



中华人民共和国国家标准

GB/T 23336—2009

半挂车通用技术条件

General technical requirements for semitrailer

2009-03-23 发布

2010-01-01 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

前 言

本标准由中华人民共和国交通部提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本标准主要起草单位:交通部公路科学研究院。

本标准参加起草单位:交通部科学研究院、汉阳专用汽车研究所。

本标准主要起草人:聂玉明、刘建农。

半挂车通用技术条件

1 范围

本标准规定了半挂车的技术要求、试验方法及生产一致性检查规则。

本标准适用于在道路上使用的半挂车。

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。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3730.3 汽车和挂车的术语及其定义 车辆尺寸

GB 7258—2004 机动车运行安全技术条件

GB/T 4606 道路车辆 半挂车牵引座 50 号牵引销的基本尺寸和安装、互换性尺寸

GB/T 4607 道路车辆 半挂车牵引座 90 号牵引销的基本尺寸和安装、互换性尺寸

GB 12676 汽车制动系统结构、性能和试验方法

GB/T 20070 道路车辆 牵引车与半挂车之间机械连接互换性

GB/T 13872—2002 货运挂车产品质量检查 试验规程

JT/T 475 挂车车轴

JT/T 476 挂车支承装置

JT/T 487—2003 货运挂车气压制动系统技术要求和试验方法

3 术语和定义

GB/T 3730.3 规定的术语和定义适用于本标准。

4 技术要求

4.1 整车

4.1.1 半挂车应符合相关强制性标准的要求,并按照规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.1.2 半挂车中具有专用功能的部件及总成应符合相应的国家标准或行业标准。

4.1.3 集装箱半挂车装载空箱的高度应不大于 4 000 mm。

4.1.4 使用 50 号、90 号牵引销的半挂车与牵引车有关的连接装置互换性应符合 GB/T 20070 的规定。

4.1.5 半挂车的结构应保证半挂汽车列车满载时,能适应 90 km/h 的车速。

4.1.6 当半挂车需要采用货箱顶盖时应满足使用要求。在使用过程中货箱顶盖应能够阻止货物的散落、遗洒;顶盖处于开启状态时,不得与车辆行驶部分发生干涉。

4.1.7 半挂车的主要尺寸参数见图 1 所示;允许偏差应满足表 1 的规定。

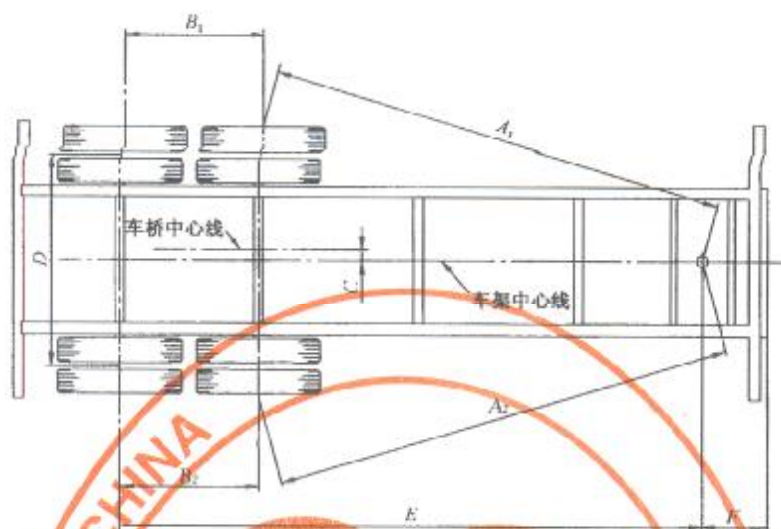


图1 半挂车主要尺寸参数示意图

表1 半挂车允许尺寸偏差

单位为毫米

项 目 名 称	允许尺寸偏差
A_1-A_2 (牵引销中心线至半挂车第一轴左右轮中心线距离差)	± 3
B_1, B_2 (半挂车相邻车轴之间的距离差)	± 1.5
C (车轴中心线和车架中心线的偏差)	≤ 6
多轴半挂车相邻两车轴轴端平面度	≤ 5

4.1.7.1 半挂车轮距 D 允许尺寸偏差 ± 5 mm。

4.1.7.2 牵引销中心线至后轴轴线垂直距离 E 允许尺寸偏差 ± 10 mm。

4.1.7.3 牵引销中心线至车厢前端距离 F 允许尺寸偏差 ± 5 mm。

4.1.8 半挂车支承装置收起后,最低点离地高度应不小于 320 mm。

4.2 车架

4.2.1 车架总长度不大于 8 000 mm 时,其长度极限偏差为 ± 5 mm;当总长度每增加 1000 mm (不足 1 000 mm 按 1 000 mm 计算),长度极限偏差增加 1 mm;宽度极限偏差在任意点测量为 ± 4 mm。

4.2.2 在纵、横梁的任意横截面上,上下翼面对腹板的垂直度公差不大于翼板宽度的百分之一。

4.2.3 纵梁腹板的纵向直线度公差,在任意 1 000 mm 长度内为 2 mm,在全长上为其长度的千分之一。

4.2.4 车架对角线偏差,当车架长度不大于 4 m 时,车架对角线之差不大于 5.5 mm;长度每增加 1 m (不足 1 m 按 1 m 计),车架对角线之差允许增加 1 mm。

4.3 半挂车主要总成

4.3.1 半挂车支承装置应符合 JT/T 476 的规定。

4.3.2 半挂车车轴应符合 JT/T 475 的规定。

4.3.3 半挂车牵引销应符合 GB/T 4606、GB/T 4607 的规定。

4.4 制动装备

4.4.1 半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。

4.4.2 半挂车制动装备应符合 GB 7258、GB 12676、JT/T 487 的规定。

4.5 制动性能

4.5.1 行车制动距离

4.5.1.1 半挂车组成汽车列车后的行车制动性能应符合 GB 7258—2004 中 7.13.1.1 和 7.13.1.2 的规定。

4.5.1.2 半挂车制动距离和制动稳定性应符合 JT/T 487—2003 中 4.2.1 的规定。

4.5.2 半挂车制动力应符合 GB 7258—2004 中 7.14.1.1 的规定。

4.5.3 半挂车制动促动时间应符合 JT/T 487—2003 中 4.2.3 的规定。

4.5.4 半挂车制动放松时间应符合 JT/T 487—2003 中 4.2.4 的规定。

4.5.5 驻车制动性能

4.5.5.1 半挂车静态制动力应符合 JT/T 487—2003 中 4.4.1 的规定。

4.5.5.2 半挂车驻车能力应符合 JT/T 487—2003 中 4.4.2 的规定。

4.5.6 半挂车组成汽车列车后的制动力平衡性能

半挂车制动减速度与汽车列车制动减速度的比值不得小于半挂车质量与汽车列车质量的比值的 95%。

4.5.7 半挂车组成汽车列车后的制动滞后时间

半挂车最后轴制动动作滞后于牵引车前轴制动动作的时间不大于 0.2 s。

4.5.8 制动系统密封性能

气压制动传动装置气压下降速度,在贮气筒气压达到 637 kPa~735 kPa 时:

非制动状态:不大于 10 kPa/10 min;制动状态:不大于 10 kPa/6 min。

4.6 半挂车可靠性

半挂车在规定的试验行驶里程内,不得出现致命故障和严重故障。

5 试验方法

5.1 半挂车主要尺寸参数测量

5.1.1 尺寸测量条件如下:

- 测量场地应具有坚实的水平支承表面,场地面积应能容纳半挂车在水平面上的投影。
- 半挂车应以直线前进状态置于测量场地上。
- 长度尺寸应在与车辆支承表面和车辆纵向对称平面平行的直线上测量;宽度尺寸应在与车辆纵向对称平面垂直平面的平行直线上测量;高度尺寸应在与支承表面垂直的直线上测量。
- 半挂车装有可活动零部件时,按如下规定进行测量:
货箱栏板应处于关闭状态,测量货台承载高度时除外。测量长度尺寸参数时,不包括车辆牌照,但包括车辆牌照架。

5.1.2 测量需要的仪器、设备如下:

- 钢卷尺:量程 30 m,最小刻度 1 mm;
- 重锤;
- 高度尺:最小刻度 1 mm;
- 角度尺:量程 180°,最小刻度 0.5°;
- 水平仪。

5.1.3 测量方法

水平方向尺寸可直接测量,也可以借助于重锤将测量尺寸的两端投影到地面进行测量。垂直方向尺寸可用钢卷尺直接测量,也可以使用高度尺等专用量具进行测量。

5.2 半挂车主要总成试验

5.2.1 半挂车支承装置试验按照 JT/T 476 中的规定进行。

5.2.2 半挂车车轴试验按照 JT/T 475 中的规定进行。

5.3 半挂车制动性能试验

5.3.1 半挂车组成汽车列车后的制动距离和制动稳定性按照 GB 7258—2004 附录 C 中 C.1 的规定进行。

5.3.2 半挂车制动距离和制动稳定性按照 JT/T 487—2003 中 5.2 的规定进行。

5.3.3 半挂车制动力按照 GB 7258—2004 附录 C 中 C.2 的规定进行。

5.3.4 半挂车制动促动时间按照 JT/T 487—2003 中 5.3 的规定进行。

5.3.5 半挂车制动放松时间按照 JT/T 487—2003 中 5.4 的规定进行。

5.3.6 半挂车驻车制动性能按照 JT/T 487—2003 中 5.5 的规定进行。

5.3.7 半挂车组成汽车列车后的制动力平衡性能试验。

5.3.7.1 试验条件

牵引车应使用符合要求且与挂车相匹配的车辆。

试验场地应为清洁、干燥、平坦的沥青或混凝土路面。道路长度为 2 km~3 km, 宽度不小于 8 m, 纵向坡度不大于 0.1%。试验在半挂车最大总质量状态下进行, 载荷分布均匀, 各轴轴载质量符合该车技术要求。试验车辆的轮胎压力、轮胎的磨损程度及其他与试验有关部分的状态均应为正常状态。

5.3.7.2 试验需要的仪器、设备如下:

- a) 制动踏板力测定仪: 测量精度不低于 2%;
- b) 减速度仪: 测量精度不低于 0.1 m/s^2 ;
- c) 压力表: 测量精度不低于 5 kPa;
- d) 测速仪: 测量精度不低于 1%。

5.3.7.3 试验方法

以 30 km/h 的稳定车速, 在规定的管路制动压力下, 进行三次急速停车制动。记录在下述各情况下得到的制动减速度:

- a) 使用牵引车和半挂车的全部制动器;
- b) 仅使用牵引车的制动器;
- c) 仅使用半挂车的制动器。

但是, 当预测到仅使用牵引车制动器或半挂车制动器有危险时, 在台架上进行试验可以使用“全部制动器的制动效能=牵引车制动器的制动效能+半挂车制动器的制动效能”的方法对制动减速度进行计算作参考值。

5.3.7.4 试验结果

计算挂车制动减速度与汽车列车制动减速度的比值和挂车质量与汽车列车总质量的比值。

5.3.8 半挂车组成汽车列车后的制动滞后时间

5.3.8.1 试验条件

汽车列车各车轮制动器间隙及制动气室(或油缸)行程应符合制造厂的技术要求, 汽车列车制动系统工作可靠、有效, 符合该车技术规定。

5.3.8.2 试验需要的仪器、设备如下:

- a) 机械式微动开关或管路压力开关;
- b) 电秒表: 最小刻度 0.01 s。

5.3.8.3 试验方法

试验时, 关闭发动机, 车辆空载停在场地上, 将机械式微动开关或管路压力开关分别安装在牵引车前轴和挂车最后轴的制动气室推杆处或制动油缸管路上, 并与电秒表组成封闭回路, 在车辆制动系统正常工作压力下, 急速踏下制动踏板后缓慢松开, 记录电秒表的时间显示值, 试验进行三次。

5.3.8.4 试验结果

将三次试验时间示值取其算术平均值即为半挂车组成汽车列车后的制动滞后时间。

5.3.9 制动系统密封性能

5.3.9.1 试验条件

试验车辆的管路连接接头应符合国家有关标准的规定。

试验车辆空载停置于场地上。

5.3.9.2 试验需要的仪器、设备如下：

- a) 气压表：精度 0.4 级，最小示值 5 kPa；
- b) 踏板力计；
- c) 踏板行程保持器；
- d) 秒表。

5.3.9.3 试验方法

将气压表安装在挂车的储气筒上，然后升高储气筒压力到规定值，关闭发动机。用气压表测量半挂车制动器处于非制动状态下在规定时间内压力下降值。试验进行二次。

5.3.9.4 试验结果

二次试验中的最大差值即为测试结果。

5.4 半挂车可靠性试验

5.4.1 试验条件

可靠性试验总里程及在各种路面上行驶的里程分配按表 2 中的规定执行。

表 2

试验车辆类别	行驶里程/km			
	试验山路	凹凸不平坏路	高速跑道	总计
A 类：挂车采用定型生产、试验合格的挂车车轴总成(含制动器)或悬架总成	1 000	1 500	2 500	5 000
B 类：A 类以外的半挂车	2 000	3 000	5 000	10 000

5.4.2 故障分类和统计

根据故障的危害程度将故障分为四类，其分类原则及当量故障数按表 3 中的规定执行。

表 3

故障类别	名称	当量故障数	分类原则
1	致命故障	100	涉及行驶安全，可能导致人身伤亡或者引起主要总成报废，造成重大经济损失或对周围环境造成严重危害，达不到法规要求
2	严重故障	10	导致主要总成、零部件损坏或性能显著下降，且不能用随车工具和易损备件在短时间(约 30 min)内修复
3	一般故障	1	造成停驶或性能下降，但一般不会导致主要总成、零部件损坏，并可用随车工具和易损备件或价值很低的零件在短时间(约 30 min)内修复
4	轻微故障	0.2	一般不会导致停驶或性能下降，不需要更换零件，用随车工具在短时间(5 min)内能轻易排除

5.4.3 试验数据处理及评价指标计算

5.4.3.1 行驶工况统计

定期统计各种试验道路情况：实际行驶里程、平均技术车速、变速器各排挡使用次数及里程或时间的百分率、制动次数和时间等。

5.4.3.2 故障统计

5.4.3.2.1 所有故障均按半挂车，依发现故障的里程顺序，统计于故障统计表(表 4)中。

5.4.3.2.2 表中的故障种类应填写：“本质故障”、“误用故障”。

5.4.3.3 可靠性数据统计

根据评价指标计算需要，按半挂车分别统计各类故障频次和首次故障里程，当量故障数，实际行驶里程，平均技术车速，故障维修时间，预防维修时间和维修费用等(见表 5)。

5.4.3.3.1 故障统计原则

只考虑本质故障，误用故障不计入故障数。

未排除故障，只统计一次，故障类别按最严重情况划分，其对应里程为该故障里程。

同一里程不同零件发生故障应分别统计；同一零件出现不同模式故障也应分别统计；如果同一零件发生几处模式相同的故障，则只统计一次，故障类别按最严重的划分。

5.4.3.3.2 当量故障按下式计算：

$$r_D = \sum_{i=1}^4 \epsilon_i r_i \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

r_D ——当量故障数；

ϵ_i ——第 i 类故障系数，其值为表 3 中的规定；

r_i ——第 i 类故障数。

5.4.3.4 可靠性评价指标及其计算方法

5.4.3.4.1 平均首次故障里程(MTTF)

当试验车辆数小于 5 时，按下式估算：

$$MTTF = \frac{S'}{n'} \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$S' = \sum_{j=1}^{n'} S'_j + (n - n') S_e \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

MTTF——平均首次故障里程点估计值，km；

n' ——发生首次故障车辆数；

S' ——无故障行驶总里程，单位为千米(km)；

S'_j ——第 j 辆车首次故障里程，只计 1、2、3 类故障，单位为千米(km)；

n ——试验车辆数；

S_e ——定时截尾里程数，单位为千米(km)。

当试验车辆大于或等于 5 时，用威布尔分布求可靠度为 50% 的估计值。

5.4.3.4.2 平均故障间隔里程(MTBF)

按指数分布进行计算，其点估计值为：

$$MTBF = \frac{S}{r} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中：

MTBF——平均故障间隔里程点估计值，单位为千米(km)；

r —— S 里程内发生 1、2、3 类故障总数；

S ——总试验里程，单位为千米(km)。

$$S = \sum_{j=1}^k S_j + (n - k) S_e \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中：

k ——中止试验车辆数；

S_j ——第 j 辆车中止试验里程，单位为千米(km)；

表 4 故障统计表

试验车编号

序号	总成名称	零部件名称	故障里程*/km	故障模式	故障描述	故障原因	排除措施	维修时间/min	维修费/元		故障级别	故障种类
									材料	工时		
1												
2												
⋮												

^a 故障里程为实际行驶里程。

表 5 可靠性统计表

项 目			车 辆 编 号			
			1	2	3	...
故障类别	1	故障频次/次				
		首次故障里程/km				
	2	故障频次/次				
		首次故障里程/km				
	3	故障频次/次				
		首次故障里程/km				
	4	故障频次/次				
		首次故障里程/km				
当量故障数 r_{0j} /次						
实际试验里程 S_j /km						
平均技术车速 V_{sj} /km/h						
故障维修时间 T_{mj} /h						
预防维修时间 T_{pmj} /h						
维修费 C_j /元						

6 生产一致性检查

半挂车生产一致性检查按照 GB/T 13872—2002 的 4.1 和 4.2。



GB/T 23336-2009

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-37754

定价: 16.00 元