



中华人民共和国国家标准

GB/T 3098.5—2025

代替 GB/T 3098.5—2016

紧固件机械性能 第5部分：自攻螺钉

Mechanical properties of fasteners—Part 5: Tapping screws

(ISO 2702: 2022, Fasteners—Heat treated tapping screws—Mechanical and physical properties, MOD)

2025-10-31 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 材料	1
5 机械和物理性能	1
6 试验方法	3
7 检查	7
8 标志和标签	8
参考文献	9

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 3098《紧固件机械性能》的第 5 部分。GB/T 3098 已经发布了以下部分:

—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	第 2 部分: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	第 5 部分: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 °C ~ +700 °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 1~10 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	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	高温用不锈钢和镍合金螺栓、螺钉、螺柱和螺母；
—GB/T 3098.25	紧固件机械性能	不锈钢和镍合金紧固件选用指南；
—GB/T 3098.26	紧固件机械性能	平垫圈。

本文件代替 GB/T 3098.5—2016《紧固件机械性能 自攻螺钉》，与 GB/T 3098.5—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了机械和物理性能和相关试验方法(见表 1)；
- b) ST2.2 和 ST2.6 的最大渗碳层深度由 0.10 mm 更改为 0.12 mm(见 5.3, 2016 年版的 4.1.2)；
- c) 最大芯部硬度由 370HV 更改为 390HV，详细规定了芯部硬度试验(见 5.4 和 6.4, 2016 年版的 4.1.3 和 6.1.3)；
- d) 增加了延展性和延展性试验(见 5.8 和 6.8)；
- e) 更改了渗碳层深度测定试验方法(见 6.3, 2016 年版的 6.1.2)；
- f) 更改了扭矩试验方法(见 6.7)；
- g) 增加了验收要求(见第 7 章)；

h) 增加了标志和标签要求(见第 8 章)。

本文件修改采用 ISO 2702:2022《紧固件 热处理自攻螺钉 机械和物理性能》。

本文件与 ISO 2702:2022 的技术性差异及其原因如下：

——用规范性引用的 GB/T 5280 替换了 ISO 1478, 以适应我国的技术条件(见 3.1 和 6.4);

——用规范性引用的 GB/T 4340.1 替换了 ISO 6507-1, 以适应我国的技术条件(见第 6 章);

——用规范性引用的 GB/T 39310 替换了 ISO 16228, 以适应我国的技术条件(见 7.4);

——用规范性引用的 GB/T 3099.4 替换了 ISO 1891-4, 以适应我国的技术条件(见 8.3)。

本文件做了下列编辑性改动：

——将标准名称改为《紧固件机械性能 第 5 部分：自攻螺钉》;

——用资料性引用的 GB/T 6478 和 GB/T 90.3 代替 ISO 4954 和 ISO 16426。

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专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国紧固件标准化技术委员会(SAC/TC 85)归口。

本文件起草单位：中机生产力促进中心有限公司、浙江猛士科技股份有限公司、浙江新盛达金属科技发展股份有限公司、深圳航空标准件有限公司、浙江天开实业有限公司、浙江裕泰汽车配件有限公司、吉利汽车研究院(宁波)有限公司、浙江国检检测技术股份有限公司、浙江科腾精工机械股份有限公司、宁波中机机械零部件检测有限公司、宁波雪波特紧固件有限公司、河北展宇机电科技有限公司、宁波敏达汽车科技股份有限公司、辽宁中科力勤检测技术服务有限公司。

本文件由全国紧固件标准化技术委员会负责解释。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——本文件于 1985 年首次发布, 2000 年第一次修订, 2016 年第二次修订;

——本次为第三次修订。

引　　言

GB/T 3098《紧固件机械性能》针对不同类别紧固件机械性能分别进行了规定,为紧固件设计、制造、验收检查和使用提供了依据,拟由28个部分构成:

- 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 第2部分: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 第5部分: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1~10 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 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 高温用不锈钢和镍合金螺栓、螺钉、螺柱和螺母;
- GB/T 3098.25 紧固件机械性能 不锈钢和镍合金紧固件选用指南;
- GB/T 3098.26 紧固件机械性能 平垫圈;
- GB/T 3098.27 紧固件机械性能 第27部分:不锈钢平垫圈;
- GB/T 3098.28 紧固件机械性能 第28部分:M42~M100螺母。

GB/T 3098已转化ISO 898系列碳钢和合金钢紧固件机械性能、ISO 3506系列不锈钢紧固件机械性能,以及自攻螺钉、自挤螺钉、有效力矩型钢锁紧螺母、有色金属紧固件、自钻自攻螺钉等机械性能国际标准;自主制定了抽芯铆钉、细晶非调质钢紧固件、M42~M72外螺纹紧固件等机械性能标准;纳入了螺母扩孔试验、平行支承面法检查氢脆用预载荷试验、盲铆钉试验方法、蝶形螺母保证扭矩等试验方法标准。将各种材料、各种型式产品机械性能标准和相关试验方法标准纳入GB/T 3098系列之中,便于使用。

自攻螺钉连接是用自攻螺钉在被连接件的底孔中攻出相配的内螺纹,而其自身螺纹不会变形,属于非承力结构用紧固件连接。在边攻丝边拧紧的过程中,螺钉与内孔形成过盈的紧固状态,比栓接和铆接的紧固形式更为简单、高效。

紧固件机械性能 第5部分:自攻螺钉

1 范围

本文件规定了自攻螺钉在环境温度为 $10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下测试时的材料、机械和物理性能、试验方法、检查、标志和标签等要求。

本文件适用于由渗碳钢制造的、螺纹规格为 ST 2.2~ST 9.5、螺纹符合 GB/T 5280 规定的自攻螺钉。

自攻螺钉用于在金属板中形成配合螺纹,而其自身螺纹不会变形。自攻螺钉不用于承受预载荷情况,即使在安装后可以承受低水平程度的拉伸应力。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 3099.4 紧固件术语 控制、检查、交付、接收和质量(GB/T 3099.4—2021, ISO 1891-4:2018, MOD)

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 4340.1—2024, ISO 6507-1:2023, MOD)

GB/T 5280 自攻螺钉用螺纹(GB/T 5280—2002, idt ISO 1478:1999)

GB/T 39310 紧固件 检查文件类型(GB/T 39310—2020, ISO 16228:2017, MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自攻螺钉 tapping screw

金属薄板螺钉 sheet metal screw

螺纹符合 GB/T 5280 的螺钉,当拧入底孔时,在被夹紧件(通常是薄金属板)材料上形成与其配合的螺纹,而不会使其自身的螺纹变形。

4 材料

自攻螺钉应由可进行表面渗碳的冷镦钢制造(例如:GB/T 6478、ISO 4954、EN 10263-3、ASME B18.6.3、JIS G 3507)。

5 机械和物理性能

5.1 一般要求

无论是在制造过程中还是在最终成品检验时,按第 6 章规定的方法在环境温度 $10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件