

ICS 77.140.35

H 40

团 体 标 准

T/SSEA 0035—2019

丝锥用高速工具钢

High-speed tool steels for taps

(报批稿)

2020-1-20 发布

2020-2-20 实施

中国特钢企业协会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：河冶科技股份有限公司、冶金工业规划研究院、上海工具厂有限公司。

本标准主要起草人：张贝贝、李新创、梁敬斌、祝新发、肖邦国、霍咚梅、张朋、王泽群。

全国团体标准信息平台

丝锥用高速工具钢

1 范围

本标准规定了丝锥用高速工具钢的订货内容、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书等。

本标准适用于直径不大于60mm的热轧、拉拔及银亮棒材。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.13 钢铁及合金化学分析方法 硫酸亚铁铵滴定法测定钒含量
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
- GB/T 223.43 钢铁及合金 钨含量的测定 重量法和分光光度法
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠（钾）光度法测定锰量
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法
- GB/T 226-1991 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)
- GB/T 231.1 金属布氏硬度试验方法 第1部分：试验方法
- GB/T 905-1994 冷拉圆钢、方钢、六角钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 1299-2014 工模具钢
- GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 3207 银亮钢
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）
- GB/T 9943-2008 高速工具钢
- GB/T 14979-1994 钢的共晶碳化物不均匀度评定方法
- GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法
- GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法（常规方法）
- GB/T 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法（常规方法）
- YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定

3 订货内容

按本标准订购的棒材合同或订单应包括但不限于下列内容：

- a) 标准编号；
- b) 产品名称；
- c) 牌号；
- d) 交货状态；
- e) 尺寸；
- f) 冶炼方法；
- g) 使用加工方法；
- h) 订购的数量（重量或支数）；
- i) 其他特殊要求。

4 尺寸、外形、重量及允许偏差

4.1 热轧钢棒的尺寸、外形及其允许偏差应符合 GB/T 1299-2014 中第 5.1 条的规定。

4.2 拉拔钢棒的尺寸、外形及其允许偏差应符合 GB/T 905-1994 表 2 中 h11 级规定。需方如要求其他组别尺寸允许偏差应在合同中注明。

4.3 银亮钢棒的尺寸、外形及其允许偏差应符合 GB/T 3207-2008 表 4 中 11 级的公差带规定，正偏差交货。需方如要求其他组别尺寸允许偏差应在合同中注明。

4.4 钢材一般按实际重量交货。

4.5 经双方协议并在合同中注明，钢材的尺寸、外形、重量及允许偏差可另行规定。

5 技术要求

5.1 牌号及化学成分

钢的牌号及化学成分（成品分析）应符合表1的规定。

表1 钢的牌号及化学成分（成品分析）

序号	牌号	化学成分（质量分数），%								
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W
1	W6Mo5Cr4V2A	0.83~	≤	≤	≤	≤	3.90~	4.70~	1.80~	5.70~
		0.89	0.45	0.40	0.028	0.015	4.35	5.15	2.05	6.20
2	W5Mo6Cr4V3A	1.15~	≤	≤	≤	≤	3.90~	6.00~	2.60~	5.00~
		1.25	0.55	0.40	0.028	0.010	4.40	6.40	2.80	5.40

A 代表优质钢

5.2 冶炼方法

钢应经过真空脱气精炼或其他满足要求的方法冶炼，具体冶炼方法应在合同中注明。

5.3 交货状态

钢材以退火状态交货。

5.4 交货硬度

交货状态的钢材硬度值和试样检测淬回火硬度值应符合表2的规定。

表2 交货硬度和检测淬回火硬度

序号	牌号	交货硬度 (退火态) <i>HBW</i> 不大于	试样检测淬回火硬度及热处理制度				硬度 ^b <i>HRC</i> 不小于
			预热温度 ℃	淬火温度 ℃	淬火 介质	回火温度 ^a ℃	
1	W6Mo5Cr4V2A	255	800~850	1180~1210	盐浴或高压 气淬	540~560	64
2	W5Mo6Cr4V3A	255		1190~1210			65

^a回火3次，每次至少保温1h。
^b试样淬回火硬度供方若能保证可不检验。

5.5 低倍组织

钢材应检验酸浸低倍组织，在酸浸低倍试片上不得有缩孔、气泡、翻皮、疏松、内裂和肉眼可见的夹杂等冶金缺陷，并按GB/T 1979 检验评级，中心疏松、一般疏松、锭型偏析的合格级别应不大于1.0级。

5.6 共晶碳化物不均匀度

钢材的共晶碳化物不均匀度应按照GB/T 14979-1994中A2第二评级图检验并评级，其合格级别应符合表3规定，且不应有不变形或少变形的共晶碳化物存在。

表3 共晶碳化物不均匀度

序号	直径/mm	共晶碳化物不均匀度合格级别/级，不大于
1	≤40	3
2	>40~60	4

5.7 大颗粒碳化物尺寸

大颗粒碳化物检验方法参照GB/T 9943-2008附录A进行检验，最大颗粒尺寸应符合表4规定。

表4 大颗粒碳化物尺寸

钢种	直径/mm	普通大颗粒碳化物尺寸≤, μm
W6Mo5Cr4V2A	≤40	12.5
W5Mo6Cr4V3A	>40~60	15.6

5.8 非金属夹杂物

钢材应具有高的纯净度，即非金属夹杂物含量应尽量少。生产厂应对每炉钢进行按非金属夹杂物检验，按GB/T 10561中的A法进行评级，所有样品非金属夹杂物级别的平均值应符合表5规定。

表5 非金属夹杂物

系列	非金属夹杂物种类			
	A	B	C	D
细系	≤1	≤2.5	≤1	≤1.5
粗系	≤1	≤1.5	≤1	≤1

5.9 脱碳层

5.9.1 热轧钢材一边总脱碳层（铁素体+过渡层）的深度应不大于 $0.40\text{mm} + 1.3\%D$ (D为钢材的直径或边长)。

5.9.2 拉拔钢材一边总脱碳层（铁素体+过渡层）的深度应不大于 $1.3\%D$ (D为钢材的直径或边长)。

5.9.3 银亮钢棒表面不允许有脱碳层。

5.10 表面质量

5.10.1 热轧钢棒，表面允许有从钢材公称尺寸算起深度不大于公差之半的局部缺陷存在，但应保证钢材的最小尺寸。

5.10.2 拉拔钢棒表面应洁净、光滑，不允许有裂纹、折叠、结疤、发纹、夹杂和氧化铁皮。经退火的拉拔钢材表面允许有氧化色或轻微氧化层，钢材表面允许有深度不大于从实际尺寸算起的该尺寸公差的麻点、个别划痕、凹面、黑斑和润滑剂痕迹等轻微表面缺陷。

5.10.3 银亮钢棒表面应符合 GB/T 3207 的规定。

5.11 特殊要求

根据需方要求，可增加特殊检验项目，其检验项目的试验方法、试验数量、评级标准及合格级别均按供需双方协议并在合同中注明。

- a) 特殊化学成分；
- b) 抗弯性能；
- c) 冲击韧性；
- d) MC碳化物尺寸；
- e) 其它要求。

6 试验方法

钢材各项检验项目的取样部位、取样数量及试验方法应符合表6规定。

表6 检验项目和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
----	------	------	------	------

1	化学成分	1/炉	GB/T 20066	GB/T 223.5、GB/T 223.11、GB/T 223.13、GB/T 223.26、GB/T 223.43、GB/T 223.59、GB/T 223.63、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20124
2	脱碳层	3/批	不同支钢棒	GB/T 224
3	退火硬度	3/批	不同支钢棒	GB/T 231.1
4	淬回火硬度	2/批	不同支钢棒	GB/T 230.1
5	低倍组织	2/批	相当于钢锭头部不同支钢棒或钢坯	GB/T 226-1991、GB/T 1979
6	共晶碳化物不均匀度	2/批	不同支钢棒	GB/T 14979-1994
7	大颗粒碳化物	2/批	不同支钢棒	GB/T 9943-2008
8	非金属夹杂物	2/批	不同支钢棒	GB/T 10561
9	尺寸	逐支	整支钢棒	卡尺、千分尺
10	表面	逐支	整支钢棒	目视

7 检验规则

7.1 检查和验收

检查和验收由供方质量监督部门进行。需方有权对本标准或合同规定的任一检验项目进行检查和验收。

7.2 组批规则

钢材应成批验收。每批钢材应由同一炉号、同一加工方法、同一交货状态、同一规格和同一热处理炉次的钢材组成。

7.3 取样数量

钢材检验的取样数量如果取不到表 6 规定的试样数量，可逐支取样检验。

7.4 复验和判定规则

钢材复验与判定规则按 GB/T 2101 的规定。

7.5 数值修约

钢材各项检验及检查测量值按修约值比较法进行修约，修约规则应符合 YB/T 081 的规定。

8 包装、标志和质量证明书

钢材的包装、标志和质量证明书应符合GB/T 2101的规定。

全国团体标准信息平台