



中华人民共和国国家标准

GB/T 3098.9—2020
代替 GB/T 3098.9—2010

紧固件机械性能 有效力矩型钢锁紧螺母

Mechanical properties of fasteners—Prevailing torque type steel nuts

(ISO 2320:2015, Fasteners—Prevailing torque steel nuts—
Functional properties, MOD)

2020-03-31 发布

2020-10-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 代号	2
5 螺纹	2
6 润滑	2
7 有效力矩型螺母机械性能	3
8 有效力矩特性的功能要求	3
9 试验方法	11
附录 A (规范性附录) 非金属嵌件有效力矩型螺母的温度影响	15
附录 B (资料性附录) 总摩擦系数 μ_{tot} 评定原则	16
附录 C (资料性附录) 螺纹规格 M3 和 M4、性能等级 8 级和 10 级有效力矩型钢螺母试验夹紧力 和有效力矩值	17
参考文献	18

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 $-200\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+700\text{ }^{\circ}\text{C}$ 使用的螺栓连接零件；
- GB/T 3098.9 紧固件机械性能 有效力矩型钢锁紧螺母；
- 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 $1\sim 10\text{ mm}$ ；
- 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；
- GB/T 3098.23 紧固件机械性能 M42~M72 螺栓、螺钉和螺柱；
- GB/T 3098.24 紧固件机械性能 耐热和高温用不锈钢螺栓、螺钉、螺柱和螺母；
- GB/T 3098.25 紧固件机械性能 不锈钢和镍合金钢紧固件选用指南。

本部分为 GB/T 3098 的第 9 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 3098.9—2010《紧固件机械性能 有效力矩型钢锁紧螺母》，与 GB/T 3098.9—2010 相比，主要技术变化如下：

- 删除了 9 级螺母(见 2010 年版的表 6、表 9)；
- 螺纹规格 M3 和 M4 数据作为附录给出(见附录 C)；
- 试验螺栓/螺钉表面条件按 GB/T 16823.3 的规定(见 9.3.2)；
- 测试程序中，试验螺栓/螺钉末端露出螺母顶面螺纹长度由“4 扣~7 扣”改为“3 扣~5 扣”(见图 1 和 9.3.4)；
- 拧出有效力矩值测定方法改变(见图 2 第 5 点)。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 2320:2015《紧固件 有效力矩型钢螺母 工作性能》。

本部分与 ISO 2320:2015 的技术性差异及其原因如下：

- 在规范性引用文件中，用我国标准代替国际标准(见第 2 章)，以符合我国紧固件基础标准；

——在脚注 a 中增加“当 $D > 24$ mm 时,等于 4.8 级螺栓保证载荷的 80%”,以符合生产实际(见表 3)。

本部分还做了以下编辑性修改:

——修改了标准名称。

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。

本部分起草单位:中机生产力促进中心、海盐宇星螺帽有限责任公司、晋亿实业股份有限公司、山东高强紧固件有限公司、舟山市 7412 工厂、温岭市螺钢机械有限公司、柏中紧固件(上海)有限公司、湖南申亿机械应用研究院有限公司、北京汽车研究总院有限公司、吉利汽车研究院(宁波)有限公司、眉山中车紧固件科技有限公司、浙江新东方汽车零部件有限公司、上海高强度螺栓厂有限公司、机械工业通用零部件产品质量监督检测中心。

本部分由全国紧固件标准化技术委员会负责解释。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 3098.9—1993、GB/T 3098.9—2002、GB/T 3098.9—2010;

——GB/T 928—1980。

紧固件机械性能 有效力矩型钢锁紧螺母

1 范围

GB/T 3098 的本部分规定了在环境温度为 10 °C ~ 35 °C 条件下进行试验时,有效力矩型钢锁紧螺母的功能特性。包括组合试验方法同时确定有效力矩特性和扭矩-夹紧力特性。

本部分适用于符合以下规定的有效力矩型全金属锁紧螺母和非金属嵌件锁紧螺母:

- 符合 GB/T 192 规定的普通螺纹;
- 符合 GB/T 193 和 GB/T 9144 规定的直径与螺距组合;
- 螺纹规格 M5~M39、粗牙螺纹,螺纹公称直径 $d=8\text{ mm}\sim 39\text{ mm}$ 、细牙螺纹;
- 符合 GB/T 9145 规定的螺纹公差;
- 机械性能符合 GB/T 3098.2。

本部分规定的有效力矩值均基于实验室条件。

注 1: 实际应用中的有效力矩可能会有所不同。

注 2: 符合本部分规定的有效力矩型全金属锁紧螺母适用温度范围为 $-50\text{ °C}\sim +150\text{ °C}$ 。

注 3: 符合本部分规定的有效力矩型非金属嵌件锁紧螺母适用温度范围为 $-50\text{ °C}\sim +120\text{ °C}$ 。

提示:超出环境温度范围使用时可能影响锁紧螺母的功能特性(扭矩-夹紧力和有效力矩特性),见附录 A。

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 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱(GB/T 3098.1—2010, ISO 898-1:2009, MOD)

GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母(GB/T 3098.2—2015, ISO 898-2:2012, MOD)

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

GB/T 9145 普通螺纹 中等精度、优选系列的极限尺寸(GB/T 9145—2003, ISO 965-2:1998, MOD)

GB/T 16823.3 紧固件 扭矩-夹紧力试验(GB/T 16823.3—2010, ISO 16047:2005, IDT)

3 术语和定义

GB/T 16823.3 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有效力矩型螺母 prevailing torque nut

螺母借助自身的有效力矩特性使其不能在相配螺纹上自由转动,并能在夹紧力或压缩力之外提供一定程度的防止转退的功能。

3.2

螺母产生的有效力矩 prevailing torque developed by the nut

无轴向载荷下,螺母在相配螺纹上转动所需力矩。