

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX-XXXX

汽车悬架弹簧技术要求

Technical requirements for automobile suspension springs

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会

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 1

4 技术要求 1

5 试验方法 3

6 检验规则 4

7 标志、包装、运输与贮存 5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意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专利的责任。

本文件由河南华伟弹簧有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：河南华伟弹簧有限公司、.....。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX.....。

汽车悬架弹簧技术要求

1 范围

本文件规定了汽车悬架弹簧的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于汽车悬架系统用螺旋弹簧（以下简称“弹簧”），其他类似用途的螺旋弹簧可参考执行。

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 224-2019 钢的脱碳层深度测定法

GB/T 1805-2021 弹簧 术语

GB/T 43074-2023 弹簧 符号

GB/T 13061-2017 商用车空气悬架用空气弹簧技术规范

GB/T 33164.2-2016 汽车悬架系统用弹簧钢 第2部分：热轧圆钢和盘条

GB/T 33164.1-2016 汽车悬架系统用弹簧钢 第1部分：热轧扁钢

GB/T 30512-2014 汽车禁用物质要求

JB/T 10416-2004 悬架用螺旋弹簧 技术条件

3 术语和定义

GB/T 1805、GB/T 43074界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 产品应符合本文件的要求，并按经规定程序批准的图纸及技术文件制造，产品应便于调试、操作和维护。

4.1.2 装置配套的外购外协件应符合相关规定，并附有制造商提供的产品合格证明。

4.1.3 产品出厂时，应保持其完整性，并备有正常使用所需的专用附件及备用易损件。

4.2 材料

4.2.1 弹簧材料应采用符合 GB/T 33164.1 或 GB/T 33164.2 规定的弹簧钢，推荐牌号为 SAE9254、55CrSi 等。

4.2.2 材料表面不得有裂纹、折叠、脱碳等缺陷。按 GB/T 224 规定的方法进行检测时，单边脱碳层深度不得超过材料直径的 1%，不允许出现全脱碳现象。

4.2.3 材料抗拉强为（1900~2050）Mpa，硬度（47~56）HRC，同一批弹簧硬度差不大于 5 HRC。

4.3 外观质量

4.3.1 产品的表面应光滑，无气泡，无颗粒状，无桔皮状，光泽均匀结合力好。

4.3.2 外表面上的文字、数字等应清晰、准确。

4.4 几何参数

几何参数见表1。

表1 几何参数

项目	参数		
自由高度	按图纸要求，允许偏差（0~+20）mm		
线径	喷涂前线径允许偏差±0.05mm，喷涂后线径允许偏差±0.14mm		
旋向	按图纸要求，偏差不允许		
总圈数	按图纸要求，允许偏差±0.2圈		
端部内径 及外径	按图纸公差要求。Ps:或可根据不同尺寸的弹簧对应定具体允许偏差，一一列出。如：		
	大端内径	小端内径	主体外径
	Φ101.5±1.5 mm（0°~180°范围）	Φ81.5+3/+1 mm（0°~225°范围）	不大于159 mm
	...	...	...
	...	...	...

4.5 表面处理

4.5.1 喷丸

弹簧应100%进行喷丸处理，喷丸强度≥0.4 A，覆盖率≥95%。

4.5.2 涂层

4.5.2.1 表面涂覆静电环氧涂层，颜色为黑色。

4.5.2.2 除挂钩点外，表面应均匀光滑，无挂漆、流痕、气泡等缺陷，挂钩点应进行补漆处理。

4.5.2.3 涂层应满足以下要求：

- a) 膜厚≥50 μm；
- b) 附着力0级~1级；
- c) 铅笔硬度≥H，无划伤。

4.6 力学性能

4.6.1 刚度载荷

符合图纸要求。

4.6.2 永久变形

永久变形应不大于自由高度的0.5%。

4.6.3 硬度

硬度为（47~56）HRC，同一批弹簧硬度差不大于5 HRC。

4.6.4 静态弹簧间隙

弹簧静态最小工作高度位置簧丝间理论最小平均间隙应大于3 mm，即使经过蠕变后簧丝间也不允许接触，最大压力下检测和计算的压缩最小间隙应大于0，且动态下应无接触噪音。

4.6.5 静压试验

常温下，将弹簧压缩至最小工作高度后保持96 h，试验后弹簧的永久变形应不大于自由高度的0.5%。

4.6.6 疲劳性能

4.6.6.1 弹簧在3 HZ 频率下，于上极限高度与下极限高度间进行35 万次循环试验后，不应断裂或存在裂纹，试验后高度损失应不大于自由高度的0.5%，负荷损失应不大于设计负荷的1%。试验过程中无异响。

4.6.6.2 继续试验并每隔10 万次测量高度损失和负荷损失，直至断裂，记录疲劳寿命次数，至100 万次未断裂则停止试验。

Q/CC SY374-2012《汽车悬架用螺旋弹簧疲劳试验方法》

4.7 噪音

动态下应无接触噪音。

4.8 禁用物质

应满足GB/T 30512中有害物质的要求。

4.9 环境适应性

4.9.1 盐雾试验

4.9.2 经盐雾试验480 h 后，主要表面无基体腐蚀，锐边锈蚀面积小于锐边面积的10%，划痕处单边扩蚀 ≤ 2 mm。

5 试验方法

5.1 外观

在光照良好的条件下，用目测方法进行检验。

5.2 结构

目测配合手感，参照设计图纸，检查配件、连接线路安装等是否正确。

5.3 性能

5.3.1 夹持精度

使用激光位移传感器测量散热片间距，重复10次取平均值。

5.3.2 焊接强度

按JB/T 5347的规定进行密封性能试验，加压至180 kPa保持20 min，无渗漏为合格。

5.3.3 焊接精度

使用激光测距仪测量成型散热片的长度、宽度及对称度，重复10次取平均值。

5.3.4 翻转功能验证

随机选取10组散热片，人工设定反向样本，检测翻转成功率 $\geq 99\%$ 。

5.3.5 自动化可靠性

连续运行8 h，记录故障次数，计算故障率。

5.4 噪音

。

5.5 安全要求

5.5.1 通过目视和手动操作检查防护装置的安装牢固性、完整性和可靠性。

5.5.2 电气安全性能按 GB/T 5226.1 规定的方法检验。

5.5.3 其他安全检查，采用常规方法检查。

5.6 试运行

提前将装置电气连接完成，开启装置电源，开启装置运行2 h，观察设备是否正常工作，各项数据是否正常。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分为出厂检验、型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 产品应经生产厂质量检验部门按本文件检验合格后方可出厂，并附有检验合格证。

6.2.2 出厂检验应包含外观、结构、夹持精度、试运行。

6.2.3 出厂检验抽样按 GB/T 2828.1 规定，逐批检验的抽检项目、批量、抽样方案、检验水平及接收质量限由制造商质量检验部门与客户协商决定。

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验应包含本文件第5章的全部内容。检验样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取。

6.3.2 有下列情况之一时，进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，原材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品长期停产，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.4 判定规则

如全部检验项目符合本文件规定，则判检验合格；若有任何一项为不合格，允许加倍抽样复检，如复检合格判该次检验合格；如仍不合格，则判该次检验不合格。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 标志

产品标志至少应包括以下内容：

- a) 产品名称；
- b) 规格型号；
- c) 执行标准编号；
- d) 制造厂名和厂址。

7.2 包装

7.2.1 产品应有适宜的包装，防止磕碰、划伤和污损，并符合 GB/T 13384 的规定，保证产品在贮存和运输时不受损坏。包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

7.2.2 包装箱内应有装箱单、产品使用说明书、必要的随机备件及工具和产品合格证，说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

7.3 运输

产品在运输过程中应防止剧烈冲击、振动、阳光曝晒和雨淋。不得与挥发性溶剂及腐蚀性物品混运。

7.4 贮存

7.4.1 产品应贮存通风良好的库房内，存放地点应干燥、防潮、防尘。贮存时应严防露天存放及日晒。

7.4.2 产品严禁与有毒、易燃、易爆、易挥发物品及腐蚀性物品混放在同一仓库。
