

ICS 21.060.01  
CCS J13

# 团 体 标 准

T/CMIF××××.1—20××

## 紧固件产品质量分级 第1部分：总则

Product quality grade for fasteners – Part 1: General rules

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

202×-××-××发布

202×-××-××实施

中国机械工业联合会 发布

## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 质量分级原则.....	2
4.1 科学性.....	2
4.2 先进性.....	2
4.3 适用性.....	2
5 质量等级.....	2
5.1 概述.....	2
5.2 特等品.....	2
5.3 优等品.....	2
5.4 合格品.....	2
6 关键技术指标.....	2
7 抽样和评定.....	3
7.1 抽样方案.....	3
7.2 评定.....	4
8 文档管理.....	4
参考文献.....	5
表 1 重要产品关键技术指标.....	2
表 2 抽样方案.....	3

## 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T/CMIF××××的第1部分。T/CMIF××××已经发布了以下部分：

——T/CMIF××××.1 紧固件产品质量分级 第1部分：总则；

——T/CMIF××××.2 紧固件产品质量分级 第2部分：栓接结构连接副。

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并归口。

本文件起草单位：中机生产力促进中心有限公司、中国机械通用零部件工业协会、机械工业通用零部件产品质量监督检测中心、上海高强度螺栓厂有限公司、明阳智慧能源集团股份有限公司、湖南申亿精密零部件股份有限公司、无锡市标准件厂有限公司、河北五维航电科技股份有限公司、绍兴山耐高压紧固件有限公司、奥展实业股份有限公司、定西高强度紧固件股份有限公司、舟山市正山智能制造科技股份有限公司、北京金兆博高强度紧固件有限公司、宁波中京电气科技有限公司、宁波大智机械科技股份有限公司、江苏华杰不锈钢制品有限公司、宁波中机机械零部件检测有限公司、上海申光高强度螺栓有限公司。

本文件主要起草人：丁宝平、陈艳玲、李维荣、窦智、赵建军、王铎、薛振峰、王凯波、谭锋、周培军、杨金华、祁进坤、寇晓磊、赵文君、宋伟栋、王琨、许成炎、李建红、谢飞洋、孙富、林仲岳、林君泓、吴栋滨、周建林、倪晓军、蔡磊、许春华、朱维中、崔自兰、祝其高。

本文件为首次发布。

## 引 言

T/CMIF××××的制定是为了贯彻《中共中央国务院关于开展质量提升行动的指导意见》，落实《工业和信息化部关于促进制造业产品和服务质量提升的实施意见》（工信部科〔2019〕188号）要求，提升我国紧固件产品的质量，改变紧固件产品的“高端缺乏，中低端过剩”的现状，通过建立紧固件产品质量分级制度，促进质量提升，力争实现优质优价；以及在产品招标时，能够细分质量水平，保障国家重大项目和工程建设的质量；引导、保护企业质量创新和质量提升的积极性，以加快紧固件制造业标准化和质量提升，提高核心竞争力。目的是营造优胜劣汰、健康向上的市场环境，通过优质高价的引导，提升全行业的技术和质量水平。T/CMIF××××将分为七个部分：

——T/CMIF××××.1 紧固件产品质量分级 第1部分：总则。目的在于确立紧固件产品质量分级原则、不同产品分级核心指标、抽样方案、判定和文档管理要求。

——T/CMIF××××.2 紧固件产品质量分级 第2部分：栓接结构连接副。目的在于指导栓接结构连接副产品质量分级。

——T/CMIF××××.3 紧固件产品质量分级 第3部分：碳钢和合金钢螺栓、螺钉和螺柱。目的在于指导碳钢和合金钢螺栓、螺钉和螺柱产品质量分级。

——T/CMIF××××.4 紧固件产品质量分级 第4部分：不锈钢螺栓、螺钉和螺柱。目的在于指导不锈钢螺栓、螺钉和螺柱产品质量分级。

——T/CMIF××××.5 紧固件产品质量分级 第5部分：碳钢和合金钢螺母。目的在于指导碳钢和合金钢螺母产品质量分级。

——T/CMIF××××.6 紧固件产品质量分级 第6部分：不锈钢螺母。目的在于指导不锈钢螺母产品质量分级。

——T/CMIF××××.7 紧固件产品质量分级 第7部分：垫圈。目的在于指导垫圈产品质量分级。

# 紧固件产品质量分级 第1部分：总则

## 1 范围

本文件规定了紧固件产品质量分级原则、质量等级、关键技术指标、抽样和评定、文档管理等。

本文件适用于经GB/T 90.1判定为可接收批的紧固件产品进行质量分级。

## 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 90.1 紧固件 验收检查

GB/T 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓连接副

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 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.9 紧固件机械性能 有效力矩型钢锁紧螺母

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1~10mm

GB/T 3098.15 紧固件机械性能 不锈钢螺母

GB/T 3098.23 紧固件机械性能 M42~M72 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3099.1 紧固件术语 螺纹紧固件、销及垫圈

GB/T 3099.4 控制、检查、交付、接收和质量

GB/T 3632 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副

GB/T 32076.3 预载荷高强度栓接结构连接副 第3部分：HR型 大六角头螺栓和螺母连接副

GB/T 32076.4 预载荷高强度栓接结构连接副 第4部分：HV型 大六角头螺栓和螺母连接副

GB/T 32076.5 预载荷高强度栓接结构连接副 第5部分：平垫圈

GB/T 32076.6 预载荷高强度栓接结构连接副 第6部分：倒角平垫圈

GB/T 32076.8 预载荷高强度栓接结构连接副 第8部分：扭剪型圆头螺栓和螺母连接副

GB/T 32076.9 预载荷高强度栓接结构连接副 第9部分：扭剪型大六角头螺栓和螺母连接副

## 3 术语和定义

GB/T 3099.1 和 GB/T 3099.4 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 质量分级原则

### 4.1 科学性

紧固件产品的质量分级应科学，注重数据详实，符合实际需求，逻辑严谨，抽样样本应具有代表性和广泛性。

### 4.2 先进性

紧固件产品的质量分级，应重点考虑型式尺寸、螺纹精度、机械性能和功能特性等方向，选取关键参数或性能指标作为分级关注点。

### 4.3 适用性

紧固件产品的质量分级，应在同等性能、可靠性情况下考虑相关标准的协调性和可操作性。

## 5 质量等级

### 5.1 概述

参与质量分级的紧固件产品应是经 GB/T 90.1 判定为可接收批的产品。紧固件产品质量等级分为特等品、优等品和合格品。

### 5.2 特等品

特等品质量标准应达到国际先进水平，其实物质量水平达到近五年国内外同类产品先进水平，并符合相应紧固件产品分级标准的特等品指标。

### 5.3 优等品

优等品质量标准应达到国际一般水平，其实物质量水平达到近五年国内外同类产品一般水平，并符合相应紧固件产品分级标准的优等品指标。

### 5.4 合格品

合格品按我国一般水平标准（国家标准、行业标准、地方标准或企业标准）组织生产，实物质量水平应达到相应标准的要求，并符合相应紧固件产品分级标准的合格品指标。

## 6 关键技术指标

结合目前国内外紧固件产品生产、使用、销售情况，表 1 给出普通螺纹螺栓、螺钉、螺柱、螺母，以及垫圈和栓接结构连接副等产品的主要机械性能参数，这些关键技术指标是保证该类产品工作性能及质量稳定可靠的重要指标，是质量分级时应重点关注的指标。

表 1 重要产品关键技术指标

序号	适用产品类别	关键技术指标	依据标准
1	碳钢和合金钢螺栓、螺钉和螺柱	抗拉强度	GB/T 3098.1
		脱碳层	GB/T 3098.1 P=5 时， $H_1=3.067$

序号	适用产品类别	关键技术指标	依据标准
			$P=5$ 时, $H_1=3.087$
		硬度	GB/T 3098.1
		楔负载	GB/T 3098.1 GB/T 3098.23
		保证载荷	
		冲击吸收功	
		化学成分	GB/T 3098.1 GB/T 3098.23 相应材料标准
		破坏扭矩 (选择项)	GB/T 3098.13
螺纹通止	相应产品标准		
2	不锈钢螺栓、螺钉和螺柱	抗拉强度	GB/T 3098.6
		楔负载	
		规定塑性延伸率为 0.2% 时的应力	
		断后伸长量	
		硬度	GB/T 3098.6 相应材料标准
		化学成分	
		破坏扭矩 (选择项)	
螺纹通止	相应产品标准		
3	碳钢和合金钢螺母	保证载荷	GB/T 3098.2
		硬度	
		化学成分	GB/T 3098.2 相应材料标准
		有效力矩性能	GB/T 3098.9
螺纹通止	相应产品标准		
4	不锈钢螺母	保证载荷	GB/T 3098.15
		硬度	
		化学成分	GB/T 3098.15 相应材料标准
螺纹通止	相应产品标准		
5	垫圈	硬度	相应产品标准
		化学成分	相应产品标准 相应材料标准
6	栓接结构连接副	螺栓/螺母螺纹通止	相应产品标准
		螺栓楔负载	GB/T 1231 GB/T 3632
		螺母保证载荷	GB/T 32076.3 GB/T 32076.4GB/T 32076.8
		螺母硬度	GB/T 32076.9
		垫圈硬度	GB/T 1231 GB/T 3632 GB/T 32076.5 GB/T 32076.6
		冲击吸收功	GB/T 3098.1
		扭矩系数	GB/T 1231 GB/T 32076.3 GB/T 32076.4
紧固轴力	GB/T 3632 GB/T 32076.8 GB/T 32076.9		

## 7 抽样和评定

### 7.1 抽样方案

在进行紧固件产品质量分级时, 如相关产品分级标准未做其他要求则按表 2 进行抽样。

表 2 抽样方案

批量, $N$	样本大小, 合格判定数 $A_c$ 和不合格判定数 $R_e$
	$A_c=0$ $R_e=1$
2 ~ 50	1
51 ~ 90	1
91 ~ 150	1
151 ~ 280	1
281 ~ 500	2
501 ~ 1200	2
1201 ~ 3200	2
3201 ~ 35000	3
35001 ~ 500000	5
> 500000	8

## 7.2 评定

特等品和优等品的确认应有国家级检验检测机构、行业检验检测机构或受国家、行业委托的检验检测机构出具的实物质量水平的检验检测证明。合格品可由企业检验判定。

质量等级评定有效期为 5 年。根据型式试验要求, 如需重新进行型式试验的, 则也应重新进行质量等级评定; 紧固件选用材料、生产工艺等发生重大改变的, 可能影响其质量评定等级的, 应重新进行质量等级评定。

## 8 档案管理

8.1 产品质量分级相关文件应进行存档, 存档内容至少应包括如下内容:

- a) 评定报告;
- b) 相关质量分级依据;
- c) 抽样记录;
- d) 检测原始记录和检测报告。

8.2 存档文件的保存期限应至少 5 年。



## 参考文献

- [1] 《中共中央国务院关于开展质量提升行动的指导意见》（2017年9月5日）
  - [2] 《工业和信息化部关于促进制造业产品和服务质量提升的实施意见》（工信部科〔2019〕188号）
  - [3] 《工业和信息化部办公厅关于做好2021年工业质量品牌建设工作的通知》（工信厅科函〔2021〕48号）
-