

ICS 76.140.60

H 44

团 体 标 准

T/SSEA XXXX—2020

弹簧用不锈钢盘条

Stainless Steel Wire Rods For Spring

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国特钢企业协会发布

目 次

目 次	I
前 言	II
弹簧用不锈钢盘条	3
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 订货内容	4
4 尺寸、外形、重量及允许偏差	4
5 技术要求	5
6 试验方法	9
7 检验规则	10
8 包装、标志和质量证明书	10

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《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：

本标准主要起草人：

弹簧用不锈钢盘条

1 范围

本标准规定了弹簧用不锈钢盘条的订货内容、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。

本标准适用于直径4.5mm~40mm的弹簧用不锈钢盘条（以下简称盘条）。

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 221 钢铁产品牌号表示方法
- GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.4 钢铁及合金锰含量的测定电位滴定或可视滴定法
- 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 223.8 钢铁及合金化学分析方法氟化钠分离—EDTA 滴定法测定铝含量
- GB/T 223.9 钢铁及合金铝含量的测定 铬天青 S 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 223.14 钢铁及合金化学分析方法 钽试剂萃取光度法测定钒含量
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法硫代硫酸钠分离—碘量法测定铜量
- GB/T 223.19 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 钢铁及合金镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.25 钢铁及合金化学分析方法丁二酮肟重量法测定镍量
- 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 223.28 钢铁及合金化学分析方法 α —安息香肟重量法测定钼量
- GB/T 223.40 钢铁及合金铌含量的测定氯磺酚 S 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 223.62 钢铁及合金化学分析方法乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- 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 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- 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 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 2975 钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备
- GB/T 4240 不锈钢丝
- GB/T 4356 不锈钢盘条

- GB/T 6394—2017 金属平均晶粒度测定方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 10561—2005 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 11170 不锈钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）
- GB/T 14981—2009 热轧圆盘条尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求
- GB/T 20066 钢和铁化学成分测定用试样的取样和制样方法
- 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）
- GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

3 订货内容

按本标准订货的合同或订单应提供下列信息：

- a) 产品名称；
- b) 本标准编号；
- c) 牌号；
- d) 尺寸外形；
- e) 重量(或数量)；
- f) 精度级别；
- g) 交货状态；
- h) 特殊要求（必要时）。

4 尺寸、外形、重量及允许偏差

4.1 盘条的公称直径范围为：4.5mm~40mm。

4.2 盘条的直径允许偏差和不圆度应符合表1精度要求；经供需双方协商，并在合同中注明，也可按其其他精度供货。

表1 盘条的直径允许偏差及不圆度

公称直径/mm	允许偏差/mm	不圆度/mm
4.5~10.0	±0.15	≤0.23
>10.0~16.0	±0.18	≤0.30
>16.0~25.0	±0.25	≤0.35
>25.0~30.0	±0.30	≤0.40
>30.0~40.0	±0.35	≤0.45

4.3 盘条的重量

4.3.1 每卷盘条由一根组成，盘条重量应不少于1000kg，下列两种情况允许交货，但其盘卷总数应不超过每批盘数的5%（不足2盘的允许有2盘）。

a) 由一根组成的盘重小于1000kg但大于800kg的盘卷；

b) 由两根组成的盘卷，但盘重不小于1000kg, 每根盘条的重量不小于300kg, 并且有明显的标识。

4.3.2 根据需方要求，经双方协商，可提供其他特殊盘重要求的盘条。

5 技术要求

5.1 钢的牌号和化学成分

5.1.1 钢的牌号和化学成分（熔炼分析）应符合表2的规定。

5.1.2 盘条的成品成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

5.1.3 若需方要求分析未作规定的残余元素值，由双方协商确定，并在合同中注明。

表2 牌号及化学成分(熔炼分析)

序号	统一数字 代号	牌 号	化 学 成 分(质 量 分 数)/%										
			C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	其他元素
1		10Cr18Mn9Ni5N	≤0.12	≤1.00	8.00~ 10.00	≤0.050	≤0.010	4.00~ 6.00	17.00~ 19.00	—	—	0.25~ 0.35	—
2	S36050	12Cr16Mn8Ni3Cu3N	≤0.15	≤1.00	6.50~ 9.00	≤0.060	≤0.010	1.50~ 3.50	15.50~ 17.50	—	2.00~ 4.00	0.10~ 0.25	—
3		18Cr17Mn14NiN	0.12~ 0.25	≤1.00	14.00~ 15.00	≤0.060	≤0.010	1.00~ 1.75	16.50~ 18.00	—	—	0.32~ 0.40	—
4		04Cr22Ni12Mn5Mo2NbVN	≤0.06	≤1.00	4.00~ 6.00	≤0.040	≤0.030	11.50~ 13.50	20.50~ 23.50	1.50~ 3.00	—	0.20~ 0.40	Nb:0.10~0.30 V:0.10~0.30
5	S30110	12Cr17Ni7	0.05~ 0.15	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.010	6.00~ 8.00	16.00~ 18.00	≤0.80	—	≤0.10	—
6	S30210	12Cr18Ni9	≤0.12	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.010	8.00~ 10.00	17.00~ 19.00	—	—	≤0.10	—
7	S30408	06Cr19Ni10	0.04~ 0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.010	8.00~ 10.50	18.00~ 20.00	—	—	≤0.10	—
8	S30409	07Cr19Ni10	0.04~ 0.10	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.010	8.00~ 9.00	18.00~ 19.00	—	≤0.50	≤0.10	—
9		07Cr19Ni9N	0.04~ 0.10	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.010	8.00~ 9.00	18.00~ 19.00	—	≤0.50	0.05~ 0.15	—
10	S30458	06Cr19Ni9N	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.010	8.00~ 10.50	18.00~ 20.00	—	—	0.10~ 0.16	—
11	S30510	10Cr18Ni12	≤0.12	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.010	10.50~ 13.00	17.00~ 19.00	—	—	—	—
12	S31608	06Cr17Ni12Mo2	≤0.07	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.010	10.50~ 13.50	16.50~ 18.00	2.00~ 2.50	—	≤0.10	—
13	S31609	07Cr17Ni12Mo2	0.04~ 0.10	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.00~ 14.00	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	—	—	—
14	S31658	06Cr17Ni12Mo2N	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.010	10.00~ 13.00	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	—	0.10~ 0.16	—
15	S34778	06Cr18Ni11Nb	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.010	9.00~ 12.00	17.00~ 19.00	—	—	—	Nb:10*C~1.1

16	S51770	07Cr17Ni7Al	≤0.09	≤0.70	≤1.00	≤0.040	≤0.010	6.50~ 7.75	16.00~ 18.00	—	≤0.50	—	Al:0.75~1.50
17	S31782	015Cr21Ni26Mo5Cu2	≤0.02	≤0.70	≤2.00	≤0.030	≤0.010	24.00~ 26.00	19.00~ 21.00	4.00~ 5.00	1.00~ 2.00	≤0.10	—
18	S22053	022Cr23Ni5Mo3N	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.030	≤0.010	4.50~ 6.50	22.00~ 23.00	3.00~ 3.50	≤0.50	0.14~ 0.20	—

5.2 冶炼方法

钢应采用电炉或转炉加炉外精炼冶炼,亦可采用电渣重熔冶炼或能满足本标准要求的其它冶炼方法,需方指定某种冶炼方法时应在合同中注明。

5.3 交货状态

盘条应以固溶(含非完全固溶)后酸洗或热轧后酸洗交货,交货状态应在合同中注明。

5.4 力学性能

5.4.1 盘条热轧态的抗拉强度、延伸率、断面收缩率,提供实测数据。

5.4.2 公称直径不大于20mm的盘条固溶态的力学性能见表3,公称直径大于20mm的盘条固溶态的力学性能应由双方协商确定,并在合同中注明。

表3 经固溶处理的盘条力学性能

序号	统一数字代号	本标准牌号	抗拉强度 R _m (MPa)	断后延伸率 A (%)	断面收缩率 Z (%)
1		10Cr18Mn9Ni5N	680~820	≥45	≥65
2	S36050	12Cr16Mn8Ni3Cu3N	630~720	≥45	≥65
3		18Cr17Mn14NiN	650~850	≥45	≥65
4		04Cr22Ni12Mn5Mo2NbVN	650~850	≥35	≥55
5	S30110	12Cr17Ni7	620~820	≥45	≥65
6	S30210	12Cr18Ni9	550~720	≥45	≥65
7	S30408	06Cr19Ni10	520~700	≥45	≥65
8	S30409	07Cr19Ni10	550~720	≥45	≥65
9		07Cr19Ni9N	580~720	≥45	≥65
10	S30458	06Cr19Ni9N	600~750	≥45	≥65
11	S30510	10Cr18Ni12	500~620	≥45	≥65
12	S31608	06Cr17Ni12Mo2	520~650	≥45	≥65
13	S31609	07Cr17Ni12Mo2	550~680	≥45	≥65

14	S31658	06Cr17Ni12Mo2N	640~750	≥45	≥65
15	S34778	06Cr18Ni11Nb	520~650	≥45	≥65
16	S51770	07Cr17Ni7Al	650~880	≥30	≥45
17	S31782	015Cr21Ni26Mo5Cu2	520~650	≥40	≥60
18	S22053	022Cr23Ni5Mo3N	650~850	≥30	≥50

5.5 表面质量

5.5.1 盘条表面不允许存在裂纹、重皮、耳子、结疤、黑线等对使用有害的缺陷，如有上述缺陷应清除，清除深度不得超过盘条直径公差。

5.5.2 盘条表面划伤（U型缺陷）、麻点、凹坑深度不超过表4中的规定。

表4 盘条表面允许缺陷深度

单位为毫米

盘条公称直径	允许缺陷深度
≥4.5~10.0	≤0.08
>10.0~16.0	≤0.15
>16.0~25.0	≤0.18
>25.0~30.0	≤0.20
>30.0~40.0	≤0.25

5.6 特殊要求

根据需方要求，并经供需双方协议，可对化学成分、非金属夹杂物、晶粒度、力学性能、表面质量等做特殊要求。

6 试验方法

6.1 盘条的化学成分试验方法应符合 GB/T 223.4、GB/T 223.5、GB/T 223.8、GB/T 223.9、GB/T 223.11、GB/T 223.14、GB/T 223.18、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.25、GB/T 223.26、GB/T 223.28、GB/T 223.40、GB/T 223.59、GB/T 223.62、GB/T 223.63、GB/T 11170、GB/T 20123、GB/T 20124 的规定。

6.2 盘条的检验项目、取样数量、取样方法、试验方法应符合表 5 的规定。

表5 盘条检验项目、取样数量、取样部位和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分	1 个/炉	GB/T 222	见 6.1
2	拉伸试验	每批 2 支	不同盘	GB/T 228.1

3	尺寸	逐盘	整支	卡尺、千分尺等
4	表面	逐盘	整支	目视，可用量具测定表面缺陷深度

7 检验规则

7.1 检查和验收

盘条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

盘条应成批验收。每批由同一牌号、同一炉号、同一尺寸、同一交货状态、同一轧制制度和同一热处理批次的盘条组成。采用电渣重熔冶炼的钢，在工艺稳定且能保证本标准各项要求的条件下，允许以自耗电电极的冶炼母炉号组坯交货。

7.3 复验和判定规则

盘条的复验和判定符合GB/T 17505的规定。

7.4 数值修约

盘条各项检验结果应采用修约值比较法进行修约，修约规则按GB/T 8170的规定。

8 包装、标志和质量证明书

盘条的包装、标志和质量证明书应符合GB/T 2101的规定。

附录 A
(资料性附录)

本标准牌号与其他相近标准牌号对照

本标准牌号与其他相近标准牌号对照见表 A.1。

表 A.1 本标准牌号与其他相近标准牌号对照

序号	本标准牌号	GB/T 20878—2007	美国	欧洲	日本	惯用牌号
1	10Cr18Mn9Ni5N	—	202	—	—	130M 202M
2	12Cr16Mn8Ni3Cu3N	—	S20430	1.4597	—	204Cu
	18Cr17Mn14NiN	—	205	—	—	205
3	04Cr22Ni12Mn5Mo2NbVN	—	S20910	—	—	S20910
4	12Cr17Ni7	12Cr17Ni7	301	1.4310	—	301
5	09Cr18Ni9	12Cr18Ni9	302	1.4325	SUS302	302
6	06Cr19Ni10	06Cr19Ni10	304	1.4301	SUS304	304
7	07Cr19Ni10	—	—	—	—	304H
8	07Cr19Ni9N	—	—	—	—	304H1
9	10Cr18Ni12	10Cr18Ni12	305	1.4303	SUS305	305
10	06Cr19Ni9N	06Cr19Ni9N	—	1.4315	SUS 304N1	304N
11	06Cr17Ni12Mo2	06Cr17Ni12Mo2	316	1.4401	SUS316	316
12	07Cr17Ni12Mo2	07Cr17Ni12Mo2	316H	—	—	316H
	06Cr17Ni12Mo2N	06Cr17Ni12Mo2N	316N	—	SUS316N	316N
	06Cr18Ni11Nb	06Cr18Ni11Nb	347	1.4550	SUS347	347
13	07Cr17Ni7Al	07Cr17Ni7Al	631	1.4568	SUS 631J1	631
14	015Cr21Ni26Mo5Cu2	015Cr21Ni26Mo5Cu2	N08904	1.4539	—	904L
15	022Cr23Ni5Mo3N	022Cr23Ni5Mo3N	S32205	1.4462	—	S32205