



中华人民共和国国家标准

GB/T 4337—2008

代替 GB/T 2107—1980, GB/T 4337—1984, GB/T 7733—1987

金属材料 疲劳试验 旋转弯曲方法

Metallic materials—Fatigue testing—Rotating bar bending method

2008-08-05 发布

2009-04-01 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 疲劳试验 旋转弯曲方法
GB/T 4337—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 1.25 字数 33 千字
2008年12月第一版 2008年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-34814

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准根据 ISO/DIS 1143:2008 金属材料 旋转弯曲疲劳试验方法(英文版),采用翻译法起草,在文本结构和技术内容方面与 ISO/DIS 1143:2008 一致,但根据我国编写标准的有关规定做了如下编辑性修改:

- 用“本标准”代替“本国际标准”;
- 用中文的句号“。”代替英文的小数点符号“.”;
- 增加了本标准的前言。

本标准代替 GB/T 2107—1980《金属高温旋转弯曲疲劳试验方法》、GB/T 4337—1984《金属旋转弯曲疲劳试验方法》和 GB/T 7733—1987《金属旋转弯曲腐蚀疲劳试验方法》。本标准与 GB/T 2107—1980、GB/T 4337—1984 和 GB/T 7733—1987 相比主要变化如下:

- 标准的结构上发生了重大改变,本标准按照 GB/T 1.1—2000 重新组织了编写,由原国标的 7 章增加为 12 章,为了与国际标准一致,将原国标附录的内容更改为“旋转弯曲疲劳试验机弯距的校验”,并由资料性附录变为“规范性附录”。原国标附录中的主要内容并入本标准正文的第 7 章“试样制备”;
- 本国标将三个原国标的范围合并,改为“本标准适用于金属材料在室温和高温空气中试样旋转弯曲的条件下进行的疲劳试验,其他环境(如腐蚀)下的也可参照本标准执行”;
- 在第 4 章中增加了杠杆比和力臂的定义和符号,将原国标中“条件疲劳极限”改为“耐久极限应力”,GB/T 10623 中已有的相关术语“应力比”、“疲劳寿命”、“S-N 曲线图”、“应力集中系数”和“存活率”不再单独列出;删除了原腐蚀疲劳试验方法中关于腐蚀的术语和定义;
- 在第 7 章与原国标相比增加了“取样和标记”、“试样的表面状态”和“尺寸检查”等新的要求。在“7.3 加工过程”中将原国标的附录内容补充进来,另外增加了两条注;
- 在第 9 章补充了原国标高温旋转弯曲疲劳试验的内容;
- 在第 10 章较原国标增加了“10.2 加载”和“10.4 高温试验步骤”;
- 原 GB/T 7733—1987 中腐蚀试验条件和腐蚀试验装置的操作未单独列出;
- 增加了一个新的规范性附录 A“旋转弯曲疲劳试验机弯距的校验”;
- 增加了图 11 旋转弯曲疲劳试验机的原理图、图 A.1 分力测量装置的示意图和图 A.2 力臂测量的原理图。

本标准的附录 A 是规范性附录。

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归口。

本标准起草单位:钢铁研究总院,冶金工业信息标准研究院,北京有色金属研究总院。

本标准主要起草人:高怡斐、董莉、王福生。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 2107—1980;
- GB/T 4337—1984;
- GB/T 7733—1984。

金属材料 疲劳试验 旋转弯曲方法

1 范围

本标准规定了金属材料旋转棒弯曲疲劳试验方法。

本标准适用于金属材料在室温和高温空气中试样旋转弯曲的条件下进行的疲劳试验，其他环境（如腐蚀）下的也可参照本标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 3075 金属材料 疲劳试验 轴向力控制方法(GB/T 3075—2008,ISO 1099:2006,MOD)

GB/T 10623 金属材料 力学性能试验术语(GB/T 10623—2008,ISO 23718:2007,MOD)

GB/T 13634 试验机检验用测力仪的校准(GB/T 13634—2000,ISO 376:1999,IDT)

ISO/R 554 标准大气的条件和/或试验标准参考大气的说明

ISO 12106 金属材料 疲劳试验 轴向应变控制方法

ISO 12107 金属材料 疲劳试验 疲劳数据的统计和分析方法

3 试验原理

试样旋转并承受一弯矩。产生弯矩的力恒定不变且不转动。试样可装成悬臂，在一点或两点加力；或装成横梁，在四点加力。试验一直进行到试样失效或超过预定应力循环次数。

4 术语和定义

GB/T 10623 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

4.1

疲劳 fatigue

金属材料在交变应力或应变作用下产生裂纹或失效，材料性能的变化过程。

4.2

杠杆比 machine lever ratio

M_{lr}

施力杠杆比，对于同类的旋转弯曲疲劳试验机，它是由试验机厂家提供的固定数值。

4.3

力臂 moment arm

L

支点与加力点之间的距离，见图 A.2。对于四点弯曲加力 L_1 和 L_2 应相等。

4.4

耐久极限应力 endurance limit stress

对应于规定循环周次例如 10^7 或 10^8 ，施加到试样上而试样没有发生失效的应力范围。

5 符号和名称

本标准的符号和名称见表 1。