



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3808—2018  
代替 GB/T 3808—2002

## 摆锤式冲击试验机的检验

Verification of pendulum-type impact testing machines

(ISO 148-2:2008, Metallic materials—Charpy pendulum impact test—  
Part 2: Verification of test machines, MOD)

2018-07-13 发布

2019-02-01 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

# 目 次

前言 .....	I
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 有关试验机的术语 .....	2
3.2 有关能量的术语 .....	2
3.3 有关试样的术语 .....	3
4 符号和缩略语 .....	3
5 试验机 .....	5
6 直接检验 .....	5
6.1 一般要求 .....	5
6.2 基础和(或)安装 .....	6
6.3 机架 .....	6
6.4 摆锤 .....	7
6.5 砧座和支座 .....	9
6.6 指示装置 .....	9
7 使用标准试样的间接检验 .....	10
7.1 标准试样的使用 .....	10
7.2 吸收能量级 .....	10
7.3 标准试样的要求 .....	10
7.4 简捷的直接检验 .....	10
7.5 误差和重复性 .....	11
8 检验周期 .....	11
9 检验报告 .....	12
9.1 一般要求 .....	12
9.2 直接检验 .....	12
9.3 间接检验 .....	12
10 不确定度 .....	12
附录 A (资料性附录) 试验机间接检验结果的测量不确定度 .....	18
附录 B (资料性附录) 试验机直接检验结果的测量不确定度 .....	21
附录 C (资料性附录) 使用角度规检测试验机几何特性的直接检验法 .....	26
附录 D (资料性附录) 弧型、矩型冲击试样 .....	31
参考文献 .....	33

## 前 言

金属材料夏比摆锤冲击试验系列国家标准由以下三个单独的标准组成：

- GB/T 229 金属材料夏比摆锤冲击试验方法；
- GB/T 3808 摆锤式冲击试验机的检验；
- GB/T 18658 摆锤式冲击试验机间接检验用夏比 V 型缺口标准试样。

本标准为该系列国家标准之一。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 3808—2002《摆锤式冲击试验机的检验》，与 GB/T 3808—2002 相比，主要技术变化如下：

- 修改了有关能量方面术语和定义(见 3.2,2002 年版的 3.2)；
- 调整了有关试样方面术语和定义(见 3.3,2002 年版的 3.3、3.4)；
- 修改了符号和缩略语(见第 4 章,2002 年版的第 4 章)；
- 增加了附录 A、附录 B、附录 C、附录 D(见附录 A、附录 B、附录 C、附录 D)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 148-2:2008《金属材料 夏比摆锤冲击试验 第 2 部分：试验机的检验》。

本标准与 ISO 148-2:2008 的技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件,本标准作了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的内容集中反映在第 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 代替了 ISO 148-1；
  - 用修改采用国际标准的 GB/T 18658 代替了 ISO 148-3；
- 将 ISO 148-2:2008 中 6.3.6 的注变成条文,以使原文的注中带有要求的条文符合 GB/T 1.1—2009 的规定；
- 删除了 ISO 148-2:2008 中 6.4.5.1、6.4.5.2 和 6.4.5.3 的条编号,将原文 6.4.5.2 中的注变成条文,将原文 6.4.5.1、6.4.5.2 及其注的条文按列项表述,并把原文 6.4.5.3 的条文变成本标准 6.4.5 的条文,以使原文中出现的悬置段和注中带有要求的条文符合 GB/T 1.1—2009 的规定,同时将本标准 8.3 中引用的原编号“6.4.5.1 和 6.4.5.2”修改为“6.4.5 a) 和 6.4.5 b)”；
- 为 ISO 148-2:2008 的 B.2.3 中式(B.17)下面的列项补充了引导语；
- 将 ISO 148-2:2008 的图 4 中用脚注形式说明的“摆轴”改用序号 5 表示,并对图中用脚注形式说明的角度符号“ $\alpha$ ”和“ $\beta$ ”改为直接对符号进行说明,以符合技术制图国家标准的规定。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改：

- 为与现有标准系列一致,将标准名称改为《摆锤式冲击试验机的检验》；
- 删除了 ISO 148-2:2008 中 8.3.1 和 8.3.2 的条编号,将原文 8.3.1 和 8.3.2 的条文按列项表述,以使原文中出现的悬置段符合 GB/T 1.1—2009 的规定；
- 增加了资料性附录 D“弧型、矩型冲击试样”。

本标准与 ISO 148-2:2008 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的垂直单线(∟)进行了标示。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

## GB/T 3808—2018

本标准起草单位：长春机械科学研究院有限公司、吴忠四维材料试验机有限公司、金华金试试验机有限公司、济南时代试金仪器有限公司、厦门市华测检测技术有限公司、威海市试验机制造有限公司、济南科汇试验设备有限公司、杭州轴承试验研究中心有限公司、浙江精盾汽车零部件制造有限公司、钢铁研究总院。

本标准主要起草人：陈洪程、王时伟、贾莉蓓、陈迎坤、万峰、戚翠荣、史卫东、李兴林、洪金坤、王春华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 3808—1983、GB/T 3808—1995、GB/T 3808—2002。

## 引 言

用于金属材料验收试验的摆锤式冲击试验机的适合性通常是基于对其标度盘的校准和规定尺寸符合性的检验,如对支承试样砧座的形状和跨距的检测等。标度盘的校准一般是通过测量摆锤的质量和对应标度盘上不同读数的摆锤升程来检验。这种评价冲击试验机方法的突出优点是仅需测量能溯源到国家基准的量。这些可溯源性测量的真实性减少了对材料验收试验用冲击试验机适合性进行仲裁的必要性。

然而,当测试同种材料的试样时,有时会发现通过上述的直接检验法评价的,并满足所有尺寸要求的两台试验机分别给出了截然不同的冲击值。用一台试验机测得的值满足材料的技术要求,而用另一台测得的值却不满足要求,这种差异在商业上是很重要的。为了避免这种差异,某些材料的买方就此提出了附加要求:所有卖给他们的用于材料验收试验的冲击试验机要经由买方提供的检测用的标准试样进行间接检验。在规定的极限值内,只有用欲购试验机测得的值与标准试样给定的值一致,该试验机才能被接收。

# 摆锤式冲击试验机的检验

## 1 范围

本标准规定了摆锤式冲击试验机的构成部件的检验方法。本标准适用于配有 2 mm 或 8 mm 冲击刃并按诸如 GB/T 229 规定的试验方法进行摆锤冲击试验用的摆锤式冲击试验机(以下简称试验机)。

本标准可适用于类似的其他能量和不同结构的试验机。

工业上从事金属材料检测的普通试验室或研究实验室所使用的符合本标准规定的试验机称为工作试验机。特制的一些要求比较严格的试验机称为标准冲击试验机。GB/T 18658 中规定了有关标准冲击试验机检验的技术要求。

本标准描述了两种检验方法：

- a) 直接检验法：该方法的性质属于静态检验方法，即通过对试验机关键部件的测量，以确保其满足本标准的要求。所用检验和校准仪器应证明可溯源到国家基准。当试验机安装、维修或间接检验方法给出不合格的结果时应使用直接检验法对其进行检验；
- b) 间接检验法：该方法的性质属于动态检验方法，即使用标准试样检验指示装置标尺上的各点示值。

对于不符合本标准规定的试验机应同时使用直接检验法和间接检验法两种方法进行检验，使其满足第 6 章和第 7 章的要求。

GB/T 18658 规定了标准试样的技术要求。

本标准规定的间接检验法考虑了试样在断裂过程中所吸收的总能量。该总吸收能量包括：

- 冲断试样自身所需的能量；
- 摆锤从初始位置开始摆动到完成第一个半周期时试验机内部的能量损失。

注：内部能量损失是由于：

- 空气阻力、摆轴轴承的摩擦和指针的摩擦造成的损失，这些能量损失可用直接检验法测定(见 6.4.5)；
- 基础的冲击、机架和摆锤的振动造成的损失，测定这些能量损失还没有适当的测量方法和测量仪器。

## 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 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法(GB/T 229—2007, ISO 148-1:2006, MOD)

GB/T 18658 摆锤式冲击试验机间接检验用夏比 V 型缺口标准试样(GB/T 18658—2018, ISO 148-3:2008, MOD)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。