



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31970—2025

代替 GB/T 31970—2015

## 汽车气压制动钳总成性能要求及 台架试验方法

Performance requirements and bench test methods for air  
brake caliper assemblies of vehicles

2025-08-29 发布

2026-03-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 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 启动力 ..... 2

    4.2 机械效率 ..... 2

    4.3 钳体刚性 ..... 2

    4.4 钳体滑动阻力 ..... 2

    4.5 制动间隙自调功能 ..... 3

    4.6 拖滞扭矩 ..... 3

    4.7 防水性 ..... 3

    4.8 工作耐久性 ..... 3

    4.9 振动耐久性 ..... 3

    4.10 扭转疲劳强度 ..... 3

    4.11 磨损报警功能 ..... 3

    4.12 盐雾腐蚀性 ..... 3

    4.13 耐泥浆性 ..... 3

5 试验相关要求 ..... 4

    5.1 试验设备要求 ..... 4

    5.2 样件要求 ..... 4

    5.3 试验条件 ..... 5

6 试验方法 ..... 5

    6.1 启动力 ..... 5

    6.2 机械效率 ..... 6

    6.3 钳体刚性 ..... 7

    6.4 钳体滑动阻力 ..... 8

    6.5 制动间隙自调功能 ..... 9

    6.6 拖滞扭矩 ..... 9

    6.7 防水性 ..... 10

    6.8 工作耐久性 ..... 10

    6.9 振动耐久性 ..... 13

    6.10 扭转疲劳强度 ..... 13

6.11 磨损报警功能 ..... 13

6.12 盐雾腐蚀性 ..... 14

6.13 耐泥浆性 ..... 14

## 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 GB/T 31970—2015《汽车用气压制动卡钳总成性能要求及台架试验方法》，与 GB/T 31970—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了术语“夹紧力”“夹紧力滞后”“机械效率”和“启动力”及其定义(见 3.1~3.4)；
- b) 删除了术语“启动压力”及其定义(见 2015 年版的 3.1)；
- c) 更改了术语“拖滞扭矩”的定义(见 3.5, 2015 年版的 3.2)；
- d) 删除了“启动压力”的性能要求和试验方法(见 2015 年版的 4.1 和 6.1)；
- e) 增加了“启动力”的性能要求和试验方法(见 4.1 和 6.1)；
- f) 增加了“机械效率”的性能要求和试验方法(见 4.2 和 6.2)；
- g) 更改了“钳体刚性”的性能要求和试验方法(见 4.3 和 6.3, 2015 年版的 4.2 和 6.2)；
- h) 更改了“钳体滑动阻力”的试验方法(见 6.4, 2015 年版的 6.3)；
- i) 更改了“制动间隙自调功能”的性能要求和试验方法(见 4.5 和 6.5, 2015 年版的 4.4 和 6.4)；
- j) 更改了“拖滞扭矩”的性能要求和试验方法(见 4.6 和 6.6, 2015 年版的 4.5 和 6.5)；
- k) 更改了“防水性”的性能要求和试验方法(见 4.7 和 6.7, 2015 年版的 4.6 和 6.6)；
- l) 更改了“工作耐久性”的性能要求和试验方法(见 4.8 和 6.8, 2015 年版的 4.8 和 6.8)；
- m) 增加了“振动耐久性”的性能要求和试验方法(见 4.9 和 6.9)；
- n) 更改了“扭转疲劳强度”的性能要求和试验方法(见 4.10 和 6.10, 2015 年版的 4.7 和 6.7)；
- o) 增加了“磨损报警功能”的性能要求和试验方法(见 4.11 和 6.11)；
- p) 更改了“盐雾腐蚀性”的性能要求和试验方法(见 4.12 和 6.12, 2015 年版的 4.9 和 6.9)；
- q) 增加了“耐泥浆性”的性能要求和试验方法(见 4.13 和 6.13)。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本文件起草单位：中国汽车工程研究院股份有限公司、浙江万安科技股份有限公司、一汽解放汽车有限公司、BPW(梅州)车轴有限公司、江苏恒力制动器制造有限公司、隆中控股集团股份有限公司、湖南运达机电科技股份有限公司、武汉元丰汽车零部件有限公司、中国汽车技术中心有限公司、克诺尔商用车系统企业管理(上海)有限公司、长春富晟特必克制动有限公司、陕西法士特赫德克斯制动系统有限公司、山东越成制动系统股份有限公司。

本文件主要起草人：王应国、曾繁卓、竹利江、陈锋、李熙光、蓝文标、乔冠朋、苏辉、董佛安、陈飞、刘地、陈方犬、左锋、冯希青、张中国、李伟、唐俊。

本文件于 2015 年首次发布，本次为第一次修订。

# 汽车气压制动钳总成性能要求及 台架试验方法

## 1 范围

本文件规定了汽车气压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。  
本文件适用于工作介质为压缩空气的浮动式气压制动钳总成(不包括制动气室)。

## 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—2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- QC/T 239 商用车辆行车制动器技术要求及台架试验方法
- QC/T 316 汽车行车制动器疲劳强度台架试验方法
- QC/T 556 汽车制动器温度测量方法及热电偶安装要求

## 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

**夹紧力 clamp force**

*F*

制动钳总成在控制装置促动下,作用于钳体内部两个衬块总成之间的制动盘轴向端面上的力。

### 3.2

**夹紧力滞后 force hysteresis**

*H*

使制动钳总成产生相同夹紧力的制动施加和制动释放的输入力差值(见图 1)。