
中汽协会《“领跑者”评价技术要求 轻型冷藏车》团体标准

编制说明

一、工作简要过程

(一) 任务来源

简要介绍项目立项背景、中汽协会批复及计划任务编号等。

随着我国城镇化进程的加快、人民生活水平质量的提高，人们对水产品、速冻食品、奶制品、快餐原料、肉类、果蔬、医药冷链等需求不断增加，城市配送需求也随之大幅度增长，我国冷链物流行业的市场规模逐年扩大。据统计，2022年，我国冷链物流市场规模达到4916亿元，冷链市场需求总量突破3.2亿吨，同比分别增长7.2%、6.6%。随着进口生鲜品类和数量大幅提升、消费者对生鲜食品品质要求提高、农村市场需求激活以及农产品进城和出国，进一步刺激了行业发展。到2028年冷链市场规模有望超过8000亿元。越来越多的冷链市场也使冷链运输企业对冷链运输车需求迫切。我国冷链流通率在35%-69%，远低于欧美的95%以上水平，冷链物流专用车市场前景十分广阔。

我国冷链物流货运量约90%由公路冷链运输完成，相较于铁路、航空，公路冷藏运输在网络、货源等方面具有明显优势，预计未来将继续保持高占比。冷链产业的全面发展，必然促进作为冷链物流装载的核心设备——冷藏车市场的高速增长。中国汽车工业协会相关数据统计显示，冷藏车已成为我国厢式专用运输车中除普通厢式车外销量最高的车型。

2023年我国冷藏车市场规模为43.2万辆，同比增长12.9%。根据中国物流与采购联合会公布的数据，2023年我国冷藏车保有量达到43.2万辆，同比增长12.9%¹²。这一增长主要得益于冷链物流需求的增加，特别是生鲜电商、速冻食品等领域对高品质、快速配送的服务需求加快，促进了市场增长。从细分类型来看，轻卡占比达到62.42%，其次是重卡(21.94%)、微卡(10.61%)。动力类型主要是柴油车(占比超过80%)。同时，冷藏车市场数量增长和产业集中度的不断提升，需要我国的冷藏车行业进行进一步转型升级。

2017年，国务院发布《中共中央 国务院关于开展质量提升行动的指导意见》，明确提出“全面实施企业标准自我声明公开和监督制度，实施企业标准领跑者制度”。2018年，国家市场监督管理总局等八部门发布《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》。2023年8月31日，国家市场监督管理总局修订出台《企业标准化促进办法》，提出推动拥有自主创新技术、先进技术、取得良好实施效益的企业标准成为行业的“领跑者”。

2024年2月，国家标准化管理委员会印发《2024年全国标准化工作要点》，提出鼓励企业争创企业标准“领跑者”。

为响应国家高质量发展战略的要求，中国汽车工程研究院股份有限公司（以下简称“中国汽研”）于2020年成为汽车领域“领跑者”评估机构，发布了第一批新能源汽车企业标准领跑者并获得优秀评估机构的称号。经过多年发展，中国汽研进一步夯实了评价领域，系统地建立了新能源整车、汽柴油整车、汽车用发动机、汽车零部件及配件4个重点领域、数十个细分产品的评价能力。2020年~2023年，中国汽研共制定“领跑者”系列标准22项，开展了53家企业80余款产品的企业标准评价工作。

针对国内蓬勃发展的轻型冷藏车市场，国内尚缺乏对于其整车各项性能（诸如动力、经济、安全及专用性能等）指标做出明确要求，为切实发挥企业标准对质量提升的引领作用，引导轻型冷藏车相关企业标准水平提升，促进我国轻型冷藏车运输车行业向更安全、更高效、更智能的方向发展，2023年3月20日，中国汽车工程研究院股份有限公司整车测评研究中心向中汽协汇报《质量分级及“领跑者”评价要求 轻型冷藏车》团体标准预研报告，并提交立项材料。

2023年7月27日，中国汽车工业协会专用车分会组织专家对《质量分级及“领跑者”评价要求 轻型冷藏车》团体标准进行立项论证评审会，会议表决通过立项评审。

2023年9月6日，中国汽车工业协会正式下达《质量分级及“领跑者”评价要求 轻型冷藏车》团体标准立项批复函（中汽协函【2023】450号）。

（二）主要起草单位及任务分工

介绍标准起草组构成，主要参与单位及标准起草工作组人员分工。

在本标准的研究制定工作过程中，为保证本标准的制定质量，与行业专家进行了多次研讨并开展了广泛的调研工作，得到了相关企业的支持，取得了大量有建设性的意见、建议。主要起草参编单位如下：

- 1、中国汽车工程研究院股份有限公司
- 2、中汽院（重庆）汽车检测有限公司
- 3、XXXX 等

各参编单位分工情况如下表所示。

表 1 参编单位、人员及主要工作

序号	单位名称	参编人	主要负责工作
1	中国汽车工程研究院股份有限公司	--	--
2	中汽院（重庆）汽车检测有限公司	--	--
3			
4			
5			
...			

（三）标准研讨情况

介绍标准立项、起草过程中召开的有关调研、讨论等会议情况，突出阶段性成果。

2023 年 7 月，在中国汽车工业协会专用车分会指导下，在河南漯河组织召开团体标准立项专家评估论证会议，来自同济大学、郑州宇通等单位的 14 位专家针对团标草案框架及各类指标划分进行了初步研讨并一致同意通过立项评审。立项会后，中汽院（重庆）汽车检测有限公司根据专家意见对标准草案进行了补充完善。

2024 年 5 月，在中国汽车工业协会专用车分会指导下，由中国汽车工程研究院股份有限公司主办，在重庆组织召开团体标准启动会，中汽院（重庆）汽车检测有限公司作为牵头单位汇报了《“领跑者”评价技术要求 轻型冷藏车》标准框架思路及标准草案，江铃汽车股份有限公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、东风汽车股份有限公司、中国重型汽车集团有限公司、庆铃汽车股份有限公司等多家企业参加讨论；通过此次会议，牵头单位联合国内主流轻型冷藏车行业相关企业成立了《“领跑者”评价技术要求 轻型冷藏车》标准工作组，正式开始了标准编制及试验验证工作，并在会上重点讨论了标准的适用范围、核心指标和创新性指标的数量制定及组成，由中汽院（重庆）汽车检测有限公司对标准草案进行了完善修改。

2024 年 8 月，由中国汽车工程研究院股份有限公司组织召开各成员单位专家就《“领跑

者”评价技术要求《轻型冷藏车》标准草案中各评价指标及限值在线上进行了深入讨论，一致同意删除“车用起重尾板性能”这一创新性指标，并最终确定了评价指标体系框架，并由江淮、江铃等企业提供实车进行更广泛的实车验证工作。

2024年9月，依据“领跑者”最新管理要求，团标名称由《质量分级及“领跑者”评价要求 轻型冷藏车》变更为《“领跑者”评价技术要求 轻型冷藏车》。

2024年10-12月，对标准内容在工作组内部广泛征求意见，江铃提出将即将纳入营运货车强制安装的自动紧急制动（AEBS）性能作为创新性指标，根据意见修改形成最终的征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

介绍标准编制依据的原则，并对标准的主要技术指标（参数）等重要条款进行分析阐述，突出本标准的技术先进性、创新性和经济适用性；修订标准时应列出与原标准的主要差异和理由。

（一）标准编制主要原则

本标准的编制遵循下列原则：

1、适用性原则

本标准的编制充分考虑与我国轻型冷藏运输行业现行法律法规和技术标准相符合，在核心指标、创新性指标和限值的设定上充分考虑轻型冷藏车产品物理特性、技术发展现状与场景实际应用相结合，并重点考虑可操作性，便于标准的实施。

2、规范性原则

本标准根据《中华人民共和国标准化法》、GB/T 1.1《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》、T/CAQP 015《“领跑者”标准编制通则》进行编制。

此外，GB/T 12534《汽车道路试验方法通则》规定了汽车道路试验方法和通用试验条件，以及试验车辆的准备工作，本标准的建立所涉及到的试验和方法都遵循该项试验标准，以及标准中规定的要求和条件。

（二）标准主要内容

1、基础部分（第一章至第四章）

对标准的适用范围、所涉及规范性引用文件和术语定义进行规定。

本标准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。本标准适用于采用二类底盘改装、厢体与驾驶室各自独立、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质量及企业标

准水平评价。

第四章规定了对入围企业标准“领跑者”企业的基本要求。

2、评价指标体系（第五章）

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。

（1）基础指标：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。

（2）核心指标：核心指标包括载质量利用系数、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。

（3）创新性指标：创新性指标包括燃料消耗量、平顺性、可靠性、AEBS性能等4项；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。

3、评价方法及等级划分（第六章）

基于相关试验方法对具体产品对应的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）。综合评价满足“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。

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。

三、采用国际标准和国外先进标准情况

介绍标准是否采标，与国际、国外同类标准水平的对比情况。

GB 29753-2023 《道路运输 易腐食品与生物制品冷藏车安全要求及试验方法》对于冷藏车分类及车厢气密性能、车厢隔热性能、降温性能、保温性能、防雨密封性能等试验方法进行了规定，但针对目前国内保有量最大的轻型冷藏车的各项性能的限值并没有规定。

GB/T 12534《汽车道路试验方法通则》规定了汽车道路试验方法和通用试验条件，以及试验车辆的准备工作，本标准的建立所涉及到的试验和方法都遵循该项试验标准，以及标准中规定的要求和条件。

《质量分级及“领跑者”评价要求 轻型冷藏车》标准本着“生产看领跑、消费选领跑的”宗旨，在参考国内外大量标准的情况下进行制定，从用户关注出发，对指标类别进行科学划分和限值设定。当前，我国冷链运输行业发展如火如荼，但行业内尚无公认的评判标准来衡量轻型冷藏车的产品力，因此建立行业公允的、专业的轻型冷藏车质量分级和评价体系有着极高的现实意义和必要性。

本标准属于团体标准，与现行法律、法规、规章和政策以及有关基础和 Related 标准不矛盾。国内外均没有比本标准所评价内容更加全面的评测标准。

四、主要关键指标及试验验证情况

介绍关键指标的确立及试验验证情况(试验方法、实验过程、试验结果分析等情况)。

(一) 评价指标分类

(1) 基础指标：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。

(2) 核心指标：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。

(3) 创新性指标：创新性指标包括燃料消耗量、平顺性、可靠性、AEBS 性能等 4 项；创新性指标分为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。

（二）评价指标试验验证

2024年5-9月，标准工作组在中国汽车工程研究院股份有限公司所属的重庆大足试验基地对国内主流品牌的轻型冷藏车开展了试验验证工作。因基础指标无具体限值要求，故主要针对核心指标、创新性指标开展试验验证。

验证项目主要包括紧急制动性能、热衰退性能、车内噪声、不足转向度评分、蛇形试验综合评分、降温性能、保温性能、燃料消耗量、平顺性等。

1) 紧急制动性能

紧急制动指的是遇到特殊情况，需要立即尽全力制动在最短的距离内实现停车所采取的制动措施，目的是为了减少碰撞风险。为了考核轻型冷藏车的紧急制动性能，参照 GB 12676-2014《商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法》，进行满载状态下，试验车速为 60km/h、发动机脱开的 0 型试验，评价指标为制动距离。

2) 热衰退性能

连续制动是考核车辆的抗热衰退性能，热衰退严重是鼓式制动器的通病，而大部分商用车都是采用鼓式制动器。试验方法、评价依据 GB 12676-2014《商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法》，GB 12676-2014《商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法》5.1.5.3 热态性能试验中 5.1.5.3.1 a)规定：也不低于发动机脱开的 0 型试验所记录数据的 60%，故以热衰退后与热衰退前紧急制动距离比值评价热衰退性能。试验数据来源于江铃、江淮、庆铃等多款轻型冷藏车的测试结果。

3) 车内噪声

轻型冷藏车噪声主要来源于车辆发动机舱及温度调节设备，随着我国更年轻的驾驶员群体进入货运行业，其对车辆噪声振动等舒适性愈发关注。为考核轻型冷藏车车内噪声水平，以较为常用的 80km/h 匀速行驶状态测试驾驶员耳旁噪声。

4) 中性转向点的侧向加速度值评分

中性转向点的侧向加速度值主要考察车辆的转向性能。QC/T 480-1999《汽车操纵稳定性指标限值与评价方法》规定稳态转向特性的“否决权”。规定稳态回转试验的中性转向点侧向加速度值为具有“否决权”的指标。当该指标小于 60 分或试验的最大侧向加速度值小于下限值时，汽车操纵稳定性的总评价计分值定为不合格。试验方法依据 GB/T 6323-2014《汽车操纵稳定性试验方法》，试验评价依据 QC/T 480-1999《汽车操纵稳定性指标限值与评价方法》。

5) 蛇形试验综合评分

蛇形试验是评价汽车随动性、收敛性、方向操纵轻便性及事故可避免性的典型试验，也是包括车辆-驾驶员-环境在内的一种闭环试验。由于混凝土搅拌运输车通常是在二类底盘基础上改装而成，导致质心升高，影响车辆变道、行驶稳定性。蛇行试验能综合的评价车辆行驶过程的稳定性能，试验方法依据 GB/T 6323-2014《汽车操纵稳定性试验方法》，试验评价依据 QC/T 480-1999《汽车操纵稳定性指标限值与评价方法》。试验数据来源于江铃、江淮、中国重汽等多款轻型冷藏车的测试结果。

6) 降温性能和保温性能

降温性能和保温性能是轻型冷藏车最核心的专用性能之一，试验依据 GB 29753《GB 29753-2023 道路运输 易腐食品与生物制品冷藏车安全要求及试验方法》进行。

8) 燃料消耗量

在当前我国货运行业低运价、低收益的市场环境下，加上燃油价格高昂，燃料消耗量自然而然成为轻型冷藏车用户重点关注的指标；为此，将燃料消耗量作为创新性指标。试验方法为测量车辆满载下，测量车辆在 60km/h、70km/h、80km/h 的试验车速下等速通过 500m 的测试路段，经加权后计算车辆的综合燃料消耗量。

9) 平顺性

平顺性主要考察车辆的舒适性，随着越来越多年轻用户的出现，对于轻型冷藏车的舒适性要求也越来越高。平顺性试验参照 GB/T 4970-2009《汽车平顺性试验方法》，根据轻型冷藏车驾驶员实际感受调研，对坐垫上方、靠背、脚步地板位置进行了权重调整；考虑到轻型冷藏车行驶路径及工况，对不同速度点赋予相应权重。

10) 轻型冷藏车作为营运货车，AEBS 作为重要的主动安全配置预计将在未来 1-2 年内强制安装，故参照 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》将 AEBS 性能作为其中 1 个创新性指标。

表 3 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	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	GB 11567				GB 11567

	指	护						
3	标	防抱制动性能		GB/T 13594				GB/T13594
4		侧倾稳定性		GB 7258				GB 7258
5	核 心 指 标	加速性能	0- 100km/h 全油门起 步加速时 间算术平 均值 \bar{t}	GB/T 12543	$\bar{t} \leq 23.0$ s	$23.0s < \bar{t}$ $\leq 25.0s$	$25.0s < \bar{t}$ $\leq 27.0s$	GB/T12543
6		爬坡性能	最大爬坡 度 i	GB/T 12539	$i \geq 35\%$	$35\% > i \geq 30\%$	$30\% > i \geq 25\%$	GB/T12539
7		紧急制动 性能	发动机脱 开的 0 型 试验制动 距离 S_0 (满载状 态, 试验 车速为 60km/h)	GB 12676	$S_0 \leq 20.0$ m	$20.0m < S_0 \leq 24.0m$	$24.0m < S_0 \leq 26.0m$	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	$p \leq 1.05$	$1.05 < p \leq 1.10$	$1.10 < p \leq 1.15$	GB 12676
9		车内噪声	80km/h 车速下匀 速行驶驾 驶员耳旁 噪声 N_2	GB/T 18697	$N_2 \leq 68$ dB(A)	$68 \text{ dB(A)} < N_2 \leq 70$ dB(A)	$70 \text{ dB(A)} < N_2 \leq 72$ dB(A)	GB/T 18697
10		不足转向 特性	不足转向 度评分 N_0	QC/T 480	$N_0 \geq 90$	$85 \leq N_0 < 90$	$80 \leq N_0 < 85$	GB/T 6323
11		蛇行试验	平均横摆 角速度 r	GB/T 6323	$r \leq 17.0 \text{ deg/s}$	$17.0 \text{ deg/s} < r \leq 18.5 \text{ deg/s}$	$18.5 \text{ deg/s} < r \leq 20.0 \text{ deg/s}$	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	$L \leq 0.50$ h^{-1}	$0.50 h^{-1} < L$ $\leq 0.53 h^{-1}$	$0.53 h^{-1} < L$ $\leq 0.56 h^{-1}$	GB 29753
14		降温性能	车厢内部 平均温度 \bar{T}	GB 29753	$\bar{T} \leq -$ $22 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$-22 \text{ }^{\circ}\text{C} < \bar{T}$ $\leq -21 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$-21 \text{ }^{\circ}\text{C} <$ $\bar{T} \leq -$ $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$	GB 29753
15		保温性能	车厢内部 平均温度 变化量 $\Delta\bar{T}$	GB 29753	$\Delta\bar{T} \leq$ $2 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$2 \text{ }^{\circ}\text{C} < \Delta\bar{T}$ $\leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$3 \text{ }^{\circ}\text{C} < \Delta\bar{T}$ $\leq 4 \text{ }^{\circ}\text{C}$	GB 29753
16		隔热性能	总传热系 数 K	GB 29753	$K \leq 0.35$	$0.35 < K \leq$ 0.38	$0.38 < K \leq$ 0.40	GB 29753
17	创 新 性 指 标	燃料消耗 量	道路工况 燃料消耗 量 Q_0	本文件	$Q_0 \leq 11.5$ $L/100\text{km}$	$11.5L/100\text{km}$ $< Q_0 \leq 12.0$ $L/100\text{km}$	/	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 \bar{a}_v	本文件	$\bar{a}_v \leq 0.32$ m/s^2	$0.32 m/s^2 <$ $\bar{a}_v \leq 0.34$ m/s^2	/	附录 B
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

五、与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性

本标准与现有的法律、法规和强制性国家标准无冲突。

六、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准发布后，结合国际及地方企业标准“领跑者”利好政策因地制宜针对重点企业开展标准宣讲，促进标准顺利实施。

七、其他需要说明的事项

无。