



中华人民共和国国家标准

GB/T 12969.2—2007
代替 GB/T 12969.2—1991

钛及钛合金管材涡流探伤方法

Method of eddy current inspection for titanium and titanium alloy tubes

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

前 言

本标准代替 GB/T 12969.2—1991《钛及钛合金管材涡流检验方法》。

本标准与 GB/T 12969.2—1991 相比,主要有以下变动:

- 标准名称改为《钛及钛合金管材涡流探伤方法》;
- 管材的探伤范围由外径为“ ϕ 10mm~ ϕ 60 mm”扩大为“ ϕ 4 mm~ ϕ 65 mm”;
- 删除了“钻孔法适用于外径不大于 30 mm 的管材”的规定;
- 根据管材外径的不同选取人工钻孔尺寸;
- 对人工槽伤的长度进行了修订,分为两个级别。

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、江立新、黄永光、辛天宁、王永梅、张平辉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 12969.2—1991。

钛及钛合金管材涡流探伤方法

1 范围

本标准规定了以人工对比试样的反射信号为依据,检测钛及钛合金管材不连续性缺陷的涡流探伤方法。

本标准适用于外径为 $\phi 4\text{ mm}\sim\phi 65\text{ mm}$,壁厚为 $0.5\text{ mm}\sim 4.5\text{ mm}$ 的冷凝器和热交换器用无缝或焊接钛及钛合金管材的涡流探伤。其他用途的钛及钛合金管材也可参照使用。

2 探伤方法

在被探伤管材通过穿过式检测线圈(探头)时,根据测量线圈(探头)的电磁感应变化探伤管材是否存在缺陷。必要时也可采用点式线圈。

3 一般要求

3.1 操作人员应具备部级或与此相当的学会级Ⅰ级(初级)或Ⅰ级以上的资质,签发及解释探伤报告的人员,应具备部级或与此相当的学会级Ⅱ级或Ⅱ级以上资质的人员。

3.2 被检测管材的内、外表面应清洁,不得有妨碍探伤的污垢、油脂、金属屑及其他外来物质,管端无毛刺。对管材所用的清洗方法及探伤前的表面准备,应不损坏管材表面。管材的弯曲度、表面粗糙度和尺寸公差应满足探伤要求。

4 对比试样

4.1 对比试样是用于调试和校准探伤设备及评判自然缺陷是否符合标准要求的刻有人工标准缺陷的管材。

4.2 对比试样应选用与被检管材的材质、几何尺寸、表面状态及热处理工艺一致、且没有干扰人工标准缺陷信号识别的管材制备。

4.3 除另有规定或在合同中注明外,探伤时可采用以下任一种形式的人工标准缺陷。

4.3.1 钻孔

4.3.1.1 在制备对比试样的管材上,垂直钻三个直径相同的径向通孔(允许偏差为 $\pm 0.05\text{ mm}$)。

4.3.1.2 根据管材外直径的不同,按表1选取人工标准钻孔尺寸。

4.3.1.3 钻孔的垂直度允许偏差应不大于 5° ,钻孔时不得引起管材变形。钻孔的毛刺应清理干净。

表1 人工标准钻孔尺寸

单位为毫米

管材外径	人工标准钻孔尺寸
$\phi 4\sim\phi 10$	$\phi 0.6$
$\phi 10\sim\phi 18$	$\phi 0.7$
$\phi 18\sim\phi 24$	$\phi 0.8$
$\phi 24\sim\phi 38$	$\phi 1.0$
$\phi 38\sim\phi 55$	$\phi 1.2$
$\phi 55\sim\phi 65$	$\phi 1.4$