

ICS 77.040.20
H 26



中华人民共和国国家标准

GB/T 12969.1—2007
代替 GB/T 12969.1—1991

GB/T 12969.1—2007

钛及钛合金管材超声波探伤方法

Method of ultrasonic inspection for titanium and titanium alloy tubes

中华人民共和国
国家标准
钛及钛合金管材超声波探伤方法
GB/T 12969.1—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 8 千字
2008年2月第一版 2008年2月第一次印刷

*

书号: 155066·1-30578 定价 10.00 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)68533533



GB/T 12969.1—2007

2007-11-23 发布

2008-06-01 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

- 5.6 □型或 U 型人工标准缺陷的宽度应不大于 0.8 mm, V 型人工标准缺陷的夹角应不大于 60°。
- 5.7 人工标准缺陷的长度为 25 mm±2 mm。
- 5.8 对比试样内、外壁人工刻槽缺陷的轴向间隔及距管端的距离,以在探伤条件下,能清楚分辨报警为准。周向间隔一般为 180°。

6 探伤设备

6.1 探伤仪

应选用适用于管材探伤的、性能稳定的单通道或多通道超声波探伤仪。探伤仪应满足以下要求:

- a) 至少具有 5 MHz 及以上的工作频率;
- b) 带有记录或声光报警装置;
- c) 自动探伤时,单通道的重复频率应不低于 2 kHz,能与自动扫查系统相匹配。
- d) 探伤仪的其他技术指标应符合 JB/T 10061 的规定。

6.2 探头

- 6.2.1 使用频率为 5 MHz~15 MHz 的线聚焦或点聚焦水浸探头。
- 6.2.2 推荐选用 8 mm×6 mm 或 10 mm×8 mm 的矩形晶片,其长边为聚焦线的长度方向。也可使用直径为 6 mm~18 mm 的圆形晶片,或此相当的其他晶片。
- 6.2.3 仪器和探头的组合灵敏度,当调节人工标准缺陷反射波高达到荧光屏满刻度的 80%时,剩余灵敏度应不低于 10 dB。

6.3 机械传动设备

- 6.3.1 机械传动设备应保证探头与管材相对螺旋前进,使超声波束 100%扫描整个管材表面,且不得对管材表面造成损坏。
- 6.3.2 对同一缺陷进行反复探伤时,缺陷反射信号波动应小于±2 dB。
- 6.3.3 探头调节系统应具备调节方便、精确可靠,并能满足所需要的调节方位、范围和精度。
- 6.3.4 探头相对管材前进螺距应保证稳定可靠,变化不大于±10%。
- 6.3.5 管材相对探头旋转的最高速度应满足式(1):

$$n = \frac{19d \cdot f}{D \cdot K} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- n——旋转速度,单位为转每分(r/min);
- D——被探伤管材外径,单位为毫米(mm);
- d——声束有效宽度,单位为毫米(mm);
- f——仪器的重复频率,单位为赫兹(Hz);
- K——系数,一般取 2~3。

- 6.3.6 探伤的覆盖率应为 15%以上,覆盖率按式(2)计算:

$$\text{覆盖率} = \left(1 - \frac{\text{送进螺距}}{\text{超声波束有效长度}}\right) \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

7 调试、检测和校对

7.1 调试

每次探伤前,用相应的对比试样进行探伤设备的调试。

7.1.1 静态调试

- 7.1.1.1 调节仪器和探头,使仪器荧光屏上出现清晰可辨的内、外壁人工标准缺陷的横波反射信号。
- 7.1.1.2 将人工标准缺陷的回波反射信号调节到荧光屏满刻度的 50%~80%之间的某一幅度,作为

前 言

本标准代替 GB/T 12969.1—1991《钛及钛合金管材超声波检验方法》。

本标准与 GB/T 12969.1—1991 相比,主要有以下变动:

- 标准名称改为《钛及钛合金管材超声波探伤方法》;
- 管材外径的适用范围由 10 mm~60 mm 扩大为 6 mm~80 mm;
- 增加点聚焦探头,并增加横向缺陷的检测方法;
- 增加了对探伤仪的要求,并符合 JB/T 10061《A 型脉冲反射式超声波探伤仪通用技术条件》的规定;
- 将探头的使用频率范围由 5MHz~10MHz 扩展为 5MHz~15MHz,并增加了可选用 6 mm~18 mm 的圆形晶片。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准由宝钛集团有限公司、宝鸡钛业股份有限公司负责起草。

本标准主要起草人:马小怀、黄永光、郭永清、王海良、陈百锁、李农。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 12969.1—1991。