

ICS 77.140.35

H 40

团 体 标 准

T/SSEA XXXX—2020

螺丝成型精冲用高速工具钢

High-speed tool steels for screw punch

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国特钢企业协会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020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、春保森拉天时精密钨钢制品（厦门）有限公司、温州市永安盛模具有限公司、任丘华超标准件模具有限公司、冶金工业规划研究院

本标准主要起草人：

螺丝成型精冲用高速工具钢

1 范围

本文件规定了螺丝成型精冲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。

本文件适用于制造螺丝成型精冲用直径不大于35mm的高速工具钢热轧圆钢及银亮圆钢（以下简称圆钢）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过本文件的规范性引用而成为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 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铋磷钼蓝分光光度法
- 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 702 热轧钢棒尺寸、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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- 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）

3 订货内容

按本标准订购的棒材合同或订单应包括下列内容：

- a) 本标准编号；
- 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) 特殊要求。

4 尺寸、外形、重量及允许偏差

4.1 热轧圆钢的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 702 的有关规定。

4.2 银亮圆钢的直径允许偏差应符合表 1 的规定，其他尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 3207 的规定。

表 1 银亮圆钢直径允许偏差

单位为毫米

公称直径	允许偏差
1.0~3.0	+0.060 0
>3.0~6.0	+0.075 0
>6.0~10.0	+0.090 0
>10.0~18.0	+0.11 0
>18.0~30.0	+0.13 0
>30.0~35.0	+0.16 0

4.3 圆钢一般按实际重量交货。

4.4 经双方协议并在合同中注明，可提供其他尺寸、外形、重量及允许偏差的圆钢。

5 技术要求

5.1 牌号和化学成分

5.1.1 钢的牌号和化学成分（熔炼分析）应符合表2的规定。

表2 钢的牌号及化学成分（熔炼分析）

序号	牌号	化学成分（质量分数），%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W	Co
1	W6Mo5Cr4V2	0.83~0.89	0.20~0.45	0.20~0.40	≤0.030	≤0.015	3.90~4.40	4.60~5.20	1.75~2.00	5.70~6.20	—
2	W6Mo5Cr4V3	1.15~1.25	0.20~0.45	0.20~0.40	≤0.030	≤0.015	3.80~4.40	4.70~5.20	2.70~3.10	6.00~6.50	—
3	W6Mo5Cr4V2Co5	0.88~0.93	0.20~0.45	0.20~0.40	≤0.030	≤0.015	3.80~4.40	4.60~5.20	1.70~2.00	5.80~6.40	4.50~5.00
4	W2Mo9Cr4VCo8	1.05~1.15	0.20~0.45	0.20~0.40	≤0.030	≤0.015	3.50~4.20	9.10~9.80	1.00~1.30	1.20~1.80	7.80~8.50

5.1.2 钢的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 9943 的规定。

5.2 冶炼方法

钢应采用转炉或电炉冶炼，并经真空脱气精炼或其他满足要求的方法精炼，具体冶炼方法应在合同中注明。

5.3 交货状态

圆钢以退火状态交货。

5.4 交货硬度

交货状态的圆钢硬度值和试样检测淬回火硬度值应符合表3的规定。

表3 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				
			预热温度 ℃	淬火温度 ℃	淬火 介质	回火温度 ℃	硬度 <i>HRC</i> 不小于
1	W6Mo5Cr4V2	229	800~850	1180~1200	盐浴或高压 气淬	540~560	63
2	W6Mo5Cr4V3	239		1190~1210			65
3	W6Mo5Cr4V2Co5	240		1190~1210			64
4	W2Mo9Cr4VCo8	245		1150~1170			66

5.5 低倍组织

圆钢的低倍组织应按GB/T 1979检验并评级。在圆钢横向酸浸低倍试片上不允许有目视可见的缩孔、气泡、翻皮、输送、内裂和夹杂；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

圆钢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，其合格级别不大于3级，且不应有不变形或少变形的共晶碳化物存在。

5.7 大颗粒碳化物

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

直径/mm	大颗粒碳化物尺寸 \leq , μm
<20	12.5
20~35	15.6

5.8 非金属夹杂物

圆钢应按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

A		B		C		D	
细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系
1.0	1.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.5	1.0

5.9 脱碳层

5.9.1 热轧圆钢的一边总脱碳层（铁素体+过渡层）深度应不大于 $0.40\text{mm} + 1.1\%D$ (D为圆钢的直径)。

5.9.2 银亮圆钢表面不允许有脱碳层。

5.10 表面质量

5.10.1 供压力加工用的圆钢，表面不允许有目视可见的裂纹、折叠、结疤和夹杂。如有上述缺陷必须清除，清除深度从圆钢实际尺寸算起应不大于公差之半，清除宽度不小于深度的5倍，深度在公差之半范围内的其他轻微表面缺陷可不清除。

5.10.2 供切削加工用的圆钢，表面允许有从圆钢公称尺寸算起深度不大于公差之半的局部缺陷，但缺陷深度应不使圆钢小于允许的最小尺寸。

5.10.3 热轧圆钢表面允许有从公称尺寸算起深度不大于公差之半的局部缺陷存在，但应保证圆钢的最小尺寸。

5.10.4 银亮圆钢表面质量应符合GB/T 3207的规定。

5.11 特殊要求

根据需方要求，可增加奥氏体晶粒度、抗弯性能、冲击韧性以及其他检验项目，其试验方法、试验数量、评级标准及合格级别由供需双方协议并在合同中注明。

6 试验方法

6.1 钢的化学成分试验方法应按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或通用

方法的规定进行，但仲裁时应按 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 的规定进行。

6.2 检验项目、取样数量、取样方法及试验方法应符合表 6 规定。

表 6 检验项目、取样数量、取样方法及试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分	1/炉	GB/T 20066	见 6.1
2	脱碳层	3/批	不同支圆钢	GB/T 224
3	退火硬度	3/批	不同支圆钢	GB/T 231.1
4	淬回火硬度	2/批	不同支圆钢	GB/T 230.1
5	低倍组织	2/批	相当于钢锭头部不同支圆钢或钢坯	GB/T 226、GB/T 1979
6	共晶碳化物不均匀度	2/批	不同支圆钢	GB/T 14979-1994
7	大颗粒碳化物	2/批	不同支圆钢	GB/T 9943-2008
8	非金属夹杂物	2/批	不同支圆钢	GB/T 10561
9	尺寸	逐支	整支圆钢	卡尺、千分尺
10	表面质量	逐支	整支圆钢	目视

7 检验规则

7.1 检查和验收

圆钢的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。需方有权对本标准或合同中所规定的任一检验项目进行检查和验收。

7.2 组批规则

圆钢应成批验收。每批由同一牌号、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圆钢组成。

7.3 复验和判定规则

圆钢的复验与判定应符合 GB/T 17505 的规定。

7.4 数值修约

数值判定采用修约值比较法，数值修约按 GB/T 8170 规定执行。

8 包装、标志和质量证明书

8.1 热轧圆钢的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。

8.2 银亮圆钢的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 3207 的规定。
