



中华人民共和国国家标准

GB/T 3098.6—2014
代替 GB/T 3098.6—2000

紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱

Mechanical properties of fasteners—Stainless steel Bolts, screws and studs

(ISO 3506-1:2009, Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners—Part 1: Bolts, screws and studs, MOD)

2014-06-24 发布

2015-03-01 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 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 代号 | 2 |
| 4 标记、标志和表面精饰 | 2 |
| 5 化学成分 | 5 |
| 6 机械性能 | 6 |
| 7 试验 | 8 |
| 附录 A (规范性附录) 外螺纹的螺纹公称应力截面积的计算 | 13 |
| 附录 B (资料性附录) 不锈钢类别与组别的说明 | 14 |
| 附录 C (资料性附录) 不锈钢成分技术条件 | 17 |
| 附录 D (资料性附录) 冷镦和冷挤压用不锈钢 | 19 |
| 附录 E (资料性附录) 氯化物导致的奥氏体不锈钢应力腐蚀 | 21 |
| 附录 F (资料性附录) 高温下的机械性能和低温下的适用性 | 22 |
| 附录 G (资料性附录) 奥氏体不锈钢、A2 组(18/8 钢)晶间腐蚀时间-温度图 | 23 |
| 附录 H (资料性附录) 奥氏体不锈钢的相对磁导率 | 24 |
| 参考文献 | 25 |

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 粗牙螺纹；
- GB/T 3098.3 紧固件机械性能 紧定螺钉；
- GB/T 3098.4 紧固件机械性能 螺母 细牙螺纹；
- 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 ℃～+700 ℃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 超细晶非调质钢螺栓、螺钉和螺柱。

本部分是 GB/T 3098 的第 6 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 3098.6—2000《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》。

本部分与 GB/T 3098.6—2000 相比主要变化如下：

- “在环境温度为 15 ℃～25 ℃……”，改为“在环境温度为 10 ℃～35 ℃……”（见第 1 章，2000 年版的第 1 章）；
- 新增代号（见第 3 章）；
- 增加：对超出本章规定的极限规格（如 $d > 39$ mm），使用本部分标记制度的规定（见第 1 章注）；
- 对紧固件的表面精饰增加：“按 GB/T 5267.4 进行表面钝化处理，可以增加标记‘P’”（见图 1 注 c），以及“该附加标志适用于产品或标签”的有关规定（见 4.3）；
- 新增有关“头部顶面的标志高度”的规定（见 4.2.1）；
- 新增对左旋螺纹标志的规定（见 4.2.1 注）；
- 新增：“制造者识别标志应在生产过程中，在标志性能等级代号的所有紧固件产品上进行标

- 志”、“推荐在不标志性能等级的紧固件上标志制造者识别标志”以及“紧固件的销售者使用自己的识别标志,也应视为制造者识别标志”(见 4.2.2);
- 螺纹公称直径 $d \geq 5$ mm 的各种螺栓和螺钉,均应按 4.1、图 1、图 2 和图 3 进行标志。并新增规定:“该标志是强制性的”(见 4.2.3);
 - 新增:几何原因造成不能达到拉力或扭矩技术要求的紧固件产品,可标志钢的组别,但不应标志性能等级(见 4.2.3);
 - 对螺柱的标志,删除了应标志“制造者识别标志”的规定(见 4.2.4,2000 年版的 3.2.2);
 - 对紧固件包装标志的内容增加了:应包括“或经销者商标(或识别标志)”,以及“GB/T 90.3 规定的生产批号”(见 4.2.5);
 - 对 F1 增加规定:“¹ 铌和/或钼含量 $\geq 10 \times C\% \sim 1\%$ ”(见表 1);
 - 新增“头部几何尺寸”,可能造成达不到抗拉或扭矩要求的规定(见第 6 章);
 - 新增“……并非所有等级均适用于所有紧固件”(见第 6 章注);
 - 新增“除楔负载(7.2.6)外,所有拉力试验,应使用夹具能自动定心的试验机,以免试件承受横向载荷(见图 6)……”(见 7.2.1);
 - 修改了在拉力试验中,“断裂发生的部位”的规定(见 7.2.2);
 - 扭矩-测量装置的精度为:“测出的最小数值的 $\pm 6\%$ 以内”,而 2000 年版为:“误差应不大于表 4 规定的破坏扭矩的 $\pm 7\%$ ”(见 7.2.5 及 2000 年版的 6.2.5)。
- 本部分修改采用 ISO 3506-1:2009《耐腐蚀不锈钢紧固件机械性能 第 1 部分:螺栓、螺钉和螺柱》(英文版),主要修改如下:
- 名称改为《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》;
 - 在规范性引用文件中,用我国标准代替国际标准(见第 2 章);
 - ISO 3506-1 规定:“……钢的组别(第一部分)由一个字母组成”,有误,国标改为:“……钢的组别(第一部分)由一个字母和数字组成”(见 4.1)。
- 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:舟山市正源标准件有限公司、宁波中联紧固件制造有限公司、浙江高强度紧固件有限公司、绍兴山耐高压紧固件有限公司。
- 本部分所代替标准的历次版本发布情况为:
- GB 3098.6—1986、GB/T 3098.6—2000。

紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱

1 范围

GB/T 3098 的本部分规定了由奥氏体、马氏体、铁素体耐腐蚀不锈钢制造的、在环境温度为10℃～35℃条件下测试时，螺栓、螺钉和螺柱的机械性能。在较高或较低温度下，其性能可能不同。

本部分适用的螺栓、螺钉和螺柱：

——螺纹公称直径 $d \leq 39$ mm；

——直径和螺距符合 GB/T 192、GB/T 193 和 GB/T 9144 普通螺纹；

——任何形状的。

不适用于有特殊性能要求的紧固件，如可焊接性。

注：对超出本部分规定的极限规格（如 $d > 39$ mm），只要能符合性能等级的要求，则可以使用本部分的标记制度。

本部分未规定特殊环境下耐腐蚀和抗氧化性。然而，有关特殊环境下材料的一些信息在附录 E 中给出。关于腐蚀和耐腐蚀的定义，见 GB/T 10123。

本部分对耐腐蚀不锈钢紧固件¹⁾按性能进行分级。某些材料在空气中能使用到温度-200℃，而某些材料在空气中能使用到温度+800℃。温度对机械性能影响方面的资料，见附录 F。

对高温或零度以下使用的耐腐蚀性、抗氧化性和机械性能，可以由使用者与制造者按每一特殊场合进行协议。附录 G 给出了有关高温条件下，含碳量对晶间腐蚀的风险，取决于含碳量的情况。

所有奥氏体不锈钢紧固件在固熔状态下，通常是无磁的；经冷变形加工后，有些会呈现明显的磁性（见附录 H）。

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）

GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法（GB/T 231.1—2009，ISO 6506-1:2005，MOD）

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 4334 金属和合金钢的腐蚀 不锈钢晶间腐蚀试验方法（GB/T 4334—2008，ISO 3561-1:1998 & ISO 3561-2:1998，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—2009，ISO 6507-

1) 螺栓、螺钉和螺柱通称“紧固件”。