
《硬质钢钉》标准编制说明

一、任务来源

本文件由中国特钢企业协会提出并归口，冶金工业规划研究院作为标准组织协调单位。根据中国特钢企业协会团体标准化工作委员会团体标准制修订计划，由衢州元立集团、冶金工业规划研究院等单位共同参与起草，计划于 2022 年 6 月前完成《硬质钢钉》标准的制定工作。

二、制定本文件的目的和意义

随着我国经济高速发展，现代建筑业创新步伐逐步加快，各类建筑流派、各类装修风格层出不穷，与建筑材料相配套的建筑装潢五金产品近年来也以新的材料、色彩、造型、结构以及高要求的质量水平与室内陈设物品以及水电安装相配套，同样迎来了日新月异的发展新阶段。硬质钢钉属于建筑装潢五金产品中应用范围较广的产品之一，主要用于水泥砖墙上装钉各种器具硬质要求较高的钢钉。硬质钢钉产品通常采用优质合金结构钢为原材料进行生产制造，使用时表面往往采用镀锌、发黑等防护工艺，具有较强的性能稳定性。线材产品是硬质钢钉的主要原材料，由于市场中低端线材产品较多，高技术含量、高附加值钢钉产品供给比例仍处于较低水平。随着人民生活水平的日益提升，人们生产生活中愈加青睐具有高强度的钢钉产品，并对钢钉的外观外形、尺寸精度、硬度等技术指标提出较高要求。

目前行业内主要采用的钢钉标准包含《钢钉》(GB/T 27704—2011)和《一般用途圆钢钉》(YB/T 5002—2017)两项标准，其中 GB/T 27704—2011 涵盖普通钉、地板钉、水泥钉、托盘钉等种类，但制定时间较为久远，多为基础通用型技术指标；YB/T 5002—2017 则聚焦

于普通用途钢钉，钢钉后续通常不进行热处理，同时文件也未对钢钉的硬度提出明确要求，无法满足硬质钢钉产品的使用需求。为满足细分产品标准需要，本文件主要以 GB/T 27704—2011 为基础，进行专用产品技术指标提升，规范产品生产销售，满足市场使用需求。

三、标准编制过程

2021年9月：提出制定标准项目，并进行了标准立项征求意见和论证工作；

2021年10月下旬：中国特钢企业协会发布了项目计划；

2021年11月：进行了起草标准的调研、问题分析和相关资料收集等准备工作，完成了标准制定提纲、标准草案；

2021年12月：工作组内征求意见和讨论；

2022年2月：召开标准启动会，围绕标准草案进行讨论，按照与会意见和建议进行修改，形成征求意见稿并发出征求意见；

2022年 月：计划完成征求意见处理、形成标准送审稿；

2022年 月：计划完成该标准审定会和标准报批稿，上报中国特钢企业协会审批；

2022年 月：计划发布、实施标准。

四、标准编制原则

充分考虑建筑领域金属制品需求，不断完善金属制品专用领域标准体系，采用标准化手段助力钢材产品向高质量发展，保障下游产业高质量、高精度原材料使用需求，展现钢铁行业发展水平。

本文件以提高标准在专用领域适用性和先进性为前提，通过对下游用钢行业的研究，了解用户对钢材原料的实际需求，确定本文件各项技术指标，满足下游用户需求，建立彼此之间的联系，扩大行业影

响力。

五、标准的研究思路及内容

（一）编制思路

《硬质钢钉》标准的设计与编制主要以问题与需求为导向，聚焦硬质钢钉产品对钢材原料的需求，进一步细化、补充和完善细分领域产品的尺寸偏差、力学性能等技术指标，增强原料生产企业对下游用户的服务意识，强化细分领域标准的指导意义。通过制定科学、合理、全面、可操作的标准，助力提高五金制品的技术指标要求。

本文件在参考《钢钉》（GB/T 27704-2011）等标准的基础上，结合实际用钢需要，对技术指标进行了加严和扩展，增强了原料生产制造商与下游用户的联系，使标准更具有针对性和实用性。

（二）标准技术框架

本文件包含以下部分

前 言

1 范围

2 规范性引用文件

3 术语和定义

4 标记

5 要求

6 试验方法

7 检验规则

8 包装、标识、运输及贮存

（三）标准技术内容

1. 范围

本文件规定了硬质钢钉的术语和定义、标记、要求、试验方法、检验规则、包装、标识、运输及贮存。

本文件适用于制造手动工具捶击用硬质钢钉（以下简称钢钉）。

2. 规范性引用文件

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》给出的规则起草。

3. 术语和定义

本文件界定了硬质钢钉的术语和定义，同时 GB/T 27704—2011 提出的术语与定义也适用于本文件。

4. 标记

本章节参照 GB/T 27704—2011 针对硬质钢钉的形状、规格、标记方法、标记顺序提出要求。

5. 要求

5.1 原材料

硬质钢钉主要采用优质碳素结构钢为原材料，本文件提出原材料应符合 GB/T 4354 的规定。

5.2 形状

本章节重点对钉帽、钉杆、钉尖、偏心距提出形状要求。

5.2.1 钉帽

本文件提出“钉帽不允许有显著的歪斜和裂缝；圆形钉帽椭圆度应不超过钉杆公称直径的 15%”指标要求，并提出钉帽形状要求。其中圆形钉帽椭圆度与钉杆公称直径的要求，由 GB/T 27704—2011 的 16%加严至 15%。

5.2.2 钉杆

本章节参照 GB/T 27704—2011 提出“钉杆应保证平直，长度大于 20mm 的钢钉，弯曲度应小于 0.005L，单位为 mm；长度小于或等于 20mm 的钢钉，目测应无显著的弯曲”的技术指标要求。

5.2.3 钉尖

本章节提出钉尖不应有显著的歪斜，不应有扁尖或飞翅；钉尖角度为 32°，角度偏则由 GB/T 27704—2011 要求的“±5°”加严至“±3°”。

5.2.4 偏心距

本章节参照 GB/T 27704—2011 提出偏心距要求。

5.3 尺寸

本文件重点对平头形帽钢钉尺寸及允许偏差、圆台帽钢钉尺寸及允许偏差提出指标要求。

5.3.1 平头形帽钢钉尺寸及允许偏差

本章节给出平头形帽钢钉外形图，并结合实际生产情况，给出适用于客户使用要求的钢钉规格范围。钢钉的钉长、钉杆直径、钉尖角度、帽径、帽厚、补强圆角及相应的允许偏差指标见下表。

表 1 平头形帽钢钉尺寸及允许偏差

单位为毫米

规格	钉长度 L	钉长允许偏差	钉杆直径	钉杆偏差	钉尖角度 α (°)	角度偏差	帽径 D	帽径偏差	帽厚 t (钉杆直径倍数)	补强圆角 R
1.6×16(0.5")	16	±1.0	Ø1.6	±0.05	32	±3	3.0	±0.2	0.4~0.6	120°
1.8×20(0.8")	20	±1.0	Ø1.8	±0.05	32	±3	3.4	±0.2	0.4~0.6	120°
2.0×25(1")	25	±1.0	Ø2.0	±0.05	32	±3	3.8	±0.2	0.4~0.6	120°
2.5×30(1.2")	30	±1.5	Ø2.5	±0.08	32	±3	4.7	±0.3	0.4~0.6	120°
3.0×40(1.5")	40	±1.5	Ø3.0	±0.08	32	±3	5.7	±0.3	0.4~0.6	120°

3.6×50 (2 ")	50	±1.5	Ø3.6	±0.10	32	±3	6.8	±0.3	0.4~0.6	120°
4.0×65(2.5 ")	65	±2.0	Ø4.0	±0.10	32	±3	7.6	±0.3	0.4~0.6	120°
4.5×75 (3 ")	75	±2.0	Ø4.5	±0.10	32	±3	8.5	±0.4	0.4~0.6	120°
4.5×90(3.5 ")	90	±2.0	Ø4.5	±0.10	32	±3	8.5	±0.4	0.4~0.6	120°
4.5×100 (4 ")	100	±2.0	Ø4.5	±0.10	32	±3	8.5	±0.4	0.4~0.6	120°
5.0×125 (5 ")	125	±2.0	Ø5.0	±0.10	32	±3	9.5	±0.5	0.4~0.6	120°

5.3.2 圆台帽钢钉尺寸及允许偏差

本章节给出圆台帽钢钉外形图，并给出实际使用的钢钉尺寸规格及允许偏差，具体指标见下表 2。

表 2 圆台帽钢钉尺寸及允许偏差 单位为毫米

规格	钉长度 L	钉长允许偏差	钉杆直径	钉杆偏差	钉尖角度 α (°)	角度偏差	帽径 D	帽径偏差	帽厚 t (钉杆直径倍数)	台高 h	台径 D ₁ (参考)
2.2×25 (1 ")	25	±1.2	Ø2.2	±0.06	32	±3	Ø4.4	±0.2	0.4~0.6	0.4	Ø2.2
2.5×30 (1.2 ")	30	±1.2	Ø2.5	±0.06	32	±3	Ø5.0	±0.2	0.4~0.6	0.5	Ø2.5
3.0×40 (1.5 ")	40	±1.2	Ø3.0	±0.07	32	±3	Ø6.0	±0.3	0.4~0.6	0.6	Ø3.0
3.4×40 (2 ")	50	±1.2	Ø3.4	±0.07	32	±3	Ø6.8	±0.3	0.4~0.6	0.7	Ø3.4
3.6×60 (2.5 ")	60	±1.5	Ø3.6	±0.07	32	±3	Ø7.2	±0.3	0.4~0.6	0.7	Ø3.6
4.1×80 (3 ")	80	±1.5	Ø4.1	±0.07	32	±3	Ø8.2	±0.3	0.4~0.6	0.8	Ø4.1
4.5×100 (4 ")	100	±1.5	Ø4.5	±0.07	32	±3	Ø9.0	±0.3	0.4~0.6	0.9	Ø4.5

5.4 表面质量

本章节提出钢铁外观和表面处理指标要求。

5.4.1 外观

本章节参照 GB/T 27704—2011 提出“钢钉外观应光洁，无显著伤痕或毛刺，不应锈蚀。”的指标要求。

5.4.2 表面处理

本章节根据硬质钢钉实际表面处理要求，参照 GB/T 27704—2011 提出以下 3 条规定：

5.4.2.1 钢钉表面可采用电化学镀处理。电化学镀层表面应均匀有光泽，附着牢固，不应有起泡、脱落、黑点或漏镀等缺陷，局部镀层厚度应不小于 0.003 mm，符合 GB/T 5267.1 的规定。

5.4.2.2 镀层表面应无漏镀、无黑点、无起皮、均匀平滑，附着牢固；只要镀层厚度不小于规定值，被镀表面允许存在发暗或浅灰色的色彩不均匀区域。

5.4.2.3 钢钉表面可采用涂料进行表面涂装；涂装层应覆盖均匀牢固，应无漏涂、无脱落。

5.5 力学性能

5.5.1 本文件根据钢材原材料、钢钉直径提出硬度要求，由 GB/T 27704—2011 中 45~49HRC，提升至 45~57HRC。

表 3 硬度

标准名称	牌号	钉杆直径 mm	硬度 HRC
本标准	40#	1.6-4.5	45-55
	45#		
	60#	2.2-4.5	50-57
GB/T 27704—2011		≤2.2	≥45
		>2.2	≥49

5.5.2 本文件对热处理获得较高硬度的钢钉提出弯曲度要求，技

术指标与 GB/T 27704—2011 同为弯曲角度应满足弯曲 30° 时不折断。

6 试验方法

本文件提出钢钉的检验项目、取样数量、取样位置和试验方法应符合 GB/T 27704-2011 的规定。

7 检验规则

本章节参照 GB/T 27704-2011 提出检验分类、检验顺序、型式检验、检验项目、检验批量及抽样方案等技术要求。

8 包装、标识、运输及贮存

本文件结合钢钉产品实际要求，提出“钢钉的包装、标识、运输及贮存应符合 GB/T 27704—2011 的规定”。

六、标准的应用领域

本文件确定了钢钉分类、标记、形状、规格、原材料、表面质量、力学性能等技术指标，进一步满足五金制品行业使用需求，对下游用户的采购、加工和制造具有指导意义，有助于产业链的协同发展。

本文件的实施，符合我国钢铁工业由高速度发展向高质量发展的整体趋势，能够为我国五金制品行业的快速发展提供有力支撑，使原料生产企业充分满足下游用户的各参数要求，引导双方形成合力，共同助力下游行业快速发展。

七、标准属性

本文件属于钢铁行业团体标准。

《硬质钢钉》标准编制工作组

2022年2月