

# 从“单一污染物控制”转向“全生命周期减污降碳协同” 国七排放标准进入发布前关键窗口期

▶ 本报记者 于大勇

近日,生态环境部环境标准研究所完成《重型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第七阶段)》征求意见稿技术审查。这意味着我国重型车国七排放标准已进入公开发布前的关键窗口期。

业内专家表示,国七标准落地,本质上是中国商用车产业从“跟跑”转向“领跑”的关键一跃,影响极其深远。

## 从“管尾气”转变为“管全车”

国七排放标准的最终落地虽然尚需时日,但业内专家表示,标准名称由此前的“污染物排放控制标准”改为“污染物和温室气体协同控制标准”,首次将减污与降碳纳入同一管理框架。这意味着相关部门将推动商用车排放从“单一污染物控制”向“全生命周期减污降碳协同”转变。

“国七排放标准的推进,标志着我国重型汽车排放治理,从‘尾气管控’转向‘全生命周期绿色管控’。”在中国企业资本联盟副理事长柏文喜看来,其意义主要有3点:一是服务“双碳”目标实现,将污染物控制与碳排放管理协同推进,新增碳排放限值要求;二是与国际接轨,对标欧盟的欧七排放标准,提升中国商用车产业的全球竞争力;三是倒逼产业升级,通过更严苛的排放门槛,加速落后

产能出清,推动行业向高质量、低碳化转型。

“从实施意义看,国七标准的推出,是我国持续推进移动源污染治理、助力‘双碳’目标实现的核心举措。”中关村物联网产业联盟副秘书长袁帅表示,重型车作为道路运输领域的排放大户,其污染物减排效果直接关系到全国空气质量改善的整体进程,更严格的排放标准不仅能够倒逼产业升级,推动整个重型汽车产业链向低碳化、清洁化方向转型,还能进一步降低机动车污染物排放对人民群众健康的影响,兼具生态效益、经济效益与社会效益。

据了解,目前国七排放标准虽然尚处在征求意见稿技术审查阶段,但已制定了相关规划。

2023年11月,国务院发布关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知,明确提出“研究制定下一阶段机动车排放标准,开展新阶段油品质量标准研究”。

2024年8月,生态环境部在《对十四届全国人大二次会议第3504号建议的答复》中明确,在跟踪国际法规进展基础上,对国内机动车排放控制技术、测试方法等关键问题进行调研评估,为下一阶段标准编制做好前期基础工作。下一步,生态环境部将会同工业和信息化部等部门认真研

究,严格按照工作程序推进标准制定,广泛征求有关单位和社会公众意见,研究采纳整车和上下游企业合理建议,及时开展技术审查和世界贸易组织/技术性贸易壁垒协定(WTO/TBT)公示,科学确定标准限值和实施日期,推动汽车行业转型升级和高质量发展。

鹿客岛科技创始人兼首席执行官卢克林认为,从环保维度看,移动源排放的氮氧化物和挥发性有机物仍占全国总量的60%和24%左右,国七排放标准将氮氧化物限值再降30%-50%,对京津冀等重点区域空气质量改善有直接贡献。从产业维度看,这是一次“以标准换技术”的战略布局——对标欧七的严苛框架,倒逼中国本土企业突破后处理系统、电控软件等“卡脖子”环节。更深一层的意义在于国七排放标准将温室气体纳入协同管控,标志着排放管理从“单一治污”迈向“减污降碳”双目标,与“双碳”目标形成闭环。

## 加速商用车行业洗牌

据了解,2000-2024年,我国汽车排放标准共历经5次跃迁。其中,现行的国六排放标准于2016年12月发布,共设置国六a和国六b两个排放限值方案,分别于2020年和2023年实施。截

至2023年年底,国六b已全面接管市场。

“国六排放标准实施以来,暴露出4个结构性短板,这也是国七标准提速的核心动因。”卢克林表示,第一,软件监管缺口。现行标准未强制要求企业报备排放控制软件的校准标识(CALID)和校准验证号(CVN)数据,导致部分企业在车辆售出后篡改软件标定,监管部门难以追溯。第二,失效策略定义模糊。国六标准对“失效策略”的界定存在技术歧义,给企业通过未申报的辅助排放控制装置规避监管留下漏洞。第三,召回制度衔接断裂。该标准未要求企业上报排放质保故障率,主管部门无法及时获取故障信息,与《机动车排放召回管理规定》形不成闭环。第四,硬件门槛偏低。现行标准对后处理装置贵金属含量仅要求公开、未限制类型,部分企业用低成本的钨催化剂替代铂钯铑,既产生有毒物质又难保耐久性。此外,国六排放标准的研发验证周期被压缩,导致废气再循环(EGR)阀、柴油颗粒过滤器(DPF)等关键部件故障率偏高,“车油不配”和劣质尿素等问题也长期困扰终端用户。

“这些痛点不解决,排放标准就成了‘纸面严格、实际宽松’,国七排放标准的推进正是为了堵住

这些系统性漏洞。”卢克林说。

业内专家认为,未来国七排放标准的实施将对汽车行业产生深远的影响。

“对行业生态,竞争维度从硬件配置延伸到软硬件协同和数据闭环管理,软件定义汽车的趋势在商用车领域加速落地。”奕丰基金宏观策略分析师李净认为,更深远的影响在于,国七排放标准与欧七排放标准的趋同,为中国商用车出口扫清一道重要的技术壁垒——当中国本土标准与国际最高标准接轨,中国制造的重卡、客车在全球市场的合规成本将大幅度降低。这场由环保升级催生的变革,最终指向的是中国商用车产业的高质量跃迁。

“国七排放标准将引发行业深度洗牌。短期看,技术储备薄弱、资金实力有限的中小车企生存空间被压缩,头部企业竞争优势放大。中期看,倒逼产业链加大自主研发投入,尾气后处理系统迎来新一轮迭代周期,新能源重卡获得相对成本优势,加速市场渗透。长期看,行业竞争从硬件配置比拼转向软硬件协同、数据闭环管理的综合能力角逐,推动中国商用车产业核心竞争力根本性提升。标准越往后,单一技术路线风险越大,平台化、模块化和多能源并行将成为主流策略。”柏文喜说。

# 轮胎隐患难逃3D视觉检测“火眼金睛”

▶ 于淑仪



国珑智能科技(威海)有限公司生产车间

威海火炬高新区供图

台,恰恰破解了这些难题。

“我们将360度圆周划分为6000个采样点,径向精度达0.2毫米,再将采集的数据实时拼接为三维点云图形。由此,无论子口是否与轮辋严丝合缝,或是胎面交割处有细微瑕疵,都逃不过平台的‘火眼金睛’。”国珑智能科技软件工程师张风国介绍

说,这款平台最大可支持32个传感器工作,适用于锂电池环形范围检测、大尺寸高精度物体尺寸测量与异形材料椭圆钢筋、铝型材等在线挤出材料的断面参数检测。

针对轮胎领域需求,国珑智能科技自主研发了轮胎断面结构测绘仪、橡胶深度检测仪等专

用设备,可测量切割断面轮廓、胶层分布、钢丝排布及钢丝表面橡胶厚度等。3D视觉在线精密检测平台采用嵌入式控制系统,通过AI算法完成尺寸测量与瑕疵识别,输出三维点云数据,实时判断产品是否合格并反馈指导生产,可应用于新能源、3C电子、橡胶轮胎、汽车配件、医疗器械等领域。目前,国珑智能科技仍在啃几块行业“硬骨头”。该公司总经理滕国兴介绍说:“一项是现在正在研发评价轮胎工作能力核心指标TKPH(吨公里每小时)的检测设备。另一项是检测工程子午胎花纹沟底至第一层钢丝厚度的设备,由于花纹沟底部易嵌入石子,厚度过薄将导致轮胎报废,该参数检测目前为国内空白,我们已取得技术突破,预计1个月后相关产品即可面市。”

从3年研发一款传感器,到攻关工程子午胎厚度检测填补国内空白,国珑智能科技始终聚焦3D视觉在线精密检测这一细分领域。2025年,该公司研发投入占比超过30%,足见其对技术创新的坚持。

自2020年落户威海火炬高新区以来,国珑智能科技逐步建立起3D视觉在线精密检测产业链。滕国兴坦言,威海火炬高新区完备的产业配套和产学研合作机制,为企业成长提供了土壤。“威海火炬高新区医疗器械、电子信息产业集聚,带来了良好的潜在市场前景,我们还与高校合作,成功攻克了融合算法、3D建模实时性等检测难题。”滕国兴说,眼下,国珑智能科技正加紧拓展更多行业应用领域,目标是成为国内3D视觉供应链的核心企业。