

《“领跑者”标准评价要求 燃料电池城市客
车》（征求意见稿） 编制说明

标准起草组
2021年6月

目 次

一、工作简要过程.....	0
二、标准编制原则和主要内容.....	2
三、采用国际标准和国外先进标准情况.....	3
四、主要试验验证情况.....	3
五、与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性.....	7
六、贯彻标准的要求和措施建议.....	7
七、其他需要说明的事项.....	7

一、工作简要过程

（一）任务来源

2018年，市场监管总局等八部门提出以企业标准自我声明公开为基础，建立实施企业标准“领跑者”制度。该制度通过调动第三方评估机构，针对消费品、装备制造和服务三个领域中的不同产品和服务类别，开展企业标准水平评估以及产品或服务评价，发布企业标准排行榜，确定企业标准“领跑者”，推动形成多方参与、持续提升、闭环反馈的动态调整机制，引导企业标准水平提升，引领产品和服务质量升级。

在燃料电池示范城市的开展、“碳中和、碳达峰”的需求的引领下，预见燃料电池城市客车作为示范运行的载体，即将迎来批量化的应用。为了突出不同企业标准的优势，引导行业发展，迫切需求制定《“领跑者”标准评价要求 燃料电池城市客车》标准。

2021年2月，中国汽车工程研究院股份有限公司向中国汽车工业申请《“领跑者”标准评价要求 燃料电池城市客车》团体标准立项。2021年4月，中国汽车工业协会对《“领跑者”标准评价要求 燃料电池城市客车》进行了立项公示。2021年5月，中国汽车工业协会正式下文通知《“领跑者”标准评价要求 燃料电池城市客车》完成团体标准立项，项目号为2021-15。

（二）主要起草单位

在本标准的研究制定工作过程中，与行业专家进行了多次研讨并开展了广泛的调研工作和大量的试验验证工作，得到了相关车辆生产企业的支持，取得了大量具有建设性的意见、建议和数据，保证本标准的制定质量。主要起草单位名单如下：

- 1、中国汽车工程研究院股份有限公司；
- 2、郑州宇通客车股份有限公司
- 3、北汽福田汽车股份有限公司；
- 4、吉利四川商用车有限公司；
- 5、佛山市飞驰汽车科技有限公司；
- 6、一汽解放汽车有限公司；
- 7、中国重型汽车集团有限公司；
- 8、安徽安凯汽车股份有限公司；
- 9、中通客车控股股份有限公司；
- 10、金龙联合汽车工业(苏州)有限公司；
- 11、厦门金龙联合汽车工业有限公司；
- 12、厦门金龙旅行车有限公司
- 13、上汽大通汽车有限公司；
- 14、扬州亚星客车股份有限公司；
- 15、东风汽车集团有限公司；
- 16、重庆中车恒通汽车有限公司；
- 17、浙江中车电车有限公司；
- 18、四川野马汽车有限公司。

（三）标准研讨情况

2021年2月，与燃料电池城市客车行业相关企业、协会等进行了沟通交流，对相关试验方法、试验指标进行了收集。

2021年3月，对相关指标的试验方法、指标值等进行调研，初步确定了团标草案基本框架、指标限值等。

2021年4月，召开团标立项审查会，根据会议专家意见，对标准范围进行明确，确定标准适用于M₃类车型，并增加了制动性指标。

2021年5月，对标准草案面向企业征求意见，根据企业意见删除核心指标里电磁兼容测试项，并调整所有测试工况为CHTC-B。

2021年5月，标准起草工作组在重庆召开了标准启动会，来自一汽解放、中国重汽、北汽福田等国内16家燃料电池城市客车生产企业、行业协会的20余人参加会议，根据会议专家意见，修改了燃料电池额定功率比等指标，并增加了整车氢气利用率等测试项目。

2021年6月，对标准草案面向十余家企业征求意见，根据企业意见对标准草案规定的试验方法、指标限值进行了进一步修改完善，形成征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

本标准的制定依据以下原则：

1. 适用性原则

本标准的编制充分考虑与我国现行法律法规和技术标准相符合，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。

本标准编制所参考的依据为国家有关法律法规以及强制性标准要求、国家及行业产品或服务标准、国内或国际先进产品标准等。

三、采用国际标准和国外先进标准情况

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相关标准不矛盾。国内、国外均没有本标准所评价内容的评测标准。

四、主要试验验证情况

1、评价指标分类

—— 燃料电池城市客车“领跑者”标准的评价指标分为：基础指标、核心指标和创新性指标。

—— 基础指标包括：整车安全、氢系统安全。

—— 核心指标包括：加速性能、爬坡性能、0型制动、I型制动、车内噪声、车外噪声。

—— 创新性指标包括：起步平顺性、冷启动性能、低温电平衡、低温静态电流、百公里氢气消耗量、单位载质量氢气消耗量、整车氢

气利用率、纯氢续驶里程、燃料电池系统与电机额定功率比、冷启动尾部氢气排放、循环工况尾部氢气排放、危险预警功能电磁辐射抗扰性、人体所处车辆环境的电磁发射（EMR）。

2、评价指标限值验证

2021年1月-5月，标准牵头起草单位对燃料电池城市客车开展了试验验证工作。主要验证项目包括爬坡性能、百公里氢气消耗量、单位载质量氢气消耗量、整车氢气利用率、燃料电池系统与电机额定功率比等。

1) 爬坡性能

爬坡性能代表了车辆的爬坡能力的好坏。燃料电池城市客车经常长线路运行，良好的爬坡性能直接决定了其通过性。影响车辆爬坡性能的主要因素包括车辆的动力性、轮胎抓地能力、接近角、离去角等。为了综合考量燃料电池城市车辆的爬坡能力，参照《混合动力电动汽车 动力性能 试验方法》（GB/T 19752）选取了最大爬坡度作为评价指标。

2) 百公里氢气消耗量

百公里氢气消耗量是燃料电池城市客车的主要经济性指标之一，与车辆的最大总质量、运行工况直接相关。GB/T 35178-2017《燃料电池电动汽车 氢气消耗量测量方法》里面对氢气消耗量的测试方法进行了规定，但其加载工况、加载质量参照 GB/T 19754 和 27840 进行，可按照中典型城市公交工况下 65%加载或 C-WTVC 工况下满载进行。其规定的测试方法不统一，难以进行有效的评价。通过与企业沟

通，确定以中国工况进行测试，并通过对企业现有车型百公里氢气消耗量进行计算，最终确定了团标相关限值。

3) 单位载质量氢气消耗量

单位载质量氢气消耗量是燃料电池城市客车的主要经济性指标之一，参考纯电动汽车的 E_{kg} 值进行设定，通过计算单位里程的氢气消耗量与装载质量的比值得到，通过对企业现有车型百公里氢气消耗量进行计算，最终确定了团标相关限值。

4) 整车氢气利用率

整车氢气利用率根据 GB/T 37154 《燃料电池电动汽车 整车氢气排放测试方法》及 GB/T 35178 《燃料电池电动汽车 氢气消耗量测量方法》中氢气消耗量、氢气排放量的测试方法拟定，综合考量了燃料电池城市客车的氢气使用情况、氢气排放情况，反映燃料电池城市客车的经济性、安全性等。

最终形成的各指标限值如表 1 所示。

表 1 燃料电池城市客车评价指标体系框架

指标类型	评价指标		依据	车型	指标分级			试验方法
					先进指标	平均水平	基准水平	
基础指标	安全性	整车安全	GB/T 24549	8-1 2米	符合标准要求			GB/T 24549
		氢系统安全	GB/T 26990 GB/T 29126		符合标准要求			GB/T 26990 GB/T 29126
核心指标	动力性	加速性能 (0~50km/h)	GB/T 19752	8-1 2米	$T \leq 15s$	$15 < T \leq 20s$	$T > 20s$	GB/T 19752
		最大爬坡度			$i \geq 18\%$	$18\% > i \geq 12\%$	$i < 12\%$	
	续驶里程	续驶里程 (CHTC-B 工况)	GB/T 39132	8-1 2米	$L \geq 450km$	$450 > L \geq 400km$	$L < 400km$	GB/T 39132
	制动	0型制动	GB	8-1	$S \leq 32m$	$32m < S \leq 34m$	$S > 34m$	GB

	性	I 型制动	12676	2 米	$S \leq 54m$	$54m < S \leq 57m$	$S > 54m$	12676	
	噪声	车内噪声	GB/T 25982	8-1 2 米	$SPL \leq 65dB(A)$	$65dB(A) < SPL \leq 68dB(A)$	$SPL > 68dB(A)$	GB/T 25982	
		车外噪声	GB/T 39132	8-1 2 米	$SPL \leq 75dB(A)$	$75dB(A) < SPL \leq 80dB(A)$	$SPL > 80dB(A)$	GB/T 39132	
创新性指标	乘坐舒适性	起步平顺性	本文件	8-1 2 米	$j \leq 23m/s^3$	$23m/s^3 < j \leq 25m/s^3$	$25m/s^3 < j \leq 27m/s^3$	附录 A	
	环境适应性	冷启动性能	本文件	8-1 2 米	评分 ≥ 80 分	80 分 $>$ 评分 ≥ 60 分	评分 < 60 分	附录 B	
	电能	低温电平衡	本文件	8~1 2 米	评分 ≥ 80 分	70 分 \leq 评分 < 80 分	60 分 \leq 评分 < 70 分	附录 C	
		低温静态电流	本文件	8~1 2 米	评分 ≥ 80 分	70 分 \leq 评分 < 80 分	60 分 \leq 评分 < 70 分	附录 D	
	经济性	百公里氢气消耗量 (CHTC-B)	本文件	8 米	$w_{100} \leq 4.5kg/100km$	$4.5 < w_{100} \leq 5kg/100km$	$w_{100} > 5kg/100km$	附录 E	
				10.5 米	$w_{100} \leq 5.5kg/100km$	$5.5 < w_{100} \leq 6kg/100km$	$w_{100} > 6kg/100km$		
				12 米	$w_{100} \leq 6.5kg/100km$	$6.5 < w_{100} \leq 7kg/100km$	$w_{100} > 7kg/100km$		
			单位载质量氢气消耗量	本文件	8-1 2 米	$Hkg \leq 0.008 g/(km \cdot kg)$	$0.008 g/(km \cdot kg) < Hkg \leq 0.01 g/(km \cdot kg)$	$Hkg > 0.01 g/(km \cdot kg)$	附录 E
			整车氢气利用率 (CHTC-B)	本文件	8-1 2 米	$U_{H_2} \geq 90\%$	$90 > U_{H_2} \geq 85\%$	$U_{H_2} < 85\%$	附录 F
			纯氢续驶里程	本文件	8-1 2 米	$D_{FC} \geq 400$	$400 > D_{FC} \geq 350$	$D_{FC} < 350$	附录 G
			燃料电池系统与电机额定功率比	本文件	8-1 2 米	$i \geq 70\%$	$70\% > i \geq 60\%$	$i < 60\%$	附录 H
	安全性	冷启动尾部氢气排放	本文件	8-1 2 米	$H_{cold_diss} \leq 1\%$	$1\% < H_{cold_diss} \leq 3\%$	$H_{cold_diss} > 3\%$	附录 B	
		循环工况尾部氢气排放 (CHTC-B)	本文件	8-1 2 米	$H_{cycle_diss} \leq 1\%$	$1\% < H_{cycle_diss} \leq 3\%$	$H_{cycle_diss} > 3\%$	附录 F	
	电磁	危险预警功能电磁	本文	8-1	20MHz-2GH	20MHz-2GHz,	20MHz-2GH	附录 I	

	兼容	辐射抗扰性	件	2米	z, 70V/m	50V/m	z, 30V/m	附录 J
		人体所处车辆环境的电磁发射 (EMR)	本文件	8-1 2米	评分 \geq 90 分	85分 \leq 评分 <90分	60分 \leq 评分 <85分	

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

建议标准实施后组织标准宣讲，促进标准顺利实施。

七、其他需要说明的事项

无。