



# 中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 592—202X  
代替 QC/T 592—2013

## 汽车液压制动钳总成性能要求及台架试验方法

Performance requirements and bench test methods for automobile hydraulic brake caliper assembly

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 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 性能要求 .....	2
4.1 真空密封性 .....	2
4.2 低压密封性 .....	2
4.3 高压密封性 .....	2
4.4 排气口密封性 .....	2
4.5 进液口密封性 .....	2
4.6 所需液量 .....	2
4.7 拖滞扭矩 .....	2
4.8 钳体刚性 .....	2
4.9 活塞回位量 .....	2
4.10 活塞滑动阻力 .....	2
4.11 活塞启动压力 .....	2
4.12 钳体滑动阻力 .....	2
4.13 制动衬块滑动阻力 .....	2
4.14 强度 .....	3
4.15 耐久性 .....	3
4.16 防水性能 .....	3
4.17 耐腐蚀性 .....	3
5 试验相关要求 .....	3
5.1 试验设备要求 .....	3
5.2 样件要求 .....	4
6 试验方法 .....	4
6.1 真空密封性 .....	4
6.2 低压密封性 .....	5
6.3 高压密封性 .....	5
6.4 排气口密封性 .....	5
6.5 进液口密封性 .....	6
6.6 所需液量 .....	6
6.7 拖滞扭矩 .....	7
6.8 钳体刚性 .....	7
6.9 活塞回位量 .....	8
6.10 活塞滑动阻力 .....	10
6.11 活塞启动压力 .....	10
6.12 钳体滑动阻力 .....	10

6.13	制动衬块滑动阻力 .....	11
6.14	强度 .....	11
6.15	耐久性 .....	11
6.16	防水性能 .....	12
6.17	耐腐蚀性 .....	13

## 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。

本文件代替QC/T 592—2013《液压制动钳总成性能要求及台架试验方法》，与QC/T 592—2013相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了“所需液量”、“拖滞扭矩”、“制动衬块全磨损状态”、“制动衬块半磨损状态”、“活塞滑动阻力”、“钳体滑动阻力”的术语和定义，增加了“制动衬块滑动阻力”的术语和定义（见第3章，2013年版的第3章）。

b) 更改了“低压密封性”的性能要求（见4.2，2013年版的4.1.2）；

c) 更改了“拖滞扭矩”的性能要求和试验方法（见4.7、6.7，2013年版的4.3、5.3）；

d) 更改了“钳体刚性”的性能要求和试验方法（见4.8、6.8，2013年版的4.4、5.4）；

e) 更改了“活塞回位量”的性能要求和试验方法（见4.9、6.9，2013年版的4.5、5.5）；

f) 更改了“活塞滑动阻力”的性能要求和试验方法（见4.10、6.10，2013年版的4.6、5.6）；

g) 更改了“活塞启动压力”的试验方法（见6.11，2013年版的5.7）；

h) 增加了“制动衬块滑动阻力”的性能要求和试验方法（见4.13、6.13）；

i) 更改了“强度”的性能要求和试验方法（见4.14、6.14，2013年版的4.9、5.9）；

j) 更改了“耐久性”的性能要求和试验方法（见4.15、6.15，2013年版的4.10、5.10）；

k) 更改了“防水性能”的性能要求（见4.17，2013年版的4.11）；

l) 增加了“试验相关要求”（见第5章）；

m) 更改了“排气口密封性”的试验方法（见6.4，2013年版的5.1.4）；

n) 更改了“进液口密封性”的试验方法（见6.5，2013年版的5.1.5）；

o) 更改了“所需液量”的试验方法（见6.6，2013年版的5.2）。

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。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC 114）提出并归口。

本文件起草单位：浙江万安科技股份有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、中国第一汽车股份有限公司、一汽解放汽车有限公司、东风汽车集团有限公司、长城汽车股份有限公司、北汽汽车研究总院有限公司、上海大陆汽车制动系统销售有限公司、浙江亚太机电股份有限公司、万向智造有限公司、中汽零部件技术（天津）有限公司、浙江万安智驭汽车控制系统有限公司、长春富晟特必克制动有限公司、恒创智行（浙江）电控制动系统有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司、杭州智元研究院有限公司、安徽万安汽车零部件有限公司。

本文件主要起草人：陈锋、傅直全、郭技超、王应国、王世双、李熙光、闫涛卫、郝之凯、洪庆良、朱作龙、张晓健、吴越、杜天强、周哉松、左锋、曾繁卓、张德明、李立刚、浦新宇、李同占、张昊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1999年首次发布为QC/T 592—1999，2013年第一次修订；

——本次为第二次修订。

# 汽车液压制动钳总成性能要求及台架试验方法

## 1 范围

本文件规定了汽车行车制动器用液压制动钳总成（以下简称“制动钳总成”）的性能要求、试验相关要求并描述了台架试验方法。

本文件适用于GB/T 15089规定的N<sub>1</sub>类车辆和最大设计总质量不超过3500kg的M类车辆行车制动器用液压制动钳总成。其他类液压制动钳总成可参照执行。

## 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 5620 道路车辆 汽车和挂车制动名词术语及其定义
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 15089 机动车辆及挂车分类
- QC/T 316 汽车行车制动器疲劳强度台架试验方法
- QC/T 564 乘用车行车制动器性能要求及台架试验方法

## 3 术语和定义

GB/T 5620界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**所需液量** required fluid amount

制动钳总成建立规定液压所需的制动液液量。

### 3.2

**拖滞扭矩** drag torque

制动解除后，制动钳总成作用在制动盘上的转动扭矩。

### 3.3

**全磨损制动衬块** full-wear brake pads

摩擦材料磨损到厚度仅剩 2 mm或报警器报警时的制动衬块。

### 3.4

**半磨损制动衬块** half-wear brake pads

摩擦材料厚度磨损到二分之一时的制动衬块。

### 3.5

**活塞滑动阻力** piston sliding resistance

活塞沿回退方向移动的阻力。

### 3.6

**钳体滑动阻力** caliper sliding resistance

浮动式制动钳总成钳体在导向销上移动的阻力。

### 3.7

**制动衬块滑动阻力** brake pad sliding resistance

制动衬块在导向杆或导向槽内移动的阻力。

#### 4 性能要求

##### 4.1 真空密封性

对采用真空加注的车辆所使用的制动钳总成，按6.1进行试验，其压力升高值不应大于0.2 kPa。

##### 4.2 低压密封性

按6.2进行试验，其压力降不应大于3 kPa。

##### 4.3 高压密封性

按6.3进行试验，其压力降不应大于0.2 MPa。

##### 4.4 排气口密封性

按6.4进行试验，放气螺钉处应无制动液泄漏。

##### 4.5 进液口密封性

按6.5进行试验，螺栓连接处应无制动液泄漏。

##### 4.6 所需液量

按6.6进行试验，所需液量应满足产品技术文件要求。

##### 4.7 拖滞扭矩

按6.7进行试验，制动盘第1圈转动过程中的拖滞扭矩不应大于 $3.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ ，第10圈转动过程中的拖滞扭矩不应大于 $2 \text{ N} \cdot \text{m}$ ，或满足产品技术文件要求。

##### 4.8 钳体刚性

按6.8进行试验，钳体沿液压缸轴线方向的变形量应满足表1或产品技术文件要求。

表1 钳体刚性性能要求

产品类型	压力 MPa	变形量 mm
浮动式制动钳	7	$\leq 0.2$
固定式制动钳	10	单侧不大于0.3，总变形量不大于0.4

##### 4.9 活塞回位量

按6.9进行试验，浮动式制动钳总成活塞回位量不应大于0.6 mm，固定式制动钳总成单侧活塞回位量不应大于0.3 mm，或满足产品技术文件要求。

##### 4.10 活塞滑动阻力

按6.10进行试验，单活塞滑动阻力应在98 N~700 N范围内，或满足产品技术文件要求。

##### 4.11 活塞启动压力

按6.11进行试验，活塞开始移动时的输入液压不应大于0.1 MPa，或满足产品技术文件要求。

##### 4.12 钳体滑动阻力

按6.12进行试验，浮动式制动钳总成的钳体滑动阻力不应大于100 N，或满足产品技术文件要求。

##### 4.13 制动衬块滑动阻力

按6.13进行试验，制动衬块的滑动阻力应满足产品技术文件要求。