



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3098.2—2015

代替 GB/T 3098.2—2000、GB/T 3098.4—2000

## 紧固件机械性能 螺母

**Mechanical properties of fasteners—Nuts**

(ISO 898-2:2012, Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel—Part 2: Nuts with specified property classes—Coarse thread and fine pitch thread, MOD)

2015-12-10 发布

2017-01-01 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

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 代号 .....	2
4 标记制度 .....	2
5 螺栓和螺母连接副的设计 .....	3
6 材料 .....	4
7 机械性能 .....	5
8 检验 .....	8
9 试验方法 .....	8
10 标志 .....	12
附录 A (资料性附录) 螺母设计准则 .....	15
附录 B (资料性附录) 试验芯棒的螺纹尺寸 .....	17

## 前 言

GB/T 3098《紧固件机械性能》包括以下部分：

- GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱；
- GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母；
- GB/T 3098.3 紧固件机械性能 紧定螺钉；
- GB/T 3098.5 紧固件机械性能 自攻螺钉；
- GB/T 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱；
- GB/T 3098.7 紧固件机械性能 自挤螺钉；
- GB/T 3098.8 紧固件机械性能 耐热用螺纹连接副；
- GB/T 3098.9 紧固件机械性能 有效力矩型钢六角锁紧螺母；
- GB/T 3098.10 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 紧固件机械性能 自钻自攻螺钉；
- GB/T 3098.12 紧固件机械性能 螺母锥形保证载荷试验；
- GB/T 3098.13 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 紧固件机械性能 螺母扩孔试验；
- GB/T 3098.15 紧固件机械性能 不锈钢螺母；
- GB/T 3098.16 紧固件机械性能 不锈钢紧定螺钉；
- GB/T 3098.17 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 3098.18 紧固件机械性能 盲铆钉试验方法；
- GB/T 3098.19 紧固件机械性能 抽芯铆钉；
- GB/T 3098.20 紧固件机械性能 蝶形螺母 保证扭矩；
- GB/T 3098.21 紧固件机械性能 不锈钢自攻螺钉；
- GB/T 3098.22 紧固件机械性能 超细晶非调质钢螺栓、螺钉和螺柱。

本部分是 GB/T 3098 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 3098.2—2000《紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹》和 GB/T 3098.4—2000《紧固件机械性能 螺母 细牙螺纹》。

本部分与 GB/T 3098.2—2000 和 GB/T 3098.4—2000 相比，主要变化如下：

- 合并两个标准，修改了标准名称；
- 增加对低温和高温用钢的选择与应用实例，可参考 EN 10269、ASTM F 2281 和 ASTM A 320/A 320M 的内容(见第 1 章注 2)；
- 规定了本部分使用的代号(见第 3 章)；
- 按螺母高度规定了三种型式的螺母及其标记(见 4.1)；
- 新增：螺栓-螺母连接副的设计要求(见第 5 章、附录 A)；
- 新增：“薄螺母作为锁紧螺母使用时，应与一个标准螺母或高螺母一同使用。安装时，应先将薄螺母拧紧到装配零件上，然后再将标准螺母或高螺母拧紧到薄螺母上。”(见第 5 章)；
- 取消了 1 型 4 级粗牙螺纹螺母(见表 1～表 6)；
- 对粗牙螺纹的 04、5、6、8(2 型)、8(1 型、 $D \leq M16$ )和 9 级，细牙螺纹的 04、5、6( $D \leq M16$ )和

- 8 级螺母规定：“由制造者选择，可以淬火并回火”（见表 3 角注<sup>d</sup>）；
- 对需经“淬火并回火”的产品用材料增加“应有足够的淬透性”的要求（见表 3 角注<sup>e</sup>）；
- 未规定保证应力、螺纹的应力截面积值，和薄螺母的失效载荷（见第 7 章，2000 年版的表 3、表 5、表 6 及表 7）；
- 新增布氏硬度和洛氏硬度指标（见表 6、表 7）；
- 新增制造者、供方及需方可以选择自己的方法检验产品质量的规定（见第 8 章）；
- 新增对试验机及夹具的要求（见 9.1.3）；
- 新增：试件应为经尺寸等检验合格的螺母，引用 GB/T 228.1，试验机夹头的分离速率，不应超过 3 mm/min，以及试验时，超过保证载荷值的情况，应限制在最低程度的规定。（见 9.1.5）；
- 本部分规定维氏硬度试验用最小载荷为 98 N，并增加了布氏硬度的试验载荷（见 9.2.3.1）；
- 本部分以“附录 A 螺母设计准则”替代 GB/T 3098.2—2000“附录 A 螺栓连接的承载能力”并全面调整了有关内容；
- 本部分“螺栓-螺母连接副的失效方式”中，未列入“螺母和螺杆的螺纹脱扣”（见 A.1 及 2000 年版的 3.1）；
- 本部分新增“附录 B 试验芯棒的螺纹尺寸”。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 898-2:2012《碳钢和合金钢制造的紧固件机械性能 第 2 部分：规定性能等级的螺母 粗牙螺纹和细牙螺纹》（英文版）。

与 ISO 898-2:2012 相比，主要修改如下：

- 修改了标准名称；
- 在引用文件中，用我国标准代替国际标准（见第 2 章）；
- ISO 898-2 引用“ISO 286-2《ISO 极限与配合制度 第 2 部分：轴与孔用标准公差等级与极限偏差表》”，本部分按紧固件国标的习惯用法，即可省略引用此类通用基础标准编号（见第 2 章）；
- ISO 898-2 规定：“……在制造过程中或最终的检查时，均应实施这些试验。”这样与 8.1 对制造者的检验的规定是矛盾的，本部分未予采用（见第 7 章、8.1）；
- ISO 898-2 未规定硬度换算的依据，本部分规定：如采用布氏或洛氏硬度试验，应按 ISO 18265:2013 进行换算（见 9.2.2）。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国紧固件标准化技术委员会（SAC/TC 85）归口。

本部分负责起草单位：中机生产力促进中心。

本部分参加起草单位：海盐宇星螺帽有限责任公司、上海申光高强度螺栓有限公司、上海金马高强紧固件有限公司、河北信德电力配件有限公司、宁波九龙紧固件制造有限公司、山东高强紧固件有限公司、浙江华锐标准件有限公司、晋亿实业股份有限公司、机械工业通用零部件产品质量监督检测中心、宁波市明立紧固件有限公司。

本部分由全国紧固件标准化技术委员会秘书处负责解释。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 3098.2—1982、GB/T 3098.2—2000。
- GB/T 3098.4—1986、GB/T 3098.4—2000。

# 紧固件机械性能 螺母

## 1 范围

GB/T 3098 的本部分规定了在环境温度为  $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$  条件下进行试验时,由碳钢或合金钢制造的粗牙螺纹和细牙螺纹的螺母机械和物理性能。

在该环境温度范围内,符合本部分技术要求的螺母,在较高或较低温度下,有可能达不到规定的机械和物理性能。

注 1:按本部分生产的螺母适用的使用温度为  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}\sim +150\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。当使用温度超过  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}\sim +150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,甚至高达  $+300\text{ }^{\circ}\text{C}$  时,使用者应当咨询有经验的紧固件材料专家。

注 2:对低温和高温用钢的选择与应用实例,可参考 EN 10269、ASTM F 2281 和 ASTM A 320/A 320M。

本部分适用的螺母:

- a) 由碳钢或合金钢制造的;
- b) 粗牙螺纹规格:  $M5\leq D\leq M39$ ,和细牙螺纹规格:  $M8\times 1\leq D\leq M39\times 3$ ;
- c) 符合 GB/T 192 规定的普通螺纹;
- d) 符合 GB/T 193 和 GB/T 9144 规定的直径与螺距组合;
- e) 规定性能等级和保证载荷;
- f) 规定了薄螺母、标准螺母和高螺母三种螺母型式;
- g) 螺母高度  $m_{\min}\geq 0.45D$ ;
- h) 外径或对边宽度  $s_{\min}\geq 1.45D$ (参见附录 A);
- i) 能与规定性能等级(GB/T 3098.1)的螺栓、螺钉和螺柱搭配使用。

对热浸镀锌螺母表面处理的技术要求,见 GB/T 5267.3。

本部分未规定以下性能要求:

- 有效力矩型锁紧性能(见 GB/T 3098.9);
- 扭矩-夹紧力性能(试验方法见 GB/T 16823.3);
- 可焊接性;
- 耐腐蚀性。

## 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 90.3 紧固件 质量保证体系(GB/T 90.3—2010,ISO 16426:2002,IDT)

GB/T 192 普通螺纹 基本牙型(GB/T 192—2003,ISO 68-1:1998,MOD)

GB/T 193 普通螺纹 直径与螺距系列(GB/T 193—2003,ISO 261:1998,MOD)

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法(GB/T 228.1—2010,ISO 6892-1:2009,MOD)

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)(GB/T 230.1—2009,ISO 6508-1:2005,MOD)