ICS xxxx

CCS xxxx

团 体 标 准

T/XXXX XXXX—XXXX

T/XXXX XXXX—XXXX

“领跑者”评价技术要求

轻型冷藏车

Assessment technical requirements for forerunner

— Light refrigerated vehicles

中国汽车工业协会

发布

202X-XX-XX 实施

202X-XX-XX 发布

目 次

[前 言 III](#_Toc184720804)

[1 范围 1](#_Toc184720805)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc184720806)

[3 术语和定义 2](#_Toc184720807)

[4 基本要求 2](#_Toc184720808)

[5 评价指标分类及要求 2](#_Toc184720809)

[6 评价方法及等级划分 4](#_Toc184720810)

[附录A](#_Toc184720811)[（规范性）](#_Toc184720812)[燃料消耗量试验方法 5](#_Toc184720813)

[附录B](#_Toc184720817)[（规范性）](#_Toc184720818)[平顺性试验方法 7](#_Toc184720819)

[附录C](#_Toc184720825)[（规范性）](#_Toc184720826)[可靠性试验方法 9](#_Toc184720827)

[参考文献 10](#_Toc184720831)

 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其他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。使用许可请与发布机构获取。

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》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提出。

本文件由中国汽车工业协会归口。

本文件起草单位：XXXXX

本文件主要起草人：XXXX

本文件为首次发布。

“领跑者”评价技术要求 轻型冷藏车

# 1 范围

本文件规定了评价轻型冷藏车产品企业标准水平的基本要求、评价指标及要求、评价方法及等级划分。

本文件适用于以柴油为单一燃料且车长小于6m、最大总质量介于3500kg和4500kg之间的轻型冷藏车产品企业标准水平评价。相关机构开展企业标准水平评估、“领跑者”评价以及相关认证时可参照使用，相关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 1495 汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法

GB 1589 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值

GB/T 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义

GB/T 4970 汽车平顺性试验方法

GB/T 6323 汽车操纵稳定性试验方法

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB 11567 汽车及挂车侧面和后下部防护要求

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 12676 商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法

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/T 15089 机动车辆及挂车分类

GB/T 18697 声学 汽车车内噪声测量方法

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB 29753-2023 道路运输 食品与生物制品冷藏车 安全要求及试验方法

GB/T 38186-2019 商用车辆自动紧急制动系统（AEBS）性能要求及试验方法

GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

JT/T 1242-2019 营运车辆自动紧急制动系统性能要求和测试规程

QC/T 480 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 15089、GB 29753界定的术语和定义适用于本文件。

**3.1**

**冷藏车 refrigerated vehicle**

装备有隔热结构的车厢及温度调节装置，用于冷藏运输的专用车辆。

[来源：GB 29753-2023，3.3]

**3.2**

**自动紧急制动系统 advanced emergency braking systems;AEBS**

实时监测车辆前方行驶环境，并在可能发生碰撞危险时自动启动车辆制动系统使车辆减速，以避免或减轻碰撞的系统。

[来源：GB/T 38186-2019，3.1]

# 4 基本要求

4.1 近三年，生产企业无较大及以上环境、安全、质量事故。

4.2 企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

4.3 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。

4.4产品应为量产产品。

# 5 评价指标分类及要求

5.1评价指标分类

5.1.1 轻型冷藏车质量分级及“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。

5.1.2基础指标包括外廓尺寸、轴荷及质量限值、侧面和后下部防护、防抱制动性能、侧倾稳定性等4项。

5.1.3 核心指标包括加速性能、爬坡性能、紧急制动性能、热衰退性能、车内噪声、不足转向特性、蛇形试验性能、防雨密封性能、气密性能、降温性能、保温性能、隔热性能等12项；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。

5.1.4 创新性指标包括燃料消耗量、平顺性、可靠性、AEBS性能等4项；创新性指标可划分成先进水平和平均水平两个等级，其中先进水平相当于企业标准中的5星级水平，平均水平相当于企业标准中的4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。

5.2评价指标体系框架

5.2.1轻型冷藏车“领跑者”评价指标体系符合表1的规定。

表1 轻型冷藏车评价指标体系

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标类型 | 评价指标 | | 指标来源 | 指标水平分级 | | | 判定依据/方法 |
| 先进水平  （5星级） | 平均水平  （4星级） | 基准水平  （3星级） |
| 1 | 基础指标 | 外廓尺寸、轴荷及质量限值 | | GB 1589 | 符合标准要求 | | | GB 1589 |
| 2 | 侧面和后下部防护 | | GB 11567 | GB 11567 |
| 3 | 防抱制动性能 | | GB/T 13594 | GB/T 13594 |
| 4 | 侧倾稳定性 | | GB 7258 | GB 7258 |
| 5 | 核心指标 | 加速性能 | 0-80km/h全油门起步加速时间算术平均值 | GB/T 12543 | ≤23.0 s | 23.0s＜≤25.0s | 25.0s＜≤27.0s | GB/T 12543 |
| 6 | 爬坡性能 | 最大爬坡度i | GB/T 12539 | ≥35% | 35%＞i≥30% | 30%＞i≥25% | GB/T 12539 |
| 7 | 紧急制动性能 | 发动机脱开的0型试验制动距离S0（满载状态，试验车速为60km/h） | GB 12676 | S0≤20.0 m | 20.0m＜S0≤22.0m | 22.0m＜S0≤24.0m | GB 12676 |
| 8 | 热衰退性能 | 热衰退后与热衰退前紧急制动距离比值p | GB 12676 | p≤1.05 | 1.05＜p≤1.10 | 1.10＜p≤1.15 | GB 12676 |
| 9 | 车内噪声 | 80km/h车速下匀速行驶驾驶员耳旁噪声N2 | GB/T 18697 | N2≤68 dB(A) | 68 dB(A)＜N2≤70 dB(A) | 70 dB(A)＜N2≤72 dB(A) | GB/T 18697 |
| 10 | 不足转向特性 | 不足转向度评分NU | QC/T 480 | NU≥90 | 85≤NU＜90 | 80≤NU＜85 | GB/T 6323 |
| 11 | 蛇行试验 | 平均横摆角速度r | GB/T 6323 | r≤17.0deg/s | 17.0deg/s＜r≤18.5deg/s | 18.5deg/s＜r≤20.0deg/s | GB/T 6323 |
| 12 | 防雨密封性能 | | GB 29753 | 30min无渗漏 | 25min无渗漏 | 15min无渗漏 | GB 29753 |
| 13 | 气密性能 | 车厢漏气倍数L | GB 29753 | L≤0.50 h-1 | 0.50 h-1＜L≤0.53 h-1 | 0.53 h-1＜L≤0.56 h-1 | GB 29753 |
| 14 | 降温性能 | 车厢内部平均温度 | GB 29753 | ≤-22 ℃ | -22 ℃＜≤-21 ℃ | -21 ℃＜≤-20 ℃ | GB 29753 |
| 15 | 保温性能 | 车厢内部平均温度变化量 | GB 29753 | ≤2 ℃ | 2 ℃＜≤3 ℃ | 3 ℃＜≤4℃ | GB 29753 |
| 16 | 隔热性能 | 总传热系数K | GB 29753 | K≤0.35 | 0.35＜K≤0.38 | 0.38＜K≤0.40 | GB 29753 |

表1 轻型冷藏车评价指标体系（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标类型 | 评价指标 | | 指标来源 | 指标水平分级 | | | 判定依据/方法 |
| 先进水平  （5星级） | 平均水平  （4星级） | 基准水平  （3星级） |
| 17 | 创新性指标 | 燃料消耗量 | 道路工况燃料消耗量Q0 | 本文件 | Q0≤11.5 L/100km | 11.5L/100km＜Q0≤12.0 L/100km | / | 附录A |
| 18 | 平顺性 | 随机输入行驶试验中综合总加权加速度均方根值 | 本文件 | ≤0.32 m/s2 | 0.32 m/s2＜≤0.34 m/s2 | / | 附录D |
| 19 | 可靠性 | | 本文件 | 满足C.3.1、C.3.2条款要求 | 满足C.3.1条款要求 | / | 附录C |
| 20 | AEBS性能 | AEBS性能要求 | JT/T 1242 | 满足目标车辆静止测试、目标车辆移动测试、行人测试要求 | 满足目标车辆静止测试、目标车辆移动测试要求 | / | JT/T 1242 |

# 6 评价方法及等级划分

6.1 对具体产品企业标准的全部指标进行综合评价，评价结果划分为先进水平（5星级）、平均水平（4星级）、基准水平（3星级），划分依据见表2。

6.2综合评价满足表2中先进水平要求的企业标准为先进水平（5星级），企业标准进入所对应具体产品的企业标准“领跑者”入围名单。

6.3综合评价满足表2中平均水平要求的企业标准为平均水平（4星级）。

6.4综合评价满足表2中基准水平要求的企业标准为基准水平（3星级）。

1. 表2 指标评价要求及等级划分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准等级 | 满足条件 | | | |
| 先进水平  （5星级） | 基本  要求 | 基础指标要求 | 核心指标至少9项达到先进水平  （5星级）要求 | 创新性指标至少2项达到先进水平  （5星级）要求 |
| 平均水平  （4星级） | 核心指标至少8项达到平均水平  （4星级）以上要求 | 创新性指标至少2项达到平均水平  （4星级）以上要求 |
| 基准水平  （3星级） | 核心指标至少8项达到基本水平  （3星级）以上要求 | — |
| 注：核心指标总数为12项，创新性指标总数为4项。 | | | | |



（规范性）

燃料消耗量试验方法

* 1. 试验条件

试验路应为平直路，路面应清洁、干燥、平坦，用沥青或混凝土铺装；试验路长度应满足GB/T 12534的要求；纵向坡度在0.1%以内。

试验时的气象条件及试验车辆准备应符合GB/T 12534的规定。

车辆轮胎气压、燃料、润滑油（脂）、制动液、制动气压、发动机冷却液等应符合GB/T 12534及车辆制造厂的规定。

试验车辆轮胎根据以下原则按序选用：

a)当车辆可选装斜交轮胎及子午线轮胎时，应选装斜交轮胎；

b)当车辆可选装不同外直径轮胎时，应选装外直径小的轮胎；

c)当车辆在同一轮胎外直径下可选装不同断面宽度轮胎时，应选装断面宽度大的轮胎。

主要试验仪器及最大允许误差/准确度等级要求如下：

a)车速测量仪器：最大允许误差为±0.5%；

b)燃料流量计：最大允许误差为±0.5%；

c)计时器：最小分度值为0.1s；

d)发动机转速表：最大允许误差为±1%；

e)称重仪：准确度等级为三级及以上。

* 1. 试验方法

车辆满载，手动变速器车辆应置于最高挡或次高挡，当最高挡不能满足试验车速需要时采用次高挡，自动变速器车辆应置于“D”挡。在各试验车速下，保持车辆平稳行驶至少100m后，等速通过500m的测试路段，测量车辆通过该路段的时间和燃料消耗量。

试验车速分别为60km/h、70km/h、80km/h。

每次试验的平均速度与规定试验速度之差不应超过1km/h。

试验过程中瞬时速度与规定试验速度之差不应超过2km/h。

每个试验车速应在测试路段上往返测量各两次。

试验结果应按GB/T 12545.2的规定进行重复性检验。

* 1. 数据处理
     1. 等速工况燃料消耗量的校正

取按A.2试验方法进行的同一试验车速下燃料消耗量测量结果的算术平均值作为该车速的等速燃料消耗量测定值，并按GB/T 12545.2规定的方法进行标准状态校正。

当试验环境温度为0℃~5℃时，采用5℃的温度校正系数；当试验环境温度为35℃~40℃时，采用35℃的温度校正系数。

* + 1. 等速工况燃料消耗量的计算

计算公式如下：

 （A.1）

式中：*Qu*——等速工况燃料消耗量，单位为升每百千米(L/100km) ；

——第i个车速等速燃料消耗量算术平均值的校正值，单位为升每百千米(L/100km) ；

*kui*——第i个车速下的等速权重系数，见表A.1；

*vui*——第i个等速工况速度点，单位为千米每小时(km/h)；

*n*——等速工况速度点的个数，n=3。

* 1. 等速工况燃料消耗量权重系数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车速（km/h） | 60 | 70 | 80 |
| 权重系数 | 0.15 | 0.30 | 0.55 |



（规范性）

平顺性试验方法

* 1. 试验条件

试验条件应满足GB/T 4970相关要求。

* 1. 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±4%。

试验车速为40km/h、50km/h、60km/h、70km/h、80km/h。

* 1. 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。

* 1. 试验方法
     1. 加速度传感器安装位置

B.4.1.1 安装位置为驾驶员座椅椅垫上方、座椅靠背、脚部地板。

B.4.1.2 座椅椅垫上方、座椅靠背、脚部地板上需测量三个方向的振动，加速度时间历程包括垂直（Z轴向）振动、横向（Y轴向）振动和纵向（X轴向）振动。

B.4.1.3 座椅靠背上的传感器布置参见图B.1；脚部地板上的传感器布置在驾驶员两脚中间位置。安装在座椅坐垫上方、座椅靠背上的传感器应与人体紧密接触。

图示

描述已自动生成

图B.1 座椅传感器位置

* + 1. 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试验路段，记录各测试部位的加速度时间历程。

* 1. 数据处理

B.5.1 数据采集以及处理应参照GB/T 4970-2009中第7章规定。

B.5.2 按GB/T 4970-2009中A.2.1.2 a）条款分别计算出各试验车速下驾驶员座椅椅垫上方、座椅靠背、脚部地板的总加权加速度均方根值。

B.5.3 按GB/T 4970-2009中A.2.1.2 b）条款分别计算出各试验车速下的综合总加权加速度均方根值。

B.5.4 计算各试验车速下的综合总加权加速度均方根值的平均值作为最终试验结果。



（规范性）

可靠性试验方法

* 1. 试验条件

可靠性试验的试验环境、试验车辆、试验配载等条件应满足GB/T 12678的规定。

* 1. 试验方法

C.2.1 常规可靠性试验

C.2.1.1 常规可靠性试验里程分配

常规可靠性行驶试验里程分配应符合表C.1规定。试验场快速可靠性试验里程分配，应按汽车试验场试验规范并参照本方法进行。

表C.1 常规可靠性试验里程分配

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 车辆类型 | 平原公路 | | 山路 | 坏路 | 城市道路 | 无路路段 |
| 高速行驶 | 常规行驶 |
| 轻型冷藏车 | 30% | 20% | 20% | 20% | 10% | - |
| 注：高速行驶指车速不低于最高车速的80%。 | | | | | | |

C.2.1.2 驾驶操作

（1）试验过程中按照设计工况选择挡位,应在保证安全的前提下,按照设计工况车速行驶。

（2）每行驶100km,至少有两次由静止状态全油门加速行驶;累积倒挡行驶不小于200m；至少制动2次，制动前后的车速变化率应不小于30%。

（3）山路行驶时,每行驶100km 至少做1次上坡停车和起步,在不小于6%的坡道上用行车制动停车,变速器置于空挡,再用驻车制动停稳,然后按正常操作进行坡道起步。

（4）夜间行驶里程比例应不少于试验总行驶里程的10%。

C.2.2 加速可靠性试验

C.2.2.1 加速可靠性试验里程分配

根据用户关联或试验场规范,确定试验车辆在试验场不同类型道路的行驶里程和工况分配。

C.2.2.2 驾驶操作

根据用户关联或试验场规范,确定试验场不同道路的驾驶操作,复现不同道路的驾驶工况。

C.2.2.3 车辆日常操作

根据车辆配置,进行日常操作检查，按汽车产品使用说明书操作,保证车辆可正常运行。针对配置中特殊功能,如驾驶模式(如运动模式、经济模式或雪地模式),需按照产品使用说明书要求在行驶试验中进行相应操作。

* 1. 试验判定

C.2.1 制冷设备与温度监控系统功能

车辆在工作温度状态下，完成5000km可靠性试验后，制冷设备与温度监控系统功能应正常

C.2.2车辆底盘状态

车辆在工作温度状态下，完成5000km可靠性试验后，车辆底盘状态应正常。

# 参考文献

[1] 市场监管总局等八部门关于实施企业标准“领跑者”制度的意见（国市监标准〔2018〕84号）