



中华人民共和国国家标准

GB/T 3098.26—2021

紧固件机械性能 平垫圈

Mechanical properties of fasteners—Flat washers

(ISO 898-3:2018, Fasteners—Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel—Part 3: Flat washers with specified property classes, MOD)

2021-12-31 发布

2022-07-01 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	I
引言	III
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 标记制度	2
6 材料	3
7 机械和物理性能	4
8 试验方法	4
8.1 硬度试验	4
8.2 脱碳试验	7
8.3 增碳试验	9
8.4 再回火试验	9
9 标志	10
9.1 通则	10
9.2 平垫圈标志	10
9.3 包装标志	10
附录 A (规范性) 性能等级 380 HV 平垫圈的延展性试验	11
参考文献	13

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 26 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 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 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。

本文件修改采用 ISO 898-3:2018《紧固件 碳钢和合金钢紧固件机械性能 第 3 部分：规定性能等级平垫圈》。

本文件与 ISO 898-3:2018 的技术性差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 3098.1 替换了 ISO 898-1, 以适应我国的技术条件(见第 1 章和表 1)；
- 用规范性引用的 GB/T 3098.2 替换了 ISO 898-2, 以适应我国的技术条件(见第 1 章和表 1)；
- 用规范性引用的 GB/T 97.4 替换了 ISO 10673, 以适应我国的技术条件(见表 1)；
- 增加 140 HV 硬度等级(见第 5 章~第 8 章), 以扩大平垫圈使用范围；
- 用规范性引用的 GB/T 97.5 替换了 ISO 10669, 以适应我国的技术条件(见第 6 章)；
- 用规范性引用的 GB/T 5267.3 替换了 ISO 10684, 以适应我国的技术条件(见第 6 章)；
- 用规范性引用的 GB/T 9074.1 替换了 ISO 10644, 以适应我国的技术条件(见表 1、第 6 章)；

- 用规范性引用的 GB/T 230.1 替换了 ISO 6508-1,以适应我国的技术条件(见 8.1.2.1);
- 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 8.1.2.1 和 8.1.3.1);
- 硬度试验方法中增加“间隔约 120°”的读数要求(见 8.1.2.4),以保证读数的均匀性;
- 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 9.3)。

本文件做了下列编辑性改动:

- 为与现有标准协调,将标准名称改为《紧固件机械性能 平垫圈》;
- 纳入 ISO 898-3:2018/Amd 1:2020 的修正内容,所涉及的条款在外侧页边空白位置用垂直双线(∥)进行了标示;
- 将资料性引用的国际文件替换为我国文件;
- 修正了性能等级 380 HV 垫圈的标志符号(见表 5)。

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、苏州友尼可紧固件有限公司、嘉善永鑫紧固件有限公司、上海球明标准件有限公司、安徽省宁国市东波紧固件有限公司、晋亿实业股份有限公司、上海集优标五高强度紧固件有限公司、山东高强紧固件有限公司、舟山市 7412 工厂、浙江海力股份有限公司、上海高强度螺栓厂有限公司、湖南飞沃新能源科技股份有限公司、机械工业通用零部件产品质量监督检测中心。

本文件由全国紧固件标准化技术委员会负责解释。

引 言

紧固件是最常用的机械基础零部件,是装备制造业不可或缺的重要组成部分,决定着重大装备和主机产品的水平、性能、质量和可靠性。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 30 部分组成:

- 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 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;
- GB/T 3098.26 紧固件机械性能 平垫圈;
- 紧固件机械性能 耐候钢紧固件(预计为第 27 部分);
- 紧固件机械性能 不锈钢平垫圈(预计为第 28 部分);
- 紧固件机械性能 M42~M100 螺母(预计为第 29 部分)。

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。

紧固件机械性能 平垫圈

1 范围

本文件规定了由碳钢或合金钢制造,符合 GB/T 3098.1 和 GB/T 3098.2 规定性能等级的螺栓、螺钉、螺柱和螺母组合的栓连接用平垫圈,在环境温度为 10 °C~35 °C 条件下进行测试时的机械和物理性能。

注 1: 这些类型的平垫圈也可以与其他紧固件一起使用,如自攻螺钉。

在环境温度为 10 °C~35 °C 的条件下测试时,符合本文件要求的平垫圈在高温和/或低温下,它们可能无法保持规定的机械和物理性能。

注 2: 符合本文件要求的平垫圈适用的使用温度为-50 °C~+150 °C。当使用温度超过-50 °C~+150 °C,甚至高达+300 °C时,建议使用者向有关方面专家咨询。

本文件适用于符合以下规定的由碳钢或合金钢制造、厚度为 0.2 mm~12 mm 的平垫圈及组合件用平垫圈:

- 平垫圈(有或没有花纹、肋或倒角);
- 方形平垫圈;
- 方孔平垫圈;
- 异形平垫圈。

本文件未规定以下性能要求:

- 耐腐蚀性;
- 可焊接性。

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 97.4 平垫圈 用于螺钉和垫圈组合件(GB/T 97.4—2002,eqv ISO 10673:1998)

GB/T 97.5 平垫圈 用于自攻螺钉和垫圈组合件(GB/T 97.5—2002,eqv ISO 10669:1999)

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分:试验方法(GB/T 230.1—2018,ISO 6508-1:2016,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 3098.2 紧固件机械性能 螺母(GB/T 3098.2—2015,ISO 898-2:2012,MOD)

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—2009,ISO 6507-1:2005,MOD)

GB/T 5267.3 紧固件 热浸镀锌层(GB/T 5267.3—2008,ISO 10684:2004,IDT)

GB/T 9074.1 螺栓或螺钉和平垫圈组合件(GB/T 9074.1—2018,ISO 10644:2009,MOD)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。