

厚度0.3毫米,套色精度0.5毫米

纸张薄的钢板上印画,新技术可以分毫不差

■今日头条

本报记者 张景阳



记者日前在浙江大学工业技术研究院自主建设的中试车间里看到,一卷薄如纸张的钢板像布匹一样在生产线上流动,各种图案被瞬间印

制在钢板上,令人叹为观止。

据了解,这条国内首创的新生产线基于钢板覆膜自动连续换膜机构、快速调平及调高装置、钢板覆膜双重纠偏调整装置、高速彩印板高精度视觉比对标系统等多项技术专利,生产的彩印钢板厚度从0.3毫米到1毫米不等,彩印工艺为全国最高。

项目负责人、浙江大学工业技术研究院吕福在教授告诉记者:“目前国内山东、江苏等地都有相关的彩印产品,但在套色精度、色差控制上还处于中低端水平,无法满足高端市场的需求,这条生产线的成功达产,将改变国内目前这一现状。”

该生产线彩印设备采用了速度实时控制系统,套色精度达到±0.5毫米级,基于对膜厚调整实现数字化控制,精度可达到±1微米级,处于国际领先水平。在生产技术不断创新上,研发团队还

采用了特殊的固化炉风道结构,板温控制在±3摄氏度,使色差控制更加精准。

“值得一提的是,我们的生产工艺还采用了国内独有的热覆膜设备双纠偏技术,消除了设备安装误差,系统反应更加迅速,调整控制更加精细,产品质量有了质的飞跃。”浙江大学工业技术研究院副院长陆再林介绍说。

目前,中试生产线的年产能已经达到70000吨。那么,这种钢板彩印技术新在哪里呢?首先是厚度的大幅度缩减,新的彩印工艺可以印制0.3毫米厚度的钢板,这个厚度与两张普通打印纸叠加的厚度相当。

“但是厚度的缩减还不是我们的核心技术。”吕福在教授介绍说。他向记者出示了一份行业内领军企业产品技术指标的对比数据。数据显示:德国戈德曼化工有限公司UV光固化技术,固

化速度快,挥发物少,但在深冲、折弯、盐雾等性能上较差;浙江某材料科技有限公司膜转印技术,色彩逼真度高,但是鲜艳度易失真,多项关键指标不能满足高端需求;江苏某新型复合饰材有限公司辊涂转印技术的控制系统不完善,套色精度、膜厚及色差控制较差……而这些产品缺陷,在这条生产线上全部得以解决。

随着国家环保执法力度和相关政策实施力度的不断加大,石材采制受到了极大限制,这也使得彩印钢板在建筑行业内的内外装修领域获得无限的市场前景。据业内人士介绍,由于具有无污染、价格低廉、可重复利用、耐高温等优势,彩印钢板在今后的建筑、家电、装备制造、交通等领域将逐步取代石材,最终发展为“以钢代石”,小到家装壁纸,大到船舶制造,无不如此。而这,也是这项新技术迅速实现转化的意义所在。

■情报所

浙江将建设超级高速公路

浙江省要建设全国首条超级高速公路的说法于近日得到了官方证实。记者了解到,将建设的超级高速公路是已经分段批复的杭甬复线高速公路——杭甬复线高速公路,该公路将具备智能、快速、绿色、安全的四大要素。

在这条超级高速公路上,将构建大数据驱动的智慧云控平台。通过智能系统、车辆管控,有效提升高速公路运行速度,使车辆平均运行速度提升20—30%。不久前,浙江省副省长高兴夫表示,超级高速公路最终能够开到多少时速,将按照有关方面研发推进的情况,根据实际来确定,目前并没有明确的规定。

值得期待的是,这条超级高速公路未来还将全面支持自动驾驶,这在国际上目前也是领先的。

浙江省交通运输厅副厅长任忠表示,智能的核心理念就是要构建人车路协同综合感知体系,构建路网综合运行监测与预警系统。

超级高速公路近期能实现自由流收费,远期则实现构建车联网系统,全面支持自动驾驶。

汽车未来的发展方向是电动化,超级高速公路在设计中自然也考虑到这点。任忠介绍,近期的目标是通过太阳能发电、路面光伏发电,插电式充电桩电量的补充,为电动车提供充电服务。远期的目标是实现移动式的无线充电,一边开车一边充电。

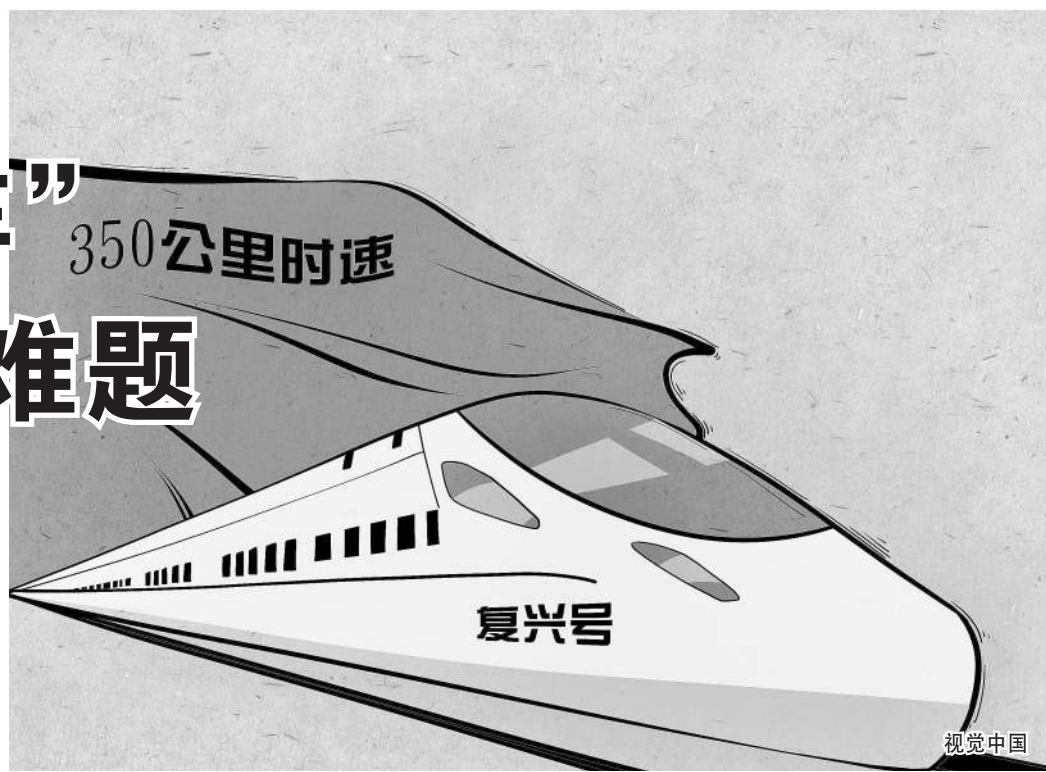
在智能化的基础上,超级高速公路将提高系统安全性,目标是把事故危害降到最低。近期实现高速公路全天候安全快速通行。远期基于高精度定位、车路协同、无人驾驶等综合接入系统,实现零死亡愿景。

任忠表示,浙江在创新的同时兼顾新技术、新材料的经济适用性,使超级高速公路的建设具有示范性和可复制性。

根据规划,超级高速公路将于2022年杭州亚运会前建成。

(记者江耘)

“袖珍高速列车”小机器解决大难题



本报记者 马维维

春节,高铁是许多人回家的第一选择。风驰电掣的速度,舒适安全的环境,与普通列车相比,高铁优势显而易见,而这一切的基础,就是列车的安全稳定。而如今,随着袖珍版高速列车调试实训系统的出现,通过系统训练就能完美解决高速列车整车调试环境模拟难题,高铁保持高速运行时,又增加了一把保护锁。

仿真操作练就真功夫

高速列车是中国高端装备制造产业最具代表性的产品,是一个高度集成的复杂系统,而高速列车装配之后的调试工作一直以来是高速列车产量和质量的重要瓶颈工序。但问题也于此出现:高速列车整车调试,为什么不进行全面调试,谁也无法确保高速动车组能否安全优质出厂运营。要进行调试,就必须有一个良好的调试环境。但是,一列动车组的价值,动辄上亿元。用实车来培训,万一操作上有个闪失,可能导致车辆出现安全问题,承担昂贵的成本。

如今,这个困扰相关行业、企业多年的技

术难关,被一项培训工具所化解。站在自己带领团队奋力创新的成果面前,中车长客股份公司的高级技师罗昭强向记者进行了详细讲解。

走进车间,记者看到一个高度略微超过常人,长度达到五米多的装置,上面遍布各种开关和按钮,很像一台去掉了高速动车组外壳和座椅等冗余装置的仿真操作器,该仪器就是高速车辆调试实训系统。罗昭强表示,就这么一台“袖珍”模拟操作装置,里面包含了七八千个元器件,复杂异常,成本比实车少,所有的操作件都是造价便宜的通用器件,实车用不上,拿来练手绰绰有余。

发明了列车网络控制系统模拟技术,通过基于通用工业网络平台,实现模拟列车网络控制系统与高速列车完全相同功能和用户操作界面,确保网络控制模拟环境真实度。

发明了高速列车核心子系统模拟技术,通过自主开发的后台程序支撑前台小型化、系列化硬件设备,解决模拟真实硬件系统功能和信息交互的难题。可以搭建高度集成小型化、产品系列化、功能模块化平台。

创建了高速列车专家故障诊断模拟系统,通过不断积累真实的高速列车典型故障,实现对调试操作者技能提升培训,并通过典型故障分析,推动高速列车故障处理标准化。

“培训的成本控制住了,而且因为是模拟操作,所以学员也不用沿着200多米长的列

车来回走动,操作学习的效率也得到了大大的提高”。罗昭强向记者实际进行了演示,就在这台模拟装置面前,小到控制车门开关,大到牵引力调整,实车的各种功能都能进行“一对一”的操作和调试,各类运行故障也是完全仿真实车案例,学员们能够一目了然、方便快捷地了解车辆原理,查找故障原因。

“应用我们这项发明,问题迎刃而解。”罗昭强不无骄傲地说。数据也是实证:与传统的高速列车整车调试系统相比,这套模拟装置的出现,能让学员学习3个月就可以上岗,培训效率提升了5倍,培训人员的劳动强度减少了90%之多,而高速列车调试工序的效率提升了20%,动车组百万公里影响安全故障率由前期2.5%降至0.87%。

跨出交通新理念

总体来说,该技术完美解决了传统采用真实车辆培训风险大、成本高、效率低的难题。成果处于国内领先、国际先进的水平。

目前,中国铁路总公司、中国中车集团有限公司、上海铁路局、美国波士顿春田工厂和中国20余所职业院校,都已使用这项技术来培训调试技能人才,累计已经培训了2万余人。更为可贵的是,这项首创成果的研发,对中国轨道交通产品走出去提供了新理念。

罗昭强透露:“在国际高铁竞标中,该成果写入招标文件作为必选项条款参与国际竞标,实现动车组主机制造企业从单一产品输出转变为‘产品+服务’的输出形式。该成果获得了国外轨道交通车辆用户的高度青睐,可以推动海外客户快速培养调试工人,深入了解车辆工作原理,进而能够进一步增强中国高铁的国际竞争力。”

此外,中车长客股份公司有关部门的负责人还介绍说,一项技术,可以带动一方产业发展。由于这项成果通过了专利许可授权,实现产业化较为容易,推广实效也将更为明显。目前在国内,约有40家轨道交通专业院校和100家非轨道交通院校相继开办了轨道交通相关专业,利用这项成果,能够有效实现院校的人才培养任务,为满足国家轨道交通事业快速发展提供有力的人才保障。至今已经形成了涵盖和谐、复兴号、城市轨道交通列车、美式重载地铁车等诸多平台的模拟调试系统。该成果还先后获得4项国家发明专利,7项实用新型专利,还有11项发明专利正在申报过程中。通过专利使用权有偿转让实现产业化,创造出约10亿元的轨道交通模拟装备市场。

故障率不再是拦路虎

近年来,罗昭强团队加班加点,日夜奋战,一张图纸一张图纸地攻关,通过利用模拟方法反映高速列车原理和故障再现,相继攻克了高速列车整车调试环境模拟的15项难题。

罗昭强团队的高速车辆调试实训系统技术,科技创新的亮点十分突出:

首创了高速列车调试环境模拟技术,针对高速列车涉及多专业领域、多学科研究、高度集成等特点,提出按功能组模块方式模拟车辆系统构架,使技能调试培训有了新的载体。



高速车辆调试实训系统

刷手机坐公交,背后蕴含了什么技术

■第二看台

新华社记者 赵文君

“叮叮,请上车”——在很多城市的公交车上,用支付宝刷公交卡之后的独特声音成为城市里一道亮丽的风景线。刷手机坐公交车,这背后蕴含了什么技术?

据蚂蚁金服有关负责人介绍,与在便利店“刷”支付宝不同,乘坐公交的支付信息并不是瞬间显示,而是在“叮叮”声响后的2至3秒。这就是支付宝公交码的“双离线”二维码支付技术:保证在0.3秒内,在闸机、手机双双离线的情况下也可以保证市民可以顺利刷卡乘车。

这个简单的0.3秒,背后是支付宝3年多的技术探索和行业探索。难点在哪里?

首先是网络差。公交地铁场景中最大的挑战就是网络稳定性差,例如隧道、地下用户的手机、车载设备网络信号差,而对支付速度要求更快,例如地铁通常要求300ms(0.3秒)以内的支付时间。其次是产业链和用户习惯方面的接受度。支付宝尝试了手机NFC支付技术,遇到设备兼容性较差、手机普及率低、行业利益链复杂等诸多挑战后,探索并设计了二维码离线支付技术方案。

公交出行一直是个传统行业,刷卡、投币等运营了二三十年,有着比较固定的“游戏玩家”、服务模式和利益格局。推进移动支付,不仅意味着技术方面的探索,还考验着互联网企业在产业协同方面的智慧。如果像在超市、便利店一样扫码就能

坐公交车,那公交刷卡公司如何在这一轮技术变革中实现转型和升级呢?有效有益的技术变革应该可以让参与者都能实现健康稳定的转型升级。

支付宝是基于离线二维码的技术上,进一步设计了“电子公交卡”的方案。将传统的公交卡进行虚拟化,为公交、卡通、终端等合作伙伴“赋能”,公交公司提升了收钱效率,避免了假币问题;卡通公司借此实现了信息化和移动互联网化,从以前的“认卡不认人”到“一卡一人”。后续,卡通公司还能进一步挖掘其中的数据价值。

据杭州公交集团战略发展研究所副所长吴存钱介绍,目前,有关部门正在推进相关离线二维码的标准制定,设计相关行业标准。公众刷手机出行,未来将有更完善的基础配套设施。



(本版图片除标注外来源于网络)

扫一扫 欢迎关注 核心技术 微信公众号

