

《智慧城市基础设施 智慧交通
优化运营速度曲线节能指南》
国家标准
编制说明

（征求意见稿）

国家标准起草工作组

2025 年 9 月 1 日

目 录

1	工作简况.....	1
1.1	任务来源.....	1
1.2	标准制定背景及意义.....	1
1.3	标准起草过程.....	2
2.1	标准编制原则.....	3
2.2	标准主要内容.....	3
3	试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益.....	3
3.1	主要试验验证的分析.....	4
3.2	试验验证的综述报告.....	4
3.3	期望的实施绩效.....	5
4	国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况.....	5
5	采标情况.....	6
6	与有关法律、行政法规及相关标准的关系.....	6
7	重大分歧意见的处理经过和依据.....	6
8	涉及专利的有关说明.....	6
9	实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议.....	6
10	其他应当说明的事项.....	6

1 工作简况

1.1 任务来源

根据《国家标准化管理委员会关于下达 2024 年第十批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2024〕60 号）要求，《智慧城市基础设施 通过优化运营速度曲线实现节能的智慧交通》（计划号：20243533-T-469）由全国城市可持续发展标准化技术委员会提出并归口，由中车青岛四方车辆研究所有限公司作为第一起草单位，中国标准化研究院等共同参与起草。本标准为推荐性国家标准，按计划应于 2025 年 12 月 30 日之前完成报批工作。

1.2 标准制定背景及意义

在全球环境问题日益严峻的背景下，节能成为了城市推进实现可持续发展目标的重要手段，同时也是我国推进碳达峰碳中和、促进经济社会发展全面绿色转型的重要举措。ISO 37154《智慧城市基础设施 交通运输最佳实践指南》和 ISO 37161《智慧城市基础设施 交通服务节能的智慧交通指南》为城市交通运输服务实现节能提供了基本指南。

轨道交通运输服务作为城市和城市间广泛采用的交通方式之一，可以在实现高效客运和货运的同时通过采取各类提高运营能效的方式实现节能，例如在确保实现最小运营时刻表的前提下，通过优化调整车辆运营速度可以实现降低能源消耗。同样地，这种方法也适用于基于时刻表运营的其他形式交通运输服务。因此，在一定运营速度范围内，通过优化调整运营速度曲线，如降低最大运营速度、减少急加速和急减速等，可以减少能源消耗，同时也能够实现乘客友好型驾驶。从环保角度看，由内燃机驱动的车辆若能够以适宜的速度行驶，还有助于减少一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物、硫氧化物、铅和芳香族化合物等的排放。

ISO 城市和社区可持续发展技术委员会（TC268）于 2019 年开始制定并于 2021 年正式发布实施 ISO 37167:2021《智慧城市基础设施 通过有意识慢行实现节能的智慧交通》，本标准拟通过修改采用的方式在 ISO 37167:2021 的基础上结合国内实际情况制定推荐性国家标准，为城市和社区内采用运营时刻表的交通运输服务中如何通过调整交通工具运行速度曲线来实现节能提供基础通用的流程和方法。

1.3 标准起草过程

在本标准的编制过程中，完成了大量的基础研究和编写工作，并邀请了国内和城市轨道交通行业相关领域的专家进行了技术审查，确保了标准的规范性和权威性。本标准编制过程概要如下：

1. 申请立项阶段

2024 年，标准牵头单位中车青岛四方车辆研究所有限公司通过全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC567）提交了《智慧城市基础设施 通过优化运营速度曲线实现节能的智慧交通》项目的立项申请。2024 年 12 月 31 日，国家标准化管理委员会发布了〔2024〕60 号文《国家标准化管理委员会关于下达 2024 年第十批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》，《智慧城市基础设施 通过优化运营速度曲线实现节能的智慧交通》项目正式立项，计划号为 20243533-T-469，项目周期为 12 个月。

2. 组织草案阶段

2025 年 2 月，全国城市可持续发展标准化技术委员会发起了《关于公开征集<城市和社区可持续发展发单位 GB/T 40759 实施指南>等五项国家标准起草单位和起草专家的通知》（SAC/TC567(2025) 2 号），面向行业广泛征集该项国家标准参编单位。2025 年 3 月至 8 月，由标准主编单位中车青岛四方车辆研究所有限公司牵头，组建了由中国标准化研究院等单位参加的《智慧城市基础设施 通过优化运营速度曲线实现节能的智慧交通》标准工作组，进一步明确工作目标与任务要求，安排工作进度。中车青岛四方车辆研究所有限公司协同参编单位对标准原文的术语和定义、标准主要技术内容翻译组织进行了数次会议研讨，确保翻译术语和定义与既有已转标国标协调一致，内容符合国际标准要求和国内语境，简洁明了且通俗易懂。同时，收集分析了国内相关国家和行业标准，明确该标准在我国城市可持续交通标准体系中的位置。针对标准第 4、5、6 章节主要内容，组织起草组单位结合国内城市轨道交通和公共汽车等交通实际运营情况，对标准内容进行了适用性分析研讨，以促进标准有效地在国内实施应用，提高公共交通运营效率的同时实现节能目标，降低各型交通运输服务运营成本，提升经济增长水平，推进智慧城市可持续发展目标的实现。2025 年 8 月底，形成国家标准《智慧城市基础设施 通过优化运营速度曲线实现节能的智慧交通》（征求意见稿）并

报送全国城市可持续发展标准化技术委员会秘书处。

3. 征求意见阶段

4. 审定阶段

2 标准编制原则和主要内容

2.1 标准编制原则

2.1.1 标准格式统一、规范，符合 GB/T 1.1—2020 要求。

2.1.2 标准内容符合统一性、协调性、适用性、一致性、规范性要求。

2.1.3 标准技术内容安全可靠、成熟稳定、经济适用、科学先进、节能环保。

2.1.4 标准实施后有利于提高城市智慧交通质量、保障运输安全，符合城市交通行业发展需求。

2.2 标准主要内容

本标准拟修改采用 ISO 37167: 2021《智慧城市基础设施 通过优化运营速度曲线实现节能的智慧交通》。

本标准规定了通过优化调整城市交通运输服务车辆运营速度曲线来组织智慧交通以实现节能和乘客友好型运营的总则、实施和质量维护等内容。

本标准适用于采用调整交通工具运营速度曲线方式以实现节能运营的智慧交通（以下简称智慧交通）的建设、运营与维护。

第 3 章术语和定义：结合国内相关城市客运国家标准，规定了公共交通载运工具运营速度调整涉及相关的术语和定义。

第 4 章总则：给出了通过调整交通运输服务车辆的运营速度来降低能耗的基本原则和适宜解决的城市问题以及能够支持的联合国可持续发展目标。

第 5 章节能运营交通运输服务的实施流程：给出了通过调整运营速度曲线实现节能运营的智慧交通的具体实施流程指南。

第 6 章节能运营交通运输服务的影响：给出了采用通过调整运营速度曲线实现节能运营的智慧交通的持续监测参数以及质量维护方法。

3 试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

3.1 主要试验验证的分析

本标准编制阶段在北京、上海、青岛等地，组织城市轨道交通和公共汽电车交通等公共交通运营单位结合国内城市公共交通实际情况，对原国际标准主要内容，重点是第5章“节能运营智慧交通的实施”部分，开展了初步的国内适用性验证分析，保证了标准的国内适用性。

(1) 关于标准名称，将原文“有意识慢行”修改为“优化运营速度曲线”。标准主要内容为通过调整运营速度曲线，减少急加速和急减速以实现节能，“降速行驶”表述不准确，改为“优化运营速度曲线”更加符合国内城市交通运营现状。

(2) 关于术语和定义，增加国内既有城市客运相关国家标准为规范性引用文件，统一城市客运交通相关术语，与国家标准保持一致。

(3) 关于5.3.2城市交通运输服务的分类，根据国内公共交通分类标准(如CJJ/T 114、GB/T 32852.1)，快速公交系统(BRT)属于城市道路公共交通，因此将其放在“公共汽车”列项中。

经验证分析，5.3智慧交通实施流程中的总则、实施智慧交通的交通运输服务、运输调度规划、编制运输调度的初步速度曲线、确定缓冲时间、为各分界区段分配缓冲时间、调整运输调度的初步速度曲线、运营时刻表修正和最终确定以及提供运营图等实施流程与国内城市公共交通运营通过组织优化载运工具运营速度曲线以实现节能的流程基本无差异，可以有效指导国内城市公共交通运营单位结合运营需求和实际情况在确保运营效率的基础上通过优化运营速度曲线来组织节能运营。

3.2 试验验证的综述报告

经城市轨道交通和公共汽电车交通等公共交通运营单位对原国际标准第5章内容进行分析验证，原国际标准第5章给出了智慧交通组织实施过程中通过调整优化交通工具运营速度曲线方式实现运营节能的通用流程和针对不同交通方式可考虑的相关因素，没有提出明确的指标要求，可为国内城市公共交通和货运交通规划设计和运营管理相关方在实际情况允许的范围内通过调整优化运营速度曲线(如降低最高运营速度、减少急加速和急减速等)实现交通节能提供指导。

结合国内实际情况进行优化完善。

3.3 期望的实施绩效

本标准的实施将支持联合国可持续发展目标，特别是目标 7 “经济适用的清洁能源”、目标 8 “体面工作和经济增长”、目标 9 “产业、创新和基础设施”、目标 11 “可持续城市和社区”、目标 12 “负责任消费和生产”、目标 13 “气候行动”和目标 15 “陆地生物”。

经济效益：本标准的实施将推动城市节能型智慧交通的建设，降低各型交通运输服务运营成本，有利提升经济增长水平，辐射拉动周边区域经济发展。

社会效益：通过优化调整城市各型交通车辆运行速度曲线，提高交通运行和交通管理效率的同时，提供乘客友好型交通运输服务，提升居民出行质量。

生态效益：通过轨道交通、道路交通、水运交通等各型交通运营服务关键参数的优化调整，在保证服务时效性的同时，降低电能和燃料能源消耗，减少污染物排放，改善空气质量，减少环境治理成本，提高城市的生态品质，推动绿色、低碳交通发展，助力碳达峰碳中和目标和联合国可持续发展目标的实现。

4 国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

目前与城市智慧交通相关的国际标准有 ISO 37158:2019《智慧城市基础设施 采用电动公交车的智慧交通》、ISO 37163:2020《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车场配置指南》、ISO 37157:2018《智慧城市基础设施 紧凑型城市智慧交通》和 ISO 37159:2019《智慧城市基础设施 大型城区及其周边地区内和区域之间的快速运输智慧交通》等，主要从不同层面和不同城市类型为城市智慧交通建设提供基本原则和指南，未涉及交通节能的具体方法和流程。ISO 37154:2017《智慧城市基础设施 交通运输最佳实践指南》和 ISO 37161:2020《智慧城市基础设施 交通服务节能的智慧交通指南》，围绕交通运输服务的规划、设计、实施、运营、维护和升级各个流程，提出了可供选择的实现节能的通用解决方案，未涉及基于运行速度曲线调整的主动降速行驶实现交通节能的具体流程。

本标准拟通过修改采用的方式在 ISO 37167:2021《智慧城市基础设施 通过调整运营速度曲线实现节能的智慧交通》的基础上制定推荐性国家标准，与上述

城市智慧交通相关标准互相补充，共同完善城市基础设施中交通领域标准体系。

5 采标情况

本标准修改采用 ISO 37167: 2021《智慧城市基础设施 通过调整运营速度曲线实现节能的智慧交通》。

6 与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准符合法律、法规和强制性标准的规定。编制过程中通过引用、协调的方式，与现行标准合理衔接，避免了与现行标准重复、矛盾。

7 重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧和意见。

8 涉及专利的有关说明

本标准未识别出相关专利。

9 实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准规定了通过优化调整城市交通运输服务车辆运营速度曲线来组织智慧交通以实现节能和乘客友好型运营的总则、实施和质量维护等，建议本标准批准发布后有 6 个月的过渡期，6 个月后正式实施。

10 其他应当说明的事项

为与现有及在编智慧交通系列国家标准相协调，经编制组讨论一致同意将标准名称由《智慧城市基础设施 通过优化运营速度曲线实现节能的智慧交通》修改为《智慧城市基础设施 智慧交通 优化运营速度曲线节能指南》。