

ICS 43.140
CCS T 83



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 62—2021
代替 QC/T 62—2007

摩托车和轻便摩托车减震器

Shock absorber for motorcycles and mopeds

2021-08-21 发布

2022-02-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国工业和信息化部

公告

2021年 第21号

工业和信息化部批准《石油和化工行业绿色工厂评价导则》等250项行业标准（标准编号、名称、主要内容及实施日期等见附件1），其中化工行业标准39项、石化行业标准6项、冶金行业标准8项、有色金属行业标准16项、建材行业标准15项、机械行业标准43项（含制药装备行业标准3项）、汽车行业标准9项、轻工行业标准20项、纺织行业标准62项、包装行业标准3项、电子行业标准8项、通信行业标准21项；批准《石油化工装置照明设计规范》等11项行业标准外文版（标准编号、名称、主要内容及实施日期等见附件2），其中石化行业标准外文版6项、冶金行业标准外文版3项、轻工行业标准外文版2项，现予公布。

以上化工行业标准由化学工业出版社出版，化工行业标准（工程建设类）及汽车行业标准由北京科学技术出版社出版，石化行业标准及石化行业标准外文版由中国石化出版社出版，冶金行业标准、冶金行业标准外文版及有色金属行业标准由冶金工业出版社出版，建材行业标准由中国建材工业出版社出版，机械行业标准由机械工业出版社出版，机械行业标准（制药装备类）、纺织行业标准及包装行业标准由中国标准出版社出版，轻工行业标准及轻工行业标准外文版由中国轻工业出版社出版，电子行业标准由中国电子技术标准化研究院组织出版，通信行业标准由人民邮电出版社出版。

附件：9项汽车行业标准编号、标准名称和实施日期

中华人民共和国工业和信息化部

二〇二一年八月二十一日

附件：

9 项汽车行业标准编号、标准名称和实施日期

序号	标准编号	标准名称	被代替标准编号	实施日期
128	QC/T 1152—2021	电动摩托车和电动轻便摩托车用 DC/DC 变换器技术条件		2022-02-01
129	QC/T 271—2021	微型货车防雨密封性试验方法	QC/T 271—1999	2022-02-01
130	QC/T 62—2021	摩托车和轻便摩托车减震器	QC/T 62—2007	2022-02-01
131	QC/T 1153—2021	汽车紧固连接螺栓轴力测试 超声波压电陶瓷片法		2022-02-01
132	QC/T 1154—2021	汽车微电机用换向器		2022-02-01
133	QC/T 1155—2021	汽车用 USB 功率电源适配器		2022-02-01
134	QC/T 550—2021	汽车用蜂鸣器	QC/T 550—1999	2022-02-01
135	QC/T 942—2021	汽车材料中六价铬的检测方法	QC/T 942—2013	2022-02-01
136	QC/T 1156—2021	车用动力电池回收利用 单体拆解技术规范		2022-02-01

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 试验方法	5
6 检验规则	16
7 产品标志、包装、运输和贮存	17

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。

本文件是对 QC/T 62—2007《摩托车和轻便摩托车减震器》的修订，除编辑性修改外，与 QC/T 62—2007 相比主要变化如下：

- 增加了“气体反弹力”、“抗泡沫特性”术语和定义（见 3.12、3.13）；
- 文中“减震弹簧”改为“弹簧”，统一行业名词；
- 修改了无液压阻尼减震器也可参照相关条款执行（见 1，2007 版的 1）；
- 修改了以不大于 0.005 m/s 速度（见 3.11，2007 版的 3.11）；
- 修改了弹簧刚度的极限偏差为 $\pm 8\%$ （见 4.3.2b，2007 版的 4.3.2b）；
- 修改了普通摩托车减震器阻尼器不同速度下的阻力公差（见表 1，2007 版的 4.4.1b、c）；
- 增加了表 2 运动、赛车摩托车减震器阻尼器不同速度下的阻力公差（见 4.4.1 表 2）；
- 修改了阻尼器不同温度下的阻力衰减率（见表 3，2007 版的 4.4.3）；
- 增加了施加侧向力摩擦力（见 4.5.2）；
- 增加了气体反弹力（见 4.6）；
- 修改了减震器垂向（或轴向）静负荷特性（见 4.7，2007 版的 4.6）；
- 增加了抗泡沫化特性（见 4.8）；
- 增加了如需加侧向力试验，侧向力 290 N~490 N，试验 200 h 后（见 4.10.1b）；
- 增加了防尘盖耐沙尘、泥水特性（见 4.11）；
- 增加了阳极氧化镀层（见 4.12.4）；
- 修改了位移测量误差应小于 0.5%，力测量误差应小于 1%（见 5.5.1a，2007 版的 5.5.1a）；
- 修改了处于通气状态（见 5.5.3a，2007 版的 5.5.3a）；
- 修改了试件温度对前减震器，对后减震器（见表 5，2007 版的 5.7.2a）；
- 增加了模拟实车静摩擦力试验台图 6（见 5.8.1）；
- 修改了前减震器自由长度到最小长度的距离-2.5 mm；后减震器自由长度到最小长度（见 5.10.2b，2007 版的 5.9.2b）；
- 增加了“气体反弹力”、“抗泡沫化”、“防沙尘、泥水”试验（见 5.9、5.11、5.15）；
- 修改了减震器垂直耐久试验台、风冷装置及温度测量仪（见图 11、见图 12）（见 5.13.1，2007 版的 5.11.1）；
- 修改了行程、速度、配重的格式（见表 6，2007 版的 5.12.2b、c、d）；
- 增加了光照试验条件（见 5.17）。

本文件由全国汽车文件化技术委员会（SAC/TC 114）提出并归口。

本文件起草单位：浙江路得坦汽车部件股份有限公司、常州豪爵铃木摩托车有限公司、台州市产品质量安全检测研究院、临海市鹿城机车部件有限公司、浙江钱江摩托股份有限公司。

QC/T 62—2021

本文件主要起草人：刘爱红、贺阳、阮立、何浦、陈骞、张敏、秦文亮、杨笑、郭东劭、梁国正。

本文件及其所代替文件的历次发布情况为：

——1993年首次发布为 QC/T 62—1993；

——2007年第一次修订时，并入了 QC/T 63—1993《摩托车减震器试验方法》的内容；

——本次为第二次修订。

摩托车和轻便摩托车减震器

1 范围

本文件规定了摩托车和轻便摩托车减震器的要求、试验方法、检验规则以及产品标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于由弹簧、阻尼器及连接件组成的摩托车和轻便摩托车减震器(以下简称减震器),无液压阻尼减震器也可参照相关条款执行。

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 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 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 11379 金属覆盖层 工程用铬电镀层

GB/T 1239.2 冷卷圆柱螺旋弹簧技术条件 第2部分:压缩弹簧

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

减震器 shock absorber

由弹簧、阻尼器及连接件等组成的部件。

3.2

自由长度 free length

减震器在不受外力状态下的长度。

3.3

最大长度 maximum length

减震器拉伸到极限位置时的长度。

3.4

最小长度 minimum length

减震器压缩到极限位置时的长度。

3.5

工作行程 working stroke

减震器最大长度与最小长度之差。

3.6

液压阻尼器 hydraulic damper

以液压节流方式起阻尼作用的部件，简称阻尼器。

3.7

示功特性 force-displacement characteristic

阻尼器按规定的行程和速度（最大速度），两端作相对简谐运动时，其阻力与位移的关系曲线，亦称示功图。在示功图中，行程中点的阻力为规定速度下的阻力，压缩侧的阻力称压缩阻力（ F_y ）、复原（伸长）侧的阻力称复原阻力（ F_f ）。

3.8

速度特性 force-velocity characteristic

阻尼器按规定的行程以多种速度，两端作相对简谐运动时，其阻力与速度的关系曲线。

3.9

温度特性 force-temperature characteristic

阻尼器按规定的行程和速度在多种温度下，两端作相对简谐运动时，其阻力与温度的关系曲线。

3.10

静摩擦力 static friction force

减震器按规定的安装条件，以不大于 0.005 m/s 速度，两端作相对运动时，在工作行程中点产生的摩擦力。

3.11

静负荷特性 static load characteristic

减震器按规定的行程，以不大于 0.005 m/s 速度，两端作相对运动时，其负荷与位移的关系曲线。

3.12

气体反弹力 gas recoil force

对于充气式减震器，当活塞处于工作行程的中点时，气体作用于活塞杆上的力为气体反弹力。

3.13

抗泡沫化特性 anti-foam characteristic

示功特性抵抗油泡沫影响的能力。

4 要求

4.1 一般要求

4.1.1 减震器应按规定程序批准的产品图样和技术文件制造，并符合本文件的要求。

4.1.2 前减震器自由长度允许偏差为 ± 2.5 mm，后减震器自由长度允许偏差为 ± 2.0 mm。

4.1.3 电镀层和涂层表面应光滑、平整、色泽均匀。

4.1.4 焊缝应平整、均匀，应无焊瘤、烧蚀、夹渣、裂纹、气泡及飞溅物等缺陷。

4.1.5 无论平放、倒置或工作过程中，减震器均应无渗漏油。

4.1.6 前减震器和后减震器阻尼器在压缩、拉伸过程中，应动作灵活，不得卡滞，应无金属撞击声和异常摩擦。

4.2 强度

4.2.1 减震器的结构强度应满足产品图样和技术文件规定。

4.2.2 铆接、折边封口、螺纹连接，焊接等部位，在产品图样和技术文件规定的拉伸、压缩负荷下，应无破损、断裂。

4.3 弹簧性能

4.3.1 精度

弹簧应符合 GB/T 1239.2 的规定，精度等级应不低于 2 级。

4.3.2 静特性

弹簧静特性应符合以下要求：

- 考核指定高度下的负荷时，应在考核刚度段 20%~80% 范围内选取变形量，弹簧负荷的极限偏差为 $\pm 8\%$ ；
- 考核刚度时，应在考核刚度段 25%~75% 范围内选取变形量，弹簧刚度的极限偏差为 $\pm 8\%$ ；
- 通常以指定高度下的负荷考核弹簧静特性，也可选刚度，但二者不能同时考核。

4.3.3 永久变形

将弹簧压缩至最大工作负荷连续 3 次后，其永久变形量应不大于试验前自由高度的 0.3%。

4.3.4 疲劳性

弹簧以工作行程连续试验 2×10^5 次后，应无裂纹、断裂，其永久变形量应不大于试验前自由高度的 2%。

4.4 阻尼器特性

4.4.1 示功特性

阻尼器阻力应符合以下要求：

- 示功图图形应正常；
- 前减震器阻尼器压缩缓冲阻力应不小于复原阻力 200%；
- 阻尼器阻力公差见表 1、表 2；
- 如有特殊要求，应测试 $V=0.1、0.3、0.5(0.6)、0.7、1.0$ m/s 时的阻力。

4.4.2 速度特性

阻尼器在各规定速度下的阻力允许偏差按表 1、表 2 的规定。

表 1 普通摩托车减震器阻尼器不同速度下的阻力公差

项目		前阻尼器/ (m/s)	后阻尼器/ (m/s)
		0.3、0.5	0.3、0.5
普通车 减震器	复原阻力 F_r (N)	$\pm (15\%F_r+20)$	$\pm (13\%F_r+20)$
	压缩阻力 F_y (N)	—	$\pm (20\%F_y+20)$

表 2 运动、赛车摩托车减震器阻尼器不同速度下的阻力公差

项目		前阻尼器/ (m/s)	后阻尼器/ (m/s)	
		0.3、0.5	0.1	0.3、0.5
运动车 减震器	复原阻力 F_r (N)	$\pm (10\%F_r+20)$	$\pm (10\%F_r+20)$	$\pm (8\%F_r+20)$
	压缩阻力 F_y (N)	$\pm (18\%F_y+20)$	$\pm (15\%F_y+20)$	$\pm (12\%F_y+20)$
赛车 减震器	复原阻力 F_r (N)	$\pm (7\%F_r+20)$	$\pm (7\%F_r+20)$	$\pm (5\%F_r+20)$
	压缩阻力 F_y (N)	$\pm (15\%F_y+20)$	$\pm (13\%F_y+20)$	$\pm (10\%F_y+20)$

4.4.3 温度特性

阻尼器在不同温度下的阻力相对于(20±3)℃时的阻力衰减率按表3的规定。

表3 阻尼器不同温度下的阻力衰减率

试验温度/℃	阻力变化率	
	复原阻力衰减率 ε_f / (%)	压缩阻力衰减率 ε_y / (%)
100	≤30	≤35
80	≤25	≤30
60	≤20	≤25
40	≤15	≤20
-10	≥-100	≥-150
-20	≥-250	≥-300

4.5 静摩擦力

4.5.1 不施加侧向力的静摩擦力

减震器静摩擦力应符合产品图样和技术文件规定。

4.5.2 施加侧向力的静摩擦力

施加侧向力静摩擦力应符合以下要求：

- 对前减震器在下连板夹持前叉管下端位置、后阻尼器导向器位置施加245 N~294 N侧向力进行测试，此时减震器摩擦力应符合产品图样和技术文件，或供需双方商定的技术要求；
- 模拟实车状态下，减震器静摩擦力应符合产品图样和技术文件规定。

4.6 气体反弹力

对于充气式减震器，气体反弹力 F_a 应符合产品图样和技术文件，或供需双方商定的技术要求。

4.7 静负荷特性

减震器垂向（或轴向）静负荷特性应符合产品图样和技术文件规定。

4.8 抗泡沫化特性

试验中阻尼器不得有明显异常的噪声，测得的3次示功图的最大波动率应不超过25%。

4.9 缓冲垫耐久性

缓冲垫以最大允许变形量连续试验 2×10^5 次后，应无破损、变形和磨损，其负荷损失率应不大于30%。

4.10 减震器耐久性

4.10.1 垂直加振

垂直加振时耐久性应符合以下要求：

- 试验中，不得有异响，试验 1×10^6 次后，零件应无破损、变形和异常磨损；
- 如需加侧向力试验，侧向力290 N~490 N，试验200 h后，零件应无破损、变形和异常磨损；
- 无渗漏油现象，工作区段表面应无清楚可见油层；如果试验b)，工作区段表面可见小于12 mm宽度的轻微油痕迹；
- 阻力衰减率应不大于30%。

4.10.2 转鼓加振

转鼓加振时耐久性应符合以下要求：

- a) 试验中，应无异响，试验 6×10^5 次后，零件应无破损、变形和异常磨损；
- b) 按 4.10.1 c) 的规定。

4.11 防尘盖耐沙尘，泥水特性

4.11.1 试验中，不得有异响，试验 1×10^6 次后，应无沙尘，泥水进入防尘封内唇、油封唇口部。

4.11.2 零件应无破损、变形和异常磨损。

4.12 表面处理

4.12.1 工程硬铬镀层中性盐雾试验 (NSS)，24 h (或铜加速乙酸盐雾试验 CASS，16 h)、装饰铬镀层铜加速乙酸盐雾试验，16 h 表面耐蚀性应不低于 8 级，并达到 GB/T 11379、GB/T 6461 要求，或符合产品图样和技术文件规定。

4.12.2 彩锌镀层中性盐雾试验 48 h、白锌镀层中性盐雾试验 24 h 表面耐蚀性应不低于 5 级，并达到 GB/T 6461 要求，或符合产品图样和技术文件规定。

4.12.3 涂装层、阳极电泳涂料涂层等中性盐雾试验 48 h，沿刻痕单侧 3.0 mm 合计 6.0 mm 以外的部分，不应有腐蚀生成物，气泡、膨胀、剥落及涂层软化，或符合产品图样和技术文件规定。

4.12.4 阳极氧化镀层铜加速乙酸盐雾试验，16 h 表面耐蚀性应不低于 7 级，并达到 GB/T 11379、GB/T 6461 要求，或符合产品图样和技术文件规定；光照试验照射面与非照射面颜色应无差异，或符合产品图样和技术文件规定。

5 试验方法

5.1 一般检查方法

5.1.1 用量具检查尺寸。

5.1.2 用目视检查外观。

5.1.3 用手动方式将前减震器或后减震器阻尼器拉伸、压缩 5~8 次，检查其灵活性。

5.2 结构强度试验

5.2.1 装置

万能材料拉压试验机或相当的装置。

5.2.2 条件

试验条件如下：

- a) 温度：试验室常温，试件常温；
- b) 速度：10 mm/min。

5.2.3 步骤

试验步骤如下：

- a) 将试件垂直安装在试验机上；
- b) 操作试验机按规定速度加载，直到破损；
- c) 记录试件破损时的负荷，需要时绘制强度曲线。

5.3 弹簧静特性及永久变形试验

5.3.1 装置

弹簧拉压试验机及辅助工具。

5.3.2 条件

温度：试验室常温，试件常温。

5.3.3 步骤

试验步骤如下：

- a) 将试件装在辅助工具上，并垂直安置在试验机上；
- b) 操作试验机压缩试件到各指定高度，记录负荷值；
- c) 按各指定高度测得的对应负荷值，计算刚度；
- d) 需要时绘制静特性曲线；
- e) 压缩试件至最大工作负荷连续3次后，测定试验前、后的自由高度，计算永久变形率。

5.4 弹簧疲劳性试验

5.4.1 装置

弹簧疲劳试验机或减震器耐久试验台。

5.4.2 条件

试验条件如下：

- a) 温度：试验室常温，试件常温；
- b) 行程：工作行程；
- c) 频率：1 Hz~4 Hz；
- d) 次数： 2×10^5 。

5.4.3 步骤

试验步骤如下：

- a) 将试件垂直安装在试验台上（试件应处于预压状态），以工作行程约二分之一处为试验行程中点；
- b) 操作试验台按规定行程、频率加振；
- c) 试验应连续进行，不得间断，直到规定的次数；
- d) 测定试件试验前、后的自由高度，计算永久变形率。

5.5 示功特性试验

5.5.1 装置

试验装置如下：

- a) 简谐位移加振机械式或电液伺服式试验台，位移测量误差应小于0.5%，力测量误差应小于1%；
- b) 恒温箱。

5.5.2 条件

试验条件如下：

- a) 温度：试验室常温，阻尼器在 (20 ± 3) ℃温度中保温4 h；
- b) 行程：按表4选取1种；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/057032011004006103>