

## 前 言

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由全国汽车标准化技术委员会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：中国汽车技术研究中心、中天高科特种车辆有限公司、湖南长丰汽车制造股份有限公司、烟台塞夫·爱科车辆技术有限公司、江铃汽车股份有限公司。

主要起草人：耿磊、王颖、徐凡、段连城、陈耀先、焦延昌。

QC/T 757—2006

## 乘用车列车通用技术条件

### The general specifications for passenger car-trailer combination

---

#### 1 范围

本标准规定了可牵引挂车的乘用车及乘用车列车的要求及试验方法。

本标准适用于可牵引挂车的乘用车(以下简称乘用车)及乘用车列车。

#### 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。凡是标注日期的引用文件，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。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义

GB/T 3730.2 道路车辆 质量 词汇和代码(GB/T 3730.2-1996, idt ISO 1176: 1990)

GB/T 3730.3 汽车和挂车的术语及其定义 车辆尺寸(GB/T 3730.3-1992, neq ISO 612: 1978)

GB/T 5620 道路车辆 汽车和挂车 制动名词术语及其定义

GB/T 12534 汽车道路试验方法通则

GB/T 12539 汽车爬陡坡试验方法

GB/T 12543 汽车加速性能试验方法

GB/T 12544 汽车最高车速试验方法

GB/T 12547 汽车最低稳定车速试验方法

GB/T 12673 汽车主要尺寸测量方法

GB/T 12674 汽车质量(重量)参数测定方法

GB 12676 汽车制动系统 结构、性能和试验方法

GB/T 12678 汽车可靠性行驶试验方法

GB/T 13594 机动车和挂车防抱制动性能和试验方法

GB 15084 汽车后视镜的性能和安装要求

QC/T 252 专用汽车定型 试验规程

QC/T 900 汽车整车产品质量检验评定方法

ISO 7237 旅居挂车—质量和尺寸—词汇

ISO 11446 乘用车和轻型商用车辆 12V 供电系统—牵引车和挂车间的 13 极接头尺寸和端子

### 3 术语和定义

GB/T 3730.1、GB/T 3730.2、GB/T 3730.3、GB/T 5620、ISO 7237 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

旅居挂车运行质量 the running mass of caravan

旅居挂车制造厂规定的旅居挂车在运行状态下的整车质量，为旅居挂车整车整备质量和放置于挂车上的必备旅居用品质量之和。

#### 3.2

乘用车列车总质量 the grossmass of passenger car-trailer combination

乘用车的最大设计总质量与旅居挂车运行质量或其他中置轴挂车最大设计总质量之和。

### 4 性能要求

#### 4.1 乘用车

4.1.1 乘用车的整车整备质量不小于 800kg。

4.1.2 乘用车车宽不得小于 1650mm。

4.1.3 乘用车应装备符合 GB/T 13594 规定的一类或二类防抱制动系统。

4.1.4 乘用车到挂车输出端的电路容量不小于 20A。

4.1.5 乘用车应装备符合 ISO 11446 规定的电连接接头。

4.1.6 乘用车应装备符合附录 A 规定的连接球头，连接球头位于车辆纵向中心线上(偏差不超过 10mm)。

#### 4.2 挂车

4.2.1 挂车应为中置轴挂车，包括：

a) 运行质量不超过 2500kg 的旅居挂车。

b) 最大设计总质量不超过 700kg 的其他中置轴挂车。

4.2.2 运行质量超过 700kg 的旅居挂车应装备惯性制动系统或液压制动系统或电制动系统，且所有车轮应装备行车制动器。

#### 4.3 乘用车列车

4.3.1 对于全轮和后轮驱动的乘用车，旅居挂车运行质量或其他挂车最大设计总质量与乘用车整备质量的比不得超过 1.5: 1；对于前轮驱动乘用车，旅居挂车运行质量或其他挂车最大设计总质量与乘用车整备质量的比不得超过 1: 1。

4.3.2 所有车辆牵引支架须配备安全链，安全链在车辆制动前应保证挂车和牵引车不能分离且挂车具备一定的转向能力。

4.3.3 对于无制动器的挂车，旅居挂车运行质量或其他挂车最大设计总质量与乘用车整备质量的比值不得大于 0.6: 1。

4.3.4 当挂车车宽单侧外伸量超出乘用车宽度 150mm 时，乘用车应装备符合 GB 15084 视野要求的附加后视镜。

4.3.5 乘用车列车的比功率应不小于 20kW/t。

4.3.6 乘用车列车的最高车速应不小于 80km/h。

4.3.7 乘用车列车的最大爬坡度应不小于 12%。

4.3.8 乘用车列车在初速度 80km/h 时，制动距离应不大于 65m。

当最高车速小于 100km/h 时，按照  $80\%V_{max}$  进行制动距离试验。计算公式如下：

$$S=0.1V+0.0089V^2$$

式中：

S——制动距离，m；

V——制动初速度，km/h。

- 4.3.9 乘用车列车车长应不大于 13.5m。
- 4.3.10 乘用车列车最小转弯半径不大于 9m。
- 4.3.11 乘用车列车挂车后轴中心相对于乘用车前轴中心的最大摆动幅度不大于 110mm。
- 4.3.12 作用在连接装置上的垂直载荷不得小于最大允许牵引质量的 4%且不小于 25kg，不大于最大允许牵引质量的 10%且乘用车后轴荷不大于乘用车允许轴荷。
- 4.3.13 乘用车列车经过可靠性试验后，车身上连接牵引装置的连接部件不应产生变形。
- 4.3.14 当挂车与乘用车意外脱离时，挂车应急制动系统应能保证挂车自行制动。
- 4.4 乘用车的技术文件及标牌
  - 4.4.1 乘用车具备牵引功能时，制造企业应在标牌中注明最大允许牵引质量或乘用车列车总质量。
  - 4.4.2 乘用车具备牵引功能时，制造企业应在产品使用说明书中注明：
    - a) 最大允许牵引质量或乘用车列车最大总质量；
    - b) 配备的电连接接头的各接线功能；
    - c) 附加后视镜及支架的安装位置；
    - d) 允许牵引的挂车的尺寸限值；
    - e) 乘用车与乘用车挂车的制动系统连接要求；
    - f) 乘用车列车在行驶中的注意事项。

## 5 试验方法

### 5.1 试验条件

除另有规定外，车辆条件应符合 GB/T 12534 的规定。

### 5.2 车辆质量

除另有规定外，车辆条件应符合下列规定：

- a) 乘用车处于整车整备质量加满载乘员(包括驾驶员，按照 68kg/人计算)状态；
- b) 被牵引的挂车处于乘用车最大允许牵引质量状态(旅居挂车处于运行质量)状态；
- c) 其他挂车处于最大设计总质量状态。

5.3 试验过程中，应按使用说明书的规定进行维护保养。

### 5.4 乘用车、挂车、乘用车列车参数测量

- 5.4.1 乘用车、挂车、乘用车列车的外部尺寸测量按 GB/T 12673 进行。
- 5.4.2 乘用车、挂车、乘用车列车的质量参数测量按 GB/T 12674 进行。

### 5.5 动力性能试验

- 5.5.1 乘用车、乘用车列车的直接挡最低稳定车速试验按 GB/T 12547 进行。
- 5.5.2 乘用车、乘用车列车的加速性能试验按 GB/T 12543 进行。测定项目包括：
  - a) 直接挡(或常用挡)加速性能试验；
  - b) 原地起步连续换挡加速性能试验。
- 5.5.3 乘用车、乘用车列车的最高车速试验按 GB/T 12544 进行。
- 5.5.4 乘用车、乘用车列车的最大爬坡度试验按 GB/T 12539 进行。

### 5.6 制动性能

乘用车列车制动性能试验按 GB 12676 规定的条件和方法进行冷态制动试验。

### 5.7 可靠性试验

5.7.1 乘用车除按照相应规定进行定型试验外，还应拖挂挂车进行乘用车列车的可靠性试验。乘用车列车可靠性试验里程为 6500km，里程分配按表 1。高速路按汽车试验场高速路或高速公路规定，其他路面按照 GB/T 12678 的规定选择。

表 1 乘用车列车可靠性试验里程分配

km

路面条件	高速路	平原公路	山路	坏路	合计
行驶里程	3000	1000	1000	1500	6500

5.7.2 被乘用车牵引的挂车(包括旅居挂车)的可靠性试验按照 QC/T 252 的规定进行。

5.7.3 可靠性行驶试验故障类别判定参照 QC/T 900 的规定进行。

## 附录 A

### (规范性附录)

#### 乘用车和挂车间球头连接装置的要求

##### A.1 球头型式及尺寸要求

球头型式和尺寸应符合图 A.1 的要求。

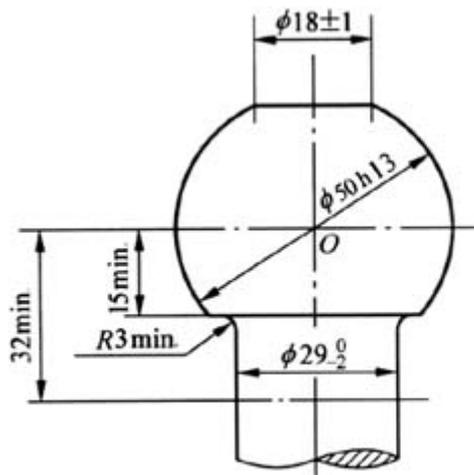


图 A.1 球头型式和尺寸

##### A.2 性能要求

A.2.1 连接装置必须遵照完善的技术规程制造和安装，操作必须安全。

A.2.2 应保证一个人不使用任何工具即可安全地连接车辆或断开车辆。

A.2.3 连接装置应及时维修并及时更换磨损部件，以保证能正常使用。

A.2.4 连接装置应配备安装和操作说明，提供足够的安装和操作信息。如果连接装置提供给主车厂，那么主车厂应向用户提供有关安装说明和操作说明的条款。此说明可由主车厂和连接装置的生产厂协商后提出。

A.2.5 机械连接装置中，凡是由于损坏可能导致两辆车分离的部件，一律为钢制。其他材料应由制造商验证其是否具备相同强度。

A.2.6 连接球头和牵引支架的固定点位置应满足主车厂的要求。

A.2.7 连接球头承受的纵向牵引力和连接点上垂直载荷以及连接点位置由主车厂提供。

A.2.8 机械连接装置应配备安全链，其安装位置应保证在使用时不阻碍连接装置正常连接，不干涉制动系统的正常使用。

### A.3 试验要求

#### A.3.1 连接装置应进行强度试验和功能试验。

试验时，连接装置应像实际使用那样，刚性地安装在试验台上。固定装置由制造商规定，是用于安装到车辆上的，且具有相同的力学性能。A.3.2 连接装置的强度必须经过动力学试验和静态试验。

#### A.3.2.1 动力学试验是以近似于正弦波载荷加载一定量的应力循环来完成，试验后不应出现裂纹，试验频率不得超过 35Hz。

如果作用在球头上的垂直静态载荷(S)≤120×水平力(D)，试验载荷应以(-15±1)°作用在连接球头中心线上。

如果作用在球头上的垂直静态载荷(S)>120×水平力(D)，试验载荷应以 20°作用在连接球头中心线上。

#### A.3.2.2 静态试验的试验力为 gX(挂车质量 X 垂直静载荷/1000)，保持 10s。

提升试验后，连接头不能从球头分离，塑性变形不得超出最大变形的 10%，或对功能有不利影响的任何永久变形。

## 附录 B

### (规范性附录)

#### 乘用车列车型式试验需提供的车辆信息

#### B.1 车辆概况

B.1.1 乘用车制造厂：\_\_\_\_\_；

B.1.2 挂车制造厂：\_\_\_\_\_。

#### B.2 标记

B.2.1 VIN：\_\_\_\_\_；

B.2.2 整车标记：\_\_\_\_\_。

#### B.3 尺寸

B.3.1 长×宽×高：\_\_\_\_\_mm×mm×mm；

B.3.2 乘用车轮距：\_\_\_\_\_mm；

B.3.3 乘用车轴距：\_\_\_\_\_mm；

B.3.4 机械连接装置尺寸\_\_\_\_\_mm。

#### B.4 发动机

B.4.1 发动机型号：\_\_\_\_\_；

B.4.2 发动机最大功率：\_\_\_\_\_kW；

B.4.3 发动机最大扭矩：\_\_\_\_\_N·m；

B.4.4 发动机允许最大转速：\_\_\_\_\_r/min；

B.4.5 发动机排量：\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>。

#### B.5 质量和载荷

B.5.1 乘用车整车整备质量：\_\_\_\_\_kg；

B.5.2 乘用车满载质量：\_\_\_\_\_kg；

B.5.3 挂车最大质量：\_\_\_\_\_kg；

B.5.4 乘用车列车总质量：\_\_\_\_\_kg；

B.5.5 连接球头最大垂直载荷：\_\_\_\_\_kg；

B.5.6 连接球头最大水平力：\_\_\_\_\_kg。

#### B.6 制动装置

- B.6.1 制动系统型式
  - B.6.2 是否装备防抱死制动装置
  - B.6.3 装备防抱死制动装置的结构型式
  - B.7 后视镜安装尺寸(可附图)
  - B.8 照明及信号装置
  - B.9 燃油消耗量
-