

ICS 77.140.25

H 44

团 体 标 准

T/SSEA 00**—2018

轿车稳定杆用弹簧钢

Spring steels for stabilizer bar of car

2018 - ** - **发布

2018 - ** - **实施

中国特钢企业协会发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 订货内容.....	2
5 尺寸、外形、重量及允许偏差.....	2
6 技术要求.....	3
7 试验方法.....	5
8 检验规则.....	6
9 包装、标志及质量证明书.....	7
附录 A（资料性附录） 本标准不锈钢牌号与国外标准牌号对照表.....	8

前 言

本团体标准按照 GB/T 1.1-2009 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：

轿车稳定杆用弹簧钢

1 范围

本标准规定了轿车稳定杆用弹簧钢的订货内容、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。

本标准适用于制造轿车稳定杆用的公称直径不大于30mm的弹簧钢圆钢。本标准规定的牌号及化学成分也适用于钢锭、钢坯及其制品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。但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 222 钢的成品化学成分允许偏差
- 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 223.19 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 223.26 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 223.60 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 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.72 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法
- GB/T 223.75 钢铁及合金 硼含量的测定 甲醇蒸馏-姜黄素光度法
- GB/T 223.76 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钒量
- GB/T 223.82 钢铁 氢含量的测定 惰性气体熔融-热导或红外法
- GB/T 223.86 钢铁及合金 总碳含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法
- 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 905 冷拉圆钢、方钢、六角钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- 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 3207 银亮钢
- GB/T 4162 锻轧钢棒超声检测方法
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 火花源原子发射光谱分析方法（常规法）

- GB/T 5216 保证淬透性结构钢
 GB/T 6394 金属平均晶粒度的测定方法
 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 11260 圆钢涡流探伤方法
 GB/T 11261 钢铁 氧含量的测定 脉冲加热惰性气熔融-红外线吸收法
 GB/T 13299 钢的显微组织评定方法
 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 30512 汽车禁用物质要求
 GB/T 32547 圆钢漏磁检测方法
 GB/T 81708 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括下列内容：

- a) 标准编号；
- b) 产品名称；
- c) 牌号；
- d) 交货的重量（或数量）；
- e) 尺寸及精度；
- f) 交货状态或代码；
- g) 淬透性要求；
- h) 非金属夹杂物组别；
- i) 脱碳层组别；
- j) 特殊要求。

4 尺寸、外形、重量及允许偏差

4.1 热轧圆钢

4.1.1 热轧圆钢的尺寸及允许偏差应符合 GB/T 702-2008 中第 1 组的规定。

4.1.2 热轧圆钢通常长度为 4000 mm~12000 mm，钢材应按定尺或倍尺交货，其长度允许偏差为 0mm~+40mm。经供需双方协商，并在合同中注明，可供应其它长度的热轧圆钢。

4.1.3 热轧圆钢的不圆度应不大于公称直径公差之半。

4.1.4 热轧圆钢的每米弯曲度应不大于 2.5mm，总弯曲度不大于钢材长度的 0.25%。

4.1.5 热轧圆钢端部应锯切或剪切整齐，不应有影响使用的毛刺、缺肉等。

4.2 银亮钢

4.2.1 银亮钢的尺寸及其允许偏差应符合 GB/T 3207 中第 11 级（h11）的规定。经供需双方协商，亦可按其它级别或偏差要求订货，具体级别或偏差要求应在合同中注明。

4.2.2 银亮钢通常长度为 4000 mm~12000 mm，钢材应按定尺或倍尺交货，其长度允许偏差为 0mm~+30mm。经供需双方协商，并在合同中注明，可供应其它长度的银亮钢。

4.2.3 银亮钢的不圆度应不大于公称直径公差之半。

4.2.4 银亮钢的每米弯曲度应不大于 1.5mm，总弯曲度不大于钢材长度的 0.15%。

4.2.5 银亮钢端部应锯切或剪切整齐，不应有影响使用的毛刺，银亮钢端面垂直度偏差应不大于 2mm。

4.3 重量

钢材按实际重量交货。

5 技术要求

5.1 牌号及化学成分

5.1.1 钢的牌号及化学成分（熔炼分析）应符合表 1 的规定。国内外标准牌号对照表见附录 A。

表1 牌号及化学成分

序号	牌号	化学成分（质量分数）%									
		C	Si	Mn	Cr	V	Ni	Cu	P	S	Cu+10Sn
		不大于									
1	60Si2Mn	0.56~0.64	1.60~2.00	0.70~1.00	≤0.35	—	0.35	0.25	0.020	0.015	0.60
2	55CrMn	0.52~0.59	0.17~0.37	0.70~1.00	0.70~1.00	—	0.25	0.25	0.020	0.015	0.60
3	60CrMn	0.56~0.64	0.17~0.37	0.70~1.00	0.70~1.00	—	0.35	0.25	0.020	0.015	0.60
4	55SiCrV	0.51~0.59	1.20~1.60	0.50~0.80	0.50~0.80	0.10~0.20	0.25	0.25	0.020	0.015	0.60
5	50CrV	0.46~0.54	0.17~0.37	0.50~0.80	0.80~1.10	0.10~0.20	0.35	0.25	0.020	0.015	0.60
6	51CrMnV	0.47~0.55	0.17~0.37	0.70~1.10	0.90~1.20	0.10~0.25	0.25	0.25	0.020	0.015	0.60

5.1.2 钢材或钢坯中氧含量应不大于 0.0015%，氢含量应不大于 0.0002%。钢材或钢坯的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

5.1.3 钢材中禁止使用的物质（铅或其化合物、汞或其化合物、镉或其化合物、六价铬、多溴联苯、多溴联苯醚）应符合 GB/T 30512 的相关规定。供方如能保证满足要求，可不作该项检测。

5.2 冶炼方法

钢应采用电炉（或转炉）冶炼，并经炉外精炼处理。

5.3 交货状态

钢材可按表2所列的压力加工方式、热处理方式及表面粗糙度交货，具体交货状态（或代码）应在合同中注明。例如：热轧去应力退火的弹簧钢（代码：WHR+A）；热轧软化退火表面粗糙度为1级的弹簧钢（代码：WHR+SA+FB）。如需方要求，经双方协商确定，可按其他方式交货。

表2 压力加工方式、热处理方式、表面粗糙度及代码一览表

压力加工方式		热处理方式		表面粗糙度	
名称	代码	名称	代码	名称	代码
热轧	WHR	不处理	无或NA	无要求	无或NF

-	-	去应力退火	A	1级	FB
-	-	软化退火	SA	2级	FA

5.4 力学性能

5.4.1 钢材交货状态的硬度应符合表3的规定。若供方能保证合格时，可不作该项检验。

表3 交货硬度

序号	牌号	交货状态	代码	布氏硬度 (HBW)，不大于
1	60Si2Mn 55CrMn 60CrMn 55SiCrV 50CrV	热轧	WHR	321
		去应力退火	A	280
		软化退火	SA	248
2	51CrMnV	热轧	WHR	340
		去应力退火	A	280
		软化退火	SA	248

5.4.2 用热处理毛坯制成试样测定钢材的纵向力学性能应符合表4的规定。

表4 力学性能

序号	牌号	热处理制度 ^a			力学性能，不小于				
		淬火温度 /°C	淬火介质	回火温度 /°C	抗拉强度 Rm/MPa	屈服强度 Rel/MPa	断后伸长率		断面收缩 率Z/%
							A/%	A _{11.3} /%	
1	60Si2Mn	870	油	480	1300	1200	-	5.0	25
2	55CrMn	840	油	480	1250	1100	9.0	-	20
3	60CrMn	840	油	480	1250	1100	9.0	-	20
4	55SiCrV	860	油	400	1650	1600	5.0	-	35
5	50CrV	850	油	500	1275	1130	10.0	-	40
6	51CrMnV	850	油	450	1350	1200	6.0	-	30

力学性能测试宜采用直径10mm的比例试样，推荐留有少许加工余量的试样毛坯（一般为11mm~12mm）。
对于直径或边长小于11mm的棒材，用原尺寸钢材进行热处理。

^a 除规定热处理温度上下限外，表中热处理温度允许偏差为：淬火，±10℃；回火，±20℃。

5.4.3 根据需方要求，可检验冲击功，具体指标由供需双方协商确定。冲击功试样热处理制度可参考拉伸试样热处理制度。

5.5 淬硬性

5.5.1 钢的淬硬性检测采用Ø25mm圆试样(长度50mm)，850℃~910℃，油淬，其心部硬度≥54HRC。当钢材规格小于Ø25mm时，以该钢材尺寸规格进行实测，试样长度至少为直径的二倍。

5.5.2 根据需方要求，并在合同中注明，也可以按计算方法确定淬透性，淬透性公式计算方法由供需双方协商确定或按照GB/T 5216-2014附录A中规定的DI值算法确定末端淬透性。合格要求由供需双方协商确定。

5.6 低倍组织

5.6.1 钢材的横截面酸浸低倍组织试片上不应有目视可见的残余缩孔、气泡、裂纹、夹杂、翻皮、白点、轴心晶间裂纹。

5.6.2 酸浸低倍组织的合格级别应符合表 5 的规定。

表5 低倍组织合格级别

缺陷类型	一般疏松	中心疏松	中心偏析 ^a	锭型偏析
合格级别	≤2.0	≤2.0	≤1.0	≤2.0
^a 仅适用于连铸钢材				

5.7 非金属夹杂物

钢材应进行非金属夹杂物检验，其结果应符合表 6 的规定。

表6 非金属夹杂物合格级别

A		B		C		D		D _s
细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	
合格级别，不大于								
1.5	1.0	1.5	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.5

5.8 脱碳层

5.8.1 热轧圆钢的表面单边总脱碳层深度应不大于公称直径的 1.0%。

5.8.2 银亮钢表面不允许有脱碳。

5.9 晶粒度

钢材的奥氏体晶粒度为6级或更细。若供方能保证时，可不进行该项检验。

5.10 探伤

根据需方要求，并在合同中注明，钢材可进行表面或内部探伤。钢材表面（涡流或漏磁）探伤精度0.2mm，超声波探伤精度执行GB/T 4162 A级。

5.11 表面质量

5.11.1 热轧圆钢表面应光滑，不应有裂纹、折叠、结疤、耳子、分层及压入的氧化铁皮等目视可见的缺陷。钢材的局部缺陷必须清除，清除时不应对钢材的使用造成更多有害影响，清除后不应使钢材小于允许的最小尺寸，清除的宽度不小于清除深度的 5 倍。允许有从实际尺寸算起，不超过公称尺寸公差 1/2 的个别轻微的划痕、压痕存在。

5.11.2 银亮钢表面应洁净、光滑、光亮，不得有裂纹、发纹、折叠、刮伤、凹坑、结疤、锈蚀和氧化皮等外部缺陷存在。允许有深度不超过公称直径公差 1/2 的个别轻微划痕、矫直和剥皮的螺旋纹、润滑油痕迹存在。

5.11.3 银亮钢表面粗糙度级别应符合表 7 的规定。具体级别应在合同中注明，未注明时按 2 级供货。供方若能保证时，可不进行该项检验。

表7 银亮钢表面粗糙度

粗糙度级别	粗糙度代号	表面粗糙度Ra/ μm
1级	FB	≤ 1.6
2级	FA	≤ 3.2

5.13 特殊要求

根据需方要求，经供需双方协议，并在合同中注明，可供应下列特殊要求的钢材：

- a) 限制残余元素含量；
- b) 检验显微组织；
- c) 其它。

6 试验方法

6.1 每批钢材的检验项目和试验方法应符合表8的规定。

6.2 钢的化学成分(氧含量除外)按 GB/T 223.5、GB/T 223.11、GB/T 223.13、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.43、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.64、GB/T 223.72、GB/T 223.75、GB/T 223.76、GB/T 223.86、GB/T 4336、GB/T 20123 或通用的试验方法进行分析，但仲裁时应按 GB/T 223.5、GB/T 223.11、GB/T 223.13、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.64、GB/T 223.75、GB/T 223.76、GB/T 223.86。

表8 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(熔炼分析)	1支/炉	GB/T 20066	见6.2
2	氢、氧含量	1支/炉	任意支钢材(坯)，半径二分之一处	GB/T 11261、GB/T 223.82
3	拉伸试验	2支/批	不同支钢材，GB/T 2975	GB/T 228.1
4	硬度试验	3支/批	不同支钢材	GB/T 231.1
5	淬硬性	1支/批	任意钢坯或钢材	5.5
6	低倍组织	2支/批	不同支钢材	GB/T 226、GB/T 1979
7	非金属夹杂物	2支/批	不同支钢材	GB/T 10561-2005中A法
8	脱碳层	2支/批	不同支钢材	GB/T 224-2008中金相法
9	显微组织	2支/批	不同支钢材	GB/T 13298、GB/T 13299
10	晶粒度	1支/批	任意支钢材	GB/T 6394
11	表面探伤	逐支	整支钢材	GB/T 11260、GB/T 32547
12	超声检测	逐支	整支钢材	GB/T 4162
13	表面质量	逐支	整支钢材	目视
14	表面粗糙度	逐支	整支钢材	样块比较法或相应精度的仪器测量
15	尺寸	逐支	整支钢材	卡尺、千分尺

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 钢材出厂的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。

7.1.2 供方应保证交货的钢材符合本标准或合同的规定，必要时，需方有权对本标准或合同规定的任一检验项目进行检查和验收。

7.2 组批规则

钢材应按批检查和验收，每批由同一牌号、同一炉号、同一交货状态、同一尺寸、同一热处理炉次（或制度）的钢材组成。

7.3 取样数量和取样部位

每批钢材的取样数量和取样部位应符合表8的规定。

7.4 复验和判定规则

7.4.1 钢材的复验与判定规则按 GB/T 17505 规定执行。

7.4.2 供方若能保证钢材合格时，对同一炉号的钢材或钢坯的力学性能、低倍组织、末端淬透性、非金属夹杂物的检验结果，允许以坯代材，以大代小。

7.4.3 试验和检测结果应采用修约值比较法修约到规定值本位数字所标识的数位相一致，其修约规则应符合 GB/T 8170-2008 中第 3 章的规定。

8 包装、标志及质量证明书

8.1.1 钢材的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。

8.1.2 经供需双方协商，并在合同中注明，可采用其特殊的包装、标志和防护措施。

附 录 A
 (资料性附录)
 轿车稳定杆用弹簧钢牌号对照表

A.1 轿车稳定杆用弹簧钢牌号对照表

序号	牌 号	美国标准	日本标准	欧洲标准
1	60Si2Mn	9260	SUP6	
2	55CrMn		SUP9	55Cr3
3	60CrMn	5160	SUP9A	60Cr3
4	51CrMnV			51CrV4
5	55SiCrV			54SiCrV6
6	50CrV	6150	SUP10	