



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38769—2020

---

## 金属材料 预裂纹夏比试样冲击 加载断裂韧性的测定

**Metallic materials—Measurement of fracture toughness at impact  
loading rates using precracked Charpy-type test pieces**

(ISO 26843:2015, MOD)

2020-04-28 发布

2020-11-01 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 符号和说明 .....	1
4 原理 .....	3
5 试样 .....	5
6 试验机 .....	6
7 试验程序和测量 .....	6
8 断裂力学参数的计算 .....	7
9 试验报告 .....	8
附录 A (规范性附录) 适用于各类试验程序的试验机 .....	11
附录 B (资料性附录) 估算应变速率 .....	12
附录 C (规范性附录) 动态断裂韧性评价 .....	13
附录 D (规范性附录) 用多试样法测定冲击加载速率下的阻力曲线 .....	17
附录 E (规范性附录) 用归一化方法评定 $J_d-\Delta a$ 阻力曲线 .....	18
附录 F (规范性附录) 测定断裂韧性特征值 $J_{0.2Bd}$ .....	20
附录 G (规范性附录) 有效性判据 .....	21
附录 H (规范性附录) 测定 $J$ 积分断裂韧性 .....	23
附录 I (资料性附录) 试验报告示例 .....	25
参考文献 .....	29

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 26843:2015《金属材料 用预制裂纹夏比型试样测定冲击加载速率下的断裂韧性》。

本标准与 ISO 26843:2015 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置用垂直单线( | )进行了标识,这些差异及其原因如下:

——将国际标准“范围”中有关技术背景介绍增加至“引言”中,使标准使用者更易理解标准的技术内容和相关背景(见第 1 章,ISO 26843:2015 的第 1 章);

——关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下:

- 用修改采用国际标准的 GB/T 229 代替 ISO 148-1(见第 3 章、第 4 章、5.1、5.6、7.1、9.4.5);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 3808 代替 ISO 148-2(见 6.1、A.4、C.2.5);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 19748 代替 ISO 14556(见引言、第 3 章、第 4 章、6.2、7.1、9.4.5、A.2、D.2.2);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 21143 代替 ISO 12135(见第 3 章、5.2、7.2、7.6、D.1、D.2.2、F.1、F.2、G.2);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 30069.2 代替 ISO 26203-2(见 8.6、F.2)。

——修改了  $\Delta a_{\max}$ 、 $J_g$  与  $t_f$  的定义,明确符号的名称定义,使后续的图例和公式计算更清晰(见第 3 章);

——规定了在预制疲劳裂纹过程中,最小与最大力比应控制在 0~0.1 之间,符合我国国情以及与 GB/T 21143 保持一致(见 5.4);

——将国际标准“与九点初始裂纹平均值之差”修改为“与九点最终裂纹平均值之差”,使上下文一致,并与 ISO 12135 及 GB/T 21143 保持一致(见 9.4.5);

——增加“总则”与三类不同试验机的分类,更符合我国国情,并便于标准使用者理解(见附录 A);

——将原表中  $t''=f(t')$  修改为  $f(t')$ ,保持上下文一致(见表 C.1);

——将国际标准中的符号  $U_{tot}$  修改为  $W_s$ ,与附录 H 上下文一致(见 D.2.2);

——修改了式(E.5),提高数据的准确度(见 E.2);

——增加了对迭代过程的技术说明,便于标准使用者理解,并与 GB/T 21143 保持一致(见 E.3)。

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/TC 183)归口。

本标准起草单位:宝山钢铁股份有限公司、上海发电设备成套设计研究院有限责任公司、力试(上海)科学仪器有限公司、深圳万测试验设备有限公司、钢研纳克成都检测认证有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:方健、田根起、董莉、高怡斐、王斌、张建伟、黄星、侍克献、侯慧宁。