

ICS 77. 140. 65

H 49

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5220—2014

代替 YB/T 5220—1993

非机械弹簧用碳素弹簧钢丝

Carbon steel wire for non-mechanical spring

2014-10-14 发布

2015-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 YB/T 5220—1993《非机械弹簧用碳素弹簧钢丝》，与 YB/T 5220—1993 相比主要差异如下：

- 增加了钢丝圈、圈形、自由圈径、螺距和矢高的术语和定义以及相关示意图；
- 增加了钢丝订货内容；
- 增加了钢丝的直径范围为 $\phi 0.20\text{mm}\sim 9.00\text{mm}$ ；
- 增加了最小盘重的要求；
- 规定了钢丝直径及允许偏差应符合表 1 的规定；
- 增加了钢丝自由圈径、螺距和矢高应符合表 2 的规定；
- 调整了直径不大于 4.00mm 的钢丝自身缠绕试验 3 圈后，钢丝表面不应出现任何裂纹；
- 调整了直径大于 4.00mm 的钢丝反复弯曲试验，弯曲 2 次后，钢丝表面不应出现任何裂纹；
- 调整了附录 A 各组别抗拉强度钢丝的参考直径范围。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC183)归口。

本标准起草单位：贵州钢绳股份有限公司、四川国龙集团金属制品有限公司、冶金工业信息标准研究院、泰博制钢股份有限公司。

本标准主要起草人：王小刚、张泗宗、王朝义、赵中彬、赵如航、任翠英、王玲君、李长春。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- YB/T 5220—1993。

非机械弹簧用碳素弹簧钢丝

1 范围

本标准规定了非机械弹簧用碳素弹簧钢丝的术语和定义、分类和标记、订货内容、尺寸、外形和直径允许偏差、最小盘重、技术要求、检验项目、要求和方法、检验规则、包装、标志及质量证明书、运输和贮存等。

本标准适用于家具、汽车座靠垫、室内装饰等非机械弹簧用圆形截面的冷拉碳素弹簧钢丝(以下简称钢丝)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法

GB/T 238 金属线材反复弯曲试验方法

GB/T 2103 钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 2976 金属线材 线材 缠绕试验方法

GB/T 4354 优质碳素钢热轧盘条

GB/T 24242.2 制丝用非合金钢盘条 第2部分:一般用途盘条

YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定原则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

圈 coil

钢丝盘卷中的一圈,即一个完整的钢丝圆圈。

3.2

圈形 cast

从盘卷上切下一圈钢丝的几何形状(特征包括圈径和螺距)(见图1)。

3.3

自由圈径 diameter of free ring

将一圈钢丝摆放在光面的水平面上,测得钢丝圈的外径即为自由圈径(即图1a)中的 D)。

3.4

螺距 pitch

自由悬挂一圈钢丝的两个端头弹开后在圈轴线方向的距离(即图1b)中的 F)。

3.5

矢高 lift

一圈钢丝摆放在光面水平面上的任一端头翘离水平面上的距离(即图1a)中的 S)。

4 分类和标记

4.1 钢丝按抗拉强度分为九组:

- a) A1、A2、A3 组：用于低抗拉强度弹簧。
- b) A4、A5、A6 组：用于中等抗拉强度弹簧。
- c) A7、A8、A9 组：用于高抗拉强度弹簧。

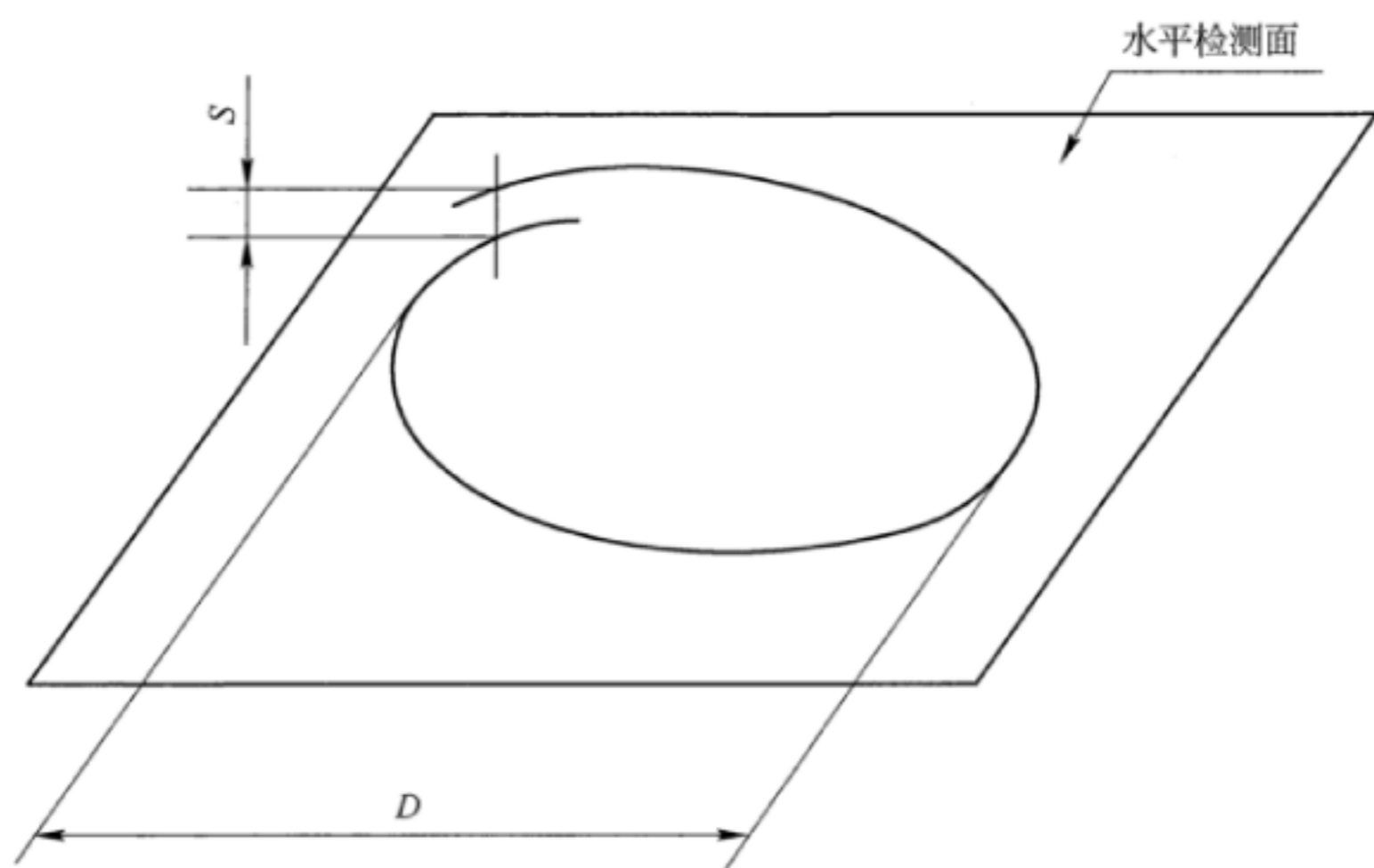


图1 a)

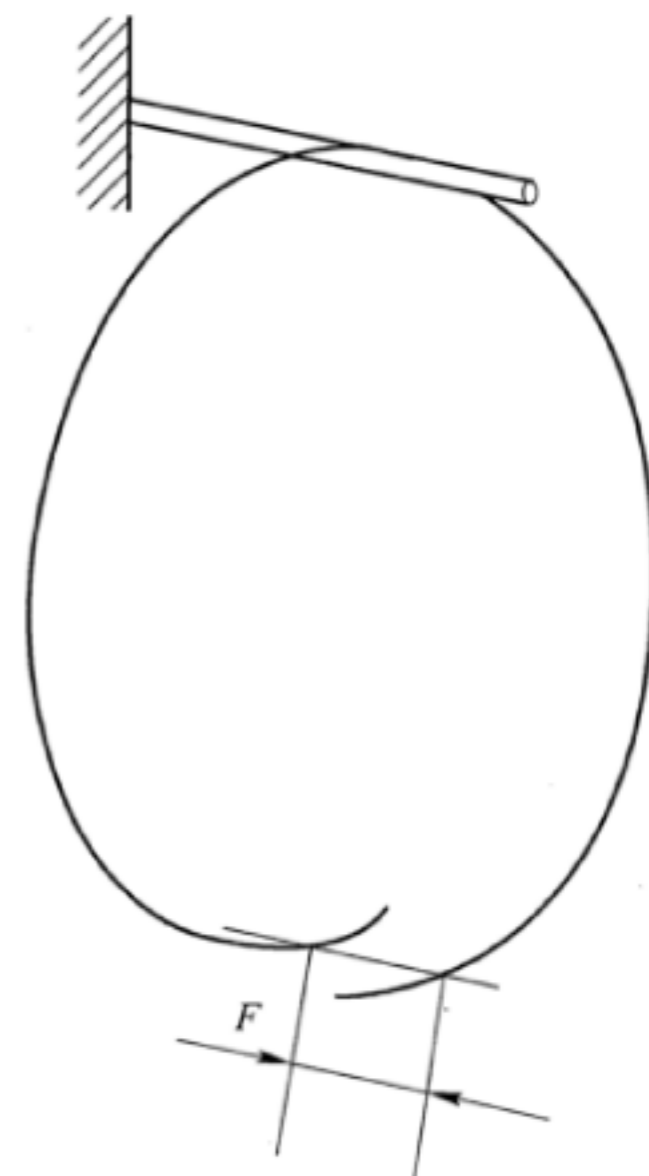


图1 b)

图 1 钢丝圈形示意图

4.2 标记示例

直径 2.80mm、抗拉强度组别是 A3 钢丝,标记为:

非机械弹簧用碳素弹簧钢丝—— ϕ 2.80mm—A3—YB/T5220—2014。

5 订货内容

根据本标准订货合同应包含下列要求:

- a) 本标准号;
- b) 产品名称;
- c) 钢丝公称直径;
- d) 钢丝抗拉强度组别;
- e) 数量(件数);
- f) 防锈方式(无油、薄油、厚油);
- g) 单件重量;
- h) 其他要求。

6 尺寸、外形、盘重

6.1 钢丝的公称直径范围为 0.20mm~9.00mm。

6.2 用千分尺在钢丝任意横截面上测量直径时,同一截面相互垂直方向上测量两次取平均值,钢丝直径允许偏差应符合表 1 的规定。

表1 钢丝直径及允许偏差

单位为毫米

公称直径 d	直径允许偏差
0.20~0.30	+0.01 -0.01
>0.30~0.60	+0.01 -0.02
>0.60~1.50	+0.02 -0.02
>1.50~3.00	+0.02 -0.03
>3.00~6.00	+0.03 -0.04
>6.00~9.00	+0.03 -0.05

6.3 不圆度由同一横截面上测得的最大直径与最小直径之差计算,不圆度应不大于该公称直径公差之半。

6.4 钢丝应有均匀规整的圈形,钢丝的自由圈径、螺距及矢高应符合表2的规定。特殊要求时,可由供需双方协商确定。

表2 钢丝自由圈径、螺距、矢高

单位为毫米

公称直径 d	圈径 D	螺距 F	矢高 S
0.20~0.60	160~400	≤ 30	≤ 20
>0.60~1.00	300~500	≤ 80	≤ 50
>1.00~1.60	400~650		
>1.60~3.00	550~900	≤ 120	≤ 100
>3.00~6.00	600~1200		
>6.00~9.00	850~1300	≤ 200	≤ 150

6.5 每盘钢丝应由一根钢丝组成,不允许有成品焊接头存在,钢丝最小盘重应符合表3的规定。

表3 钢丝最小盘重

公称直径/mm	最小盘重/kg
0.20~0.30	1.00
>0.30~0.60	3.00
>0.60~1.20	8.00
>1.20~1.80	15.00
>1.80~3.00	25.00
>3.00~6.00	40.00
>6.00~9.00	60.00

7 技术要求

7.1 牌号及化学成分

钢丝应选用 GB/T 4354 或 GB/T 24242.2 中规定的盘条牌号及化学成分制造,亦可用质量相当的其他标准要求的牌号制造,但化学成分不作为交货条件。

7.2 力学性能

7.2.1 钢丝抗拉强度应根据公称直径计算得出,钢丝的抗拉强度和组别应符合表 4 的规定。

表 4 钢丝的抗拉强度和组别

组 别	抗拉强度/MPa	组 别	抗拉强度/MPa	组 别	抗拉强度/MPa
A1	1180~1380	A4	1780~1980	A7	2380~2580
A2	>1380~1580	A5	>1980~2180	A8	>2580~2780
A3	>1580~1780	A6	>2180~2380	A9	>2780~2980

7.2.2 同一盘钢丝抗拉强度的波动范围应不大于 150MPa。

7.2.3 各组别钢丝的参考直径范围见附录 A。

7.3 公称直径不大于 4.00mm 的钢丝应进行自身缠绕试验。钢丝以均匀的速度在直径等于钢丝直径的芯棒上缠绕 3 圈后,钢丝表面不应出现任何裂纹。

7.4 公称直径大于 4.00mm 的钢丝应进行反复弯曲试验,弯曲 2 次后钢丝表面不应出现任何裂纹。

7.5 钢丝表面应是光滑的,不应有肉眼可见的拉痕、撕裂、锈蚀等对钢丝使用有明显不利影响的表面缺陷,同一盘钢丝表面色泽应均匀一致。

8 检验的项目、要求和方法

钢丝检验项目、取样数量及检验要求应符合表 5 的规定。

表 5 钢丝检验项目、取样数量、方法及要求

检验项目	每批取样数量	检验方法及要求
直径测量	逐 盘	精度为 0.01mm 的千分尺
表面质量	逐 盘	肉眼检查
圈 径	逐 盘	精度为 1mm 的卷尺
螺 距	逐 盘	精度为 1mm 的卷尺
矢 高	逐 盘	精度为 1mm 的卷尺
抗拉强度	盘数的 10%,不少于 3 盘,任一端	GB/T 228.1
缠绕试验	盘数的 10%,不少于 3 盘,任一端	GB/T 2976
弯曲试验	盘数的 10%,不少于 3 盘,任一端	GB/T 238

9 检验规则

9.1 检查和验收

除供需双方有专项协议外所有检验应在供方的场所进行。

9.2 组批规则

除供需双方有协议外,钢丝按批进行检查和验收,每批应由同一牌号、同一直径、同一强度组别、同一生产批号的钢丝组成。

9.3 复验与判定规则

在检验中,如有某一项检验结果不符合本标准要求,则该盘不得交货。应从同一批未经试验的钢丝盘中取双倍数量的试样进行该不合格项目的复验。复验结果仍不合格,则逐盘检验,合格产品允许交货。

9.4 数值修约和判定原则

数值修约和判定原则按 YB/T 081 的规定进行。

10 包装、标志、质量证明书、贮存和运输

10.1 钢丝的包装应符合 GB/T 2103 中 C 类的规定,其他类型的包装应在合同中注明。

10.2 钢丝的标志、质量证明书、贮存和运输应符合 GB/T 2103 的有关规定。

附 录 A
(规范性附录)
各组别强度钢丝的参考直径范围

A.1 各组别强度钢丝的参考直径范围见表 A.1。

表 A.1

组 别	直径范围/mm
A1	5.00~9.00
A2	3.20~8.00
A3	1.60~6.00
A4	0.60~4.00
A5	0.30~3.00
A6	0.30~1.80
A7	0.30~1.20
A8	0.30~0.90
A9	0.20~0.80

中华人民共和国黑色冶金
行业标准
非机械弹簧用碳素弹簧钢丝
YB/T 5220—2014

*

冶金工业出版社出版发行
北京北河沿大街嵩祝院北巷39号
邮政编码:100009
北京七彩京通数码快印有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字
2015 年 3 月第一版 2015 年 3 月第一次印刷

*

统一书号:155024·0695 定价:25.00 元

155024·0695



9 715502 406953 >