



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 239.2—2012  
部分代替 GB/T 239—1999

## 金属材料 线材 第2部分：双向扭转试验方法

Metallic materials—Wire—Part 2: Reverse torsion test

(ISO 9649:1990, Metallic materials—Wire—Reverse torsion test, MOD)

2012-05-11 发布

2013-02-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
金属材料 线材  
第 2 部分:双向扭转试验方法  
GB/T 239.2—2012

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)  
网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字  
2012 年 6 月第一版 2012 年 6 月第一次印刷

\*

书号: 155066 • 1-45261 定价 14.00 元

## 前 言

GB/T 239 分为如下 2 个部分：

——第 1 部分：单向扭转试验方法；

——第 2 部分：双向扭转试验方法。

本部分为 GB/T 239 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 239—1999《金属线材扭转试验方法》中的一部分，与 GB/T 239—1999 相比，主要变化如下：

——标准适用范围做了一定调整，删除了单向扭转方面的技术内容；

——章节进行了重新安排；

——修改了对钢制线材的扭转速度要求（见表 3）；

——增加了参考文献作为试验方案的参考。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 9649:1990《金属材料 线材 双向扭转试验方法》（英文版）。

本部分与 ISO 9649:1990 相比在结构上基本相同，主要技术差异如下：

a) 将扭转次数  $N_t$  改为正向扭转次数  $N_1$  和反向扭转次数  $N_2$ ；

b) 增加了 5.6 条，提出了试验机保护措施；

c) 增加了 7.4 条，指出了特殊情况下按照 GB/T 239.1 执行。

本部分还做了下列编辑性修改：

a) “本国际标准”一词改为“本标准”；

b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；

c) 删除了国际标准的前言；

d) 增加了参考文献作为试验方案的参考。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本部分起草单位：广东出入境检验检疫局、冶金工业信息研究院、武汉钢铁(集团)公司、中钢集团郑州金属制品研究院、首钢总公司。

本部分主要起草人：周崎、李成明、董莉、李荣峰、洪涛、李小敏、莫明珍、谭莹、曹标、陈明、吴朝晖。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

GB/T 239—1963, GB/T 239—1982, GB/T 239—1984, GB/T 239—1999。

金属材料 线材  
第 2 部分:双向扭转试验方法

1 范围

本部分规定了直径 0.3 mm~10.0 mm 的金属线材在双向扭转中经受塑性变形能力的方法,主要用来检测线材表面和内部缺陷。

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 239.1 金属材料 线材 第 1 部分:单向扭转试验方法(GB/T 239.1—2012,ISO 7800:2003,MOD)

3 符号和名称

本部分使用的符号及说明如图 1 及表 1 所示:

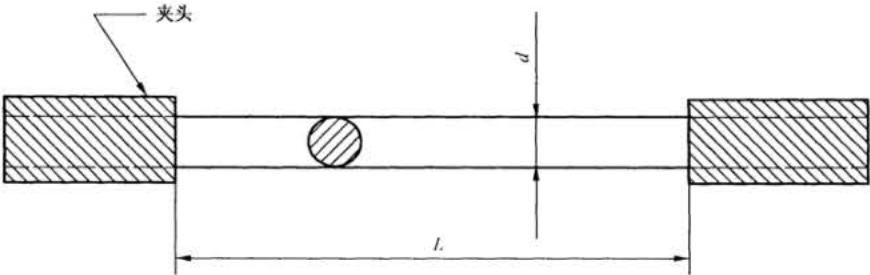


图 1

表 1 符号和说明

| 符 号   | 说 明         | 单 位 |
|-------|-------------|-----|
| $d$   | 圆形横截面金属线材直径 | mm  |
| $L$   | 两夹头之间的标距长度  | mm  |
| $N_1$ | 正向扭转次数      | —   |
| $N_2$ | 反向扭转次数      | —   |

4 原理

试样绕自身轴线先向一个方向均匀旋转 360°作为一周,扭转至规定次数后,向相反方向旋转至规定次数或试样断裂。

5 试验设备

- 5.1 试验机夹头应具有足够的硬度抵抗磨损。试验期间,两夹头保持在同一轴线上,并对试样不施加任何弯曲力。
- 5.2 试验机能够对试样施加适当的拉紧力,试验机自身不得妨碍因试样收缩所引起的夹头间长度的变化。
- 5.3 试验机的一个夹头应能绕试样轴线双向转动,而另一个不得有任何转动,除非这种角度变形被用于测定扭矩。
- 5.4 为了适应不同长度的试样,试验机夹头间的距离应可以调节和测量。
- 5.5 试验机的扭转速度应能调节,并配置自动记录扭转次数的装置(见 7.2)。
- 5.6 试验时试样可能断为几节飞出,试验机应提供安全防护装置,保护操作者免受伤害。

6 试样

- 6.1 试样应尽可能是平直的。
- 6.2 必要时,可手工对试样进行矫直,当手工不能矫直时,可将试样置于木材、塑料或软质金属上,用这些材料制成的锤子或其他合适的方法矫直。
- 6.3 矫直时,不得损伤试样表面,也不得扭曲试样。
- 6.4 存在局部硬弯的线材不得用于试验。
- 6.5 除非另有规定,试验机夹头间的标距长度应符合表 2 规定。

表 2 线材公称直径与标距长度 单位为毫米

| 线材公称直径 $d$                                                       | 两夹头间标距长度  |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 0.3~<1.0                                                         | 200 $d$   |
| 1.0~<5.0                                                         | 100 $d^a$ |
| 5.0~<10.0                                                        | 50 $d^b$  |
| <sup>a</sup> 特殊协议时可采用 50 $d$ ;<br><sup>b</sup> 特殊协议时可采用 30 $d$ 。 |           |

为了检测表面和内部缺陷,标距应是固定的,在相应的产品标准里应规定并在检测报告里注明。

7 试验程序

- 7.1 试验一般应在 10℃~35℃ 的室温下进行,如有特殊要求,试验温度应为 23℃±5℃。
- 7.2 将试样置于试验机夹持钳口中,使其轴线与夹头轴线相重合。为使试样在试验过程中保持平直,应施加一定的预拉紧力,但该拉紧力不得大于该线材公称抗拉强度的 2%。
- 7.3 试样固紧于试验机夹头后,以不大于 1 转/秒(当线材直径≥5 mm 时,以 0.5 转/秒)的恒定速度旋转可转动夹头,用相关标准规定的转数向一个方向转动后,再以相同的转速向相反方向转动到规定次数或断裂。一转为 360°。

除非相关标准有特殊说明,试验后目测检查夹头之间的试样情况。

注: ISO 8458-3:2002 给出了双向扭转试验案例。

- 7.4 如果正向扭转时断裂,按照 GB/T 239.1 执行。反向扭转后没有明显缺陷说明试样符合试验要求。

## 8 试验报告

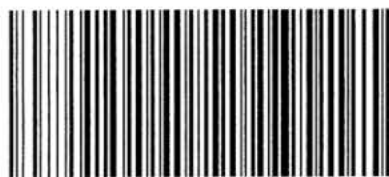
试验报告应包括以下内容：

- a) 本标准编号；
- b) 试样标识(如材质、牌号等)；
- c) 试样公称直径  $d$ ；
- d) 如必要，试样制备情况(如矫直方法)；
- e) 试验条件(如标距长度、拉紧力、试验转速)；
- f) 试验结果。

参 考 文 献

ISO 8458-3:2002 机械弹簧用钢丝——第3部分:油淬火和回火钢丝

---



GB/T 239.2-2012

\*

书号:155066 • 1-45261

定价: 14.00 元