

ICS 77.040.10
H 23



中华人民共和国国家标准

GB/T 244—XXXX
代替GB/T 244—2008

金属材料 管 弯曲试验方法

Metallic materials—Tube—Bend test

(ISO 8491:1998, MOD)

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 244—2008《金属管 弯曲试验方法》，与 GB/T 244-2008 相比主要技术变化如下：

- 标准名称更改为“金属材料 管 弯曲试验方法”；
 - 管壁符号由“ a ”更改为“ t ”，增加了符号“ L_0 ”及说明（见表 1、图 1）；
 - 图 1 修改为图 1a) 和图 1b)；
 - 表 1 和图 1 分别增加了表头和图题，修改了表 1 中管壁厚度符号的注（见表 1、图 1）；
 - “弯心”一词更改为“弯模”；
 - 修改了试验原理的表述(见第 3 章)；
 - 增加“弯曲试验机的弯曲平面宜与水平面平行”（见第 4 章，2008 版第 4 章）；
 - 增加（公式 1），并增加了“注： K 为常数，与试验机的具体参数有关。”（见第 5 章，2008 版第 5 章）；
 - 增加“弯曲试验时弯模转动角速度 ω 应符合产品标准要求或不得对试验结果造成明显影响”，增加了“注：建议弯模转动角速度 $\omega \leq 0.4 \text{ rad/S}$ 。”（见第 6 章）；
- 本标准修改采用 ISO 8491:2004《金属材料 管 弯曲试验方法》(英文版)。

本标准做了下列编辑性修改：

- 将原标准第 1 章备注中“根据国际标准 ISO 7438”改为“根据国家标准 GB/T 232”；
- 将原标准第 7 章 a) 条“参考本国际标准，例如：ISO 8491”改为“本标准号”；
- 参考文献中 GB/T 232 和 ISO 7438 均采用最新版标准。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会（SAC/TC183）归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

GB 244-1963、GB 244-1982、GB/T 244-1997、GB/T 244-2008。

金属材料 管 弯曲试验方法

1 范围

本标准规定了测定圆形横截面金属管全截面弯曲塑性变形能力的试验方法。

本标准适用于外径不大于 65 mm 的金属管，本标准适用金属管的外径范围可以在相关的产品标准中做更详细的规定。

注：金属管横向条状试样的弯曲试验根据 GB/T 232^[1]来进行，以增加试样的原始弯曲率。

2 符号、名称和单位

本标准使用的符号、名称和单位见表 1。

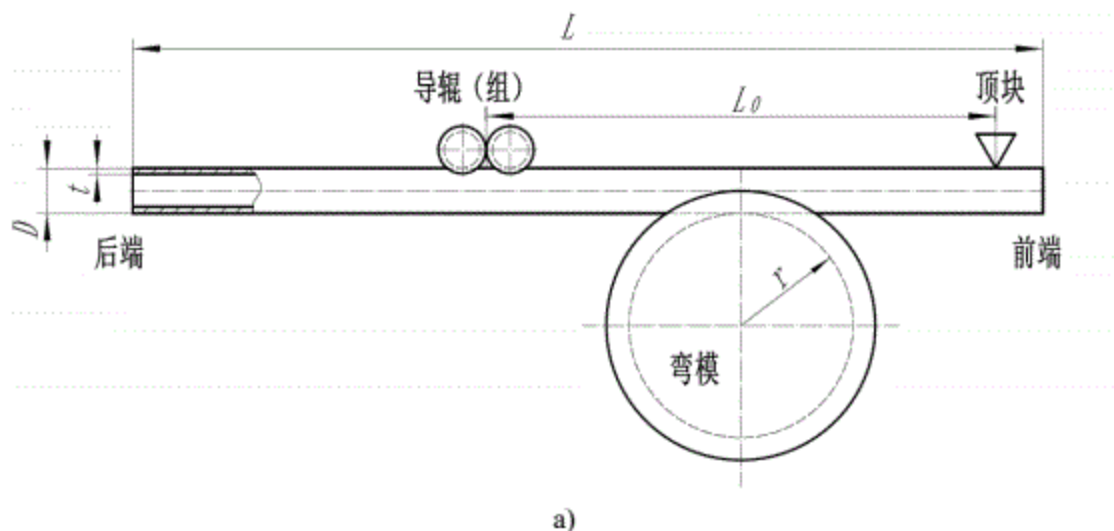
表 1 符号、名称和单位

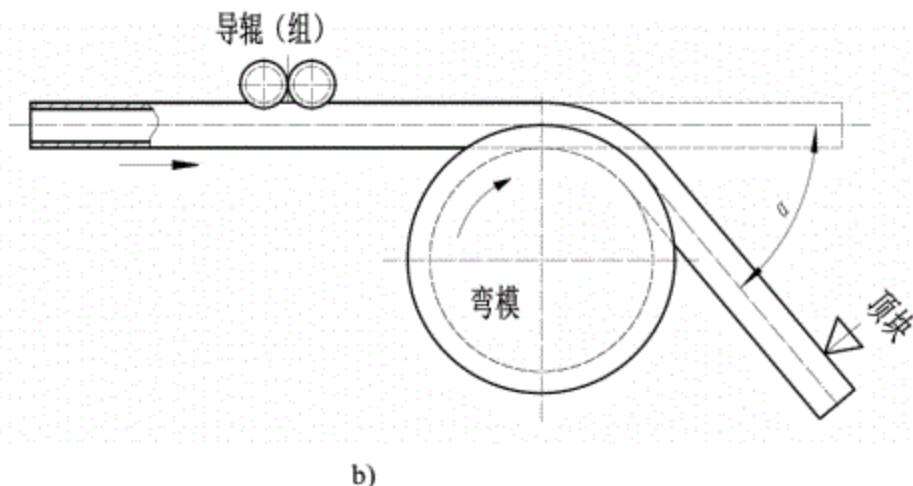
符号	名称	单位
t	管壁厚度	mm
D	金属管原始外径	mm
L	试样原始长度	mm
L_0	试样顶块端与导辊（组）端间距	mm
r	弯模半径	mm
α	弯曲角度	(°)

* 在钢管标准中也用其它符号表示此参数。

3 试验原理

将一根全截面的金属直管放入一个规定半径带槽的弯模内，启动顶块、导辊（组）进行夹持，如图 1a)所示。试验机旋转力矩通过顶块带动金属直管前端绕着弯模同步旋转弯曲，金属直管后端通过导辊（组）直线行进，直至弯曲角度达到规定角度为止，如图 1b)所示。



b)
图 1 弯曲试验示意图

4 试验设备

试验应在符合图 1 要求的专用弯管试验机上进行。试验时，试验机应能防止管的横截面产生明显椭圆变形，允许不影响试验结果的变形存在。弯管试验机的弯模应具有与管外径轮廓相适应的沟槽。弯模半径由相关产品标准规定。

弯管试验机的弯曲平面宜与水平面平行。

注：弯模半径的偏差、沟槽的深度和椭圆度均对试验结果有影响。

5 试样

试样应是金属直管的一部分，并能在弯管试验机上进行试验。试样的最小长度可由公式 (1) 算出。

$$L=L_0+K+\frac{\alpha\pi}{180}\left(\frac{D}{2}+r\right)\dots\dots\dots (1)$$

注：K 为常数，与试验机的具体参数有关。

6 试验程序

6.1 试验一般应在 10℃~35℃ 的室温范围内进行。对要求在控制条件下进行的试验，试验温度应为 23℃±5℃。

6.2 通过弯管试验机将不带填充物的管试样弯曲，试验时应确保试样弯曲变形段与金属管弯模紧密接触，直至达到规定的弯曲角度。

6.3 在进行焊接管的弯曲试验时，焊缝相对于弯曲平面的位置应符合相关产品标准规定的要求。如未规定具体要求，焊缝应置于与弯曲平面呈 90°（即弯曲中性线）的位置。弯曲试验时弯模转动角速度 ω 应符合产品标准要求或不得对试验结果造成明显影响。标准未规定弯曲试验角速度时，弯模转动角速度 $\omega \leq 0.4 \text{ rad/s}$ 。

6.4 对弯曲试验结果的说明应根据相关产品标准的要求。当产品标准中未做规定时，在不使用放大镜的情况下，如果无可见裂纹，应评定为合格。

7 试验报告

应根据相关产品标准的要求提供试验报告。试验报告至少应包含下列内容：

- a) 本标准编号；
- b) 试样标识；

- c) 试样尺寸；
- d) 弯曲角度 α 和弯模半径 r ；
- e) 如为焊接管，焊缝相对于弯曲平面的位置；
- f) 试验结果。

参 考 文 献

- [1] GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法 (GB/T 232-2010, ISO 7438: 2005, MOD)
-