



# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 1000—2014

---

## 铜及铜合金管材超声波纵波探伤方法

Longitudinal wave method of ultrasonic inspection for  
copper and copper alloys tubes

2014-10-14 发布

2015-04-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位:中铝洛阳铜业有限公司、桂林漓佳金属有限公司、江阴新华宏铜业有限公司、武汉泛洲中越合金有限公司。

本标准主要起草人:李湘海、娄东阁、王跃明、韦绍林、王楠、王晓岩、秦丽云、陈华、叶甲旺、姚联、文继友。

# 铜及铜合金管材超声波纵波探伤方法

## 1 范围

本标准规定了铜及铜合金管材的超声波纵波探伤方法。

本标准适用于 A 型脉冲纵波反射法对壁厚与外径比 $\geq 0.2$ 的铜及铜合金管材的超声波探伤。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证

JB/T 10061 A 型脉冲反射式超声波探伤仪 通用技术条件

JB/T 10062 超声探伤用探头 性能测试方法

## 3 方法原理

A 型脉冲反射法超声波探伤的基本原理是超声波探伤仪产生的高频电脉冲加到探头晶片上,使晶片产生高频振动,发生电声转换,通过耦合介质将探头晶片所产生的超声波传入到被检工件,超声波在工件内传播时遇到不同声阻抗介质的界面(如缺陷或底面)时产生反射并返回探头晶片,经过晶片再一次电声转换,将声能转换成电能,由仪器接受并进行信号处理,在探伤仪显示器上显示缺陷的深度和大小。

A 型脉冲纵波反射法包括液浸法探伤(采用纵波线聚焦探头)、接触法探伤(采用双晶直探头或单晶直探头)两种方法。

## 4 一般要求

4.1 超声波探伤人员应按 GB/T 9445 要求经过培训,应取得国家相关授权部门颁发的超声波探伤技术等级资格证书。取得探伤 II 级以上(含 II 级)技术等级资格证书者方可有资格签发探伤报告。

4.2 被探管材的表面粗糙度  $Ra$  应不大于  $6.3 \mu\text{m}$ ,且不得有影响探伤的氧化皮、锈蚀、油污等。液浸法探伤时,管材的内表面应清洁、干净;管材的直度应满足探伤的要求。

4.3 在规定的探伤灵敏度条件下,被探管材的信噪比大于 8 dB。

4.4 探伤场地不能设在有强磁、震动、高频、电火花、高温、潮湿、机械噪声大的环境中,以免影响探伤的准确性和探伤的稳定性。

4.5 耦合剂的选用,不应使人体、铜管表面质量受到损害。接触法探伤一般采用机油作耦合剂,液浸法探伤一般采用清洁的自来水作耦合剂。

## 5 探伤装置

### 5.1 探伤仪

A 型脉冲反射式超声波探伤仪应符合 JB/T 10061 的要求。