

忠阳车评

# 为自动驾驶系好安全带

日前,工信部组织制定的《智能网联汽车 自动驾驶系统安全要求》(GB 44721—2026)强制性国家标准,由国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会批准发布,拟于2027年7月1日起正式实施。这标志着我国L3级(有条件自动驾驶)、L4级(高度自动驾驶)系统有了统一的“准入门槛”。随着新一轮科技革命和产业变革持续深化,我国自动驾驶技术加速迭代突破,智能网联汽车道路测试示范有序推进。去年,已有两款L3级车型获得附条件准入许可。今年以来,L2级组合驾驶辅助功能乘用车渗透率达到70.5%,领航驾驶辅助(NOA)功能乘用车渗透率达到34.2%。有没有“智能辅助驾驶”功能、“智能辅助驾驶”功能好不好用,已成为影响年轻消费群体购车和提升用车体验的重要因素。

问题是,“智能辅助驾驶”不等于自动驾驶。在日常营销中,部分车企为了体现自身在“智能辅助驾驶”技术上的领先性,刻意省略其中“辅助”二字,模糊“辅助”与“自动”的界限,甚至使用“全自动驾驶”

“无人干预”等表述。边界的模糊让用户困惑,也让责任判定没有依据。不少车主误以为搭载L2级组合驾驶辅助功能的车辆具备L3级的能力,把行车安全托付给车辆系统,忽视驾驶员法定的观察、控车、接管义务,易引发交通事故和纠纷,需要以完善规则的方式来应对安全风险。

此次发布的新国标由2024年推荐性国家标准《智能网联汽车 自动驾驶系统通用技术要求》(GB/T 44721—2024)系统性升级而来,并具有强制性,适用于搭载L3级、L4级系统的M类和N类车辆,不适用于自动泊车系统。主要内容包括健全企业全生命周期安全保障机制,筑牢安全根基;强化系统动态驾驶任务执行能力,保障使用安全;规范人机交互与用户告知要求,防范误用滥用风险;完善多维度检验检测方法,保障标准可落地实施等。

新国标一大亮点是明确了L3级和L4级的人机权责边界。L3级方面,不仅划清了“驾驶员接管”与车企责任的边

界,而且要求L3级自动驾驶系统还应具备驾驶人接管能力监测功能,车企在事故责任认定中提供完整安全档案,车企需要针对L3级承担监督责任;L4级方面,则明确车企需要承担主体责任,安全责任完全转移至车企。

标准不仅是技术规则的核心载体,更是产业协同的“通用语言”、规模化发展的关键支撑。此次新国标的发布,将减少技术路线和合规要求的不确定性,推动行业竞争回归真实的技术能力、安全表现和用户价值,让规范经营、持续投入安全能力的企业以及广大用户共同受益。头部智驾企业有望快速通过合规获得先发优势,抢占用户信任高地;中小智驾车企可能会面临更高的合规成本压力。可以说,划出这条清晰的安全准入“基线”,对规范自动驾驶技术研发应用、提升道路交通安全水平、压实企业安全主体责任、护航产业健康可持续发展具有重要意义。

值得关注的是,我国牵头制定的联合国自动驾驶系统全球技术法规(ADS GTR)也于今年6月获批发布。与ADS

GTR相比,此次新国标对L3级、L4级自动驾驶系统提出更为细化的技术要求,进一步明确不同级别产品的安全边界,完善用户使用告知、操作培训等要求,创新性构建了统一的标准化试验场景体系,在保持核心技术要求与国际法规协调一致的同时,更贴合我国道路交通环境与行业管理实际需要,更具落地实施可行性。当然,中国标准被世界认可,不仅意味着能降低中国智驾在全球市场的合规成本,更能提升中国智驾在全球的话语权。



## 海信视像实现全生产链智造闭环——

# 20秒，一台大屏电视下线

本报记者 刘 成

早上8点,海信视像科技股份有限公司青岛工厂内,机械臂在生产线上精准起落,自动导引车(AGV)来回穿梭,一台85英寸超大屏电视20秒内顺利下线;调度指挥中心的屏幕上,数字孪生工厂与现实生产线同步运转,设备运行状态实时呈现。

“这是一座‘会思考’的智能工厂,稳定的5G信号保障24小时高效运转,今年年初获评全球电视行业首座‘灯塔工厂’。”海信视像智能制造部总经理袁海东介绍,他们将用户需求嵌入智能制造全流程,建立起需求洞察—研发—生产—交付的全链智能闭环,推动效率、质量持续提升。

### 需求导向

“在当下复杂且竞争激烈的市场环境中,产品成功与否,关键在于能否以用户需求为导向进行研发与创新。我们的智能化转型正是始于对用户需求的洞察。”袁海东说。

在海信视像,“以用户为中心”的智能变革随处可见。袁海东举例说,以前,人工处理用户声音数据效率低下,关键信息容易遗漏,分类准确率低。现在,借助大数据技术与星海大模型协同赋能,结合公司自有的百万级本地化产品知识库及用户需求识别智能体,自动对用户声音和观点进行分类,精准分析用户痛点及潜在需求。

“AI赋能下,用户声音转化新产品功能输入的时间缩短了62%。我们从海信电视某型号的10万条用户反馈中,发现用户对动态画面流畅度和色彩稳定性的需求,随即指导下一代产品搭载全新三维调色技术,让视觉体验更贴近自然本色,得到用户好评。”海信视像用户运营部用户研究专家柯育龙告诉记者。

为提升用户需求响应速度,海信视像将AI深度融入从研发到交付的全链路,通过部署40多项融合智能体、大数据、VR及数字仿真技术的先进用例,实现生产效率、产品质量与柔性制造全面突破。

电视产品往往涉及10多个模块、上百种工艺路线组合,传统工艺设计依赖人工经验,需从5000多条工艺资源中筛选匹配,整个设计与验证周期长达120天,试错成本较高。海信视像首创基于AI的数字化工艺设计模式,沉淀出超过10万条工艺的知识库,结合自主研发的星海大模型,仅需5分钟即可自动生成涵盖装配检测、操作要求、物料分配等全要素的工艺方案,效率提升75%。

同时,海信视像引入基于LLM(大语言模型)的智能体平台,涵盖辅助编程、系统集成、缺陷分析、用例设计四大智能体,并结合自动化测试工厂,实现软件开发周期缩短31%,研发效率提升27%。

“我们将AI工艺设计融入日常工作,再通过仿真技术打破时空界限,19分钟即可模拟10小时生产过程,实现‘零成本’试错。”海信视像工艺工程师王永嘉说。

### 柔性生产

随着个性化、多元化订单持续增多,海信视像青岛工厂革新了传统电视制造



工业机器人在海信视像青岛工厂智能装配线上忙碌。

新华社记者 李紫恒摄

的老路子,通过数字化、智能化改造,快速识别产品机型、柔性切换生产工艺,将以往耗时半天的换线时间压缩至数分钟,大幅提升订单响应速度与生产适配能力。

“以前,一条生产线只生产一款电视。一旦要换新款,就得停机停产,工人挨个核对工艺、调试设备,需要大半天时间才能复工,效率很低。现在,用户偏爱个性化款式,快速发货,老生产线不能满足这种需求。”袁海东说,针对痛点,公司打造出瞬时柔性智造模式,解决了换产慢、调试繁琐、机型适配差等难题,实现全4分钟换新款,200多种电视型号在同一条生产线上自由切换、混搭生产。

“我们打通了生产工艺和智能系统,以前繁琐的人工操作,如今一键就能搞定。”海信视像设备技术工程师林杨说,“我们还专门研发出工控系统,解决了老生产线设备不同步、调试麻烦等问题。”

电视生产有组装、贴合、检测等多个环节,各个工位的设备不一样,参数也不通用。“以前换产最耗时间的就是调设备。工人要走遍整条生产线,一台台手动调速度、精度,费时又费力,并且每个人调试的标准不一样,容易出现产品瑕疵。”林杨说,现在如果要切换生产不同型号产品,系统一条指令下发,所有设备毫秒级同步自动调好参数,换产不卡顿、生产零偏差,又快又稳。

“生产线硬件也进行颠覆性升级,改成模块化矩阵结构,就像搭积木一样灵活。”林杨介绍,老式流水线是固定的,结构改不了、流程换不动,只能生产同一种尺寸、同一款式的电视,大小机型、高低端产品没法通用。智能生产线所有功能模块都能自由拆分、随意组合,工位布局随时可调。不管是普通家用的小尺寸电视,还是大屏电视、定制款电视,都能轻松生产。

“并行式的矩阵布局,让多款电视同时在线生产,最大程度压缩生产时间,实现每20秒就有一台全新大屏电视顺利下线。”

林杨说。

智能系统、自研工控、模块化硬件三者相互配合,打破了传统制造的短板,重新定义了电视柔性化智造。靠着4分钟极速换产、20秒一台电视下线的高效率,海信视像青岛工厂从容应对海内外个性化的定制订单。

“未来,我们还会继续优化柔性智造技术,把这套成熟的智造方案推广出去,用智能新技术推动制造升级,持续领跑全球高端电视制造市场。”袁海东说。

### 全域协同

在海信视像青岛工厂,5G与AI深度融合的创新场景无处不在。调度中心的“智数云脑”平台,如同工厂的“超级大脑”,实时汇聚多类生产数据,让物理工厂与虚拟场景精准映射、同频共振,流程优化、设备预判、产能调配等工作均可一键高效完成。

品质管控线上,5G+AOI智能视觉质检体系24小时不间断值守。海信视像首创的AI智能检测平台,基于超过26万份高质量样本训练的深度学习模型,通过“拍检同步”技术,构建起从实时发现到即时反馈,再到快速纠正的完整质量闭环,检测效率提升70.7%。

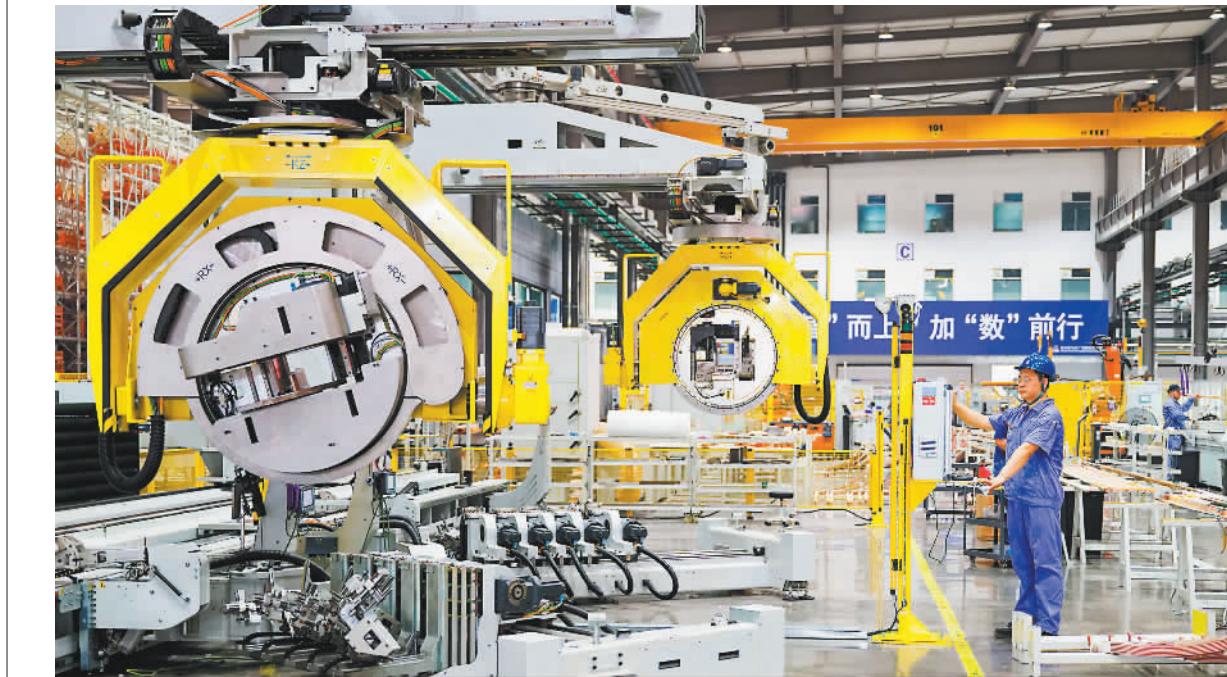
“依托边缘算力与深度学习算法,该系统能够快速精准识别微小缺陷,检测精度达99.7%,有效减少人工漏检、误检的情况,质量管控更稳定、更可靠。”海信视像青岛工厂检测技术总监何超告诉记者。

海信视像青岛工厂物流区,百余台5G云化AGV自动避让,高效拣货、精准配送,厂区内物流流转井然有序,配送准确率高达99.9%,保障生产线稳定运行;在设备运维环节,现场工程师佩戴5G+AR眼镜,即可获得远程专家的三维可视化指导,复杂故障修复效率显著提升……

如今,海信视像青岛工厂依托工业互

联网能力,构建了超20个5G赋能的智能化工业场景,实现生产效率提升21%,运营成本降低10.1%,碳排放量减少12%,产能与经济效益同步提升。同时,工厂带动数百家上下游企业开展数智化升级,成熟的“母工厂”模式辐射全国生产基地,并走向海外市场。

从人工值守到智能管控、从经验决策到数据驱动,海信视像以5G+工业互联网为底座,以AI技术为引擎,打通研发、工艺、生产、质检、物流、供应链全业务链条。“未来,智能工厂将持续深耕技术创新,不断激活数据价值,为制造业智能化升级提供更多可借鉴的技术方案和标杆示范。”袁海东说。



工人在哈电集团哈尔滨电机厂有限责任公司冲剪分厂数字化车间吊运生产物料。近年来,东北老工业基地哈尔滨立足传统装备制造根基,以科技创新、数字化改造为方向,推动传统装备产业向“高端化、智能化、绿色化”转型迭代,逐步实现科技创新和传统产业融合。

新华社记者 王松摄



驰宏综合利用公司硫酸尾气吸收塔。(资料图片)

一家铅锌冶炼及伴生金属综合回收企业,如何实现绿色环保冶炼?云南驰宏资源综合利用有限公司(以下简称“驰宏综合利用公司”)交出答卷:以科技创新为抓手,在工艺、装备、技术、管理方面下功夫,构建节能降耗绿色生产模式。

在驰宏综合利用公司厂区,绿树掩映下的现代化厂房整洁有序,智能巡检机器人在设备间穿梭,中控大屏上能耗数据实时跳动。“为从源头减少能源消耗,在原有工艺技术基础上,公司不断引进和自主研发高效节能的冶炼技术。”驰宏综合利用公司科技创新部负责人徐刚告诉记者,通过攻克和应用富氧技术等一系列新技术,煤耗、碳排放量均大幅降低,锌冶炼单位产品能耗领跑行业。

锌冶炼过程中,酸浸渣干燥处理能耗巨大,是节能降耗亟待破解的瓶颈。为此,驰宏综合利用公司充分调动员工积极性和创新性,自主开发“三段梯度控硅浸出”工艺,有效解决传统工艺存在的直收率低、杂质富集难处理等问题,不仅提升了锌冶炼处理复杂原料能力,还打开了锌冶炼系统的盈利空间,为构建绿色低碳发展模式奠定了基础。

节能设备是降低能源消耗的关键。建厂初期,驰宏综合利用公司配套建设了汽轮发电机组,专门用于回收烟气的余热蒸汽发电。随着节能减排工作持续推进,发电站班组成员意识到,当蒸汽量不够时,发电机就开不起来,许多余热蒸汽白白浪费了。为此,公司对蒸汽发电机组实施单侧发电改造,攻克了蒸汽量低于50吨/小时无法发电的难题。此后,公司又依托蒸汽余热发电系统,先后实施锌硫酸低温余热回收、沸腾炉乏汽回收等项目,做到能收尽收。“乏汽回收和锌硫酸低温余热高效利用,既保障了湿法炼锌系统蒸汽使用,也促进了余热发电高效运行。”驰宏综合利用公司装备部计量主管吴富祥说。

针对铅锌冶炼过程中产生的含尘尾气,驰宏综合利用公司开展电铅锅面收尘系统技改项目、烟化炉环境集烟系统升级改造项目、锌冶炼烟气深度治理技术改造项目。“3个环保技改项目聚焦铅锌冶炼烟气治理痛点,切实管控铅锌冶炼无组织排放,大幅提升烟气收集与治理效能,颗粒物收集率超95%,处理效率稳定达标,实现生态效益、经济效益与社会效益协同共赢。”驰宏综合利用公司安全环保健康部环保工程师俞瑾介绍。

凭借系统化的技术创新与能效管理,驰宏综合利用公司自2022年以来连续3年获评全国锌冶炼行业能效“领跑者”,复杂铅锌原料强化熔炼节能增效关键技术入选绿色技术推广目录。通过提高能源利用率、降低能源单耗、最大限度减少蒸汽放空等措施,公司锌冶炼系统连续、稳定、高效生产。

瞄准未来发展,驰宏综合利用公司将继续发挥科技创新驱动作用,加强绿色冶炼、资源高效开发回收利用技术研究和运用,持续挖掘节能降碳潜力。

本版编辑 刘 佳 美 编 吴 迪