

# 团 体 标 准

T/SSEA 00\*\*—2020

---

## 减震器活塞杆用钢

Hot-rolled steel bars and wire rods for shock absorber piston rods

(征求意见稿)

2020 - \*\* - \*\*发布

2020 - \*\* - \*\*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 订货内容 .....	2
4 尺寸、外形、重量及允许偏差 .....	2
5 技术要求 .....	3
6 试验方法 .....	5
7 检验规则 .....	6
8 包装、标志及质量证明书 .....	7

## 前 言

本团体标准按照 GB/T 1.1-2020 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：

# 减震器活塞杆用钢

## 1 范围

本标准规定了汽车减震器活塞杆用钢的订货内容、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。

本标准适用于制造汽车减震器活塞杆用直径不大于40 mm的热轧圆钢及盘条（以下简称“钢材”）。

## 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 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 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量
- 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 223.62 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 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- 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 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 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 702 热轧钢棒尺寸、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 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 6394 金属平均晶粒度的测定方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 10121 钢材塔形发纹磁粉检验方法
- 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 13299 钢的显微组织评定方法
- GB/T 14981 热轧盘条尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 15711 钢中非金属夹杂物的检验 塔形发纹酸浸法

- 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 20125 低合金钢 多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

### 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) 产品名称；
- b) 本标准编号；
- c) 牌号；
- d) 规格；
- e) 尺寸与外形；
- f) 重量（或数量）；
- g) 交货状态；
- h) 特殊要求。

### 4 尺寸、外形、重量及允许偏差

4.1 热轧圆钢的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 702-2017 中 2 组的规定。圆钢两端必须齐整，两端的切斜度不得大于公称直径的 30%，不允许有毛刺。

4.2 热轧盘条的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 14981-2009 中 B 级精度的规定。

4.3 钢材按实际重量交货。

### 5 技术要求

#### 5.1 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 1 的规定。

表1 化学成分

序号	牌号	化学成分（质量分数）%											
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	Al	Ni+Cr
1	S25C	0.22~0.28	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.030	≤0.030	≤0.20	≤0.20	≤0.25	—	—	—	≤0.35
2	35	0.32~0.38	0.17~0.37	0.60~0.80	≤0.030	≤0.030	≤0.25	≤0.30	≤0.25	—	—	—	—
3	C35	0.32~0.38	0.15~0.35	0.50~0.80	≤0.040	0.020~0.045	≤0.20	≤0.15	≤0.20	≤0.10	—	≥0.020	—
4	45	0.42~0.48	0.17~0.37	0.60~0.80	≤0.030	≤0.030	≤0.25	≤0.30	≤0.25	—	—	—	—
5	S45C	0.42~0.48	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.030	≤0.030	≤0.20	≤0.20	≤0.25	—	—	—	≤0.35
6	SG45	0.42~0.50	0.17~0.37	0.50~0.80	≤0.030	≤0.030	≤0.25	≤0.30	≤0.25	≤0.15	≤0.20	—	—
7	20Mn2	0.17~0.24	0.17~0.37	1.40~1.80	≤0.030	≤0.030	≤0.30	≤0.30	≤0.25	≤0.10	—	—	—

5.1.2 钢材的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。对于 C35 钢，其 S 的偏差为±0.005%，Al 的偏差为-0.005%。

## 5.2 冶炼方法

钢应采用电炉或转炉冶炼，并经炉外精炼。

## 5.3 交货状态

钢材以热轧状态交货。

## 5.4 力学性能

钢材加工成标准试样，其力学性能应符合表2规定。

表2 力学性能

牌号	试样 毛坯 尺寸 /mm	推荐的热处理制度 <sup>a,b</sup>			抗拉强度 $R_m$ /MPa	下屈服强度 <sup>c</sup> $R_{eL}$ /MPa	断后伸长率 A/%	断面收缩率 Z/%	冲击吸收能量 $A_{ku2}$ /J	交货硬度 HBW
		正火	淬火	回火						
		加热温度/°C			不小于					
S25C	25	900	870	-	450	275	23	50	-	-
35	25	870	850	-	530	315	20	45	-	-
C35	25	870	850	-	530	315	20	45	-	-
45	25	850	840	-	600	355	16	40	-	-
S45C	25	850	840	-	600	355	16	40	-	-
SG45	25	-	-	-	685	440	15	28	30	210~260
20Mn2 <sup>d</sup>	15	-	880	440	785	590	10	40	49	-

<sup>a</sup> 钢材尺寸小于试样毛坯尺寸时，用原尺寸钢材进行热处理。

<sup>b</sup> 热处理温度调整范围：淬火 $\pm 50^\circ\text{C}$ ，正火 $\pm 30^\circ\text{C}$ ，回火 $\pm 50^\circ\text{C}$ ，推荐保温时间：正火不少于30min，空冷。

<sup>c</sup> 当屈服现象不明显时，可用规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ 代替。

<sup>d</sup> 20Mn2 淬火冷却剂为水或油，回火冷却剂为水或空气。

## 5.5 低倍组织

5.5.1 钢材应进行低倍组织检查，经酸浸的试片上不应有目视可见的缩孔、裂纹、夹杂、翻皮、白点、晶间裂纹、一般点状偏析、边缘点状偏析、皮下气泡等有害缺陷。

5.5.2 钢材的低倍组织按 GB/T 1979 评级，其合格级别应符合表3的规定。

表3 低倍组织合格级别

一般疏松	中心疏松	锭形偏析	中心偏析
合格级别，不大于			
2	2	2	2

## 5.6 非金属夹杂物

钢中非金属夹杂物按 GB/T 10561 中 A 法进行检验，其合格级别应符合表4的规定。

表4 非金属夹杂物合格级别

非金属 夹杂物 类型	A <sup>a</sup>		B		C		D		DS
	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	

级别, 不 大于	1.5	1.0	2.0	1.0	2.0	1.5	1.5	1.0	2.0
a 对于 C35 钢: A 细系 $\leq$ 3.0, A 粗系 $\leq$ 1.5。									

## 5.7 晶粒度

5.7.1 钢材应按 GB/T 6394 检验奥氏体晶粒度, 其合格级别应不粗于 7 级。

5.7.2 钢材实际晶粒度应不粗于 6 级, 当珠光体区域分辨不清时, 可以参照铁素体区域进行实际晶粒度评级。

## 5.8 脱碳层

钢材应检验脱碳层, 每边总脱碳层深度(铁素体+过渡层)应符合表5的规定。

表5 总脱碳层允许深度

单位为毫米

公称直径	允许总脱碳层深度, 不大于
$\leq 20$	0.20
$> 20 \sim 40$	公称直径的 0.8%

## 5.9 显微组织

钢材应检验显微组织, 要求魏氏组织不大于1.0级, 带状组织不大于2.5级。

## 5.10 塔形发纹

钢材应检验塔形发纹, 塔形试样长度为 150mm, 一段车削, 车削后试样直径为钢材公称直径减去 1mm, 用磁粉探伤或酸浸法检查试样表面, 发纹应符合表 6 规定。

表6 塔形发纹

发纹总条数	$\leq 8$ 条
发纹最大长度	$\leq 8$ mm
发纹总长度	$\leq 40$ mm
发纹起算长度	2mm
注: 间距小于 0.5mm 或间隔小于 0.2mm 时按一条长度测定。	

## 5.11 表面质量

5.11.1 钢材表面不得有目视可见的裂纹、结疤、轧伤、勒伤、折叠等影响加工使用的缺陷。允许有深度不超过 0.2mm 的缺陷存在。

5.11.2 钢材表面不允许进行剥皮或磨光处理。

## 5.12 特殊要求

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) 要求探伤检测;
- c) 其它。

## 6 试验方法

6.1 钢材的化学成分试验方法应按 GB/T 223.5、GB/T 223.12、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.62、GB/T 223.64、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 223.76、GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20125 或通用方法的规定进行，但仲裁时应按 GB/T 223.5、GB/T 223.12、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.62、GB/T 223.64、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 223.76 的规定进行。

6.2 钢材的检验项目、取样数量、取样方法、试验方法应符合表 7 的规定。

表7 检验项目、取样数量、取样部位及试验方法

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 20066	见6.1
2	低倍组织	2个/批	不同支钢材	GB/T 226、GB/T 1979
3	拉伸试验	2个/批	不同支钢材，GB/T 2975	GB/T 228.1
4	硬度	3个/批	不同支钢材	GB/T 231.1
5	冲击	2个/批	不同支钢材	GB/T 226、GB/T 1979
6	非金属夹杂物	6个/批	不同支钢材	GB/T 10561
7	晶粒度	1个/批	任意支钢材	GB/T 6394
8	脱碳层	2个/批	不同支钢材	GB/T 224
9	显微组织	逐支	不同支钢材	GB/T 13298、GB/T13299
10	塔形发纹	2个/批	不同支钢材	GB/T 10121或GB/T 15711
11	尺寸、外形	逐支	整支钢材	卡尺、千分尺等
12	表面质量	逐支	整支钢材	目视

## 7 检验规则

### 7.1 检查和验收

钢材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

钢材应成批验收。每批由同一牌号、同一炉号、同一加工方法、同一尺寸、同一交货状态的钢材组成。

### 7.3 复验和判定规则

7.3.1 钢材的复验和判定应符合 GB/T 17505 的规定。

7.3.2 若供方能保证钢材合格，对同一炉号的钢材或钢坯的低倍、力学性能和非金属夹杂物的检验结果，允许以坯代材，以大代小。

### 7.4 数值修约

数值判定采用修约值比较法，数值修约按GB/T 8170规定执行。



## 8 包装、标志及质量证明书

钢材的包装、标志和质量证明书应符合GB/T 2101的规定。

---