程中观察检验。

5.5 4.5 的检验方法

5.5.1 将荧光屏摆放在测角仪回转中心位置。

5.5.2 当 X 射线入射角分别置于 0° 和 45° 时,观察荧光屏上 X 射线照射中心,其偏差应符合 4.5 的规定。

5.6 4.6 的检验方法 用经纬仪检验。

5.7 4.7 的检验方法

按 GB/T 7704 规定的方法进行。当应力仪具有多种测量方法时,一般应对各种方法都进行同样的检验。

5.8 4.8 的检验方法

采用零应力还原铁粉试样,按 GB/T 7704 的有关规定选择测量条件,固定 Ψ_0 角,连续重复测量五次,每次测量的衍射角值与五次重复测量的平均值之差应在 $\pm 0.025^\circ$ 范围内。

如果五次测量中有一次超差,允许再重复测量五次。该测量结果若再有超差此项检验即为不合格。

5.9 4.12 的检验方法

X 射线管在额定管电流和额定管电压条件下工作,关闭窗口,在距管套 50 mm 的任何位置测量应满足要求。

5.10 4.9, 4.10, 4.11, 4.13, 4.14, 4.15 的检验方法目测检验。

6 检验规则

每台应力仪须经制造者质量检验部门按本标准规定的全部要求,检验合格后方可出厂,并附有产品合格证。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 应力仪应具有铭牌,其内容包括:

a) 产品型号、名称; b) 主要参数; c) 制造者名称; d) 制造日期; e) 制造编号。

7.2 应力仪应采用防水、防锈、防尘的复合防护包装,并应符合 JB/T 6147—1992 中 4.4.1, 4.4.4 和 4.4.6 的规定。

7.3 应力仪的包装标志、运输和贮存应符合 JB/T 6147—1992 中第 5 章和第 6 章的规定。

7.4 应力仪的随机技术文件应符合 GB/T 2611—1992 中第 9 章的规定。

X 射线分析仪器主参数系列

JB/T 9399—1999

代替 ZB N30 009—89

1 范围

本标准规定了 X 射线分析仪器(全自动 X 射线衍射仪、X 射线定向仪、X 射线晶体分析仪、X 射线荧光光谱仪)的额定功率和最大管电压为主参数系列。

本标准适用于 X 射线分析仪,如 X 射线衍射仪、X 射线定向仪、X 射线晶体分析仪、X 射线荧光光谱仪。

2 X 射线分析仪器主参数

2.1 X 射线分析仪器的主参数为额定功率和最大管电压。

2.2 额定功率为第一主参数,应符合表 1 的规定;最大管电压为第二主参数,应符合表 2 的规定。

表 1

	第一主参数系列	备 注
额定功率 kW	0.25,0.5,1,1.2,1.5,2,2.5,3,4	R10/3(0.25……1) R ⁿ 10(1……4) 二个公比的复合系列
	6,9,12,18	R ⁿ 20/3(6……18)
	30,60,90	R ⁿ 10/3(30……60) R ⁿ 20/3(60……90) 二个公比的复合系列

表 2

	第二主参数系列	备 注
最大管电压 kV	30,40,50,60,80,100	R ⁿ 10(30……100)