



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3080—2001

---

## 高速工具钢丝

High speed tool steel wire

2001-09-15 发布

2002-02-01 实施

---



中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 前 言

本标准此次修订,增加了 W9Mo3Cr4V 及 W4Mo3Cr4VSi 牌号,对所有牌号增加了残余元素 Ni、Cu 的要求,增加了订货须知,退火钢丝直径允许偏差改为按 GB/T 342—1997《冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝尺寸、外形、重量及允许偏差》的规定。

自本标准实施之日起,代替 GB/T 3080—1982《高速工具钢丝》。

本标准由国家冶金局工业局提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准由大连钢铁集团公司、冶金工业信息标准研究院负责起草。

本标准主要起草人:吕桂清、真 娟、李忠芝、张晓军、唐 岚。

本标准 1982 年 5 月首次发布。

## 1 范围

本标准规定了高速工具钢丝分类代号、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、标志及质量证明书等。

本标准适用于制造各类工具的圆钢丝，也可适用于制造偶件针阀等其他用途的圆钢丝。

## 2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准均会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 223.11—1991	钢铁及合金化学分析方法	过硫酸铵氧化容量法测定铬量
GB/T 223.13—2000	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 223.19—1989	钢铁及合金化学分析方法	新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
GB/T 223.23—1994	钢铁及合金化学分析方法	丁二酮肟分光光度法测定镍量
GB/T 223.26—1989	钢铁及合金化学分析方法	硫氰酸盐直接光度法测定钨量
GB/T 223.28—1989	钢铁及合金化学分析方法	$\alpha$ -安息香肟重量法测定钨量
GB/T 223.43—1994	钢铁及合金化学分析方法	钨量的测定
GB/T 223.58—1987	钢铁及合金化学分析方法	亚砷酸钠滴定法测定锰量
GB/T 223.59—1987	钢铁及合金化学分析方法	铋磷钼蓝光度法测定磷量
GB/T 223.60—1997	钢铁及合金化学分析方法	高氯酸脱水重量法测定硅含量
GB/T 223.62—1988	钢铁及合金化学分析方法	乙酸丁酯萃取法测定磷含量
GB/T 223.63—1988	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 223.67—1989	钢铁及合金化学分析方法	还原蒸馏-次甲基蓝光度法测定硫量
GB/T 223.69—1997	钢铁及合金化学分析方法	管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量
GB/T 223.71—1997	钢铁及合金化学分析方法	管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
GB/T 224—1987	钢的脱碳层深度测定法	
GB/T 230—1991	金属洛氏硬度试验方法	
GB/T 231—1984	金属布氏硬度试验方法	
GB/T 342—1997	冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝尺寸、外形、重量及允许偏差	
GB/T 2103—1988	钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定	
GB/T 3207—1988	银亮钢	
GB/T 4340.1—1999	金属维氏硬度试验方法	
GB/T 9943—1988	高速工具钢棒技术条件	
GB/T 13298—1991	金属显微组织试验方法	

### 3 分类与代号

钢材按交货状态分为：

退火 TA

退火磨光 SP

### 4 订货须知

按照本标准订货的合同应包含下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 牌号；
- c) 规格；
- d) 重量(或数量)；
- e) 交货状态；
- f) 需方提出的其他要求。

### 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

#### 5.1 尺寸

5.1.1 钢丝的直径范围为 1.00 mm~16.0 mm。

5.1.2 退火钢丝的直径及其允许偏差应符合 GB/T 342—1997 表 3 中的 9~11 级规定。具体级别应在合同中注明，未注明时按 11 级供货。

5.1.3 磨光钢丝的直径及其允许偏差应符合 GB/T 3207—1988 表 2 中的 9~11 级的规定。具体级别应在合同中注明，未注明时按 11 级供货。

5.1.4 根据需方要求，经供需双方协商并在合同中注明，可供应特殊尺寸偏差的钢丝。

#### 5.2 外形

5.2.1 钢丝可以盘状或直条交货，具体交货状态应在合同中注明。当以盘状交货时，其最小盘重应符合表 1 的规定。当以直条状态交货时，其通常长度应符合表 2 的规定。允许供应符合表 2 规定的短尺，短尺重量不超过该批总重量的 10%。

表 1 钢丝的最小盘重

钢丝公称直径/mm	盘重/kg 不小于
<3.00	15
≥3.00	30

表 2 直条钢丝长度

钢丝公称直径/mm	通常长度/mm	短尺长度/mm 不小于
1.00~3.00	1 000~2 000	800
>3.00~6.00	2 000~4 000	1 200
>6.00	2 000~6 000	1 200

5.2.2 经需方要求并在合同中注明，直条钢丝可以定尺或倍尺交货，其长度允许偏差应不大于 50 mm。

5.2.3 退火直条钢丝的每米弯曲度不得大于 2 mm，磨光直条钢丝每米弯曲度不得大于 1 mm。端部变形由公称尺寸算起，端头直径增加量不得超过直径公差。

5.2.4 钢丝的不圆度不得大于钢丝公称直径公差之半。

## 6 技术要求

## 6.1 牌号及化学成分

6.1.1 钢的牌号及化学成分(熔炼分析)应符合表3的规定。

表3 化学成分(熔炼分析)

%

数字统一牌号	牌 号	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W		
					不大于							
T51841	W18Cr4V	0.70~	0.20~	0.10~	0.030	0.030	3.80~	≤0.30	1.00~	17.50~		
		0.80	0.40	0.40			4.40		1.40	19.00		
T66541	W6Mo5Cr4V2	0.80~	0.20~	0.15~			0.030	0.030	3.80~	4.50~	1.75~	5.50~
		0.90	0.45	0.45					4.40	5.50	2.20	6.75
T69341	W9Mo3Cr4V	0.77~	0.20~	0.20~	0.030	0.030			3.80~	2.70~	1.30~	8.50~
		0.87	0.40	0.45					4.40	3.30	1.70	9.50
T64340	W4Mo3Cr4VSi	0.88~	0.50~	0.20~			0.030	0.030	3.80~	2.50~	1.20~	3.50~
		0.98	1.00	0.40					4.40	3.50	1.80	4.50

① 所有牌号钢中残余元素  $w(\text{Ni}) \leq 0.30\%$ ,  $w(\text{Cu}) \leq 0.25\%$ 。  
② 经供需双方协议可供应 W6Mo5Cr4V2,  $w(\text{V}) 1.60\% \sim 2.20\%$ 。

6.1.2 经供需双方协议可提供其他牌号或特殊化学成分范围的钢种。

6.1.3 钢丝化学成分允许偏差应符合表4的规定。

表4 钢丝化学成分允许偏差

%

元 素	适用范围	允许偏差
W	>10.00	±0.20
	≤10.00	±0.10
V	表3规定	±0.05
Mo		±0.05
Cr		±0.05
Si		±0.05
Mn		+0.05
C		±0.01

## 6.2 冶炼方法

制造钢丝用钢应采用电弧炉冶炼。

## 6.3 交货状态

钢丝的交货状态为退火(包括直条或盘圆)或退火磨光状态。

## 6.4 力学性能

6.4.1 直径不小于5 mm的钢丝应检验布氏硬度,硬度值为207~255 HBS。直径小于5 mm的钢丝应检验维氏硬度,其硬度值为206~256 HV,若供方能保证合格,可不做检验。

6.4.2 钢丝试样应检验淬火-回火硬度,试样热处理制度及硬度值应符合表5的规定。

6.4.3 供方若能保证钢丝试样淬火-回火硬度符合表5的规定,可不做检验。

表 5 钢丝试样淬火-回火硬度试验

牌 号	试样热处理制度			硬度值 HRC 不小于
	淬火温度/℃	冷却剂	回火温度/℃	
W18Cr4V	1 270~1 285	油	550~570	63
W6Mo5Cr4V2	1 210~1 230		550~570	
W9Mo3Cr4V	1 220~1 240		540~560	
W4Mo3Cr4VSi	1 170~1 190		540~560	

## 6.5 高倍组织

## 6.5.1 碳化物不均匀度

W18Cr4V 钢丝应检验碳化物不均匀度,按 GB/T 9943—1988 中第一级别图评定,其结果不得大于 2 级。

## 6.5.2 碳化物颗粒度

W6Mo5Cr4V2、W4Mo3Cr4VSi 钢丝碳化物颗粒度不得大于 12.5 μm。W9Mo3Cr4V 钢丝碳化物颗粒度不得大于 15 μm。

## 6.5.3 脱碳层

6.5.3.1 冷拉退火钢丝一边的总脱碳层(铁素体+过渡层)深度应符合表 6 的规定(表 6 中  $D$  为钢丝直径)。当需方要求 W6Mo5Cr4V2 及 W9Mo3Cr4V 的 1 组脱碳层时,应在合同中注明。

表 6 钢丝一边的总脱碳层

牌 号	公称直径/mm	总脱碳层深度/mm 不大于	
W18Cr4V	1.00~16.0	1.0% $D$	
W6Mo5Cr4V2	≤3.00	1 组:0	2 组:1.0% $D$
	>3.00	1.3% $D$	
W9Mo3Cr4V	≤3.00	1 组:0	2 组:1.0% $D$
	>3.00	1.3% $D$	
W4Mo3Cr4VSi	1.00~16.0	1.3% $D$	

6.5.3.2 磨光钢丝表面应无脱碳。

## 6.6 表面质量

6.6.1 冷拉退火钢丝表面应光滑,不得有裂纹、结疤、折叠和拉裂等缺陷。允许有氧化膜和深度不超过直径公差之半的个别麻点、划伤和凹坑等缺陷存在。

6.6.2 磨光钢丝表面应洁净、光亮,不得有裂纹、发纹、凹面、划伤、黑斑、结疤、折叠、拉裂等外部缺陷。

6.6.3 退火直条钢丝,允许有不大于直径允许公差的螺旋纹存在。直条钢丝的端头不得有飞刺。

## 7 试验方法

7.1 钢丝的检验项目、取样部位及试验方法应符合表 7 的规定。

7.2 钢丝碳化物颗粒度试验应在退火状态钢丝的横向试样上进行,并以视场中最严重处评定。碳化物颗粒度尺寸的测量方法为:

$$\text{碳化物颗粒度} = \frac{A + B}{2}$$

式中:  $A$ ——任意方向碳化物颗粒的最大尺寸;

$B$ ——垂直于  $A$  方向的碳化物颗粒的最大尺寸。

表 7 检验项目、试验方法、取样部位及数量

序 号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分	每炉 1 个	GB/T 222	GB/T 223
2	退火硬度	3 支	不同支(盘)钢丝	GB/T 231
3	淬火-回火硬度	2 支		GB/T 230
4	脱碳层	3 支		GB/T 224
5	碳化物不均匀度	2 支		GB/T 13298
6	碳化物颗粒度	2 支		见 6.5.2
7	尺寸	逐盘(支)		任意
8	表面	逐盘(支)	任意	肉眼

## 8 检验规则

### 8.1 检查和验收

钢丝的检查和验收按 GB/T 2103 规定进行。

### 8.2 组批规则

钢丝应按批进行检查和验收。每批由同一冶炼炉号、同一尺寸、同一热处理炉次、同一交货状态的钢丝组成。

### 8.3 取样数量

钢丝的取样数量应符合表 7 的规定。

### 8.4 复验与判定规则

钢丝复验与判定规则应符合 GB/T 2103 的规定。

## 9 包装、标志及质量证明书

钢丝的标志及质量证明书应符合 GB/T 2103 的规定。钢丝的包装,盘状按 GB/T 2103 中Ⅲ类包装的规定;直条一般涂防锈油后采用装箱包装,如经需方要求,并在合同中注明,也可采用Ⅲ类包装。

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
高 速 工 具 钢 丝  
GB/T 3080—2001

\*

中国标准出版社出版  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 12 千字  
2001年10月第一版 2001年10月第一次印刷  
印数 1—2 000

\*

书号: 155066·1-17941 定价 8.00 元  
网址 [www.bzcs.com](http://www.bzcs.com)

版权专有 侵权必究

