

《多用途货车通用技术条件》征求意见稿

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

为明确和规范多用途货车（又称皮卡车）技术要求，进而为主管部门更好地管理多用途货车提供技术支撑，全国汽车标准化技术委员会（以下简称汽标委）于 2017 年 6 月在工业和信息化部 and 国家标准委的指导下启动推荐性国家标准《多用途货车通用技术条件》的研究制定相关工作，12 月完成标准立项草案和立项建议书并申报至主管部门。

批文编号：国标委发〔2020〕14 号；项目计划编号：20201799-T-339；计划名称：多用途货车通用技术条件；标准性质：推荐性国家标准；计划起草单位：中国汽车技术研究中心有限公司；项目周期：24 个月。

2. 背景和意义

多用途货车兼具客货两用特性，既有轿车般的驾乘舒适性，还有适度的载货能力，又具有较强的动力性、通过性和牵引能力，功能丰富、特点突出、市场潜力巨大。近年来国家和地方陆续出台多项利好政策，旨在推动我国皮卡市场发展，从而推动我国整个汽车市场以及我国旅游休闲经济的发展。然而，我国还没有专门针对多用途货车的技术标准，多用途货车的结构特点、使用特点以及性能指标等方面没有较为明确的规定，该类车辆属性尚不清晰，导致多用途货车解除进城限制等政府鼓励政策难以有效实施，对我国多用途货车市场发展推动作用大打折扣。

目前，多用途货车在我国按照 N1 类货车进行管理，但多用途货车与 N1 类货车中的普通微型卡车、轻型货车存在一定差异，尤其是近年来多用途货车的乘用车属性和多用途属性越发突出，目标客户群体相比于普通货车也越发不同。根据现有标准中对于多用途货车的定义很难将多用途货车和其他类型货车进行区分，导致在对多用途货车进行管理时缺乏明确的范围界定，不利于有效管理。

本标准通过制定多用途货车通用的技术条件，明确多用途货车术语定义、尺寸、质量、功能以及性能等有关要求，解决多用途货车与微型货车、轻型货车等类型车辆难以区分的问题，同时对多用途货车的客用属性以及牵引功能等方面进行明确规定，为企业产品设计开发、提升产品技术水平提供指导，为有关部门更好地管理多用途货车、国家和地方制定相关政策提供技术参考。

3. 主要工作过程

3.1. 标准起草

为贯彻落实《工业和信息化部 发展改革委 公安部关于开展放宽多用途货车进城限制试点 促进多用途货车消费的通知》（工信部联装〔2016〕68 号）等有关文件精神，推动皮卡市场消费升级、带动城乡皮卡消费政策推进、规范多用途货车技术要求，全国汽车标准化技术委员会整车分技术委员会于 2017 年 6 月 29 日在南昌召开了“多用途货车标准制定研讨会”，来自多用途货车生产企业、旅居车企业、检测机构和科研院所等 20 多家单位的近 30 位专家代表参加了此次会议。会上介绍了多用途货车目前相关的技术标准、公告管理要

求、各地区放宽皮卡进城政策、制约多用途货车发展的制约因素、欧洲对多用途货车的定义和管理等内容。此次会议肯定了制定多用途货车标准的必要性和紧迫性，同时对标准的范围、制定思路 and 方向等内容达成了共识。

2017 年 11 月 14 日~15 日，多用途货车标准研究工作组（以下简称工作组）成立会议在河南郑州召开，来自中机车辆技术服务中心、河南省工信委、河南省交警总队、国内外多用途货车生产企业等单位的 40 余位专家代表参加会议。会议决定成立工作组，加快制定多用途货车标准，为解决多用途货车在进口归类、公告目录、上路管理等环节存在管理差异的问题提供技术支撑，规范我国多用途货车技术要求。会上介绍了多用途货车有关政策、多用途货车相关标准对比分析等内容，对标准名称、标准主要内容（包括尺寸、质量、比功率、质量、稳定性、轮胎、制动、转向、安全、排放等）达成一致。

2018 年 4 月 18 日，多用途货车标准研究工作组第二次会议在无锡市召开，来自中汽中心，公安部交通管理科学研究所，中机车辆技术服务中心以及国内外 15 家主要多用途货车生产企业的 40 余位专家领导参加会议。公安部交通管理科学研究所潘汉中副所长，中机车辆技术服务中心姚勇部长分别对多用途货车上路管理，多用途货车公告目录管理等进行了详细介绍，并对多用途货车标准制定发表积极看法和建议。会议确定《皮卡通用技术条件》，标准中明确货箱 $\leq 35\%$ 、比功率 30 kW/t 、侧翻 $\geq 35^\circ$ 、灯具要求、轮胎要求、强度（车身、货箱）、安全、尺寸及其相应试验方法等内容。

2019年4月17日，多用途货车标准研究工作组第三次会议在河北保定召开，来自国内整车企业、检测机构和科研院所等15家单位的40余位专家代表参加会议。会议对当前多用途货车相关政策进行了整理、沟通，并就多用途货车技术标准内容，介绍了有关比功率、制动、强度、碰撞、噪声、护轮板等内容的摸底调研结果，围绕标准框架结构等内容展开讨论，进一步明确了范围、整车标志、外部照明和光信号、货箱顶盖、货箱系固点等内容，优化了碰撞、前端保护、后下部防护、座椅头枕、凸出物、视野、除霜除雾、采暖等描述。

2019年6月14日，多用途货车标准研究工作组召开了摸底调研电话会议，研究讨论工作组三次会议安排部署的任务的具体落实情况，标准所、大通、长城、郑州日产、江铃、长安等单位的10余位专家代表参加会议。会议就平顺性、防雨密封性、货箱强度、货箱顶盖、系固点等内容达成一致意见。2019年8月15日，《多用途货车通用技术条件》起草组会议在天津召开，标准所、长城、郑州日产、江铃、上汽大通、重庆长安等单位的10位专家代表参加会议。会议研究讨论摸底调研电话会议遗留问题和标准草案，会上确定了针对平顺性要求和试验方法、多用途货车通过性、货箱防雨密封性、货箱结构尺寸、货箱后栏板及其附件强度要求和测试方法、系固点等内容。

2019年10月24日，多用途货车标准研究工作组第四次会议在北京召开，来自国内多用途货车生产企业和科研院所等12家单位的30余位专家代表参加会议。会议明确标准仅适用于双排座椅的多用途货车，就多用途货车定义（敞开式货箱、可加装顶盖）、产品标牌

内容、货箱后栏板要求、系固点要求和测试方法等内容达成一致。标准起草组分别于 2020 年 3 月 9 日、2020 年 4 月 20 日召开了起草组第二、三次线上会议，就牵引座安装拆卸要求、双排座椅尺寸间距、产品使用说明书牵引相关要求等方面进行讨论，明确了座椅间距不小于 650 mm、座垫深度不小于 400 mm、牵引座要求及其安装、牵引装置载荷、说明书中有关牵引使用等内容。

2020 年 4 月 27 日，多用途货车标准研究工作组第五次会议以线上形式召开，来自国内多用途货车生产企业、旅居车企业、检测机构和科研院所等 17 家单位的 40 余位专家代表参会。会议针对多用途货车牵引有关法规、牵引能力、连接装置以及牵引挂车时有关规定等内容展开深入探讨，介绍了国外对于多用途货车牵引的有关标准法律法规、发展现状及相关产品技术水平等内容，对牵引有关要求以及如何开展验证试验形成了初步结论。此外，会上还对多用途货车座椅数量、尺寸、系固点数量、牵引座强度及安装要求进行了规定。

为确定标准中拖拽牵引装置以及安装连接的技术要求和测试评价方法，工作组于 2020 年 3 月~5 月间，开展了针对牵引球和牵引座（又称第五轮）的仿真和实际样品测试。通过试验，进一步明确了两种牵引装置及其连接的强度要求、性能要求，制定了适用于牵引球和牵引座的零部件级别的试验方法。

为确定该标准中多用途货车及多用途货车列车牵引有关要求，标准所组织试验所整车部、旅居车企业、多用途货车生产企业、试验场地管理部门相关人员成立了多用途货车列车试验项目组（以下简称项

目组)。2020年4月~7月,项目组召开了8次多用途货车列车试验讨论会,基于标准测试要求、试验场地特点以及试验车辆技术状况研究制定了切实可行的多用途货车列车性能试验方案。2020年7月~8月,项目组在盐城组织开展了多用途货车列车性能试验。试验聚焦于测试多用途货车牵引能力以及多用途货车列车性能指标,同时与国外同类型标杆测量进行对比分析。试验对多用途货车牵引能力以及多用途货车列车性能指标进行了摸底验证,为《多用途货车通用技术条件》标准中有关要求的确定提供了重要的数据支撑,为进一步完善标准技术要求提供了技术依据。

2020年8月18日,《多用途货车通用技术条件》起草组第4次会议。来自国内多用途货车生产企业、旅居车企业、检测机构和科研院所等单位的30余位专家代表参加了此次会议。会议主要基于多用途货车列车性能的试验结果,研究讨论《多用途货车通用技术条件》标准中牵引相关技术要求,对范围、牵引装置安装要求、电连接器等内容进行了讨论,进一步明确了拖拽牵引装置及其安装连接、电连接器、爬坡能力及驻坡制动以及标准适用范围等内容。

3.2. 形成征求意见稿

2020年9月,起草组依据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》有关要求,对标准草案格式、前言、规范性引用文件、术语和定义、相关技术条款进行了调整,形成标准征求意见稿,提交整车分技术委员会全体委员、工作组进行征

求意见，同时发布在全国汽车标准化技术委员会网站进行公示。公示网址为：www.catarc.org.cn。

二、标准编制原则和主要内容

1. 标准编制原则

综合前期调研成果，结合行业技术现状和需求确定本标准制定的基本原则，立足于我国道路交通实际特点及多用途货车技术特点，为规范多用途货车技术指标，为有关部门更好地管理多用途货车要求提供技术参考为目标，开展本标准的制定。

1.1. 满足行业需要

目前我国将多用途货车按照 N1 类货车进行管理，报废年限《机动车强制报废规定》、高速通行费、年检等客观因素限制了多用途货车的普及。经与工信、公安、交管等管理部门交流，与国内多用途货车生产企业探讨，工作组充分认知到该标准制定的必要性和紧急性。目前，我国多用途货车主要应用于载运货物、农作物以及专项作业，通勤代步、休闲娱乐、牵引等多用途货车的多功能性尚未有效普及，客货两用属性尚未得到有效开发，多用途货车的优势尚未有效开发，对普通消费者吸引力还远远不够，极大阻碍了多用途货车市场的发展。因此，行业急需多用途货车相关标准对多用途货车进行规范。

1.2. 注重协调性

多用途货车在管理和使用上涉及到公安、交通、公告管理、质量管理等各领域。技术上需要协调 GB 7258、GB 1589、GB/T 3730.1 和 GA 802 等多个标准，起草组在充分协调各方意见的基础上，研究制

定《多用途货车通用技术条件》，规范多用途货车的技术指标，因满足各方需求。

1.3. 提升先进性

起草组充分研究了国内外多用途货车有关标准法规、管理规定和产品现状，借鉴了国外先进技术和经验，综合考虑现阶段我国多用途货车使用场景相对单一、产品技术水平相对较低等情况，指出应将提升多用途货车产品性能尤其是客用属性和牵引性能，满足更多消费者的潜在需求，作为标准制定过程中重点要考虑的因素。

1.4. 考虑可行性

起草组通过调研多用途货车生产企业、管理部门、检测机构，充分考虑了各方意见，同时结合我国多用途货车的技术发展水平和技术储备能力，提出适合我国实际情况的多用途货车标准。

1.5. 编写规范性

本标准为你推荐性国家标准，严格执行国家标准的各项要求，格式严格按照 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 GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》等有关规定进行编写。

2. 标准主要技术内容

2.1. 范围

本文件规定了多用途货车的术语和定义、技术要求、装备要求、拖拽牵引要求、检验规则、产品使用说明书。本文件适用于在我国道路上行驶的双排座椅多用途货车。

说明：本标准主要是对多用途货车的通用技术条件予以明确，因此本标准对多用途货车的动力形式不做限定，适用于所有道路上行驶的多用途货车。为解决多用途货车界定不清晰、管理困难（如解除进城限制车辆类型难以清晰界定）等问题，同时为突出多用途货车客货两用性（尤其是客用属性）、提升多用途货车整体技术水平，本标准适用于双排座椅多用途货车（不适用于单排的多用途货车）。

2.2. 术语和定义

为了进一步明晰多用途货车的相关要求尤其是货箱及其顶盖、牵引的有关要求，本标准给出了多用途货车、系固点、货箱顶盖、拖拽牵引装置和电连接器的术语和定义。

2.3. 整车

2.3.1. 整车标志

标准中给出了整车标志应符合 GB 7258 的规定。此外，考虑到多用途货车牵引能力是其多用途性的显著特征，为使用者安全合理地使用多用途货车进行牵引挂车，标准中还给出了“产品标牌上应补充标明额定载质量、乘坐人数；如具有牵引能力，还应标明适配的拖拽牵引装置和对应的牵引质量”的规定。

2.3.2. 比功率

为保证多用途货车的动力性能，尤其是爬坡能力，同时参考乘用车列车对比功率的限值要求，标准明确提出多用途货车比功率应不小于 30 kW/t，多用途货车列车比功率应不小于 20 kW/t，以保证功率储备。同时，起草组充分考虑了纯电动多用途货车的技术特点和产品

水平，对纯电动货车的比功率不做限定。

2.3.3. 尺寸限值

对于货箱长度，本标准适用于客货两用的多用途货车，而不是突出货用属性，同时为了该类多用途货车在进城后保证道路行驶安全，起草组对行业进行了充分调研，经与各方协调一致后，给出了“货箱顶部长度应不超过整车长度的 35%且不大于 1850 mm”的规定。

对于座椅尺寸，因本标准明确提出了适用于双排座椅的多用途货车，起草组比对了国外内双排座椅、单排座椅以及排半座椅的各类多用途货车的座椅和座椅间距尺寸，为明确与乘用车、微卡、轻货的区别，避免假双排座椅的多用途货车的出现，限制低档多用途货车的问题，从源头制止“劣币驱逐良币”的现象，同时考虑 GB 7258 的有关要求，标准中给出了“座椅间距不小于 650 mm，座垫深度不小于 400 mm”的规定。

2.3.4. 装载质量

为限制多用途货车向突出拉货属性发展，标准中明确额定载质量应不大于 500 kg。

2.3.5. 爬坡能力和通过性

多用途货车相对于乘用车大都具有明显的动力优势和通过性能，突出多用途货车特点，标准中给出了“按照 GB/T 12539 确定的方法进行试验，最大爬坡度应不小于 25%”的爬坡能力要求。此外，起草组参考现有标准中 G 类越野车的通过性指标综合考虑我国多用途货车的通过性技术水平尤其是纯电动多用途货车的技术现状，给出了

“多用途货车应具有良好的通过性，车辆处于整车整備质量状态下接近角不小于 25° ，离去角不小于 20° 和最小离地间隙不小于180 mm。”的规定。

2.3.6. 舒适性

对于平顺性，考虑到我国现有多用途货车大多是后驱和全驱，且车身底盘结构强度与乘用车存在一定差异，导致后排座椅的舒适性与乘用车存在差距。起草组调研了目前国内大部分企业多用途货车的平顺性技术水平，结合现有标准要求，给出了“多用途货车应具有良好的平顺性，按 GB/T 4970 确定的方法进行随机工况试验，试验车速 90 km/h 时，前排座椅平顺性等效均值应不大于 115.0 dB”的规定。

考虑到本标准中的多用途货车应具有一定的乘坐舒适性，在综合分析乘用车相关标准的技术要求基础上，提出了多用途货车应具备采暖性能和冷气通风系统性能的要求，技术要求和测试方法应符合现有标准的规定。

2.4. 安全要求、节能和环保要求

起草组根据多用途货车和乘用车适用的标准法规体系进行了对比（见表1），在安全相关差异在技术上不存在合并的障碍，由于多用途货车本身宜商宜家和技术特点（驱动形式绝大多数为后驱或全驱，乘用车大多数为前驱），对动力性有更高的需求，在排放、油耗、噪声等节能环保方面相关标准尚不具备向乘用车靠拢的条件。起草组综合考虑各方因素，提出了正面碰撞、侧面碰撞，安全带、儿童约束

系统及固定点，前端保护装置，座椅及头枕，门锁及车门保持件，凸出物，制动，视野，除霜除雾，外部照明和光信号，轮胎等技术要求应与现有标准以及乘用车有关指标保持一致。在节能和环保方面，提出了污染物排放限值、燃料经济性、车内空气质量以及电磁兼容性等技术要求与现有标准保持一致。

表 1 多用途货车标准法规对比分析

适用性	序号	标准名称	标准号
多用途货车 区别于 M1 的标准 3 个	1	轻型汽车排放污染物（M1/N1 均有但不同）	GB 18352.5-2013
	2	加速行驶车外噪声（M1/N1 均有但不同）	GB 1495-2002
	3	商用车驾驶室乘员保护（N1 独有）	GB 26512-2011
M1 类车区 别于多用途 货车的标准 3 个	1	轻型汽车排放污染物（M1/N1 均有但不同）	GB 18352.5-2013
	2	加速行驶车外噪声（M1/N1 均有但不同）	GB 1495-2002
	3	乘用车燃料消耗量评价方法及指标（M1 独有）	GB 27999-2014
多用途货车 /M1 标准要 求相同 39 个	1	压燃式发动机和装用压燃式发动机的车辆排气可见污染物	GB 3847-2005
	2	乘用车燃料消耗量限值（M1 独有）	GB 19578-2014
	3	VOC（乘用车内空气质量评价指南）（M1 独有）	GB/T 27630—2011
	4	ELV（汽车有害物质和可回收利用率）（M1/N1 均有但不同）	工信部 2015 年第 38 号
	5	汽车正面碰撞乘员防护（M1/N1 均有但不同）	GB 11551-2014
	6	汽车座椅系统强度（防止行李移动伤害乘客的隔离装置）（M1 独有）	GB 15083-2006
	7	汽车安全带、儿童约束系统在车辆上安装的要求（M1/N1 均有但不 同）	GB 14166-2013
	8	ISOFIX 固定点系统及上拉带固定点（M1/N1 均有但不同）	GB 14167-2013
	9	防止汽车转向机构对驾驶员伤害（M1/最大总质量小于 1500kg 的 N1）	GB 11557-2011
	10	侧面碰撞乘员保护	GB 20071-2006
	11	后碰燃油系统安全（M1 独有）	GB 20072-2006
	12	乘用车制动系统（目前 M1/N1 分别有单独的标准）	GB 21670-2008
	13	乘用车防抱制动性能（目前 M1/N1 分别有单独的标准）	GB 21670-2008
	14	汽车前后端保护（M1 独有）	GB 17354-1998
	15	乘用车顶部抗压强度（M1 独有）	GB 26134-2010
	16	汽车内部凸出物（M1 独有）	GB 11552-2009
	17	乘用车轮胎气压监测系统的性能要求和试验方法（M1 独有）	GB 26149-2017
	18	汽车外部照明和信号装置安装规定（M1/N1 均有但不同）	GB 4785-2007
	19	汽车护轮板（M1 独有）	GB 7063-2011
多用途货车	20	驾驶员前方视野（M1 独有）	GB 11562-2014

/M1 标准要求相同 39 个	21	视镜安装要求	GB 15084-2013
	22	风窗玻璃除霜系统功能（M1 独有）	GB 11555-2009
	23	风窗玻璃刮水器洗涤器性能（M1 独有）	GB 15085-2013
	24	车速表	GB 15082-2008
	25	操纵件、指示器及信号装置的标志	GB 4094-1999
	26	机动车喇叭装车性能	GB 15742-2001
	27	外部凸出物（目前 M1/N1 分别有单独的标准）	GB 11566-2009
	28	汽车转向系统	GB 17675-1999
	29	无线电骚扰特性	GB 14023-2011
	30	汽车外廓尺寸	GB 1589-2016
	31	汽车号牌板（架）及其位置	GB 15741-1995
	32	汽车标记及部件标记	GB 7258, GB 30509
	33	汽车防盗装置	GB 15740-2006
	34	门锁门铰链系统	GB 15086-2013
	35	汽车罩（盖）锁系统	GB 11568-2011
	36	机动车安全运行强制性项目（M1/N1 均有但不同）	GB 7258
	37	车速限制系统	GB/T 24545-2009
	38	燃气汽车专用装置安装要求	GB 19239-2013
	39	轻型汽车牵引装置	GB 32087-2015

2.5. 拖拽牵引

2.5.1. 拖拽牵引装置

多用途货车拖拽牵引性能是其显著的多用途显著特征之一，但多用途货车在牵引能力和牵引方式方面与乘用车、商用车存在显著区别，具体表现为：和乘用车相对牵引形式多样（牵引球、牵引座），和商用车相比牵引质量较小。尤其是多用途货车用牵引座，因其与商用车用牵引座存在明显差别（尺寸较小、牵引质量更小、纵向横向摆动幅度更大等），现有国内标准中有关要求不适用于多用途货车。起草组研究分析了国内外相关标准法规（见表 2），对牵引球、牵引座等主要形式的拖拽牵引装置进行了仿真和实际测试。在此基础上，标准中对拖拽牵引装置的规格型号、标志标识、强度要求、安装连接要

求给出了具体规定。

表 2 多用途货箱牵引相关标准法规

标准号	标准名称
GB 1589-2016	汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值
GB 7258-2017	机动车运行安全技术条件
GB/T 15087-2009	道路车辆 牵引车与牵引杆挂车机械连接装置 强度试验
GB/T 15088-2009	道路车辆 牵引销 强度试验
GB/T 20070-2006	道路车辆 牵引车与半挂车之间机械连接互换性
GB/T 25980-2010	道路车辆 旅居挂车和轻型挂车的连接球 尺寸
GB/T 25988-2010	道路车辆 牵引旅居挂车或轻型挂车的牵引连接装置 机械强度试验
GB/T 4606-2006	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
QC/T 757-2006	乘用车列车通用技术条件
标准号	标准名称
ISO 1103:2007	道路车辆 旅居挂车和轻型挂车 连接球 尺寸
ISO 11406:2001	商用道路车辆 后部装有连接装置的拖车与带牵引杆的挂车间的机械连接装置 互换性
ISO 11407:2004	商用道路车辆 前下装式连接件牵引车和中心轴式挂车间的机械连接装置 互换性
ISO 11555-1:2003	道路车辆 旅居车和轻型挂车的稳定装置 第 1 部分：整体式稳定器
ISO 12357:1999	商用道路车辆 刚性牵引杆的连接装置和连接孔 强度试验 第 1 部分：通用中心轴货运挂车强度试验
ISO 1726:2000	道路车辆 牵引车及半挂车机械连接 互换性
ISO 1726-3:2010	道路车辆 牵引车及半挂车间的机械连接 第 3 部分：半挂车与连接鞍座接触区间性能要求
标准号	标准名称
ISO 18207:2006	道路车辆 总重量不超过 3.5 吨的挂车 疲劳试验后对连接球用焊接牵引支架的控制
ISO 337:1981	道路车辆 半挂车鞍座 50 号牵引销 基本尺寸和安装/互换性尺寸
ISO 3853:1994	道路车辆 旅居挂车或轻型挂车牵引连接装置 机械强度试验
ISO 4086:2001	道路车辆 90 半挂车牵引销 互换性
ISO 611:2003	道路车辆 汽车及其挂车的制动 词汇
ISO 7237:1993	旅居挂车 质量和尺寸 词汇
ISO 7641:2012	道路车辆 3.5t 以下的挂车 钢制牵引杆机械强度计算
ISO/TR 4114:1979	道路车辆 旅居挂车及轻型挂车 球头连接上的静载荷
UN R55	关于批准汽车列车机械联结器的统一规定
SAE J684-2014	牵引装置、铰链、安全链
SAE J697-2011	全挂车或台车的安全链

SAE J701-2014	载货车牵引车半挂车互换联接尺寸
SAE J847-2011	挂车拖杆环和挂钩/连接装置性能
SAE J2228-2011	商用挂车和半挂车主销磨损试验
SAE J2638-2017	第五轮和鹅颈附件性能要求
SAE J2807-2016	牵引车最大总质量、质量分级和性能要求
SAE J2863-2016	汽车挂车拖挂接头
UNECE 55-01	汽车列车机械联结器的统一规定
77/389/EEC	机动车辆牵引装置

2.5.2. 电连接器

考虑到皮卡车与挂车的通配性以需求，电流容量的要求及国家对机动车光信号装置的装配要求 12V13 芯型电连接器能够更好地兼容现有需求，因此标准针对电连接器给出了“多用途货车到挂车输出端的电路容量应不小于 20A，应装配符合 GB/T 20718 规定的 12V13 芯型电连接器”的规定。

2.5.3. 其他要求

标准明确了多用途货车在牵引最大总质量的挂车时，列车最大爬坡度应不小于 12%的动力性要求和多用途货车的驻车制动系统应能使列车在 12%的上、下坡道上保持静止的牵引车驻车制动要求。

根据多用途货车列车试验结果，起草组认为有必要对牵引具备电力制动功能的挂车时，提出对多用途货车的电控功能要求（有对挂车同步制动控制的功能）。

对于拖拽牵引装置安装连接，标准提出了“6.3.8 牵引挂车时，多用途货车与拖拽牵引装置的连接不应产生断开、扭曲或失效现象”的要求。当牵引中置轴挂车时，对于多用途货车与挂车质量比，本标准与 GB 7258 和 QC/T 757 有关规定保持一致。当牵引半挂车（主要是旅居半挂车）时，考虑多用途货车车身结构强度与商用车存在显著

差别，同时充分考虑国内现有产品的技术水平以及国外标准法规，最终提出了“牵引半挂车时，多用途货车后轴轴荷应不大于其最大允许轴荷”的规定。

起草组参考国外具有牵引半挂车的多用途货车产品特点以及结构设计，为规范后期产品开发，标准明确了安装牵引座时的要求，具体为“具有牵引半挂车功能的多用途货车应在货箱底板预留牵引座安装孔，牵引座安装孔应满足整车防腐蚀要求。牵引半挂车时，多用途货车与半挂车不应发生干涉”。

对于多用途货车列车，标准中还给出了“当挂车车宽单侧外伸量超出多用途货车宽度 150 mm 时，多用途货车应装备符合 GB 15084 要求的附加外后视镜”的规定，确保与 GB 1589 等标准协调一致。

2.6. 货箱

2.6.1. 货箱本体

对于货箱本体，为保证多用途货车在运送货物时能够安全可靠，标准中提出货箱本体具备装载货物及保持货物固定所需的结构强度及振动可靠性，同时明确货箱应只有货箱后栏板为可开闭状态，与普通货车进行有效区分。

对于货箱后栏板，为避免侧开形式后栏板的道路行驶安全（主要是对其他车辆或行人的影响），增加侧开形式的要求，具体为“后栏板为侧开形式时，敞开状态下后栏板不应超过整车宽度”。此外，多用途货车，会通过后栏板进行拆装卸货，标准给出了“货箱后栏板配备限位拉绳或拉杆时，放平状态的后栏板按照附录 A 进行试验后，后

栏板、拉绳和铰链等部件无开裂，功能正常”的规定。附录 A 中给出了针对货箱后栏板系统强度的试验方法，以验证具有足够的强度要求和可靠性。

2.6.2. 系固点

对于货箱本体，为保证多用途货车在运送货物时能够有效固定且安全可靠，考虑到外部系固点和内部系固点对货物固定存在差异，标准对系固点强度要求、数量、安装位置给出了明确要求，具体为“货箱应装备至少 4 个系固点且对称分布，单个系固点应能承受不小于 1500 N 的拉拽载荷，按照附录 B 进行试验后，应无断裂或脱离”的规定。在附录 B 中给出了针对系固点强度要求的测试方法。

2.6.3. 货箱顶盖

标准对于多用途货车货箱顶盖的材质结构、开启锁止方式提出了具体要求，以确保装载货物时安全可靠。

2.7. 其他要求

标准中提出了多用途货车对于胎压监测装置、防抱制动系统、三角警告牌和反光背心的装备要求，确保与现有相关标准协调一致。

2.8. 产品使用说明书

在满足现有标准对于产品使用说明书的要求外，为保证使用者合理安全使用多用途货车拖拽牵引挂车，标准中明确了具有拖拽牵引能力的多用途货车，其产品说明书至少应包含：允许牵引的挂车类型及质量；多用途货车牵引半挂车时，后轴最大允许轴荷的说明；允许安装的拖拽牵引装置及其安装拆卸和使用说明；电连接器使用说明；牵

引挂车时注意事项明等内容。

三、主要试验（或验证）情况分析

为了验证多用途货车的牵引有关技术要求，起草组对拖拽牵引装置、多用途货车性能进行了试验验证。

1. 拖拽牵引装置验证

1.1. 牵引球试验

国内外标准法规体系中对于牵引球强度均有所规定，现行国家标准 GB/T 25988—2010 等同采用 ISO 3853，技术要求上二者完全一致，规定了测试牵引球机械强度的动态试验方法；此外 UN R55 与 SAE J684 给出了静态的试验要求。

1.1.1. 动态试验

对于动态加载试验，按照国内标准要求开展动态仿真和实际样件测试。仿真试验按照多用途货车适配的 50 号牵引球进行建模，牵引球材料选择常用的 45Cr 钢。对于牵引球支架建模过程中以某型支架的基本数据进行处理。仿真结果表明动态循环加载对于牵引球不会造成明显的损伤，牵引球无失效风险。

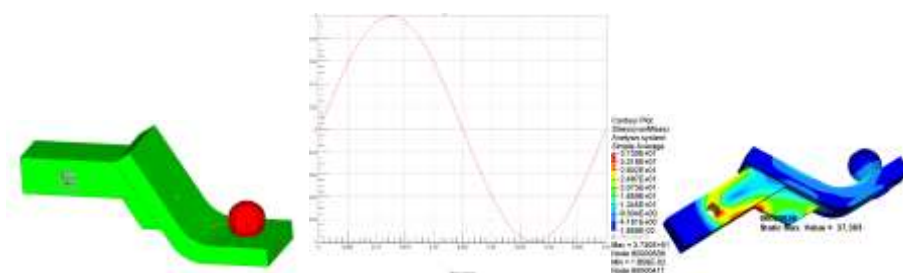


图 1 牵引球动态仿真试验

起草组采用标准 50 号牵引球配合球套进行动态试验，试验结果表明对循环试验后的牵引球进行检查，无明显损伤及变形，满足标准要求。



图 2 动态试验装配及加载情况

1.1.2. 静态试验

起草组根据 UN R55、SAE J684 和 QC/T757 有关要求进行了牵引球安装连接强度试验、球套分离试验、牵引球连接强度试验以及牵引球静态试验的仿真测试和实际样品测试。当球套分离试验进行到 23s 试验加载力突然下降，力的作用点位移突然增大，牵引球与球套脱开，此时的加载力约为 12.5 kN，表明该牵引球与球套之间的配合没有达到要求。试验结果表明，球套已经完全变形失效，但牵引球与球套之间的链接仍然保持。为保证多用途货车牵引挂车时行驶安全，拖拽牵引装置及其连接应在大载荷发生破坏之后仍需要维持连接功能的能力。

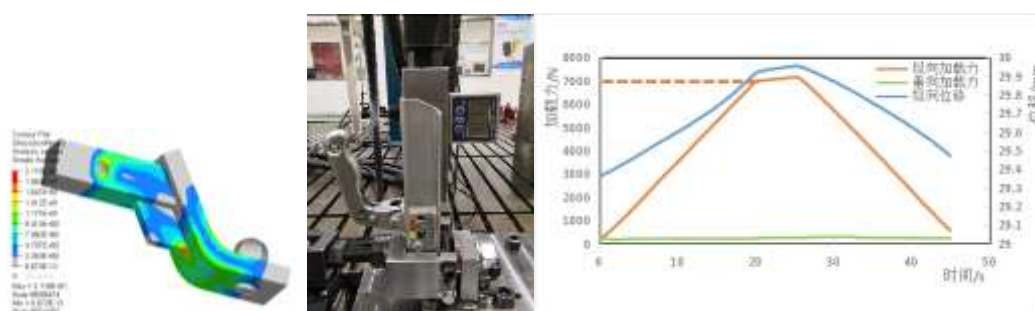


图 3 法向静态加载仿真试验



图 4 纵向静态加载仿真试验

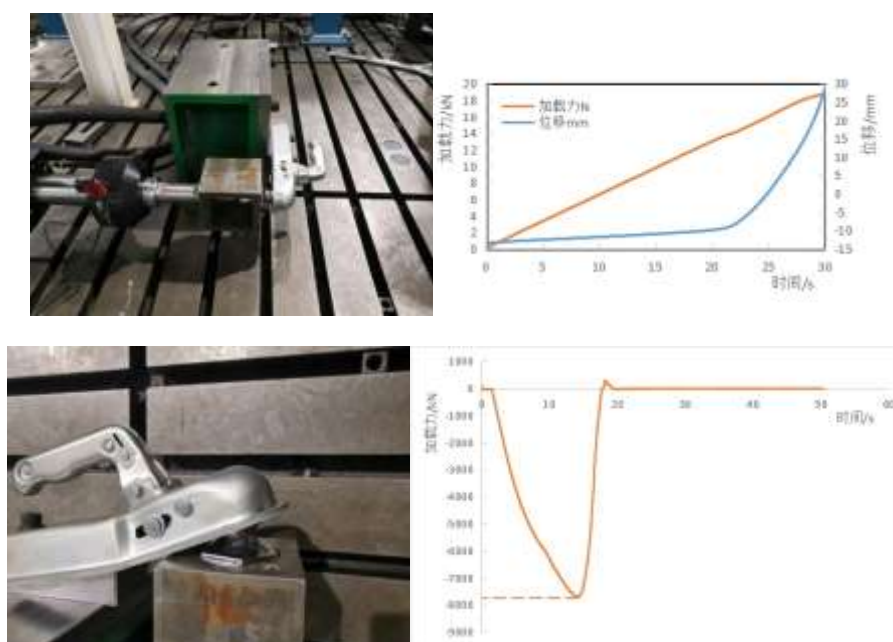


图 5 牵引球静态试验牵引座试验

1.2. 牵引座试验

1.2.1. 静态试验

起草组按照 GB/T 20069 有关要求进行了静态举升试验，因牵引旅居半挂车时，垂直施加在牵引座上的质量与质心、轴距等参数相关。一般 15%~25%的半挂车质量会作用在牵引座上，起草组按照最严格工况（挂车质量 3.5t，作用在牵引座上的垂直载荷占挂车车重的 25%），施加载荷 8.58kN，加载方式见图 6，试验安装见图 7。试验

结束后，牵引座仅表面发生轻微磨损，零部件未发生脱落，牵引座功能正常，结果表明该产品能够满足标准要求。

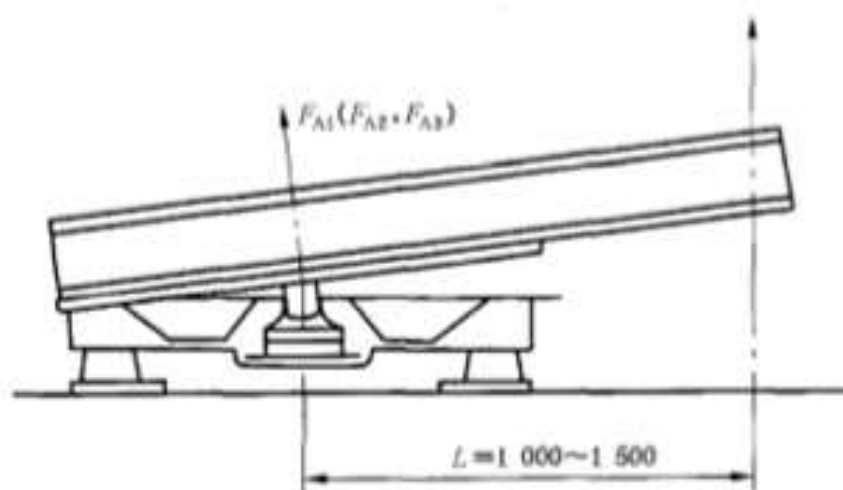


图 6 牵引座静态举升试验加载示意图



图 7 牵引座静态举升试验

1.2.2. 动态试验

起草组按照 UN R55 和 GB/T 20069 有关要求，分别施加纵向、横向、垂向动态载荷，垂直载荷为 3.434kN~10.300kN，纵向和横向载荷为-7.063kN~7.063kN，循环次数为 2×10^6 次。加载方式见图 8，试

验安装见图 9。试验结束后，牵引座零部件未发生脱落，整体结构未发生明显变形，牵引座功能正常，结果表明该产品能够满足标准要求。

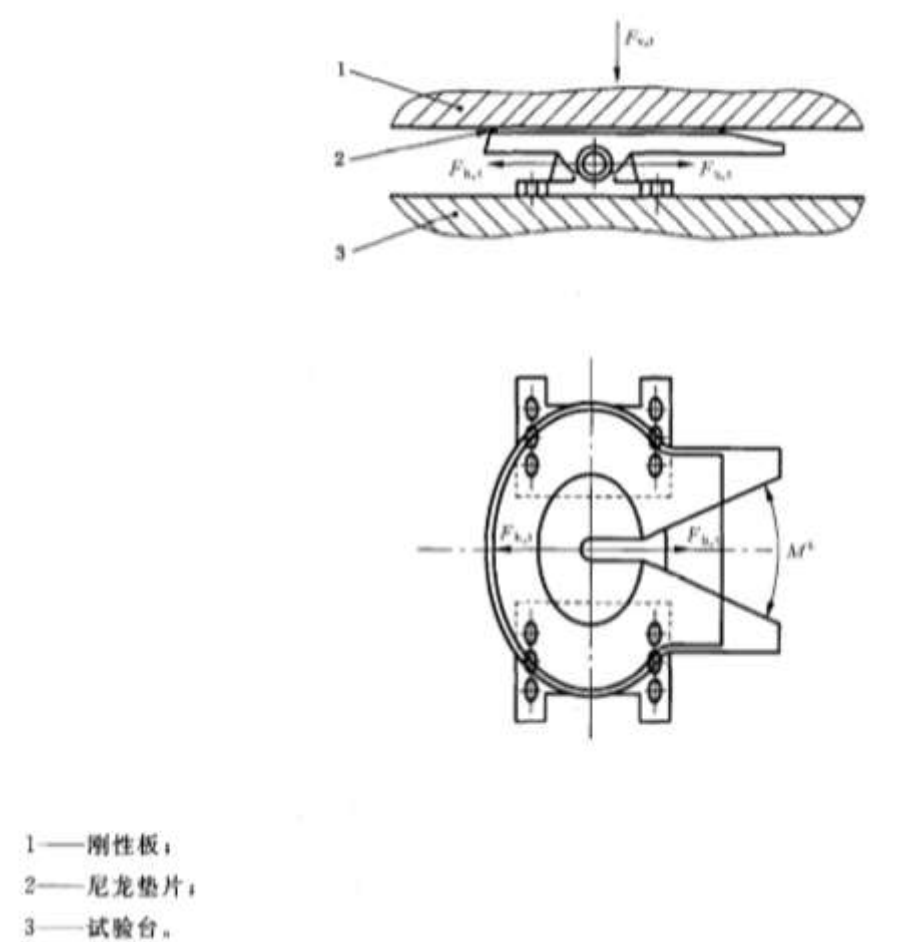


图 9 牵引座动态举升试验加载示意图



图 10 牵引座动态举升试验

2. 多用途货车列车试验

2020 年 7 月～8 月，项目组在盐城组织开展了多用途货车列车性能试验。试验测试项目包括基本参数、连接匹配要求、动力性、通过性、制动性能、操纵稳定性以及热平衡等。本次试验根据车辆特点对多用途货车列车进行最优排列组合，完成了在牵引不同结构形式（中

置轴挂车、旅居半挂车）、不同制动形式（无制动、惯性制动、电制动）、不同质量属性（1.1t、2.4t、2.5t、3t、4.1t）的挂车状态下，多用途货车列车的基本参数、安装连接匹配、最高车速、爬坡驻坡、最低稳定车速、加速性能、直线行驶性能、稳态回转、横摆阻尼特性、热平衡、直线制动、弯道制动、低附制动性能等项目的测试验证。

对于牵引中置轴挂车，试验结果具体如下：

（一）爬坡、通道圆、外摆置、直线制动、弯道制动、低附制动、热衰退、操控稳定性（后部放大系数、抗侧翻稳定性）等性能能够满足现有标准要求；

（二）百公里加速能力，因动力系统功率限制同国外标杆车型仍存在一定差距；

（三）坡道驻坡能力，部分列车在坡道上存在驻车制动能力不足的现象；

（四）热平衡能力，不同车型存在一定差异。

对于牵引旅居半挂车，考虑到目前国内多用途货车均未考虑牵引旅居半挂车的技术要求，此次试验仅对国外车型进行了部分项目测试，对于国内车型仅进行了连接匹配和轴荷转移测试。试验结果表明牵引旅居半挂车时，应充分考虑功率储备、牵引装置的安装（干涉、安装强度等）、车身悬架的强度以及轮胎的性能等。基于此次试验结果，起草组对标准中多用途货车牵引相关技术要求进行了完善。



图 11 多用途货车列车性能试验

四、本标准涉及专利情况

本标准在制定过程中不涉及专利。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用

推荐性国家标准《多用途货车通用技术条件》标准旨在为多用途货车的技术指标和性能要求进行规范，进一步明确了多用途货车的技术参数和性能指标，提升产品安全性能，保障道路交通安全，为我国多用途货车生产企业进行产品设计开发提供指导。该标准还能够为国家和地方更好地管理皮卡车提供参考，为工信部、公安部、交通部等主管部门制定皮卡车进城、公告目录管理、质量管理等措施时提供技术参考。本标准的实施，能够积极推动国家相关利好政策的落地实施，

激发消费者购买热情，促进皮卡车市场健康快速发展，推动我国旅游休闲经济繁荣。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

1. 采用国际标准情况

国际上和国外多用途货车相关标准带有一定地方特色，不适合直接转化采用。故本标准未采用国际标准。

2. 与同类国际/国外标准的对比

2.1. 拖拽牵引装置测量要求

在牵引装置测试要求方面，标准大多要求进行强度试验，以保证机械连接装置的可靠性，目前试验多为部件测试，实车测试偏少。对于牵引装置的测试要求梳理如表 3 所示。

表 3 拖拽牵引装置测量要求

标准编号	适用对象	测量要求
GB/T 15087-2009	牵引车牵引装置	强度试验：静态试验、动态试验。
GB/T 15088-1994	50 和 90 号牵引销	强度试验：动态试验
GB/T 20069-2006	50 和 90 号牵引座	强度试验：静态试验（举升试验）、动态试验、适用于半挂车轴强制转向的牵引座的附加静态试验。
GB/T 25988-2010	牵引 01、02 类旅居挂车或轻型挂车的连接装置整体的球连接件	机械强度试验：动态试验。
GB/T 26777-2011	机械传动的挂车支承装置	静压试验、举升试验、侧向力试验、耐久性试验。
QC/T 846-2011	重型平板运输车承载平台	强度和刚度试验
QC/T 913-2013	液压悬挂挂车货台	空载试验、重载试验、保压试验。
GB/T 31879-2015	牵引座与牵引销	牵引座与牵引销分离和接合试验、牵引座拉杆手柄拉力和锁紧回复力试验方法。
ISO 8717-2000	50 号牵引座和 90 号牵引座	强度试验：静态试验（举升试验）、动态试验、适用于半挂车轴强制转向的牵引座应满足的附加静态试验。
J 2638: 2017	第五轮、鹅颈	强度试验：静态试验、动态试验。

ECE R055	机械连接装置	强度试验:静态试验(举升测试、弯曲试验)、动态试验。
----------	--------	----------------------------

2.2. 拖拽牵引装置试验载荷要求

在强度试验中,动态和静态测量更可取,但在试验中均需要按照标准规定施加试验载荷,目前静态、动态试验中试验载荷大小、方向、持续时间、频率等见表4。

表4 拖拽牵引装置试验载荷要求

标准编号	适用对象	试验载荷
GB/T 15087-2009	牵引车牵引装置	静态试验:在牵引车牵引装置开启方向上加载0.25D的测试力,对关闭和锁紧装置进行试验。采用牵引销连接时可加载0.1D的测试力。 动态试验:水平交变载荷 $+0.6D \sim -0.6D$,按正弦规律加载,循环次数 2×10^6 。试验频率不大于25Hz,且不与试验系统固有频率重合。
GB/T 15088-1994	50号和90号牵引销	静态试验:在牵引车牵引装置开启方向上加载0.25D的测试力,对关闭和锁紧装置进行试验。采用牵引销连接时可加载0.1D的测试力。 动态试验:水平交变载荷 $+0.6D \sim -0.6D$,按正弦规律加载,循环次数 2×10^6 。试验频率不大于25Hz,且不与试验系统固有频率重合。
GB/T 20069-2006	50和90号牵引座	静态试验:牵引座举升力 $g \cdot U$,对作用臂一端施加向上的举升力,杠杆臂应与联接销进入联接器的方向成90度角,作用点距牵引销中心1000~1500mm。 动态试验: $F_{vt}=0.4gU \sim 1.2gU$, $F_{ht}=+0.6D \sim -0.6D$, F_{vt} 和 F_{ht} 同时施加, F_{ht} 用牵引销牵引施加。按正弦施加,每个载荷循环次数 2×10^6 。试验频率不大于35Hz,且不与试验系统固有频率重合。
GB/T 25988-2010	牵引01、02类旅居挂车或轻型挂车的连接装置	试验合力振幅为 $0.6D \pm 3\%$,按正弦规律施加,频率不大于35Hz,循环次数为 2×10^6 。
GB/T 31879-2015	牵引座与牵引销	牵引座与牵引销分离和接合试验:牵引座为预挂状态时,牵引销分别以 $0.5 \sim 1.5m/s$ 速度进入和脱离牵引座,循环15000次,频

		率不超过 2Hz。 牵引座拉杆手柄拉力和锁紧回复力：测量拉杆手柄的拉力和锁栓的回复力。
ISO 8717:2000	50 号牵引座和 90 号牵引座	同 GB/T 20069
J 2638-2017	第五轮、鹅颈	静态试验：三个方向的力，垂直载荷、纵向载荷和横向载荷分别施加，每个载荷可采用不用样件。 动态试验：三个方向的力，垂直载荷、纵向载荷和横向载荷按任意顺序分别施加，每个载荷施加 300000 个循环，以正弦规律施加，频率应不大于 5hz，一个试样 900000 个循环。
ECE R055	机械连接装置	静态试验：牵引座举升力 $g \cdot U$ ，对作用臂一端施加向上的举升力，杠杆臂应与联接销进入联接器的方向成 90 度角，作用点距牵引销中心 1000~1500mm。试验力应平稳、快速地施加，并保持至少 60 秒。 动态试验： $F_{vt}=0.4gU \sim 1.2gU$ ， $F_{ht}=+0.6D \sim -0.6D$ ， F_{vt} 和 F_{ht} 同时施加， F_{ht} 用牵引销牵引施加，较小的载荷不得大于最大载荷的 5%。按正弦施加，每个载荷循环次数 2×10^6 。试验频率不大于 35Hz，且不与试验系统固有频率重合。

2.3. 拖拽牵引装置试验指标要求

在试验指标方面，目前标准法规中基本没有对牵引装置具体的限值，对静态、动态试验的考察主要是宏观层面，具体见表 5。

表 5 拖拽牵引装置试验指标要求

标准编号	适用对象	试验指标
GB/T 15087-2009	牵引车牵引装置	静态试验：不应导致关闭装置开启，不应导致任何损坏。 动态试验：不导致连接装置永久变形、断裂或裂纹。
GB/T 15088-1994	50 和 90 号牵引销	无静态试验要求。 动态试验：不应导致牵引销永久变形、断裂或裂纹。
GB/T 20069-2006	50 和 90 号牵引座	静态举升试验：联结板的弯曲变形不应超过其宽度的 0.2%。在牵引座和相同型号牵引销联结的情况下，施加举升力，牵引销不应从牵引座脱离。 静态附加试验：牵引座所有名义尺寸允许的 0.5%的永久塑性变形，但不应有任何开裂现象。 动态试验：不应产生永久变形、断裂、开裂。
GB/T 25988-2010	牵引 01、02 类旅居挂车或轻型	机械强度试验：连接装置及其构件均不出现永久变形、裂纹或可见的外部品质降低。

	挂车的连接装置	
GB/T 31879-2015	牵引座	牵引座强度符合 GB 20069 的规定。
GB 7258	牵引车和被牵引车的连接装置	要求连接装置应坚固耐用；结构应能确保相互牢固的连接，连接装置上应装有防止机动车在行驶中因振动和撞击而使连接脱开的安全装置；牵引连接件、牵引杆孔、牵引座牵引销、连接钩及环形孔等机械连接件不应有可视裂痕。
ISO 8717:2000	50 和 90 号牵引座	同 GB/T 20069-2006。
J 638-2017	第五轮、鹅颈	静态测试：不得有任何附件丢失。每个载荷应维持至少 5 秒。 动态测试：不得有任何附件的失，测试过程中应达到规定载荷。样品应能在连测试完成后进行解耦和耦合。
ECE R055	机械连接装置	静态试验：只允许有轻微的永久变形。除非另有说明，释放后的永久、塑性、变形不应超过试验中测量的最大变形的 10%。试验力应平稳、快速地施加，并保持至少 60 秒。 动态结果：不应发生裂纹或断裂。

2.4. 多用途货车列车技术指标和试验方法

目前标准法规中没有专门针对多用途货车列车的相关技术要求和试验方法，起草组对汽车列车相关的标准法规进行了对比分析，具体见表 6。

表 6 汽车列车技术要求和试验方法

标准编号	标准名称	主要内容
GB/T 12537	汽车牵引性能试验方法	规定了汽车牵引性能和最大拖钩牵引力的试验法。
GB/T 26778	汽车列车性能要求及试验方法	规定了外廓尺寸、轴荷、质量、通道圆、直线行驶稳定性、汽车列车制动力平衡性能、汽车列车制动滞后时间、汽车列车制动系统密封性、汽车列车动力性能及其对应的试验方法。
QC/T 757	乘用车列车通用技术条件	规定了车用车列车性能要求、所牵挂车类型及要求、牵引车与挂车匹配、连接装置要求及试验方法等内容。
J2807	用于测定牵引车辆额定车辆总重和拖车重量等级的性能要求	规定了额定车辆总重的最低性能标准和计算方法，以便确定乘用车、多用途货车和商用车的拖拽重量等级。确定了用于额定车辆总重时组合车辆加速度、爬坡能力、转向不足、拖车摆动响应、制动和驻车制动，以及在拖车重量等级时牵引车挂钩/附件结构的牵引车性能要求及其试验方法。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本标准是我国汽车标准体系中的一项重要内容；明确了多用途货车的技术要求，可以填补我国没有专门针对多用途货车标准的空白，能够进一步完善现有标准体系。经分析，本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准无不协调之处，且贯彻了我国的有关法律、法规和强制性国家标准。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

本标准为您推荐性国家标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

本标准为您推荐性国家标准，为便于后续主管部门的实施及行业的应用，建议本标准自发布之日起第7个月开始对新生产车实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其它应予说明的事项

无。