



团 体 标 准

T/ZZB XXXX—2021

汽车用底盘横向稳定杆

Vehicle chassis stabilizer bar



2021 - XX - XX 发布

2021 - XX - XX 实施

浙江省品牌建设联合会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和符号.....	1
4 基本要求.....	3
5 技术要求.....	3
6 检验方法.....	5
7 检验规则.....	7
8 标志、包装、运输和贮存.....	8
9 质量承诺.....	8

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本文件由绍兴市质量技术监督检测院牵头组织制定。

本文件主要起草单位：浙江美力科技股份有限公司。

本文件参与起草单位：浙江省诸暨金宝汽车弹簧制造厂

本文件主要起草人：鲁世民、王江瑾、吕云飞、石东东

本文件评审专家组长：

本文件由绍兴市质量技术监督检测院负责解释。

汽车用底盘横向稳定杆

1 范围

本文件规定了汽车底盘悬架用横向稳定杆（以下简称稳定杆）的术语和符号，基本要求、技术要求、检验和试验方法，检验规则，以及标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于汽车用底盘横向稳定杆，包括实心 and 空心两种类型的稳定杆。

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 224 钢的脱碳层深度测定法

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 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 1222 弹簧钢

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接受质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划（ISO 2859.1:1999, IDT）

GB/T 3077 合金结构钢

GB/T 3207 银亮钢

GB/T 3639 冷拔或冷轧精密无缝钢管

GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 7704 无损检测 X射线应力测定方法

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 30512 汽车禁用物质要求

GB/T 30789.3 色漆和清漆 涂层老化的评价 缺陷的数量和大小以及外观均匀变化程度的标识 第3部分：生锈等级的评定

GB/T 30789.8 色漆和清漆 涂层老化的评价 缺陷的数量和大小以及外观均匀变化程度的标识 第8部分：划线或其它人造缺陷周边剥离和腐蚀等级的评定

JB/T 10802 弹簧喷丸强化技术规范

JB/T 12794.1 横向稳定杆 技术条件 第1部分：商用车横向稳定杆

3 术语和符号

下列术语和符号适用于本文件。

3.1 稳定杆总成各部位名称

稳定杆总成一般由稳定杆、支架和橡胶衬套组成，各部分位置如图1所示。

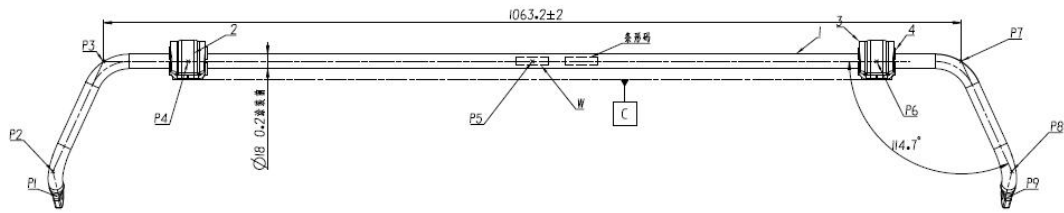


图 1 稳定杆总成各部位名称

说明：

- 1—稳定杆；
2—左支架；
3—右支架；
4—橡胶衬套。

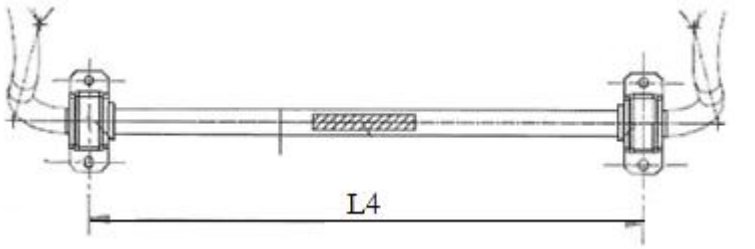
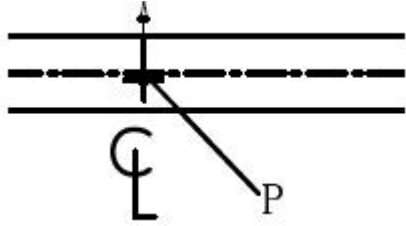
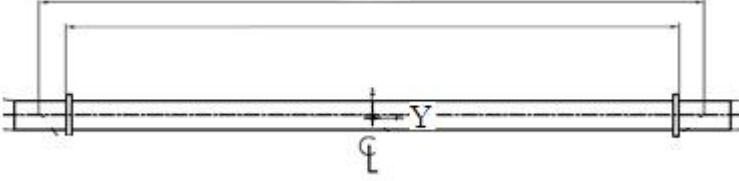

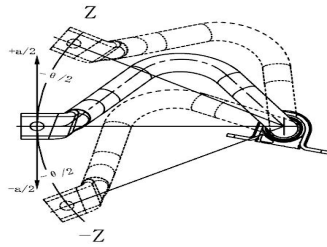
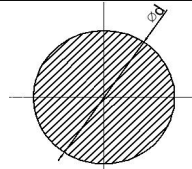
3.2 术语、符号及单位

稳定杆术语、符号和单位见表1。

表 1 稳定杆术语、符号及单位

关键形状尺寸位置示意图	术语	代号	单位
	端头中心距	L1	mm
	衬套中心距	L2	
	挡圈跨距	L3	

表 1 稳定杆术语、符号及单位（续）

关键形状尺寸位置示意图	术语	代号	单位
	衬套卡箍安装孔中心距	L4	
	衬套安装基准点	P (X,Y,Z) (0,0,0)	
	Y轴基准线 (B1, B2点的空间连线) (车辆坐标硬点换算点)	Y轴	
	X轴基准线(端头安装基准中心第1点或第10点与B1或B2点的空间连线) (车辆坐标硬点换算点)图更清晰	X轴	mm
	Z轴基准线(端头安装基准中心第1点或第10点与载荷车辆运动轨迹矢量方向,并以与衬套安装中心点的空间连线为基准) (车辆坐标硬点换算点)	Z轴	
 <p style="text-align: center;">实心杆剖面图</p>	实心杆直径	d	

4 基本要求

4.1 设计研发

4.1.1 应采用计算机辅助分析软件（CAE）对稳定杆进行设计和模拟验证。

4.1.2 分析时应考虑到橡胶衬套对其总成扭矩的影响。

4.2 原材料

4.2.1 稳定杆所用的材料应符合 GB/T 1222、GB/T 3077、GB/T 3639、GB/T 8162、GB/T 33821 或 BS EN 10089 等的规定。

4.2.2 实心稳定杆一般使用的材料有增加碳钢类 55Cr3、55SiCr、55SiCrV、60Si2Mn 和 60Si2Cr 等，空心稳定杆材料有 20Mn2B、26Mn5、28Mn6、30CrMoA、34Mn5、26MnB5、34MnB5、38MnB5 等。若有特殊要求的稳定杆，由供需双方协商。

4.3 制造工艺

4.3.1 稳定杆的成型工艺分为热成型和冷成型。实心稳定杆一般采用热成型工艺，空心稳定杆一般采用冷成型工艺。当实心稳定杆截面尺寸较小时，也可采用冷成型的工艺方法。

4.3.2 稳定杆的热处理应符合 CQI-9 的要求。

4.4 检验检测

4.4.1 应具备外形尺寸、表面质量、化学成分、脱碳、金相、硬度、残余应力、力学性能、耐久、耐腐蚀等项目的检测能力。

4.4.2 应配备三坐标测量机、3D 扫描、显微维氏硬度计、金相显微镜、X 射线应力仪、台架试验机和表面粗糙度仪等检测设备和仪器。

5 技术要求

5.1 尺寸及几何公差

稳定杆主要尺寸的允许偏差应符合表2的规定；如有特殊要求，供需双方协商。

表 2 稳定杆主要尺寸允许偏差 公差作为先进性体现

单位为毫米

序号	名称	允许偏差
1	端头中心距 L1	±3.00
2	衬套中心距 L2	±1.50
3	挡圈跨距L3	±1.50
4	衬套卡箍安装孔中心距L4	±1.50
5	实心杆直径 d（非变形加工区域）	±0.35
6	空心杆直（外）径 d（非变形加工区域）	±0.35
7	空心杆壁厚 t（非变形加工区域）	±0.35

8	摆臂（长度） L_{Y1} 或 L_{Y10}	± 3.00
9	挡圈外径 $D_{挡}$	± 1.00
10	端头外侧安装平面 \square	// 0.30
11	端头内侧安装平面 \square	// 0.30
12	端头两侧平面度	\square 0.30
13	端头安装孔与安装平面的垂直度	\perp 0.50

5.2 硬度

同一批稳定杆同一区域硬度变化范围不大于5HRC，稳定杆端部、热处理影响区硬度由供需双方协商。

5.3 脱碳

稳定杆的单边总脱碳层（全脱碳+部分脱碳）深度应符合表3的规定。

表 3 表面单边总脱碳层深度要求

序号	稳定杆种类	原材料供货状态	总脱碳层深度	全脱碳层深度
1	实心稳定杆	冷拔或剥皮	≤ 0.15 mm	≤ 0.05 mm
		剥皮 磨光	≤ 0.10 mm	0
2		热轧	不超过材料直径的 1.5%	≤ 0.10 mm
3	空心稳定杆	精整管或冷拔管	≤ 0.15 mm	≤ 0.05 mm

5.4 喷丸强化、残余应力

稳定杆须经喷丸强化处理，喷丸强度 $\geq 0.35A$ 、表面覆盖率 $\geq 90\%$ 。当稳定杆最大工作应力 ≥ 700 MPa时，需考核残余应力，残余应力应满足表 4 规定。

表 4 残余应力要求

序号	表层深度, μm	残余应力, MPa
1	0~5	≤ -400
2	100~120	≤ -600
3	200~230	≤ -300

5.5 表面防护

稳定杆表面一般采用环氧树脂、聚酯或混合型粉末喷涂，端头允许采用浸漆。除挂钩区域、稳定杆限位挡圈外，表面防护应符合表 5 规定，如有特殊要求，由供需双方协商。

表 5 表面防护要求 需根据不同的需求分不同的要求

序号	涂层区域	厚度, μm	盐雾试验要求	
1	杆身	50~200	720 小时 NSS (GB/T 10125)	锈蚀度 0 级 (GB/T 30789.3 和 GB/T 30789.8)

2	两端安装区域	20-120	10 小时 NSS (GB/T 10125)	锈蚀度 1 级 (GB/T 30789.3 和 GB/T 30789.8)
---	--------	--------	---------------------------	--

5.6 刚度

稳定杆刚度一般不考核，由供需双方协商。

5.7 疲劳寿命

稳定杆在下列加载条件下的设计疲劳寿命应不低于10万次。

车辆使用中稳定杆全振幅或全扭转角的55%。车辆使用中轮胎最高与最低回弹高度间振幅或扭转角的80%。

当稳定杆出现下列情况时，判定为失效：

- 1) 稳定杆断裂；
- 2) 试验后稳定杆不符合供需双方确定的轮廓检具。

5.8 表面质量

5.8.1 表面缺陷

表面处理前不允许有裂纹、折叠、氧化皮和锈蚀等影响耐久性能的缺陷。表面处理不允许露基底、无堆积和严重流痕等影响腐蚀性能的缺陷。

5.8.2 表面防腐

稳定杆表面的防腐测试按GB/T 30789.3的规定进行，腐蚀扩展宽度测试按GB/T 30789.8的规定进行，如有特殊要求由供需双方协商。

5.9 气候模拟试验

气候模拟试验应采用自动循环试验设备，气候模拟条件应符合表6的规定，或由供需双方协商试验条件。

表 6 气候模拟试验条件

阶段	步骤	循环	条件
五天工作日 每天（24 小时） 一个循环	步骤 1 盐雾阶段	1 次	试验箱温度：（35±2）℃ 喷雾量：1.5ml/80cm ² 小时 喷雾方式：连续 时间：4 小时
	步骤 2 冷却阶段	1 次	温度：（25±2）℃ 相对湿度：（50±6）%RH 时间：4 小时
	步骤 3 湿热阶段	1 次	温度：（40±3）℃ 相对湿度：（98±2）% 时间：16 小时
周末阶段	储存阶段	1 次	温度：（25±2）℃ 相对湿度：（50±6）% 时间：48 小时

6 检验方法

6.1 硬度

稳定杆硬度检验按 GB/T 230.1 的规定进行，按图样规定在稳定杆端部、热处理影响区以外的直线部分取样检测。

6.2 脱碳

脱碳层深度检验按 GB/T 224 的规定在稳定杆端部、热处理影响区以外的直线部分取样检测。

6.3 喷丸强化、残余应力，取样位置最大应力的直线段

6.3.1 阿尔曼试片弧高及覆盖率按 GB/T 31214.1 评定。稳定杆表面覆盖率按 JB/T 10802 评定。

6.3.2 残余应力测量按 GB/T7704 规定，在稳定杆端部、热处理影响区以外的直线部分取样检测。

6.4 耐腐蚀性

按 GB/T 10125 规定的方法进行中性盐雾试验，试验后按 GB/T 6461 进行外观评级。

6.5 刚度

刚度应按图样或供需双方商定的方法进行测量。

6.6 疲劳寿命试验

疲劳寿命试验在室温环境下进行，且允许采用风冷，加载条件按 5.7 进行，试验频率为 1 Hz~5 Hz。在特殊条件下可采用共振试验方法，频率最高可达 20 Hz。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目及判别方法应符合表 7 的规定，按 GB/T 2828.1 的规定进行，检查水平 IL=S-3，正常检查，一次抽样。

子样数量抽取方法

以 1201~10000 件产品为一检查批。

E 级，母样 1201~3200 件，若投产批不足 1201 件，仍作为一母样批，子样为 13 件；

F 级，母样为 3201~10000 件，子样为 20 件。

表 7 出厂检验项目

序号	缺陷分类	项目名称	子样数量	接收质量限				
				AQL	Ac		Re	
					E	F	E	F
1	B	端头中心距 L1	按 7.1.1	2.5	1	2		
2	B	挡圈跨距 L3		2.5	1	2		
3	B	衬套卡箍安装孔中心距 L4		2.5	1	2		
4	B	挡圈外径 $D_{挡}$		2.5	1	2		

5	B	端头外侧安装平面 C		2.5	1	2
6	B	端头内侧安装平面 D		2.5	1	2
7	B	端头两侧平面度		2.5	1	2
8	B	端头安装孔与安装平面的垂直度		2.5	1	2

7.1.2 型式检验

有下列情况之一时，应符合表 8 的规定进行型式试验：

- 产品异地生产；
- 产品正式开始生产六个月内；
- 批量生产后，应不长于两年间隔的周期性型式试验；
- 产品长期停产后，恢复生产时。

表 8 型式试验项目及样件数

序号	缺陷分类	项目名称	样件数	周期
1	A	硬度	1	型式试验周期可设定为6~12个月，但不能大于24个月。
2	A	化学成份	1	
3	A	疲劳寿命	4	
4	B	空心杆壁厚 t	1	
5	B	抗拉强度、断面收缩率或延伸率	1	
6	B	表面脱碳	1	
7	B	限位圈抗侧向力	2	
8	B	残余应力	1	
9	B	中性盐雾试验	1	
10	B	气候模拟试验	1	
11	B	刚度	2	
12	B	实心杆直径 d	1	
13	B	空心杆直（外）径 d	1	
14	C	涂层厚度	2	
	B	禁限用物质	1	

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

包装箱标签上应有清晰的标识，标识包括以下内容：

- 产品件名；
- 产品件号；
- 原材料批次号；
- 生产批次；
- 发货日期。

8.2 包装

包装应符合下述要求：

- a) 产品的包装箱内应有合格证、检验单及相关附件；
- b) 包装应牢固，包装箱应符合产品外观、结构、性能在安全搬运、运输过程中的保护要求；
- c) 包装箱上应有公司名称、地址、产品名称、零件号、出厂日期。

8.3 运输

产品运输过程中要小心轻放，避免外力的冲击和相互碰撞。

8.4 贮存

8.4.1 在室内常温下存放。

8.4.2 在贮存期间，要采取防潮、防腐蚀、防火、防碰撞等措施，保持产品良好状态。

9 质量承诺

9.1 在用户按照制造厂商说明书的规定存放、安装与使用情况下，制造厂商承诺产品自出厂之日起三年内正常使用。如在此规定的时间内产品因产品质量问题而发生损坏或不能正常工作时，制造厂商应无偿更换合格的部件或产品。

9.2 配备专业的售后服务团队，售后服务人员应经过专业培训并考试合格，具备相应的产品知识及安装技能。

9.3 建立快速响应机制，24 h 内响应，设置全国统一售后服务热线，在销售区域设置服务中心，为用户提供售前、售中、售后服务。
