

中华人民共和国国家标准

GB/T 31970—2015

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

Performance requirements and bench test methods for air brake
caliper assemble of automobile

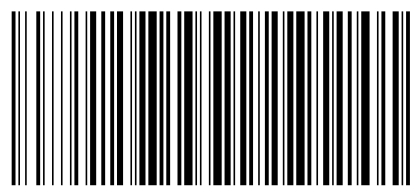
中华人民共和国
国家标准
汽车用气压制动卡钳总成性能要求及
台架试验方法
GB/T 31970—2015

*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字
2015年10月第一版 2015年10月第一次印刷

*
书号: 155066·1-50919 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 31970—2015

2015-09-11 发布

2016-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

式中:

- M_d —— 被试气压制动卡钳总成的制动力矩,单位为牛米(N·m);
- a —— 要模拟的制动减速度,单位为米每二次方秒(m/s^2);
- G_a —— 汽车满载总质量,单位为千克(kg);
- β —— 被试气压制动卡钳总成所在车桥的制动力与整车制动力之比;
- r —— 车轮动态滚动半径,单位为米(m);
- n —— 车桥数;
- m —— 被试气压制动卡钳总成所在车桥的制动器个数。

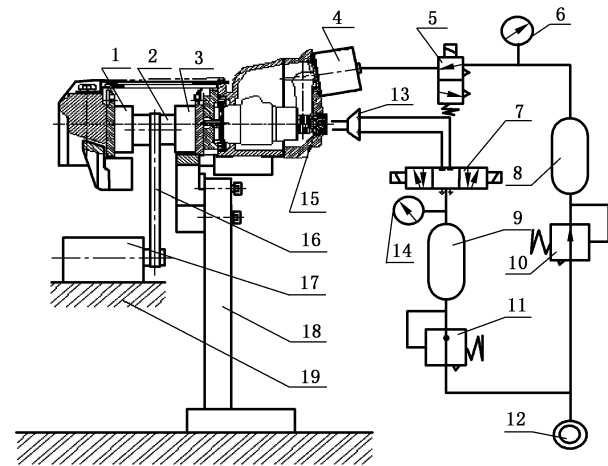
6.8 温度耐久性

6.8.1 按表 2 顺序和要求进行试验。

表 2 温度耐久性试验

试验项目和顺序	试验环境温度	试验压力 MPa	试验频率 Hz	保压时间 s	试验次数 次
常温耐久性	室温	额定工作压力×0.8	0.125±0.02	2	2.4×10 ⁵
高温耐久性	120℃±3℃		0.125±0.02		1×10 ⁵
低温耐久性	-40℃±2℃		0.10±0.01		5×10 ⁴

6.8.2 进行常温耐久性试验时,样件安装可参见图 3;每制动 160 次,将制动间隙沿衬块总成磨损方向增大 0.05 mm;每制动 64 000 次,调整样件单向离合器的调整机构(回转若干圈),使制动推板回到最原始状态。



说明:

- 1 —— 钢板(模拟外衬块总成);
- 2 —— 双向螺纹机构(或其他模拟制动间隙变化的机构);
- 3 —— 钢板(模拟内衬块总成);
- 4 —— 制动气室;
- 5、7 —— 换向阀;
- 6、14 —— 压力表或压力传感器;
- 8、9 —— 储气罐;
- 10、11 —— 调压阀;
- 12 —— 气源;
- 13 —— 摆动气缸;
- 15 —— 单向离合器的调整机构;
- 16 —— 传动机构;
- 17 —— 电机及变速机构;
- 18 —— 钳体支架;
- 19 —— 固定平板。

图 3 常温耐久性试验示意图

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本标准起草单位:中国汽车工程研究院股份有限公司、中国汽车技术研究中心、武汉元丰汽车零部件有限公司、浙江万安科技股份有限公司、威伯科汽车控制系统(中国)有限公司、隆中控股集团有限公司。

本标准主要起草人:梅宗信、欧家福、刘地、童幸源、俞迪辉、陈小磊、李厚情、江吉云。

- 6.1.2 以额定工作压力进行 5 次制动,压力保持时间不应少于 5 s,两次制动的间隔时间为 2 s~3 s。
- 6.1.3 在制动气室的进气口通入压缩空气,气压从零开始缓慢升高,记录衬块总成刚开始移动时的制动气室输入气压值。

6.2 钳体刚性

- 6.2.1 将气压制动卡钳总成水平地安装在试验支架上,参见图 1。
- 6.2.2 钳体变形量测量点应选择在选择在样件外表面平坦部位、避开样件表面的凹凸不平处,应位于钳体内推杆的中心线上、靠近样件的两端外侧。如果推杆的中心线上不能测量时,可选与推杆的中心线平行的其他有代表性的位置上。
- 6.2.3 在符合 6.2.2 要求的安装点,通过安装百分表或微量位移传感器,测量样件钳体在推杆中心线方向的变形总量。
- 6.2.4 以额定工作压力进行 5 次制动,压力保持时间不应少于 5 s,两次制动的间隔时间为 2 s~3 s。
- 6.2.5 在制动气室的进气口通入压缩空气,气压从零开始缓慢升高至额定工作压力,保持 5 s,记录样件钳体在推杆中心线方向的变形总量。

注:对于双推杆或多推杆的样件,可同时测量不同推杆中心线方向的变形总量,取其中最大值作为该样件钳体在推杆中心线方向的变形总量。

6.3 钳体滑动阻力

- 6.3.1 将气压制动卡钳总成水平地安装在试验支架上,参见图 1。消除重力对测量的影响,制动盘为模拟制动盘(即厚度与制动盘相同的钢板)。
- 6.3.2 以额定工作压力进行 10 次制动。每次制动时的压力保持时间不应少于 5 s,两次制动的间隔时间为 2 s~3 s。
- 6.3.3 在最后一次制动解除后,移去模拟制动盘,使钳体浮动部分沿推杆中心线的两个方向上移动,测量使钳体浮动部分沿推杆中心线的两个方向上开始移动时的力值,取其最大值作为钳体滑动阻力。

注:对于固定钳体的气压制动卡钳总成,不进行该项目。

6.4 制动间隙自调功能

- 6.4.1 气压制动卡钳总成模拟实车状态(制动气室应为实车配备的制动气室)安装在试验支架上,参见图 1。
- 6.4.2 用模拟制动盘 I(与实车制动盘的刚性相当、厚度相同,不应影响与衬块总成之间的正常接触)代替制动盘。
- 6.4.3 以额定工作压力进行 20 次制动,压力保持时间不应少于 5 s,两次制动的间隔时间为 2 s~3 s。
- 6.4.4 在最后一次制动解除后,测量模拟制动盘与衬块总成之间的间隙总和。
- 6.4.5 换用材料相同、厚度比模拟制动盘 I 小 1.3 mm~1.5 mm 的模拟制动盘 II,样件其他部件之间的位置关系、尺寸均保持不变。
- 6.4.6 重复 6.4.3 和 6.4.4。

6.5 拖滞扭矩

- 6.5.1 用不起毛的擦布沾上丙酮溶剂,擦净制动盘和衬块总成的摩擦表面。
- 6.5.2 将气压制动卡钳总成安装在拖滞扭矩试验台上,参见图 2。

汽车用气压制动卡钳总成性能要求及台架试验方法

1 范围

本标准规定了汽车用气压制动卡钳总成的性能要求及台架试验方法。
本标准适用于工作介质为压缩空气的气压制动卡钳总成(不包含制动气室)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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—2002 道路车辆 汽车和挂车 制动名词术语及其定义
GB/T 10125—1997 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
QC/T 316 汽车行车制动器疲劳强度台架试验方法

3 术语和定义

GB/T 5620—2002 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

启动压力 starting pressure

使气压制动卡钳总成的衬块总成开始移动时的制动气室输入气压。

3.2

拖滞扭矩 drag torque

当制动器气压解除后,残留的制动盘转动阻力矩。

4 性能要求

4.1 启动压力

气压制动卡钳总成的启动压力不应大于 40 kPa。

4.2 钳体刚性

额定工作气压下,样件钳体沿推杆中心线方向的变形总量应满足设计要求。

4.3 钳体滑动阻力

钳体滑动阻力不应大于 90 N。

4.4 制动间隙自调功能

衬块总成与制动盘间的间隙总和经 20 次的制动调整后应满足设计要求。