

ICS 430.080.10

CCS T71

团 体 标 准

T/xxx XXXX-XXXX

T/xxx XXXX-XXXX

质量分级及“领跑者”评价要求 半挂车

Assessment requirements for quality grading and forerunner-Semi-trailer

(征求意见稿)

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

中国汽车工业协会
中国节能协会

发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以任何形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可与发布机构获取。

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》和 T/CAQP 015—2020、T/ESF 0001—2020 《“领跑者”标准编制通则》的规定起草。

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。

本文件由中国汽车工业协会、中国节能协会和企业标准“领跑者”工作委员会提出

本文件由中国汽车工业协会、中国节能协会归口。

本文件起草单位：XXXXXX。

本文件主要起草人：XXXXX。

本文件为首次发布。

质量分级及“领跑者”评价要求 半挂车

1 范围

本文件规定了半挂车质量及企业标准水平评价的术语和定义、评价指标体系和评价方法。

本文件适用于半挂车质量和企业标准水平评价。相关机构开展质量分级和企业标准水平评估、“领跑者”评价以及相关认证时可参照使用，企业在制定企业标准时也可参照本文件。

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 1589-2016 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值
- GB/T 3730.1-2001 汽车和挂车类型的术语和定义
- GB/T 3730.2-1996 道路车辆 质量 词汇和代码
- GB/T 6323-2014 汽车操纵稳定性试验方法
- GB 7258-2017 机动车运行安全技术条件
- GB/T 12534-1990 汽车道路试验方法通则
- GB/T 12536-2017 汽车滑行试验方法
- GB/T 12538-2003 两轴道路车辆 重心位置的测定
- GB 12676-2014 商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法
- GB/T 13594-2003 机动车和挂车防抱制动性能和试验方法
- GB/T 15089-2001 机动车辆及挂车分类
- GB 17675-2021 汽车转向系 基本要求
- GB/T 23336-2022 半挂车通用技术条件
- GB/T 25979-2010 道路车辆重型商用汽车列车和铰接客车横向稳定性试验方法
- JT/T 884-2014 营运车辆抗侧翻稳定性试验方法稳态圆周试验
- JT/T 1178.2-2019 营运货车安全技术条件 第2部分:牵引车辆与挂车
- QC/T 480-1999 汽车操纵稳定性指标限值与评价方法

3 术语和定义

GB/T 3730.1、GB/T 3730.2、GB/T 15089、JT/T 1178.2界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 半挂车 semi-trailer

均匀受载时挂车质心位于车轴前面,装有可将垂直力和/或水平力传递到牵引车的联结装置的挂车。

[来源:GB/T 3730.1-2001]

3.2 电子制动系统 electronic Brake Systems;EBS

ABS是在汽车制动时,自动控制制动器制动力的的大小,使车轮不被抱死,处于边滚边滑的状态,以保证车轮与地面的附着力在最大值。

EBS是在ABS的基础上,用电子控制取代传统的机械传动来控制制动系统,以达到良好的制动效果,增加汽车制动安全性。

4 评价指标体系

4.1 基本要求

- 4.1.1 近三年，生产企业无较大及以上环境、安全、质量事故。
- 4.1.2 企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。
- 4.1.3 企业可根据 GB/T 19001 、GB/T 24001、 GB/T 45001 建立并运行相应质量、环境和职业健康安全，鼓励企业根据自身运营情况建立更高水平的相关管理体系。
- 4.1.4 产品应为量产产品，半挂车领跑标准应满足国家强制性标准及相关规定的要求。
- 4.1.5 产品需纳入《道路机动车辆生产企业及产品公告》。

4.2 评价指标分类

- 4.2.1 半挂车质量分级及“领跑者”评价指标体系包括基础指标、核心指标和创新性指标。
- 4.2.2 基础指标包括：外廓尺寸、轴荷及质量限值，侧倾稳定性，侧面和后下部防护，制动响应时间、制动释放时间，防抱制动性能。
- 4.2.3 核心指标包括：轻量化，质心高度，制动性能，转向轨迹半径，横向稳定性，后轴中心摆动幅度；核心指标分为三个等级，包括先进水平，相当于企标排行榜中 5 星级水平；平均水平，相当于企标排行榜中 4 星级水平；基准水平，相当于企标排行榜中 3 星级水平。
- 4.2.4 创新性指标包括：平顺性，轴距误差，EBS，新工艺，划分成平均水平和先进水平两个等级，其中先进水平相当于企标排行榜中的 5 星级水平，平均水平相当于企标排行榜中 4 星级水平；基准水平，相当于企标排行榜中 3 星级水平。鼓励根据条件成熟情况适时增加与产品性能和消费者关注的相关创新性指标。

4.3 评价指标体系

- 4.3.1 半挂车“领跑者”标准评价指标体系见表1。

表 1 半挂车评价指标体系

序号	指标类型	评价指标	检验依据标准	指标水平分级			试验、评价方法
				基准水平	平均水平	先进水平	
1	基础指标	外廓尺寸、轴荷及质量限值	GB 1589-2016	符合标准要求			GB 1589-2016
2		侧倾稳定性	GB 7258-2017 GB/T 14172-2021				GB 7258-2017 GB/T 14172-2021
3		侧面和后下部防护	GB 11567-2017				GB 11567-2017
4		车辆通道圆	GB 1589-2016				GB 1589-2016
5		制动响应时间、制动释放时间	GB 12676-2014				GB 12676-2014
6		防抱制动性能	GB/T 13594-2003				GB/T 13594-2003

表 1 半挂车评价指标体系（续）

序号	指标类型	评价指标		检验依据标准	指标水平分级			试验、评价方法
					基准水平	平均水平	先进水平	
7	核心指标	轻量化	整备质量 m (kg)	GB/T 12674-1990	$m > 6500\text{kg}$	$5500\text{kg} < m \leq 6500\text{kg}$	$m \leq 5500\text{kg}$	GB/T 12674-1990
8		质心高度	空载质心高度	GB/T 12538-2003	$H \geq 1000\text{mm}$	$900\text{mm} \leq H < 1000\text{mm}$	$H < 900\text{mm}$	GB/T 12538-2003
9		制动性能	半挂车制动强度 Z_{AR} (空载)	GB 12676-2014	$45\% \leq Z_{AR} < 55\%$	$55\% \leq Z_{AR} < 65\%$	$Z_{AR} \geq 65\%$	GB 12676-2014
10		轨迹圆半径	比较 25km/h 和 5km/h 车速时的轨迹圆半径之差 r (m)	GB 17675-2021	$0.5\text{m} < r \leq 0.7\text{m}$	$0.2\text{m} < r \leq 0.5\text{m}$	$r \leq 0.2\text{m}$	GB 17675-2021
11		横向稳定性	单车道变换的方法, 以 80km/h 的试验车速进行测试, 侧向加速度后部放大系数 $RA_{f,v}$	GB/T 25979-2010	$1.3 < RA_{f,v} \leq 1.5$	$1.0 < RA_{f,v} \leq 1.3$	$RA_{f,v} \leq 1.0$	GB/T 25979-2010
12		后轴中心摆动幅度	以 30km/h 的速度直线行驶 500m, 半挂车后轴中心相对于牵引车前轴中心的摆动量	JT/T 1178.2-2019	$80 < y \leq 100\text{mm}$	$50 < y \leq 80\text{mm}$	$y \leq 50\text{mm}$	JT/T 1178.2-2019
13	创新性指标	平顺性	车厢地板中心最大加速度 Z_{\max} (m/s^2)	GB/T 4970-2009 本文件	$1 < Z_{\max} \leq 1.6$	$0.5 < Z_{\max} \leq 1$	$Z_{\max} \leq 0.5$	附录 A
14		轴距误差	轴距 (左右侧轴距误差)	本文件	$4\text{mm} < L \leq 5\text{mm}$	$2\text{mm} < L \leq 4\text{mm}$	$L \leq 2\text{mm}$	附录 B
15		EBS	——	本文件	直接控制车辆不抱死	间接控制车辆不同时抱死	全部车辆不抱死	附录 C
16		新工艺	安装新工艺	本文件	制动器磨损报警装置	制动器磨损报警装置、车架电泳处理	制动器磨损报警装置、车架电泳处理、轮胎温度监控装置	附录 D

5 评价方法及等级划分

评价结果划分为一级、二级和三级，各等级所对应的划分依据见表2。达到三级要求及以上的企业标准并按照有关要求自我声明公开后均可进入半挂车企业标准排行榜。达到一级要求的企业标准，且按照有关要求自我声明公开后，其标准和符合标准的产品可以直接进入半挂车企业标准“领跑者”候选名单。

表 2 指标评价要求及等级划分

评价等级	满足条件			
一级应同时满足	基本要求	基础指标要求	核心指标至少 5 项达到先进水平要求	创新性指标至少 2 项达到先进水平要求
二级应同时满足	基本要求	基础指标要求	核心指标至少 5 项达到平均水平以上要求	创新性指标至少 2 项达到平均水平以上要求
三级应同时满足	基本要求	基础指标要求	核心指标至少 4 项达到基本水平以上要求	---

附录 A

附录 B (规范性)

附录 C 随机输入行驶试验方法

C.1 试验条件

C.1.1 道路条件

试验道路应平直,纵坡不大于1%,路面干燥,不平度应均匀无突变,累计的试验道路总长度不应小于试验样本个数要求的最短路面长度,并且两端应有30~50m的稳速段。

随机输入行驶的试验道路为沥青路面或水泥路面。

C.1.2 环境条件

风速不大于5m/s。

C.1.3 车辆状态

汽车各总成、部件、附件及附属装置(包括随车工具与备胎)应按规定装备齐全,并装载规定的位置上。调整状态应符合该车设计技术条件的规定。轮胎的充气压力应符合汽车设计技术条件的规定,误差不超过规定充气压力的±3%。

C.1.4 车辆载荷

汽车为空载状态。

C.1.5 试验车速

试验车速应由车速仪监控,试验时,应根据车速选用适当的档位,车速偏差为试验车速的±2 km/h。试验车速为:20km/h、30km/h、40km/h、50km/h、60km/h、70km/h、80km/h。

C.1.6 仪器设备和装置

试验仪器系统应包括加速度传感器、放大器、数据采集仪、车速仪、滤波器等。由试验仪器构成的测试系统应易于冲击测量,其性能应稳定、可靠。

C.2 试验方法

C.2.1 加速度传感器安装位置

车厢内部地板几何中心上。

加速度传感器需测量的为垂直(Z轴向)加速度时间历程的振动。

C.2.2 随机输入行驶试验

试验时,汽车应在稳速段内稳定车速,然后以规定的车速匀速驶过规定试验路段,测量各测试部位的加速度时间历程。

数据采集以及处理应参照GB/T 4970-2009中第7章规定。

C.3 数据处理

C.3.1 单轴向加权加速度均方根值

根据GB/T 4970-2009中A.2.1.1条款计算出单轴向加权加速度均方根值。

C.3.2 总加权加速度均方根值

1) 根据GB/T 4970-2009中A. 2. 1. 2 a) 条款计算出各试验车速下车厢内部地板上的加权加速度均方根值 \bar{a}_{vj} 。

C. 3. 3 综合总加权加速度均方根值的加权值

按表A. 2所列权重系数对随机输入中各试验车速下的综合总加权加速度均方根值 \bar{a}_v 进行加权，得到综合总加权加速度均方根值的加权值a。

表 A. 2 随机输入行驶试验各车速的权重系数

车速 (km/h)	20	30	40	50	60	70	80
权重系数	0.05	0.05	0.05	0.10	0.30	0.30	0.15

附录 D

附录 E (规范性)

附录 F 左右侧轴距误差试验方法

F.1 试验条件

F.1.1 环境条件

B.1.1.1 试验路面应平坦路面，纵坡不大于1%。

B.1.1.2 试验开始时，轮胎应为冷态且处于与车辆静止时车轮实际承载相对应的规定压力。

F.1.2 车辆状态

B.1.2.1 轮胎充气至厂定压力值，误差不超过 $\pm 10\text{kPa}$ ，胎面花纹高度不低于新花纹的50%。

B.1.2.2 试验车辆处于空载状态。

B.1.2.3 试验车辆在未连接牵引车状态下。

F.2 试验方法

试验车辆静止停放在测试区域，分别过牵引销、每个车轴两侧向下打点，然后在地面上测量

①：牵引销到二轴左右侧距离 $L_{0左}$ ， $L_{0右}$ ；

②：左右侧一二轴距离 $L_{1左}$ ， $L_{1右}$ ；

③：左右侧二三轴距离 $L_{2左}$ ， $L_{2右}$ 。

F.3 数据处理方法

分别对比 L_0 、 L_1 、 L_2 两侧的距离差。

附录 G

附录 H (规范性)

附录 I EBS 试验方法

I.1 试验条件

I.1.1 试验汽车

C.1.1.1 车辆应按厂家规定的磨合程序或GB 12676-2014中5.1.1.2的要求对制动器进行磨合。

C.1.1.2 试验车辆的质量状态为空载。

C.1.1.3 试验开始前, 轮胎气压应为生产厂家规定的冷态气压。

I.1.2 试验场地与环境

C.1.2.1 试验道路应为干燥、平整、坚实。

C.1.2.2 试验路面纵向任意50m长度上的坡度应小于1%。

C.1.2.3 除特殊说明外, 试验路面峰值制动力系数(PBC)应按GB/T 26987-2011第6章的规定测定, 其数值应不小于0.9; 作为替代, 也可按照GB/T 13594-2003中5.2.2的方法测定。

I.2 试验方法

I.2.1 电子控制

C.2.1.1 在电控模式下, 按照GB 12676-2014中5.1.4的要求进行空载发动机脱开的0型试验。

C.2.1.2 使电控功能失效, 按照GB 12676-2014中5.1.4的要求进行空载发动机脱开的0型试验。

I.2.2 响应时间

C.2.2.1 在电控模式下, 按照GB 12676-2014附录B的方法测试车辆制动响应时间。

I.2.3 减速带控制试验

C.2.3.1 车辆空载, 加速到 (60 ± 2) km/h, 以 $(1.0-2.5)$ m/s²减速度将车速降到 (20 ± 5) km/h, 再加速到 (60 ± 2) km/h, 重复5次上述制动过程。

C.2.3.2 车辆加速到 (60 ± 2) km/h, 以不使制动辅助功能激活的速率踩下制动踏板, 选取车速50 km/h至20 km/h的平均减速度分别为 (1.5 ± 0.2) m/s²、 (2.5 ± 0.2) m/s²对应的两个踏板位置。

C.2.3.3 车辆加速到 (60 ± 2) km/h, 踩下制动踏板至C.2.3.2规定的位置, 记录车速50 km/h至20 km/h的平均减速度。重复进行三次试验, 取平均值。

I.3 数据记录

附录 D

新工艺（规范性）

对车辆新工艺的安装给予专家组评审检验,包含但不限于以下几方面:制动器磨损报警装置、车架电泳处理、轮胎温度监控装置、喷漆质量等。由 5 人专家组成评审团队,分别对车辆进行评审打分,满分为 100 分,起重 60-75 分为基准水平、75-90 分为平均水平、90-100 分为先进水平。

参 考 文 献

- [1] T/CACP 015-2020 “领跑者”标准编制通则
-