

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 1541—XXXX
代替 QB/T 1541—2005

钟用钢棒与钢丝

Steel bars and wires for clocks

(报批稿)

(本稿完成日期：2021-12)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

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。

本文件代替QB/T 1541—2005《钟用钢棒与钢丝》，与QB/T 1541—2005相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“规范性引用文件”（见第2章，2005年版的第2章）；
- b) 更改了“分类”要求（见4.1，2005年版的3.1）；
- c) 更改了圆度要求（见表3，2005年版的表3）；
- d) 将原标准中“机械性能”更改为“力学性能”（见5.3、6.3，2005年版的4.3、5.3）；
- e) 更改了“外观”要求（见5.4.2，2005年版的4.4.2）；
- f) 更改了“外形”试验方法（见6.2.2，2005年版的5.2.2）；
- g) 更改了“标志、运输、贮存”要求（见8.2，2005年版的7.2）。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国钟表标准化技术委员会(SAC/TC 160)归口。

本文件起草单位：西安轻工业钟表研究所有限公司、深圳金霸王精密电子有限公司、东莞市升邦电子科技有限公司、深圳市泰坦时钟表科技有限公司、福建省昇邦电子科技有限公司、珠海罗西尼表业有限公司、深圳市格雅表业有限公司、漳州市恒丽电子有限公司、漳州市英姿钟表有限公司。

本文件主要起草人：陈斌、宋鹏涛、尹小余、朱继华、吴夏萌、张谦、邓建军、林坚、吴晓霖、郭新刚、罗斌、沙琳凯、邵跃明、林伟祥、庄嫚艺。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1983年首次发布为QB 878—1983；
- 1992年第一次修订为QB/T 1541—1992，2005年第二次修订；
- 本次为第三次修订。

钟用钢棒与钢丝

1 范围

本文件规定了钟用钢棒与钢丝（以下简称“钢棒、丝”）的分类、规格、标记、要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于制造钟表零件用钢棒、丝，仪器仪表等日用机械行业亦可参照使用。

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 223.71 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 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 1958—2017 产品几何技术规范（GPS） 几何公差 检测与验证

GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 2103 钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 10610 产品几何技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 评定表面结构的规则和方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类、规格和标记

4.1 分类

4.1.1 按形状分

钢棒、丝按形状分类如下：

——棒材：直状；

——丝材：卷状。

4.1.2 按牌号分

钢棒、丝按牌号分类如下：

——非合金工具钢 T9A；

——优质碳素结构钢 15、70、65Mn；

——碳素结构钢 Q235A、Q235B。

4.1.3 按状态分

钢棒、丝按状态分类如下：

- 硬（Y）；
- 软（M）。

4.1.4 按力学性能分

钢棒、丝按力学性能（见表4）分类如下：

- I组；
- II组；
- III组。

4.2 规格

4.2.1 钢棒、丝的规格见表1。

表1 规格

直径	长度	
	钢丝	钢棒
0.35, 0.40, 0.45, 0.50, 0.55, 0.60, 0.70, 0.80, 0.90, 1.00, 1.20, 1.30, 1.40, 1.50, 1.60, 1.70, 1.80, 2.00, 2.20, 2.50, 2.80, 3.00, 3.20, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 6.50, 7.00, 7.50, 8.00	>8000	1800~2200
注：如有其他要求，由供需双方商定。		

单位为毫米

4.2.2 棒材交货时，每批允许交付不定尺的短尺材，长度不应小于1500 mm，质量不应大于总质量15%。

4.3 标记

钢棒、丝产品标记为：



示例1：用牌号为15钢制成的硬态、直径为4.00 mm，直径极限偏差为A级的棒材。

标记为：棒 15 Y A级 Φ 4.00 QB/T 1541-XXXX。

示例2：用牌号为T9A、制成的I组、直径为0.50 mm，直径极限偏差为B级的丝材。

标记为：丝 T9A I B级 Φ 0.50 QB/T 1541-XXXX。

5 要求

5.1 化学成分

钢棒、丝的化学成分应符合表2规定。

表2 化学成分

单位为%

牌号	主要成分			杂质成分 ≤				
	碳 (C)	锰 (Mn)	硅 (Si)	硫 (S)	磷 (P)	铬 (Cr)	镍 (Ni)	铜 (Cu)
15	0.12~0.18	0.35~0.65	0.17~0.37	0.035	0.035	0.25	0.30	0.25
Q235A	≤0.22	≤1.40	≤0.35	0.05	0.045	—	—	—
Q235B	≤0.20			0.045				
70	0.67~0.75	0.50~0.80	0.17~0.37	0.035	0.035	0.25	0.30	0.25
65Mn	0.62~0.70	0.90~1.20						
T9A	0.85~0.94	≤0.40	≤0.35	0.03	0.02	—	—	—

5.2 外形

5.2.1 钢棒、丝的直径极限偏差、圆度应符合表3规定。

5.2.2 钢棒直线度应符合表3规定，钢丝不应有“∞”形。

表3 直径极限偏差、圆度、钢棒直线度

牌号	极限偏差 mm				圆度 mm	钢棒直线度 mm/m		
	直径	钢丝					钢棒	
		A级	B级	C级				
70、T9A	0.35~0.60	0	0	0	上偏差供需 双方商定，下 偏差同钢丝	≤直径公差 的50%		
	0.70~1.60	-0.010					-0.014	-0.025
15、Q235A、 Q235B	1.00~3.00	0	0	0				
	>3.00~3.50	-0.012					-0.018	-0.048
	>3.50~4.00	0	0	0				
	>4.00~6.00	-0.018	-0.030	-0.150				
	>6.00	0	0	0				
65Mn	≤3.00	0	0	0				
		-0.014	-0.025	-0.040				

5.3 力学性能

5.3.1 钢棒、丝的力学性能应符合表4规定。

表4 力学性能

牌号	直径 mm	状态	维氏硬度 HV >	抗拉强度 R_m /MPa		
				I组	II组	III组
T9A、70、65Mn	≤ 3.00	硬(Y)	280	>2600	2000~2600	<2000
15、Q235A、 Q235B	≤ 2.00		250	—		
	>2.00~4.00		200	—		
	>4.00~7.00		170	—		
	>7.00		150	—		

5.4 外观

5.4.1 钢棒、丝表面应平整、光滑，不应有裂纹、起皮、折叠、拉痕、气孔、夹杂和铁锈等缺陷。

5.4.2 钢棒、丝表面局部轻微划伤、凹坑、压入物、斑点等缺陷，面积不应大于表面积10%，深度不应超过直径公差的50%。

5.4.3 钢棒、丝表面粗糙度应符合表5规定。

表5 表面粗糙度

牌号	状态	直径 mm	表面粗糙度 $R_a/\mu\text{m}$ \leq
15、Q235A、Q235B	硬(Y)	<3.00	1.6
		3.00~6.00	3.2
	软(M)	<3.50	3.2
T9A、70、65Mn	所有规格		0.8

6 试验方法

6.1 化学成分

钢棒、丝的化学成分按GB/T 223.71的方法测定。

注：化学成分以测定碳含量为主，杂质成分可不作分析。

6.2 外形

6.2.1 钢棒、丝的直径极限偏差和圆度用分度值为0.001 mm的千分尺测量计算。

6.2.2 钢棒直线度用平台滚动观察钢棒有无明显跳动，必要时按GB/T 1958—2017附录C中表C.2中的第1项进行。

6.3 力学性能

6.3.1 钢棒、丝的维氏硬度试验按 GB/T 4340.1 的方法进行。

6.3.2 钢棒、丝的抗拉强度试验用拉力试验机，按 GB/T 228.1 的方法进行。

6.4 外观

6.4.1 外观以正常视力目测检查。

6.4.2 表面粗糙度以正常视力目测检查，必要时用轮廓仪按 GB/T 10610 的方法测量。

7 检验规则

7.1 检验项目

钢棒、丝的检验项目见表6。

表6 检验项目

序号	检验项目	要求	试验方法	出厂检验	复验
1	化学成分	5.1	6.1	√	√
2	直径极限偏差	5.2.1	6.2.1	√	√
3	圆度	5.2.1	6.2.1	√	√
4	钢棒直线度	5.2.2	6.2.2	√	√
5	维氏硬度	5.3.1	6.3.1	√	√
6	抗拉强度	5.3.2	6.3.2	√	—
7	外观	5.4.1、5.4.2	6.4.1	√	√
8	表面粗糙度	5.4.3	6.4.2	√	√

注1：“√”为检验项目，“—”为不检验项目；
注2：“出厂检验”为供方进行，“复验”为需方进行。

7.2 组批

钢棒、丝应以批作为一个检验（验收）单位，每批应由同一形状、同一规格、同一牌号、同一状态组成。

7.3 抽样

7.3.1 化学成分检验，对出厂检验应在熔炼过程中每炉抽取一个试样；对复验应在每批产品中随机抽取一个试样。

7.3.2 维氏硬度、抗拉强度检验，在每批产品中随机各取两个试样。

7.3.3 外观、外形检验，每批产品全部检验。

7.4 合格判据

7.4.1 被检样品全部项目检验合格，则该批产品检验合格。

7.4.2 被检样品如有一项不合格，应从同批产品中加倍抽样，对不合格项目进行二次检验，二次检验中若有一项不合格，则该批产品不合格。

7.5 检验后处置

7.5.1 出厂检验后对判不合格批的产品可以进行逐根（卷）检验，检验合格产品可单独编批验收。

7.5.2 复验后的处置由供需双方商定。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 包装

钢棒、丝表面均匀涂抹一层清洁防锈油后用防潮纸和包装材料包紧，扎牢。钢棒每10 kg~20 kg扎为一捆，每捆捆扎不少于3处，短尺寸钢棒单独捆扎，包装箱内应有防潮纸垫衬。

8.2 标志、运输、贮存

钢棒的标志、运输、贮存按GB/T 2101的有关规定进行。

钢丝的标志、运输、贮存按GB/T 2103的有关规定进行。