

ICS 77.040.20  
H 26



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3310—1999

---

## 铜合金棒材超声波探伤方法

Copper alloy bars—Ultrasonic testing method

1999-07-23 发布

2000-03-01 实施

---

国家质量技术监督局 发布

## 前 言

本标准是对 GB/T 3310—1982《铜合金棒材超声波探伤方法》的修订。

本次修订扩大了检测棒材的适用范围,不但适用于铜合金棒材的半成品检验,还适用于棒材的成品验收。按照棒材规格的不同,采用不同的超声波探伤方法。对超声波探伤仪器、探头,以及传动设备的性能作了一些具体的规定。对于标准人工缺陷试块作了一些修改。修改了探伤灵敏度的调节和探伤步骤。明确了缺陷的评定方法。

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 3310—1982《铜合金棒材超声波探伤方法》。

本标准由国家有色金属工业局提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所负责归口。

本标准由洛阳铜加工厂、中国有色金属工业总公司无损检测中心负责起草。

本标准主要起草人:卢天定、赵绪江、许新雄、孟惠娟。

## 1 范围

1.1 本标准规定了用超声波脉冲反射技术检验铜合金棒材内部缺陷(主要为缩尾、残尾、裂纹、夹渣、夹杂和气孔等)的方法,内容包括检验装置、一般要求、操作步骤、探伤结果的判定和对探伤人员的要求等。

1.2 本标准适用于直径为 $\phi 15\sim 220$  mm 圆形和内切圆直径为 $\phi 35$  mm 以上的方形或六角形铜合金棒材的超声波探伤。棒材应是以挤压、热轧、冷拉或冷轧成形。表面应无松弛氧化层或其他脏物。

1.3 本标准所规定的探伤方法可以是接触法,也可以采用液浸法。

## 2 原理

A 型脉冲反射式超声波探伤的基本原理是超声波探伤仪产生高频电脉冲,通过探头电缆线将脉冲电压加到探头晶片上,经过电声转换,使晶片产生机械振动,通过耦合介质将此机械振动所产生的超声波传入被检工件。超声波在工件内的传播过程中遇到不同声阻抗介质的界面(缺陷或底面),使超声波反射并返回探头晶片,再经过晶片,将声能转换成电能,由仪器接收并进行信号处理,在显示器上显示缺陷的深度和当量大小。如图 1。

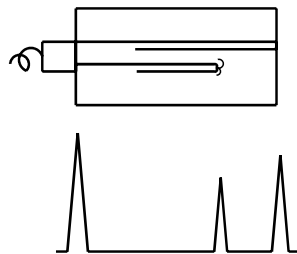


图 1 超声波探伤原理示意图

## 3 一般要求

3.1 棒材是否需要逐支整根进行超声波探伤,应按照产品的标准规定,或由供需双方协商确定。

3.2 对于直径为 $\phi 50$  mm 以下,批量较大的成品棒材,一般应在传动设备上自动探伤。如需采用手动超声波探伤,可由供需双方协商确定。

3.3 手动超声波探伤应从棒材的压余端开始。棒材的尾部不得有缩尾、分层、气孔和夹渣。

3.4 棒材的本底噪声不能过大,在规定的探伤灵敏度条件下,信噪比不小于 16 dB。

## 4 检验装置

### 4.1 超声波探伤仪

采用 A 型脉冲反射式单通道或多通道的超声波探伤仪。

### 4.2 探头