



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3098.17—2000  
idt ISO 15330:1999

---

## 紧固件机械性能 检查氢脆用预载荷试验 平行支承面法

Mechanical properties of fasteners—  
Preloading test for the detection of hydrogen  
embrittlement—Parallel bearing surface method

2000-09-26 发布

2001-02-01 实施

---

国家质量技术监督局 发布

## 前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 15330:1999《紧固件 检查氢脆用预载荷试验 平行支承面法》。

GB/T 3098 总的标题为：“紧固件机械性能”，包括以下部分：

- GB/T 3098.1—2000 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
- GB/T 3098.2—2000 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹
- GB/T 3098.3—2000 紧固件机械性能 紧定螺钉
- GB/T 3098.4—2000 紧固件机械性能 螺母 细牙螺纹
- GB/T 3098.5—2000 紧固件机械性能 自攻螺钉
- GB/T 3098.6—2000 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱
- GB/T 3098.7—2000 紧固件机械性能 自挤螺钉
- GB/T 3098.8—1992 紧固件机械性能 耐热用螺纹连接副
- GB/T 3098.9—1993 紧固件机械性能 有效力矩型钢六角锁紧螺母
- GB/T 3098.10—1993 紧固件机械性能 有色金属制造的螺栓、螺钉、螺柱和螺母
- GB/T 3098.11—1995 紧固件机械性能 自钻自攻螺钉
- GB/T 3098.12—1996 紧固件机械性能 螺母锥形保证载荷试验
- GB/T 3098.13—1996 紧固件机械性能 螺栓与螺钉的扭矩试验和破坏扭矩 公称直径  
1~10 mm
- GB/T 3098.14—2000 紧固件机械性能 螺母扩孔试验
- GB/T 3098.15—2000 紧固件机械性能 不锈钢螺母
- GB/T 3098.16—2000 紧固件机械性能 不锈钢紧定螺钉
- GB/T 3098.17—2000 紧固件机械性能 检查氢脆用预载荷试验 平行支承面法

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国紧固件标准化技术委员会归口。

本标准由机械科学研究院负责，中国航天标准化研究所、上海市紧固件和焊接材料技术研究所和武汉汽车标准件研究所参加起草。

本标准由全国紧固件标准化技术委员会秘书处负责解释。

## ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是一个世界性的各国国家标准团体(ISO 成员团体)的联合组织。国际标准的制定工作通常是通过 ISO 各个技术委员会进行的。每个成员团体如对某一技术委员会所进行的项目感兴趣时,也可参加该委员会。与 ISO 有关的政府的和非政府的国际组织也可参加此项工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工标准化方面有着密切的联系。

国际标准的起草应按 ISO/IEC 指南,第 3 部分给出的规则进行。

经技术委员会采纳的国际标准草案,分发给所有成员团体进行投票表决。国际标准的正式出版需要至少 75%的成员团体投票赞成。

国际标准 ISO 15330 由 ISO/TC 2 紧固件技术委员会 SC1 紧固件机械性能分委员会制定。

## ISO 引言

当氢原子进入钢基体后,在应力作用(很可能是在材料的屈服强度以下,甚至是在正常的设计强度内)下,会引起韧性或承载能力的降低,发生断裂(通常是亚微观的断裂)或者突然脆性失效。有这种现象的合金,通过常规的拉力试验检查不出其韧性的降低。这种现象常常称之为由氢引起的延迟脆性失效,氢应力断裂,或者氢脆。在热处理、气体渗碳、清洗、酸洗、磷化、电镀过程以及在工作环境中采取的阴极防护(蚀)措施等都能产生氢。在生产过程中,如滚压成形、机械加工和需要冷却液或润滑剂但又中断的钻孔,以及在焊接或纤焊过程中,也都会产生氢。

# 中华人民共和国国家标准

## 紧固件机械性能 检查氢脆用预载荷试验 平行支承面法

GB/T 3098.17—2000  
idt ISO 15330:1999

Mechanical properties of fasteners—  
Preloading test for the detection of hydrogen  
embrittlement—Parallel bearing surface method

### 1 范围

本标准规定了检查紧固件在室温条件下发生氢脆的预载荷试验方法。

本标准适用于：

- a) 螺栓、螺钉和螺柱；
- b) 自挤螺钉；
- c) 自攻螺钉；
- d) 自钻自攻螺钉；
- e) 螺母；
- f) 垫圈。

这些紧固件均由钢制成，并承受拉应力。

本试验的温度范围为 10~35℃。

本试验仅适用于过程控制，可在任何制造工序之后进行，但并不作为验收试验的项目。本试验能评估工艺状态和技术状态的差异和变化，确定不同工艺的不同效果，包括镀前处理和为减少紧固件中的游离氢而进行的镀后处理（烘烤）。

制造人员和工艺人员不能因为本试验而解除采用和监控过程控制的责任。

注：如果试验在最终制造工序之后，并超过 24 h 以上进行，查出氢脆的机率会明显减少。所以在正常情况下，这种试验不适用于验收试验。

7.3 条给出的参考性的对比试验，应特别注意。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 5277—1985 紧固件 螺栓和螺钉通孔 (eqv ISO 273:1979)

GB/T 3098.5—2000 紧固件机械性能 自攻螺钉 (idt ISO 2702:1992)

GB/T 3098.7—2000 紧固件机械性能 自挤螺钉 (idt ISO 7085:1999)

GB/T 3098.11—1995 紧固件机械性能 自钻自攻螺钉

### 3 术语和定义

本标准使用了以下术语和定义。