



中华人民共和国国家标准

GB/T 70.3—2023

代替 GB/T 70.3—2008

降低承载能力内六角沉头螺钉

Hexagon socket countersunk head screws with reduced loadability

(ISO 10642:2019, Fasteners—Hexagon socket countersunk head screws with reduced loadability, MOD)

2023-05-23 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 70“内六角螺钉”(含量规)的第 3 部分。GB/T 70 已经发布了以下部分：

- GB/T 70.1 内六角圆柱头螺钉；
- GB/T 70.2 内六角平圆头螺钉；
- GB/T 70.3 降低承载能力内六角沉头螺钉；
- GB/T 70.4 内六角平圆头凸缘螺钉；
- GB/T 70.5 内六角量规；
- GB/T 70.6 内六角圆柱头螺钉 细牙螺纹。

本文件代替 GB/T 70.3—2008《内六角沉头螺钉》，与 GB/T 70.3—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 明确指出内六角沉头螺钉由于其头部设计(头部尺寸和内六角贯入深度)而降低了承载能力(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- b) 增加了 M2 和 M2.5,由于 GB/T 3098.1 和 GB/T 3098.6 中未规定其最小拉力载荷,因此采用相应的公式进行计算(见第 1 章、表 1、附录 A)；
- c) 增加了不锈钢螺钉的材料和技术要求(见第 1 章、表 4、表 5)；
- d) 增加了头部型式细节(见图 4)；
- e) 删除了 M4~M20 的较短长度(见 2008 年版的表 1)；
- f) 增加了 d_k 实际最大值(见表 1、表 2)；
- g) 增加了头高 k_{\min} 作为参考尺寸(见表 1、表 2)；
- h) 用内扳拧深度 t_{\max} 代替扳拧位置和支承面间的壁厚 w_{\min} ,与内六角花形扳拧尺寸标注方法一致(见表 1、表 2,2008 年版的表 1)；
- i) 对于 M14~M20 的部分螺纹螺钉,螺纹长度 b 参考值增加至 $3d$,因此这些螺钉可以按照 GB/T 3098.6 进行拉力试验(对于承载能力降低的螺钉,要求 $b \geq 3d$)(见表 2,2008 年版的表 1)；
- j) 增加了 D_a 、 D_k 和 F 为量规尺寸(见图 5、表 3,2008 年版的图 2、表 1)；
- k) 增加了标志和标签要求(见第 6 章)。

本文件修改采用 ISO 10642:2019《紧固件 降低承载能力内六角沉头螺钉》。

本文件与 ISO 10642:2019 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 2 替换了 ISO 4753,以适应我国的技术条件(见图 1)；
- 用规范性引用的 GB/T 16938 替换了 ISO 8992,以适应我国的技术条件(见表 4)；
- 用规范性引用的 GB/T 197 替换了 ISO 965-1,以适应我国的技术条件(见表 4)；
- 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(见表 4、第 6 章、第 7 章)；
- 用规范性引用的 GB/T 3098.6 替换了 ISO 3506-1,以适应我国的技术条件(见表 4、第 6 章、第 7 章)；
- 用规范性引用的 GB/T 3103.1 替换了 ISO 4759-1,以适应我国的技术条件(见表 4)；
- 用规范性引用的 GB/T 5267.1 替换了 ISO 4042,以适应我国的技术条件(见表 4)；

- 用规范性引用的 GB/T 5267.2 替换了 ISO 10683,以适应我国的技术条件(见表 4);
- 用规范性引用的 GB/T 5779.1 替换了 ISO 6157-1,以适应我国的技术条件(见表 4);
- 用规范性引用的 GB/T 5779.3 替换了 ISO 6157-3,以适应我国的技术条件(见表 4);
- 用规范性引用的 GB/T 90.1 替换了 ISO 3269,以适应我国的技术条件(见表 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 6.2);
- 增加引用了 GB/T 5276(见 4.1)、GB/T 90.2(见表 4)、GB/T 1237(见第 7 章),以符合我国紧固件基础标准;
- 增加了包装技术要求(见表 4),以符合我国紧固件基础标准;
- 更改了标记示例为简化标记示例(见第 7 章),以符合 GB/T 1237 的规定。

本文件做了下列编辑性改动:

- 将标准名称修改为《降低承载能力内六角沉头螺钉》;
- 将资料性引用的国际文件替换为我国文件;
- 更改了参考文献。

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、上海集优标五高强度紧固件有限公司、湖南申亿机械应用研究院有限公司、机械工业通用零部件产品质量监督检测中心、大福泵业有限公司、玉环天烨机械有限公司、嘉兴奥展实业有限公司。

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:

- 2000 年首次发布为 GB/T 70.3—2000,2008 年第一次修订;
- 本次为第二次修订。

引 言

内六角螺钉由于扳拧结构对实现机械化、自动装配及提高旋具使用寿命有突出效果,是不可替代的紧固件产品。GB/T 70“内六角螺钉”(含量规)旨在规范内六角螺钉产品的技术要求和头部检测方法,由以下6个部分构成。

- GB/T 70.1《内六角圆柱头螺钉》,目的在于规范内六角圆柱头螺钉的型式尺寸、技术条件和标记。
- GB/T 70.2《内六角平圆头螺钉》,目的在于规范内六角平圆头螺钉的型式尺寸、技术条件和标记。
- GB/T 70.3《降低承载能力内六角沉头螺钉》,目的在于规范由于扳拧结构的原因造成承载能力降低内六角沉头螺钉的型式尺寸、技术条件和标记。
- GB/T 70.4《内六角平圆头凸缘螺钉》,目的在于规范内六角平圆头凸缘螺钉的型式尺寸、技术条件和标记。
- GB/T 70.5《内六角量规》,目的在于规范内六角量规的型式尺寸。
- GB/T 70.6《内六角圆柱头螺钉 细牙螺纹》,目的在于规范内六角细牙圆柱头螺钉的型式尺寸、技术条件和标记。

本文件中降低承载能力内六角沉头螺钉由于扳拧结构的原因,扳拧部位剪切面积有可能小于螺纹应力截面积,造成强度降低。修订后的标准,明确了承载能力允许下降要求,为设计选用、产品可靠性提供了依据。

降低承载能力内六角沉头螺钉

1 范围

本文件规定了由于头部设计而降低承载能力的内六角沉头螺钉的型式尺寸、技术条件、标志标签和标记。

本文件适用于螺纹规格为 M2~M20,粗牙螺纹,性能等级为 8.8、10.9 和 12.9,组别和性能等级为 A2-50、A4-50、A2-70、A4-70、A2-80 和 A4-80,产品等级为 A 级的内六角沉头螺钉。

注 1: 其他尺寸选项见 GB/T 2、GB/T 197 和 GB/T 3106。

注 2: 降低承载能力(与本文件中规定的沉头尺寸和内六角的内六角贯入深度组合有关)意味着最小拉力载荷的限制(见表 5)。

注 3: 需要特别注意确保沉头与装配中沉孔支承面对中。

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 2 紧固件 外螺纹零件末端(GB/T 2—2016, ISO 4753:2011, MOD)
- GB/T 90.1 紧固件 验收检查(GB/T 90.1—2023, ISO 3269:2019, MOD)
- GB/T 90.2 紧固件 标志与包装
- GB/T 197 普通螺纹 公差(GB/T 197—2018, ISO 965-1:2013, MOD)
- GB/T 1237 紧固件标记方法(GB/T 1237—2000, eqv ISO 8991:1986)
- 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 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱(GB/T 3098.6—2023, ISO 3506-1:2020, 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 3103.1 紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母(GB/T 3103.1—2002, idt ISO 4759-1:2000)
- GB/T 5267.1 紧固件 电镀层(GB/T 5267.1—2023, ISO 4042:2022, MOD)
- GB/T 5267.2 紧固件 非电解锌片涂层(GB/T 5267.2—2021, ISO 10683:2018, MOD)
- GB/T 5276 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱及螺母 尺寸代号和标注(GB/T 5276—2015, ISO 225:2010, MOD)
- GB/T 5779.1 紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 一般要求(GB/T 5779.1—2000, idt ISO 6157-1:1988)
- GB/T 5779.3 紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 特殊要求(GB/T 5779.3—2000, idt ISO 6157-3:1988)
- GB/T 16938 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 通用技术条件(GB/T 16938—2008, ISO 8992:2005, IDT)