

附件 7:

认证认可行业标准草案编制说明

1、基本信息

1.1 标准草案名称	中文	检测仪器设备国产化验证评价指南 交通柔性目标驱动平台车					
	英文	Guidance on verification and evaluation of China-made Testing instrument for Platform designed to carry traffic soft targets					
1.2 与国际标准和国外先进标准一致性程度情况	☐ 等同采用 ☐ 修改采用 ☐ 非等效采用 ☐ 未采用	标准编号					
		英文名称					
		中文名称					
1.3 任务来源	批准立项的文件名称和文件号	2022年2月，认监委关于下达2022年第一批认证认可行业标准制修订计划项目的通知（国认监[2022]1号）			计划编号	2021RB013	
1.4 制（修）订	☒ 制定 ☐ 修订（被修订标准名称及编号： ）						
1.5 起止时间	2022年2月至2023年8月						
1.6 标准起草单位	中国汽车工程研究院股份有限公司						
1.7 起草组成员	中国汽车工程研究院股份有限公司，交通运输部公路科学研究院，北京市计量检测科学研究院，浙江省计量科学研究院，南方（韶关）智能网联新能源汽车试验检测中心有限公司，厦门市产品质量监督检验院，湖南仕博测试技术有限公司，中汽院智能网联科技有限公司，重庆长安汽车股份有限公司，国汽(北京)智能网联汽车研究院有限公司，安徽江淮汽车集团股份有限公司，上汽通用五菱汽车股份有限公司，重庆金康赛力斯新能源汽车设计院有限公司，北京交通大学，湖南大学，中国人民公安大学，中汽院（重庆）汽车检测有限公司，中汽院智能网联汽车检测中心（湖南），河南凯瑞车辆检测认证中心有限公司，重庆凯瑞测试装备有限公司，桂林电子科技大学，江苏易行智联汽车科技有限公司						
1.8 标准体系表内编号	2021RB013						

1.9 调整情况	无
----------	---

2、背景情况

2.1 目的、意义 (工作开展背景 及要求)	随着智能网联汽车领域相关技术逐步走出实验室，进入研发量产阶段，智能网联汽车正在逐步成为当前汽车行业研究的热门领域，智能网联汽车将基于车辆自身传感器以及网联手段获取周边交通信息，并依据获取信息实现自动化车辆控制，在保障车辆安全行驶的同时，也将有效地降低交通压力和事故率。我国已启动多项 ADAS 以及 AD 领域功能标准起草制定工作的背景下，为进一步保证各项测试验证活动的公平性、有效性以及合理性，有效促进我国智能网联汽车行业的发展，亟需开展中国智能网联汽车测试评价设备的标准化工作。 汽车行业对智能网联汽车测试设备的需求日趋增大，其中交通柔性目标驱动平台车全球市场有 4 亿元人民币的规模，而这其中中国需求量占近 1 个亿，对该设备的需求每年以大于 20% 的速度增长。目前全球每年国外进口设备占据国内市场主要份额，但由于其价格高昂，维护成本大，使许多主机厂、机动车检测机构或部分车媒体等需求方望尘莫及，国内自主研发设备厂商也在此环境下开始进军自动驾驶设备的市场，国产设备在满足特性需求的前提下，相对国外进口设备价格更具优势，国内市场一片开阔。 交通柔性目标驱动平台车系统作为智能网联汽车测试验证的核心测试设备，由于国内外缺少权威技术验证数据，国产同类产品验证和推广受到巨大限制，导致国内的检测机构、主机厂、零部件供应商等企业机构不熟悉、不了解设备适用范围、检测稳定性和准确性，影响用户对国产设备的选择；与此同时，国产交通柔性目标驱动平台车生产厂商，由于没有相应的技术验证和推广平台，也无法进行相应的对比、验证评价实验，对国产化设备的推广和深入研发构成了很大限制。 制造与验证评价相结合才能更好的促进中国智能网联汽车测试评价设备的标准化工作。验证评价既可发现产品的差距和优势，更好的促进国产仪器的推广应用，提升设备产品质量。现阶段，已经有国产多款产品在市场上推广，但因为没有权威的评价标准，检测机构、主机厂等在智能网联汽车交通柔性目标驱动平台车设备选择上，存在众多顾虑。因此开展国产智能网联汽车交通柔性目标物驱动平台车检验检测设备的验证和评价工作，是推动我国检验仪器设备行业自主创新，配合国家供给侧改革精神，支持国产科学仪器质量提升，助力国产检测仪器发展的重要途径。以交通柔性目标驱动平台车的国产化验证评价为切入点，持续推动国产仪器设备的改进与宣传，提高智能网联汽车检测检验领域国产仪器品牌的认可度。
------------------------------	--

2.2 与国内外相关标准、文献的关系	该项目主要依据和参考的主要法律法规、相关标准和文献包括： 1、GB/T 33577-2017 汽车前撞预警系统（FCW）性能要求及试验方法； 2、GB/T 20608-2006 智能运输系统 自适应巡航控制系统 性能要求与检测方法 3、GB/T 38186-2019 商用车辆自动紧急制动系统（AEBS）性能要求和试验方法； 4、GB/T 12540-2009 汽车最小转弯直径、最小转弯通道圆直径和外摆值测量方法； 5、GB/T 2423.2-2008（IEC 60068-2-2:2007） 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温； 6、GB/T 18386-2017 电动汽车 能量消耗率和续驶里程 试验方法 7、Euro NCAP 评价规程-2023版 8、与ISO 19206 系列1-4目标物标准存在运载关系，其他该系列标准仍在制定中。
--------------------	---

3 编制过程

3.1 分工情况	主要起草人及其工作分工如下：		
	单 位	姓 名	任务、分工
	中国汽车工程研究院股份有限公司	杨良义	项目执行负责人
	中国汽车工程研究院股份有限公司	乐中耀	项目管理负责人
	中国汽车工程研究院股份有限公司	张强	项目骨干
	中国汽车工程研究院股份有限公司	潘伟	项目骨干
	中国汽车工程研究院股份有限公司	张鑫	项目骨干、项目联络员
	中国汽车工程研究院股份有限公司	李艺	项目骨干
	中国汽车工程研究院股份有限公司	黄俊富	项目骨干
	中国汽车工程研究院股份有限公司	兰楠	项目管理
	中国汽车工程研究院股份有限公司	王侃	设备调研分析
	中国汽车工程研究院股份有限公司	黄兴	项目骨干
	中国汽车工程研究院股份有限公司	赵红全	项目骨干、项目管理
	中汽院智能网联汽车检测中心（湖南）	李朝斌	项目骨干
	中汽院智能网联汽车检测中心（湖南）	姜 维	项目骨干
	中汽院（重庆）汽车检测有限公司	周金应	项目骨干
	中汽院（重庆）汽车检测有限公司	刘延	项目骨干
	中汽院智能网联科技有限公司	房科	项目骨干
	交通运输部公路科学研究院	曹琛	项目骨干
	浙江省计量科学研究院	邵建文	项目骨干
	北京市计量检测科学研究院	戴金洲	项目骨干

	上汽通用五菱汽车股份有限公司	谢业军	项目骨干
	安徽江淮汽车集团股份有限公司	李娟	项目骨干
	重庆金康赛力斯新能源汽车设计院有限公司	刘宗成	项目骨干
	湖南大学	刘杰	项目骨干
	北京交通大学	李鹏辉	项目骨干
	湖南仕博测试技术有限公司	欧涛	项目骨干
	南方（韶关）智能网联系能源汽车试验检测中心有限公司	王炽军	项目骨干
	厦门市产品质量监督检验院	黄志强	项目骨干
	国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司	刘伟平	项目骨干
	河南凯瑞车辆检测认证中心有限公司	白云	项目骨干
	重庆凯瑞测试装备有限公司	肖成诚	项目骨干
	中国人民公安大学交通管理学院	赵丹	项目骨干
	桂林电子科技大学	赵红专	项目骨干
	江苏易行智联汽车科技有限公司	李卫兵	项目骨干
3.2 起草阶段	根据工作组要求，2021 年 12 月 6 日组建预研标准工作组，涵盖了整车厂、制造商、高校、检测机构等 10 余家单位。经过大量对国内外资料的梳理整理及标准的预研，形成了标准草案的部分内容及框架结构后，于 2021 年 12 月 22 日在中国国家认证认可监督管理委员会主持下，召开了本标准的立项审查会。针对立项审查会上，专家所提出的问题进行讨论，确定解决方案，完善标准草案； 2022 年 2 月，认监委发布关于下达 2022 年第一批认证认可行业标准制修订计划项目的通知（国认监【2022】1 号），本标准正式下达任务； 2022 年 2 月-2022 年 5 月，标准起草组预调研及资料收集整理，拟定草案工作组内部版； 2022 年 6 月 2 日召开标准启动会，会上介绍了标准的范围、草案框架及详细的评价指标并与垂直领域的专家进行讨论，制定后续工作计划； 从 2022 年 6 月到 2022 年 10 月，召开了 4 次标准研讨会议，分别对草案框架、评价指标、国产化率判定、指标权重等进行研讨确认； 2022 年 8 月至 10 月初，项目组对标准有关评价方法进行了验证试验； 2022 年 10 月-11 月初，在标准讨论稿的基础上，广泛征求各参与单位人员意见，对部分指标及试验方法进行了研究讨论并进行试验验证，根据各参与单位意见，对标准内容进行了修正完善，形成了最终征求意见稿及编制说明。		
3.3 征求意见阶段	2022 年 11 月，标准牵头单位将征求意见稿发送至认监委审核，符合条件后将在认证认可标准化信息平台公开征求意见。征求意见结束后，标准牵头单位将汇总相关意见，组织参与起草的单位和人员进一步研讨，对相关意见进行讨论处理，形成		

	征求意见处理汇总表，同时对标准进行相应修改，进一步完善形成标准送审稿及编制说明。
3.4 标准预审查阶段	未启动
3.5 标准审查阶段	未启动

4 主要技术内容的确定

1、标准制定原则 在充分调研了国内外产品的基础上，参考了ISO 19206系列标准的要求及 GB/T 20608-2006 《智能运输系统 自适应巡航控制系统 性能要求与检测方法》、GB/T 33577-2017 《智能运输系统 车辆前向碰撞预警系统性能要求和测试规程》、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 39901-2021 《乘用车自动紧急制动系统（AEBS）性能要求及试验方法》、GB/T 12540-2009 《汽车最小转弯直径、最小转弯通道圆直径和外摆值测量方法》、GB/T 2423. 2-2008/IEC 60068-2-2:2007 《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温》、GB/T 18386-2017 《电动汽车 能量消耗率和续驶里程 试验方法》、《Euro NCAP 评价规程》-2023版等。 2、国产化要求 供应商所提供的平台车产品，部分关键件可以使用国外零部件供应商设计或生产的配件产品。针对平台车的关键件清单，需明确每类关键件的生产国别，知识产权归属中国且在国内设计和生产的关键件，应该认定为国产关键件。知识产权归属国外且在国外设计或生产的配件，应认定为进口关键件。平台车关键件国产化率应不低于20%，关键件国产化率超过80%，则可等同视为高自主国产化平台车产品。基于平台车关键件国产化类别占比，评估平台车产品的国产化程度，并进行综合评分。 3、标准主要技术内容 本标准提出了评价交通柔性目标驱动平台车的评价流程及方式方法，分为三级评价指标，对每个指标进行科学化权重分配并验证其合理化程度。还包含国产化评价、打分规则及评价结果。 4、关键技术问题说明 本标准中涉及到的关键技术问题主要包括评价指标，评价权重，评价方式方法，国产化要求，验证场景设计。其中评价权重由工作组反复确认，通过比较矩阵构建的方式进行权重合理化判定。 5、标准主要内容的依据 本标准中主要内容的依据有：评价指标及评价方式方法参考国内外知名制造商最新产品手册、国内知名主机厂产品应用所需、检测机构的实际经验，听取了各相关方的建议所制定。评价权重采用主观评价的比较矩阵，对权重的合理性进行分析。国产化要求由于细化的级别不一，对国产化的要求不同，从该类评价角度分析，工作组将产品级国产化率定义到关键零部件级，方便对该类国产化程度进行分析评价。验证场景设计由国内外主流法规 E-NCAP、C-NCAP、IVISTA 中提炼，并结合国内知名主机厂、检测机构、高校等各相方角度的思考与经验。

5 验证情况（基础类标准除外）

5.1 验证单位情况	验证单位	验证人员	验证时间		
	中国汽车工程研究院股份有限公司	杨良义、张鑫	2022.8-2022.10		
5.2 试验、验证、 试行过程	1、验证采取举例验证、平台试验两种方式进行，举例验证由调查问卷及标准引用两种方式开展，具体实施分类如下图：				
	序号	章节	验证指标描述	验证方式	备注
	1	6	平台车关键件国产化率应不低于20%。关键件国产化率超过80%。则可等视为高自主国产化平台车产品。	调查问卷	用户调查问卷
	2	7.1表2（1-3行）	离地高度、最大厚度、质量。	举例验证（调查问卷）	用户调查问卷
	3	7.1表2（4-5行）	功能性、兼容性。	举例验证（调查问卷）	用户调查问卷
	4	7.2.1	试验设备要求	举例验证（标准引用验证）	引用E-NCAP、GB等技术标准验证
	5	7.2.2	试验环境要求	举例验证（标准引用验证）	引用E-NCAP、GB等技术标准验证
	6	7.2.3.1	基础特性评价（验证了：最大速度、最大加速度、最大减速度、速度控制精度、加速度控制精度、位置控制精度、数据采集频率）	平台试验验证	试验测量、数据分析
	7	7.2.3.2	功能状态验证	平台试验验证	
	8	7.2.3.3	低反射性能评价	举例验证（标准引用验证）	ISO 19206-3 Road vehicles – Test devices for target vehicles, vulnerable road users and other objects, for assessment of active safety functions – Part 3: Requirements for passenger vehicle 3D target
	9	7.2.3.4	耐压评价	平台试验验证	
	10	7.2.3.5	耐冲评价	平台试验验证	
	11	7.2.3.6	可控距离评价	平台试验验证	
	12	7.2.3.7	最小转弯半径评价	举例验证（标准引用验证）	GB/T 12540-2009 汽车最小转弯直径、最小转弯通道圆直径和外摆值测量方法
	13	7.2.3.8	最大负载质量评价	平台试验验证	
	14	7.2.3.9	续航能力评价	举例验证（标准引用验证）	GB/T 18386-2017电动汽车 能量消耗率和续驶里程 试验方法 4.5.3部分
	15	7.2.3.10	环境适应性评价	举例验证（标准引用验证）	GB/T 4208-2017/IEC 60529:2013 外壳防护等级（IP代码）及GB/T 2423.2-2008/IEC 60068-2-2:2007 电工电子产品 环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
	16	7.2.3.11	大型平台车性能综合评价	平台试验验证	
	17	7.2.3.12	小型平台车性能综合评价	平台试验验证	
	18	7.3	平台车安全性评价方法	举例验证（调查问卷）	用户调查问卷
	19	7.4	服务质量评价方法	举例验证（调查问卷）	用户调查问卷
	20	8.1.1	评价流程	举例验证（调查问卷）	用户调查问卷
	21	8.1.2	修正评价	举例验证（调查问卷）	用户调查问卷
	22	8.2	产品应用等级评定	举例验证（调查问卷）	用户调查问卷
	23	8.3	平台车国产化应用等级评定	举例验证（调查问卷）	用户调查问卷
	24	附录A	表A.1 评价指标与权重参考表	举例验证（调查问卷）	用户调查问卷
	25	附录B	表B.1 平台车关键件清单	举例验证（调查问卷）	用户调查问卷
	26	附录C	表C.1 平台车关键性能指标打分细则	举例验证（调查问卷）	用户调查问卷
	验证方式分类图				
	2、试验验证对大型平台车及小型平台车进行试验验证： 部分试验场景：				



大平台车搭载目标物执行综合评价工况-国外大平台车



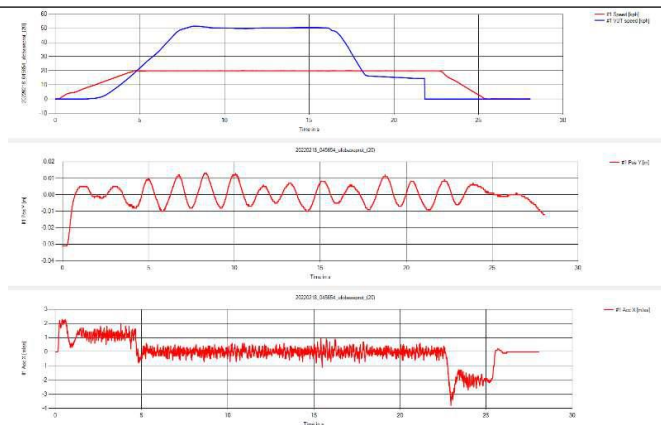
小平台车搭载目标物执行综合评价工况-国产小平台车



低反射评价场景-国产小平台车

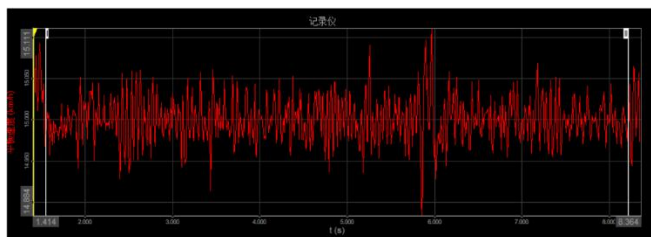


耐冲评价场景-国产小平台车



国外大平台车综合性能评价工况数据

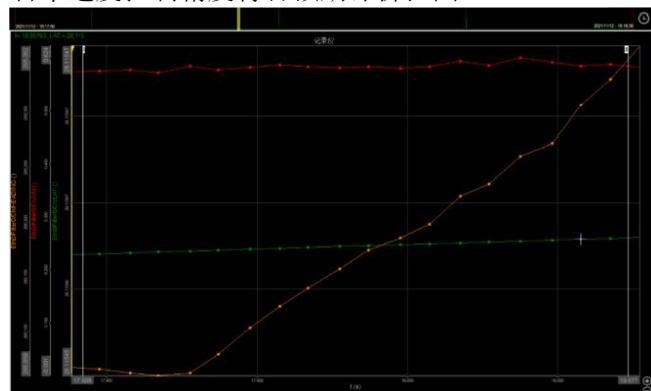
结论：国外大平台车速度控制精度、路径横向控制精度及加减速速度等符合预期评价范围。



国产小平台车验证速度控制精度在 ± 0.2 km/h 内

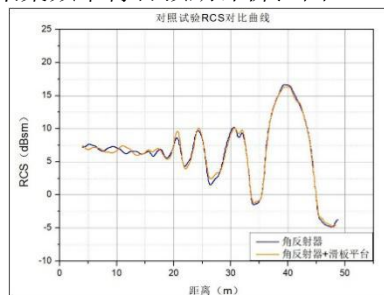
5.3 验证数据分析

结论：国产大平台车速度控制精度符合预期评价范围。



国产小平台车验证数据采集频率 100Hz

结论：国产大平台车数据采集频率符合预期评价范围。



在实际测量中，国产小平台车的 RCS 值因太小无法测量，需经对照组试验进一步验证，该小平台车对目标物 RCS 测试无影响。满足指标可操作性的要求。

5.4 试验、验证、 试行评价	国产某小驱动平台评价结果															
	序号	指标	参数	得分	满分	序号	指标	参数	得分	满分	序号	指标	参数	得分	满分	
	1	离地高度	12mm	0.15	0.15	2	最大厚度	65mm	0.1	0.2	3	质量	60kg	0.15	0.15	
	4	功能性	满足已有法规 可二次开发	0.4	0.4	5	兼容性	兼容3家国内外以上目 标物 兼容两家机器人产品	0.08	0.1	6	最大稳定速度	55km/h	0.24	0.4	
	7	最大纵向 加速度	> 0.2g	0.24	0.4	8	最大纵向 减速度	> 0.6g	0.24	0.4	9	数据采集频率	100Hz	0.12	0.2	
	10	最大负载 质量	20kg	0.2	0.2	11	最小转弯 半径	< 2m	0.2	0.2	12	低反射特性	< 1db	0.2	0.2	
	13	加速度控制 精度	< 0.02g	0.12	0.2	14	速度控制 精度	< ±0.2km/h	0.4	0.4	15	路径横向控制 精度	< ±0.05m	0.2	0.2	
	16	路径纵向 控制精度	< ±0.1m	0.12	0.2	17	稳定性	6组试验有效性100%	0.5	0.5	18	重复性	速度偏差率< 2% 路径纵向控制偏差<0.05m 路径横向控制偏差<0.1m	0.43	0.5	
	19	耐压重量	1吨/轮	0.12	0.2	20	耐冲速度	60km/h	0.12	0.2	21	环境适应性	支持50℃及IP65	0.12	0.2	
	22	可控距离	800m	0.12	0.2	23	续航能力	< 2km	0.12	0.2	24	电气安全	会电池健康电池健康状态监控 会过流过压保护及电源管理系统 电池品类选型保护	0.9	0.9	
	25	结构安全	外部结构合理 内部结构稳定	0.6	0.6	26	机械安全	自我保护功能良好 双制动冗余保护	0.6	0.6	27	功能安全	支持电子围栏且有效 支持通讯中断保护 自身异常检测保护	0.9	0.9	
	28	安装调试 服务水平	国内独立完成	0.25	0.25	29	培训服务 水平	国内独立培训 一周内培训完成	0.25	0.25	30	维修保养服 务水平	国内独立完成维修承诺24小时内响 应，72小时内解决问题 维修网点小于3 更换所有配件的材料成本与标准配 置的价值比≤2 免费维护保养时期1年	0.2	0.25	
	31	设备升级 服务水平	15年以上免费软件升级 硬件设备不可以在用户现场完成 可以在一周之内，完成一次软件 和硬件系统的全面升级 国内工程师可以完成设备的升级 服务	0.18	0.25											
	应用评价得分			8.57		国产化应用等级评定			2.57							
应用评价等级			良好		国产化应用评价等级			较差								
应用等级评定			★★★		国产化应用等级评定			★								
国产化率			30%													
5.5 其他应说明 的情况	无															

6 附加说明（可选项）

6.1 宣贯标准的 建议	
6.2 修订和废 除现行有关标 准的建议	
6.3 重大分歧意 见的处理经过 和依据	
6.4 其他需要 说明的情况	

6.5 参考文献					
联系人	杨良义	联系电话	13658366596	电子邮箱	yangliangyi@caeri.com.cn
注 1：本格式的通用部分为第 1 章、第 2 章、第 4 章和第 6 章。 注 2：3.4 适用于标准草案送审稿，3.5 适用于标准草案报批稿，3.6 中“预期的管理目标”适用于规程类标准，3.6 中“技术指标”适用于方法类标准，第 5 章适用于方法类标准编制说明的编写。 注 3：3.1 和第 6 章为可选项，其余为必填项。					

编写日期： 2022 年 11 月 10 日