

ICS 43.080.10

T 74

备案号

**JT**

**中华人民共和国交通行业标准**

JT/T 487—2003

---

**货运挂车气压制动系统  
技术要求和试验方法**

*Specifications and test method  
for freight trailer air braking system*

2003-05-15 发布

2003-09-01 实施

---

**中华人民共和国交通部**

发布

# 货运挂车气压制动系统技术要求和试验方法

## 1 范围

本标准规定了货运挂车气压制动系统的技术要求、性能要求和试验方法。

本标准适用于装有气压制动系统的、在公路及城市道路上行驶的货运挂车。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是未注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 12534	汽车道路试验方法通则
GB 13594	汽车防抱制动系统性能要求和试验方法
JT/T 426—2000	汽车列车性能要求及试验方法

## 3 技术要求

- 3.1 货运挂车应具有供给管路、控制管路分别独立的双管路制动系统。
- 3.2 驾驶员应能在驾驶员座位上使用单一动作对牵引车和货运挂车的行车制动装置进行直接操纵。
- 3.3 货运挂车应有一个或多个由牵引车供气的储气筒。储气筒应:有放水阀;有单向阀或等效装置,能防止由于充气管路失效或漏漏造成的压力下降。
- 3.4 货运挂车所使用的制动缸和牵引车一致,由同一能源供给。
- 3.5 货运挂车应能和牵引车以匹配的相位进行制动。
- 3.6 货运挂车制动装置应具有行车制动和驻车制动的功能。
- 3.7 货运挂车驻车制动装置应能够由站在地面上的人操纵。
- 3.8 货运挂车行驶中供给管路的气压全部丢失时,制动装置应保证其自动停车。
- 3.9 厂定最大总质量超过 10 000kg 的货运挂车,应安装符合 GB 13594 要求的防抱制动装置。
- 3.10 货运挂车的的所有车轮,均应具有行车制动器,其产生的制动力,应在各车轴之间合理地分配。

## 4 性能要求

### 4.1 储气筒

- 4.1.1 货运挂车储气筒应能满足在行车制动装置输入次全行程制动后,供给工作部件的压力不低于首次制动时压力的 90%。
- 4.1.2 储气筒的总容积至少是所有行车制动气室在满室或膜片最大行程时,总容积的 8 倍。
- 4.1.3 储气筒应能承受 3.5MPa 的静液压 10min。

### 4.2 制动能力

#### 4.2.1 行车制动距离

在满载、高附着系数( $K_0 = 0.8$ )道路状态下,挂车储气筒气压 0.63MPa,车速 50km/h,不使用牵引车的制动,其制动距离应不大于 $[20 \times (\text{汽车列车轴荷}/\text{挂车轴荷})]$ m;不得有任何部位偏离出 3.6m 宽的车道。

- 4.2.2 在制动过程中,当车速大于 10km/h 时,不得有车轮抱死,下列情况除外:

- a) 防抱系统所允许的受控制的车轮的抱死；
- b) 装有双轴(含)以上的挂车,除去最后端不能升降的非转向轴以外的其他非转向轴车轮的抱死；
- c) 同一车轴轴线上的车轮多于 4 个,除去两端最外侧的两个车轮以外的其他车轮的抱死。

#### 4.2.3 制动促动时间

当挂车储气筒的初始气压为 0.700MPa 时,从行车制动阀开始启动时起,每一个制动气室的气压达到 0.42MPa 的时间不得大于 0.3s。

#### 4.2.4 制动放松时间

当行车制动气室的初始气压为 0.670MPa 时,从行车制动阀开始启动时起,每一个制动气室的气压降到 0.035MPa 的时间不得大于 0.65s。

### 4.3 防抱系统

4.3.1 防抱系统中的任何电器故障不得使行车制动器的制动促动时间和放松时间延长。

4.3.2 在需要电源进行预防抱死系统的挂车上,电源应由制动灯的线路或专用电源线路供给。

### 4.4 驻车制动系统

#### 4.4.1 静态制动力

挂车驻车制动工作状态下,在向前或向后方向静态牵引时的静态制动力应为:

- a) 单后轴、双后轴挂车的每一车轴,静态制动力不小于额定轴荷的 28%；
- b) 三联后轴及三联以上后轴的挂车,静态制动力不小于额定总质量的 14%。

#### 4.4.2 驻坡能力

挂车在额定总质量、驻车制动起作用时,在路面为平整、干燥、坡度为 20% 的水泥车道上,车辆朝上坡或下坡方向都应保持静止不动。

### 4.5 制动力平衡性能

制动力平衡性能应符合 JT/T 426—2000 中 3.4 的规定。

### 4.6 制动滞后时间

制动滞后时间应符合 JT/T 426—2000 中 3.5 的规定。

### 4.7 制动系统密封性能

制动系统密封性能应符合 JT/T 426—2000 中 3.6.1 的规定。

## 5 试验方法

### 5.1 储气筒试验

#### 5.1.1 试验条件

- a) 挂车储气筒的压力为 0.85MPa；
- b) 断开与挂车制动无关的装置的供气；
- c) 如有感载比例装置,应处于“满载”控制状态；
- d) 试验中挂车的自动制动系统或驻车制动系统处于非工作状态。

#### 5.1.2 试验仪器

气体压力表,测量精度不低于 20kPa。

#### 5.1.3 试验方法

- a) 切断储气筒的供气管路,挂车的自动制动系统处于非工作状态；
- b) 对挂车的行车制动进行 7 次全行程制动,每次制动需保持压力稳定后再放松,相邻两次制动的间隔不超过 10s；
- c) 测量第 8 次制动时的挂车储气筒的压力。

#### 5.1.4 试验结果

试验结果应符合 4.1.1 的要求。

## 5.2 行车制动距离试验

### 5.2.1 试验条件

- 挂车装载应使其轴荷达到额定轴荷值,而牵引销处于空车质量状态;
- 牵引车的鞍座应调整,使其轴荷分配最接近于牵引车车轴的轴荷值之比;
- 牵引车制动器应进行调整,使其不参与汽车列车的行车制动;
- 挂车储气筒的压力为 0.63MPa;
- 推车的行车制动气室压力应能在不小于 0.3s,不大于 0.3s 的时间内达到 0.42MPa;
- 试验车速为 50km/h;
- 试验道路符合 GB 12534 的规定。

### 5.2.2 试验仪器

- 气体压力表:测量精度不低于 20kPa;
- 非接触式速度分析仪(五轮仪),精度不低于 0.5%;
- 电秒表,最小读数 0.1s;
- 标杆、钢卷尺。

### 5.2.3 试验方法

- 车辆在试验道路中央行驶,所达到的速度超过试验车速时,试验人员将变速器置于空档或离合器脱开。当车速达到 4.2.1 所规定的条件时进行制动,直到车辆完全停止。记录制动距离情况。
- 试验车速误差不得超过  $\pm 3.2\text{km/h}$  时,制动距离的校准公式为:

$$S_1 = S_0 \times \frac{v_0^2}{v_1^2} \quad (1)$$

- 式中:  $v_0$ ——标准要求的制动初速度;
- $v_1$ ——实际的制动初速度, km/h;
- $S_0$ ——测量的制动距离, m;
- $S_1$ ——以  $v_0$  计算的制动距离, m。

### 5.2.4 试验结果

试验结果应符合 4.2.1 的规定。

## 5.3 制动启动时间试验

### 5.3.1 试验条件

储气筒的初始气压为 0.70MPa。

### 5.3.2 试验仪器

- 气体压力表:测量精度不低于 20kPa;
- 秒表,最小读数 0.1s;
- 电秒表及微动开关,气体压力开关;
- 挂车制动试验装置(见图 1)。

### 5.3.3 试验方法

- 将试验车辆连接到挂车制动试验装置上,安装好气体压力表和时间记录装置;
- 操纵行车制动阀的同时,启动时间记录装置的开关,观察制动气室的气压变化。当制动气室的气压达到 0.42MPa 时,记录此时时间记录装置所记录的时间。

### 5.3.4 试验结果

试验结果应符合 4.2.3 的规定。

## 5.4 制动放松时间试验

### 5.4.1 试验条件

行车制动气室的初始气压为 0.67MPa。



图1 挂车制动试验装置

### 5.4.2 试验仪器

试验仪器同 5.3.2。

### 5.4.3 试验方法

a) 将试验车辆连接到挂车制动试验装置上, 安装好气体压力表和时间记录装置;

b) 操纵行车制动阀的同时, 启动时间记录装置的开关, 观察制动气室的气压变化。当制动气室的气压降到  $0.005\text{MPa}$  时, 记录此时时间记录装置所记录的时间。

### 5.4.4 试验结果

试验结果应符合 4.2.4 的规定。

## 5.5 驻车制动性能试验

### 5.5.1 试验条件

a) 挂车装载为额定载质量, 并使其轴荷分配符合车轴的轴荷值; 偏差不大于 1%。

b) 半挂车在进行驻车制动性能试验时, 其前端由一个不制动的小车支承, 小车的整备质量也包括在挂车的载重里。

### 5.5.2 试验仪器

a) 牵引力测定仪; 精度不低于 1%;

b) 牵引装置。

### 5.5.3 试验方法

#### 5.5.3.1 静态制动力试验

a) 试验挂车静止在水平路面上, 挂车驻车制动器起作用, 其他制动器不起作用;

b) 用牵引装置牵引试验挂车, 当试验挂车开始有移动趋势时, 记录此时的牵引力即为挂车的静态制动力;

c) 试验在相反方向再进行一次。

#### 5.5.3.2 驻坡制动力试验

a) 用行车制动器将试验挂车停在 30% 的坡道上, 使挂车驻车制动器起作用后, 解除其他制动器作用; 保持 5min 时间, 试验挂车应能静止不动;

b) 试验在相反方向再进行一次。

### 5.5.4 试验结果

a) 静态制动力试验应符合 4.4.1 的规定;

b) 驻坡能力试验应符合 4.4.2 的规定。

## 5.6 制动力平衡性能试验

5.6.1 制动力平衡性能试验按 JT/T 426—2000 中 5.5 的规定进行。

5.6.2 试验结果应符合 4.5 的规定。

## 5.7 制动滞后时间试验

5.7.1 制动滞后时间试验按 JT/T 426—2000 中 5.6 的规定进行。

5.7.2 试验结果应符合 4.6 的规定。

5.8 制动系统密封性能试验

5.8.1 制动系统密封性能试验按 JT/T 426—2000 中 5.7 的有关规定进行。

5.8.2 试验结果应符合 4.7 的规定。

---