



中华人民共和国国家标准

GB/T 11259—1999

超声波检验用钢对比试块的制作与校验方法

Standard practice for fabrication and control of steel
reference blocks used in ultrasonic inspection

1999-11-01 发布

2000-08-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准是等效采用美国材料与试验协会标准 ASTM E428:1992《超声波检验用钢对比试块的制作和质量控制的标准实施方法》，对 GB/T 11259—1989《超声波检验用钢制对比试块的制作与校验方法》进行修订。

本标准与 ASTM E428:1992 比较有如下变动：省略了“参考文件”；单位及数字由“英寸”改为“mm”；图中表示方法由“表面微观不平度的均方根值”改为表面粗糙度表示；原文中 AISI 4340 钢改用与之化学成分相当的 40CrNi2MoA。在超声响应特性检验中对于“不落在视在常态曲线内超声响应显示”增加了“与拟合曲线相差超过 ± 1 dB”的规定。

与原标准比较，充实了“范围”的内容；增加了“表 1 标准的试块尺寸和推荐的试块组”及相关的内容；关于试块物理尺寸和公差比原标准更加准确；增加频率对试块超声响应的影响的叙述、有关安全问题的提示、“关键词”；去掉了“对比试块的包装”等内容。

本标准自实施之日起代替 GB/T 11259—1989。

本标准由国家冶金工业局提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：福建省冶金工业研究所、冶金信息标准研究院、钢铁研究总院、济宁模具厂。

本标准主要起草人：赵凤兰、高振英、贾慧明、赵成仁。

本标准 1989 年 3 月首次发布。

中华人民共和国国家标准

超声波检验用钢对比试块的制作与校验方法

GB/T 11259—1999

代替 GB/T 11259—1989

Standard practice for fabrication and control of steel reference blocks used in ultrasonic inspection

1 范围

本标准实施方法包括用于超声波检验的金属,合金标准对比试块的制作和质量控制规程。该试块含有平底孔可用于检验超声波检验仪和探头的性能,用于金属、合金产品超声波检验的标准化和质量控制。所述的对比试块既适用于直接接触,也适用于水浸的脉冲反射超声波检验方法。此外,本标准实施方法叙述了检验对比试块响应特性的程序及其与被检验材料和产品的关系。

本标准适用于碳钢和合金钢试块的制作和质量控制,以用于检验这些材料,但也适用于制备其他类型材料的试块,如镍基合金、钛合金、铝合金等。但本标准绝不可与铝合金超声标准对比试块的制备和评定实施方法相混淆,绝不可取代之。本标准不排除应用时需要补充要求的详细说明。

本标准无意论述与其使用有关的所有安全问题。如果有,本标准使用者有责任在使用前建立适当的安全防护和保健实施方法,并确定其局限性。

2 实施方法提要

本标准详细叙述了试块制作与质量控制规程,并规定了满足对比试块与被检验材料相配合的最低要求。孔的物理特性是通过塑料复形来评定的。

3 材料的选择

3.1 对比试块成功用于材料评定规程的关键因素之一是对比试块的超声响应与被检验材料的超声响应在本标准所规定的范围内的相适配,这可通过下述方法来达到。(1)用超声响应与被检材料相类似的材料来制作对比试块;或者,(2)测定对比试块和被检验材料之间值得注意的超声响应差异并通过调节仪器予以补偿。

3.2 最为广泛接受的方法是采用与被检验材料超声响应相似材料制作对比试块。推荐用以下规程检验制作对比试块的材料,鉴定其是否合格。

3.2.1 用于制作对比试块的材料其声衰减应与被检验材料相适配。晶粒度、热处理状态、物理性能、化学成分、表面粗糙度和制造方法(轧制、锻造等)均是适配超声响应所必须考虑的变量。

3.2.2 评定的一般规程是向材料射入一纵波脉冲束,用除气的清洁水作为耦合剂的水浸法或者采用适当耦合剂(油、甘油等)的接触法均可以满足要求。在评定用于制作对比试块的材料时所用检验仪器、频率和探头应与被检验材料进行检验时所用的相似。

3.2.3 用于制作对比试块的材料应100%扫描,应尽可能调整检验系统使来自材料的噪声显示为荧光屏满刻度的20%。在材料的透声程度不能满足此要求时,应能显示出一可读的声学噪声电平。来自材料的噪声电平不能与系统灵敏度调到最高水平时常可观察到的仪器固有的电噪声相混淆。