

从“基础合规”到“安全智能”

地铁车辆通用技术条件国家标准发布

▶ 本报记者 于大勇

近日,国家市场监管总局(国家标准委)批准发布《地铁车辆通用技术条件》推荐性国家标准(以下简称“新标准”),该标准将于2026年5月1日起正式实施。

专家表示,与2003年原建设部发布的《地铁车辆通用技术条件》国家标准(以下简称“老标准”)相比,新标准紧扣安全、智能、绿色、舒适等方面,将为我国地铁车辆的设计、制造和检验提供更加安全和智能的依据,对于推动地铁车辆设备更新具有重要意义。

安全标准迭代升级

据了解,此次发布新标准重点在4个方面对地铁车辆提出新要求:一是突出安全性能。增加应急情况下的新风量指标和车内照明指标,对车辆运行、电磁兼容、防火阻燃、紧急疏散等安全性能提出更高要求。二是提高智能水平。完善地铁车辆控制和管理系统要求,装配智能终端,提高在状态监测、通信系统、视频监控等方面的配置。三是坚持绿色引领。完善地铁列车噪声限值指标,减少噪声污染。细化车辆加

减速能力要求,提升车辆动力性能利用率,鼓励轻量化设计,降低车辆运行能耗。四是提升舒适便利度。新增冬季车厢内温度要求,提高乘客冬季乘车舒适性。优化车门高度和宽度设计,满足乘客快速通行需求。

2003年发布的老标准,规定了地铁车辆的设计、制造、试验和验收等通用技术要求,涵盖车辆类型、车体结构、转向架、制动系统、电气系统、空气调节及采暖装置、安全设施等内容。

20年来,老标准在保障国内地铁快速安全发展方面发挥了巨大作用。然而,随着技术迭代升级等,对该标准进行修订势在必行。

“从‘能用’到‘好用’,再到‘放心用’。老标准把地铁车辆从国产化带到规模化,新标准将其推向高端化:安全、智能、绿色等硬性指标被写进其中。”鹿客岛科技创始人兼首席执行官卢克林说。

“新标准的出台具有深远的意义。”中国民协元宇宙工委副会长兼秘书长吴高斌表示,首先,新标准为我国地铁车辆的设计、制造和检验提供了更加安

全和智能的依据,有助于提高地铁车辆的可靠性和安全性。其次,新标准有助于推动地铁车辆设备的更新换代,促进技术创新,满足不断增长的交通需求。最后,新标准的实施将有助于提高地铁行业的整体水平,提升城市公共交通的服务质量。

“新标准的出台标志着我国地铁车辆技术规范从‘基础合规’向‘安全智能’的全面升级,其意义体现在技术引领、产业升级与民生保障等方面。”中国城市发展研究院投资部副主任袁帅表示,新标准首次将安全性能、智能水平、绿色低碳等维度纳入核心指标,填补了老标准在极端场景应对与数字化管理方面的空白,推动技术规范与国际先进水平接轨。与此同时,新标准通过统一高要求的技术门槛,倒逼企业淘汰落后产能,加速向高端制造转型,而智能系统的集成要求则会带动传感器、通信模块等细分领域发展,形成“标准升级—技术迭代—产业协同”的良性循环。此外,新标准还直接回应公众对地铁安全与舒适度的关切,有望降低事故风险并改善乘车

体验,同时噪声限值的完善减少了对沿线居民的干扰,体现“技术为民”的导向。

“新标准作为推荐性标准,既保持市场灵活性,又通过示范效应引导行业主动升级,为后续强制性标准修订积累实践经验,推动地铁车辆全生命周期管理的规范化。”袁帅说。

更高的使用要求

“地铁车辆是城市轨道交通系统的核心装备,直接关系广大乘客出行安全和乘车体验。”袁帅表示,由于定位和使用环境的不同,地铁车辆与市域轻轨车辆在定位、技术参数与运营场景上存在显著差异。例如,在定位方面,地铁主要服务于高密度、大运量的城市核心区,强调快速通勤;市域轻轨则多用于中低运量、中短距离的郊区或卫星城,侧重灵活覆盖。在技术参数方面,地铁车辆轴重普遍大于13吨,采用钢轮钢轨制式,列车编组更长(通常6-8节),最高时速80-100千米;而市域轻轨轴重多在10-13吨,部分采用胶轮导轨或低地板设计,编组较短(2-4节),时速

60-80千米。在运营场景方面,地铁需适应地下隧道、高架桥等封闭或半封闭环境,对防火、通风、防潮要求更高;市域轻轨则多在地面或高架线路运行,需兼顾与城市景观的融合及道路交叉口的协调。

资深企业管理专家董鹏介绍说,地铁车辆通常在地下或封闭轨道运行,运量大,速度要求高,需应对更复杂的环境(如隧道、车站等),地铁的特殊使用环境也对其安全性提出了严格的要求。例如,由于在地下密闭空间运行,对车辆的防火阻燃、紧急疏散、新风量和车内照明等安全性能有更为严苛的要求。同时,地铁车辆还需考虑更强的电磁兼容性,以及对噪声和振动的控制也提出了更高标准。

“法律层面区分地铁与轻轨的核心指标是《城市轨道交通建设管理规定》附件二的‘客运能力+路权封闭’双要件。”山东隆源律师事务所主任李富民表示,地铁车辆一般运行于独立隧道,属“完全封闭路权”,适用《地铁设计规范》国家标准规定的最高安全等级;轻轨车辆多混用地面或高架,适用较低等级。因此,地铁车辆必须满足‘隧道内无外部救援条件下30分钟全员撤离’的强制性条款,主机厂需额外取得防火/烟毒/结构疲劳三套型式试验证书,构成法律意义上的“准入壁垒”,这也体现出地铁车辆的特殊性。

广告

中国高新技术产业导报

欢迎订阅

全年订阅价: 240元/份



微信小程序



微信公众号

订阅方式

方式一 与报社直接联系订阅

发行联系人:陈有志 电话:010-68667266转252,18612837432
邮箱:chenyz@stdaily.com 传真:010-68669206
微信:18612837432

方式二 邮局订阅

当地邮局订阅,或关注中国邮政微邮局公众号,点击微商城-报刊商城订阅。

邮发代号: 1-206

