



中华人民共和国国家标准

GB/T 3098.25—2020

紧固件机械性能 不锈钢和镍合金紧固件选用指南

Mechanical properties of fasteners—Guidance for the selection of stainless
steels and nickel alloys for fasteners

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 不锈钢类别和组别	2
4.1 通则	2
4.2 A类不锈钢(奥氏体组织)	2
4.3 C类不锈钢(马氏体组织)	3
4.4 F类不锈钢(铁素体组织)——F1组别	4
4.5 D类不锈钢(奥氏体-铁素体组织)	4
4.6 高温和超高温下不锈钢和镍合金组别	4
5 不锈钢和镍合金成分	4
6 耐应力腐蚀裂痕	8
7 耐点蚀和缝隙腐蚀	8
8 晶间腐蚀	8
9 对形成金属间化合物的敏感性	9
10 不锈钢磁导率性能	10
附录 A(资料性附录) 紧固件用不锈钢的常用牌号	11
附录 B(资料性附录) 索氏体高强不锈钢结构钢的特性	17
附录 C(资料性附录) QN1803 高强度含氮奥氏体不锈钢的特性	19
参考文献	21

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℃~+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 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。

本部分为GB/T 3098的第25部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

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、奥展实业有限公司、江苏百德特种合金有限公司、机械工业通用零部件产品质量监督检测中心、河北五维航电科技股份有限公司、山东高强紧固件有限公司、江苏新迅达不锈钢制品有限公司、郑州永通特钢有限公司、上海群力紧固件制造有限公司、浙江国检检测技术股份有限公司、河北信德电力配件有限公司、眉山中车紧固件科技有限公司、湖南申亿机械应用研究院有限公司、浙江东明不锈钢制品股份有限公司、上海高强度螺栓厂有限公司、浙江海力股份有限公司、无锡安士达五金有限公司、浙江东辉金属制品有限公司。

本部分由全国紧固件标准化技术委员会负责解释。

引 言

已发布的不锈钢紧固件机械性能系列标准 GB/T 3098.6、GB/T 3098.15、GB/T 3098.16 和 GB/T 3098.21 的附录内容重复,为了简化标准、方便使用,将各部分重复的附录内容进行梳理纳入本部分。结合同期制定的 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》,将高温用不锈钢和镍合金特性纳入本部分。

同时,根据我国不锈钢材料发展趋势和研究成果,将索氏体高强不锈钢结构钢的特性和 QN1803 高强度含氮奥氏体不锈钢的特性纳入本部分。

本部分在立项制定过程中,ISO/TC 2 紧固件技术委员会亦开展了相应项目的工作,为今后标准应用过程中能够最大限度地与国际标准形成互换性,在标准制定过程中,尽量与 ISO/TC 2 各成员国已确认的技术内容保持一致。

紧固件机械性能

不锈钢和镍合金紧固件选用指南

1 范围

GB/T 3098 的本部分规定了不锈钢和镍合金紧固件选用指南,并提供了有关不锈钢和镍合金及其性能的技术信息,这些信息对其他不锈钢紧固件机械性能标准的使用很重要。本部分包括适用于紧固件制造的耐腐蚀不锈钢和镍合金的技术条件。

本部分适用于奥氏体不锈钢、马氏体不锈钢、铁素体不锈钢和双相(奥氏体-铁素体)不锈钢以及镍合金紧固件。

附录 A 给出了不锈钢和镍合金紧固件常用材料牌号。

附录 B 给出了一种新的索氏体类高强不锈钢结构钢的特性,供选用参考。

附录 C 给出了一种高强度含氮奥氏体不锈钢的特性,供选用参考。

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 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.8 紧固件机械性能 -200℃~+700℃使用的螺栓连接零件

GB/T 3098.15 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 3098.21 紧固件机械性能 不锈钢自攻螺钉

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 4334—2020 金属和合金的腐蚀 奥氏体及铁素体-奥氏体(双相)不锈钢晶间腐蚀试验方法

ASTM A923 检测双相奥氏体/铁素体不锈钢中有害金属间相的标准试验方法(Standard test methods for detecting detrimental intermetallic phase in duplex austenitic/ferritic stainless steels)

ASTM A1084 检测稀双相奥氏体/铁素体不锈钢中有害相的标准试验方法(Standard test methods for detecting detrimental phases in lean duplex austenitic/ferritic stainless steels)

ASTM G48 用三氯化铁溶液测定不锈钢及相关合金抗点蚀和缝隙腐蚀的试验方法(Test methods for pitting and crevice corrosion resistance of stainless steels and related alloys by use ferric chloride solution)

3 术语和定义

GB/T 3098.24 界定的术语和定义适用于本文件。