

# 284辆中国地铁列车登陆美国



科技日报讯(张文)当地时间10月22日(北京时间10月23日)下午,美国马萨诸塞州交通局(MBTA)正式批准,将向中国北车采购284辆地铁列车,装备波士顿红线和橙线地铁。这是中国轨道交通装备企业在美国面向全球的招标中首次胜出登陆美国。

这284辆地铁列车包括152辆橙线车、132辆红线车,于今年5月面向全球招标,中国北车与全球轨道交通装备制造企业分别投标。最终,中国北车胜出,成为中国唯一登陆美国的轨道交通装备制造企业。这也是继中国北车2011年获得法国罐车的订单后再次获得欧美发达国家的轨道交通装备整车订单。自此,中国北车轨道交通装备实现了亚洲、欧洲、非洲、北美洲、南美洲、大洋洲六大洲的全球覆盖。

拥有将近400年历史的波士顿是欧洲清教徒移民最早登陆美洲所建立的城市,是美国革命期间许多重要事件的发源地,也是中国轨道交通装备登陆美国的第一站。中国北车自2010年起就跟踪波士顿地铁招标,在技术、标准、规范、法律等诸方面充分研究用户的要求,充分评估和规避商务风险,历经5年的努力,最终达成登陆美国的目标。

中国轨道交通装备的出口在经历由配件出口到整车出口、由中低端产品到高端产品、由欠发达市场到发达市场的三大转变后,终于登上世界顶级市场。此举将极大提升中国北车的国际品牌形象和推动中国高端装备企业走向全球。

这批地铁列车为马萨诸塞州交通局在波士顿及周边都市圈运行的快速运输车辆,车体

采用不锈钢材质,采用全动车结构,其中橙线列车载客量类似于国内目前大量使用的B型车,红线列车载客量更大,类似于国内大型城市所使用的A型车。列车运营时速为63英里(即102km/h)。在定期维护和大修基础上,车辆设计能够运行8万英里/年(12.9万公里/年),服务年限至少30年。列车的结构强度、控制安全、RAMS要求等方面采用国际标准。

根据德国著名轨道交通咨询机构SCI Verkehr公司发布的数据,中国北车2011、2012、2013年连续三年位居全球轨道交通装备的“世界冠军”,也是世界最大的地铁车辆供应商,近五年来占据全球地铁车辆22.4%的市场份额。中国北车的地铁车辆能登陆美国,除了其卓越的经营业绩外,还依赖其领先的研发制造技术和可靠的生产工艺组织能力。

## 云南有望年内开工3条铁路

科技日报讯(万乘里)来自昆明铁路局的消息,目前,昆明铁路局正加紧开展可行性研究及相关评估等工作,力争获得国家发改委批复的玉(溪)磨(憨)铁路、祥(云)临(沧)铁路、丽(江)香(格里拉)铁路年内开工建设。日前,国家发改委批复了玉磨铁路、祥临铁路项目建议书。

根据国家发改委批复的项目建议书,玉磨铁路途经玉溪、普洱、西双版纳等州市,连接中老边境口岸磨憨,线路全长504公里,设计速度目标值160公里/小时,为国铁I级电气化铁路,项目总投资445.1亿元;祥临铁路设计速度目标值160公里/小时,为国铁I级单线电气化铁路,线路全长199公里,项目投资估算总额为155亿元。丽香铁路初步设计批复正线长139.7公里,设计速度目标值120公里/小时,概算总投资103.19亿元。

## 通车辆段紧急抢修东北货物快列车

科技日报讯(从立安 李福鑫)经过干部职工7个昼夜的奋战,通车辆段圆满完成了紧急抢修东北货物快列车的任务。

9月下旬,通车辆段接到沈阳铁路局的命令,要求他们按照中国铁路总公司的要求,在10月10日前把25辆P64AK车型货车改造成P65车型货车,满足东北货物快列车开行需要。接到任务后,这个段组成切割拆卸、电焊、材料配件供应等5个小组,技术科、安全科、质管科和修车、修制两个车间通力配合,干部职工放弃国庆休假,加班加点抢修,提前3天完成了改造任务。

## 白城机务段小技改解决大问题

科技日报讯(姜海波)为确保行车安全,白城机务段实施双司机室和谐内5机车风泵故障技术改造,取得了明显效果。

这个段针对双司机室和谐内5机车风泵控制盒继电器作用不良,导致机车A、B风泵不可用,给制动系统带来的严重安全隐患,组织技术人员通过利用电磁波检测仪测试风泵继电器及温度传感器工作稳定性及干扰源,采集相关数据,采取加装二极管,选用匹配继电器,对风泵电机相关电路进行改造等措施,彻底根治了机车风泵发生不泵风的故障问题。

## 太原北站“三优先”确保电煤快装快运



为确保京、津、冀、湘、鄂等省区的电煤供应,太原北站提早启动电煤运输“绿色通道”,在管内30个煤炭装车点,优先去卸向,优先组织装车,优先安排上力,全力确保电煤运输畅通无阻。图为10月20日该站货运人员深入装车站点,了解煤炭储备及设备运转情况,积极协调组织快装快运。

# 规范经营许可 强化运营服务 提升服务水平

## ——交通运输部《出租汽车经营服务管理规定》解读

□ 闻欣

日前,交通运输部颁布了《出租汽车经营服务管理规定》(交通运输部令2014年第16号,以下简称《规定》),自2015年1月1日起施行。《规定》分为总则、经营许可、运营服务、运营保障、监督管理、法律责任和附则七章,共54条,规定了出租汽车经营许可、安全运营、服务要求和市场监管等内容。

### 明确行业发展定位 规范经营许可管理

目前,我国共有出租汽车134万辆,企业8000余家,驾驶员260多万人。由于各地出租汽车发展水平不一,不能很好适应经济社会发展和人民群众的出行需要。特别是由于行业定位不科学、法律法规未建立等原因,影响和制约着出租汽车行业健康发展。为此,《规定》明确了出租汽车是城市交通的组成部分,应当与城市经济社会发展相适应,与公共交通等客运服务方式协调发展,满足人民群众个性化出行需要。要求各地按照出租汽车功能定位,制定出租汽车发展规划,科学确定运力规模。同时,鼓励出租汽车实行规模化、集约化、公司化经营,不断提升行业服务水平。

《规定》依据国务院2004年412号令有关规定,在总结各地已有立法和管理实践基础上,对从事出租汽车经营许可条件、程序及实施主体等作出了规定。从事出租汽车经营服务,应当先取得出租汽车经营许可,签订经营协议,并具备相应的驾驶员、管理制度、经营场所和停车场等条件。投入运营的出租汽车车辆,应当符合相应的车辆技术条件,配发《道路运输证》。

### 规范经营权管理 强化运营服务保障

经营权管理是促进出租汽车行业健康发展的重要内容。《规定》遵照国务院有关出租汽车管理文件精神,明确出租汽车经营权的取得、运营期限,鼓励通过服务质量招投标方式配置。《规定》建立了市场退出机制,将经营权到期后能否继续经营与服务质量信誉考核结果进行挂钩,体现优胜劣汰导向。对于车辆经营权需要转让的,要求依法办理车辆经营变更许可手续,重新签订经营协议,明确经营期限为其剩余期限,提示经营风险。

服务是出租汽车行业的本质属性。针对出租汽车经营服务行为不规范、服务质量服务水平不高等问题,《规定》抓住影响服务质量和水平的关键环节,系统地强化出租汽车运营服务要求,对出租汽车经营者的经营行为、设施设备的配备要求、服务标准以及行为准则作出了全面细化要求,为全社会提供规范的出租汽车运营服务。同时从保护驾驶员合法权益的角度作出了相应规定,要求经营者依法与驾驶员签订劳动合同或者经营合同,落实驾驶员休息权,依法保障驾驶员合法权益。

### 加强市场监管 维护运营秩序

2011年交通运输部先后出台了《出租汽车服务质量信誉考核办法(试行)》和《出租汽车驾驶员从业资格管理规定》,分别建立了出租汽车企业和驾驶员服务质量信誉考核制度,出租汽车驾驶员从业资格制度。《规定》与国家规章制度进行了有效衔接,既维持了政策的连续性,又进一步强化了出租汽车服务质量信誉考核,正确处理政府与市场的关系,建立更加完

善的市场机制,促使出租汽车经营者和驾驶员规范经营、诚信服务。

针对“黑车”非法运营严重扰乱市场秩序,损害经营者合法权益突出问题,《规定》要求加强出租汽车经营者监督检查,会同有关部门纠正、制止非法从事出租汽车经营和其他违法行为,维护出租汽车市场秩序,并明确了相应的法律责任。同时,发挥社会监督的作用,要求出租汽车经营者、道路运输管理机构建立投诉举报制度,畅通投诉举报渠道,接受社会各界的投诉与监督。

### 发展预约出租汽车 满足不同人群需求

《规定》借鉴发达国家发展预约出租车的实践经验,针对近年来我国出现的面向不同人群需求的新型服务业态,从市场提供多样化、差异性服务的角度出发,确立了只允许接受预约、不得在道路上巡游揽客的预约出租汽车服务模式,鼓励各地探索发展预约出租汽车,满足市场需求。同时,对于出租汽车电召服务作出了有关规范,为人民群众提供更加便利的出行服务。

# 中国南车牵头成立IGBT技术创新与产业联盟

科技日报讯(刘伟 胡小亮)10月19日,由中国南车株洲所下属的南车时代电气牵头,汇聚国内20多家从事IGBT研发、产业化以及应用企业与科研机构在株洲共同签署《中国IGBT技术创新与产业联盟章程(审议稿)》。我国首个IGBT技术创新与产业联盟正式揭牌并宣告成立,此举将有利于整合国内IGBT领域的技术等相关资源,推动我国电力电子技术,特别是IGBT技术与产业化的快速发展。中国工程院院士、中国南车株洲所执行董事长、总经理丁荣军当选为首任联盟理事长。此次联盟单位汇聚了中科院微电子所、清华大学、浙江大学等国内高等院校,以及中国南车株洲所、珠海格力空调、深圳比亚迪等知名企业。

丁荣军在致辞中强调,要实现我国IGBT等电力电子技术的快速发展,“抱团”作战,打造一个以技术

与资金为纽带的全国性产学研用共同参与的紧密型产业联盟是重要举措之一,联盟的成立,有利于整合国内一切IGBT技术与产业化资源,成为促进中国IGBT产业健康可持续发展的进步力量。

IGBT,又被称为绝缘栅双极型晶体管,是实现电能转换和控制的最先进的电力电子器件,被誉为现代工业变频装置的“CPU”,它在轨道交通、航空航天、新能源汽车、风力发电、国防工业等战略性新兴产业广泛应用,就连日常生活中生活中的空调、冰箱,都有它的身影,是对掌控国家经济命脉、使民族装备不受受制于人具有重要作用。

IGBT也是节能和低碳经济的主要支撑技术,有关专家介绍,电力电子如今已成为弱电控制与强电运行之间、信息技术与先进制造技术之间、能帮助传统产业中提高先进产能比重,实现自动化、智能化转型

升级,据估算,采用先进的电力电子技术,可使电机系统运行效率提高15%—30%,如果将这一技术用于全国20%的电机中,年节电可达2000亿千瓦时,相当于20个三峡电站的年发电量。

近年来,以微电子、计算机为代表的信息电子技术迅速发展,但电力电子技术的发展还十分不足。长期以来,我国电力电子技术缺乏中长期规划和平台支撑,也没有建成完整的电力电子产业链,尤其是以IGBT为代表的先进器件,仍旧没有摆脱依赖进口的困境。

此次中国IGBT技术创新与产业联盟成立,将极大地推动中国IGBT产业链相关产品的研发、制造、推广和服务,整合国内IGBT产业从材料到应用的上、下游优势资源,集合行业优势积极推动IGBT产业发展,建立国家技术创新平台,形成具有协同创新

能力的电力电子产业体系。

从上世纪90年代开始,中国南车就开始谋划IGBT等先进功率半导体器件技术与产业的突破。2004年,中国南车成功研制5英寸系列普通晶闸管和整流管,成功应用到高压直流输电领域;2006年,该公司成功研制世界上第一只6英寸晶闸管,使我国80千伏以上的高压直流输电成为现实;2008年,中国南车在IGBT技术及产业化上开始打出“组合拳”,通过“收购—整合—创新”的战略实施,成为国内唯一一家全面掌握IGBT芯片技术研发、模块封装测试和系统应用的企业。今年6月20日,中国首条8英寸IGBT专业芯片线在中国按扭车的全面建成,标志着中国在IGBT高端芯片领域已打破了国外的长期垄断,整体技术跻身国际先进行列。

# 技术创新的注胶法整治铁路无砟轨道道床下沉技术研究

## 我国海上风电作业平台技术取得重大突破

### 北车海工、崇和实业联合发布自升式海上风电作业平台

科技日报讯(张文)我国在海上风电作业平台领域取得重大技术突破,实现了该领域船舶制造关键技术突破。10月17日,北车船舶与海洋工程发展有限公司(以下简称:北车海工)联合上海崇和实业有限公司(以下简称:崇和实业)在上海发布了新型自升式海上风电作业平台。

据介绍,该平台作为我国自主研发的新型自升式海上风电作业平台,其在吊装能力上实现了大幅度满足风机大型化的发展需求,可满足1000吨以下独柱的吊装和高精度打桩,具有作业精度高、安装效率高、操控稳定性强等特点,经我国造船学会鉴定,该自升式海上风电作业平台具备国内领先、国际先进的技术水平。

我国拥有18000多公里长的大陆海岸线,可利用海域面积多达300多万平方公里,是世界上风能资源最丰富的国家之一,风能资源主要分布在东北、华北、西北和东南沿海地区。可开发的风能资源是陆上可开发风能资源的3倍,海上风电已成为各国发展清洁能源的重要板块。

中国北车与崇和实业的合作,将利用北车的高铁技术在船舶行业内溢出和创新,促进国家大型装备之间的融合与集成,也是在整船系统平台上进行了前沿技术的集成创新。该项目的大型海上专用吊机技术引进和国产化,弥补了国内重大技术的缺失。

据国家能源局日前发布的《2014—2016年全国海上风电开发建设方案》称,未来几年我国海上风电装机容量将达到1027万千瓦。预计到2020年末中国海上风电装机容量将达到3000万千瓦。按5兆瓦单机容量计算,至少需要6000台风机,年平均安装量在1200台以上。市场容量高达6000亿元,其中安装市场容量约为2000亿元。



海上风电作业平台发布签约仪式



高速铁路无砟轨道线路开通运营后,由于施工预压期短、地下开采、交叉工程施工、周边环境变化、区域沉降等因素的影响,部分线路地段出现不均匀下沉现象。在沉降量较小时,一般通过调整线路钢轨扣件达到线路顺坡来满足列车的运行要求,但随着沉降的发展,为确保行车安全,必须在扣件调整能力达到极限前采取有效的措施,保证线路的平顺性。隧道内整体道床下沉或翻浆冒泥病害也是一种常见病害,过去常用的整治方法是架空线路凿除下沉或破损整体道床后重新浇筑,该方法工期长、效率低、安全风险大,列车需长期慢行,严重影响正常运输秩序。鉴于上述两种情况,急需研究一种快速、高效、安全风险低的新技术来解决这些问题。“注胶法整治无砟轨道道床下沉技术研究”就是针对此现状而研发的。

北京安通伟业铁路工务技术有限公司研

的发明专利技术——应用注入法对铁路无砟轨道道床下沉进行抬升的系统和方法(201310027717.0),是针对高铁无砟轨道道床的不均匀沉降和隧道内整体道床下沉或翻浆冒泥病害研究的一种全新的整治技术和施工工艺。运用该项技术已对多处高铁无砟轨道的不均匀沉降和隧道整体道床下沉病害进行了整治,其效果得到业界有关专家的认可和主管业务部门的好评。2013年,这一发明专利技术对应的标准通过北京铁路局企业标准评审并发布,同年该技术对应的项目荣获北京铁路局技术创新一等奖。

在研究过程中,针对无砟轨道道床不均匀沉降问题,安通伟业公司首次在沉降部位采用密度小、强度高、收缩率小且粘接力好的高强发泡树脂材料,利用注入压力和注入材料化学反应产生的膨胀力对沉降的无砟轨道道床进

行整体精确抬升,修复路基的沉降量,进而恢复扣件系统的调整能力。注入材料反应后形成致密的胶体,其承载力高、填充性好、粘接力强,具有良好的力学性能、耐腐蚀性和耐久性,有效解决了现用水泥砂浆填充材料固化定型时间长、行车干扰影响大、易引发二次下沉和施工性能不易保证等问题。该项技术还包含独特的施工工艺,采用高精度测量系统实时监控整个抬升过程,确保抬升施工过程可测、可调、可控。相应研制的专用运输机具,能确保全部施工设备在作业时间内快速转换所需的多个作业地点,满足作业完成后快速开通线路的要求。

运用该项专利技术整治上述铁路线路道床病害,其效果经雷达探测、取芯检测、动变形检测、添乘仪检测、联调联试检测、长期监测等手段进行了验证。某隧道整体道床雷达探测证明,整治后基底与基岩之间的缝隙填充密实,破碎混凝土未脱落,某隧道整体道床的动态变形明显改善;某隧道道床取芯检测看出,填充物与基底黏结在一起,芯样在PH=4的溶液中浸泡72小时后,外观无变化、粘结的混凝土未脱落,某隧道整体道床的动态变形明显改善;整治前货物列车通过时整体道床板动变形最大为1.09毫米,整治后整体道床板动变形为0.45毫米,改善了列车通过时的动力响应;便携式添乘仪对某隧道整体道床的检测证明,整治前的动态偏差超限地点在整治后全部消除,该地段的长段波不平顺得到改善;某高铁区段无砟轨道注胶抬升整治后,最大下沉差异沉降达26mm,在注胶整治后的联调联试过程中,轨道检查车、动检车均未检出不良处所。上述验证结果充分表明本技术和施工工艺对无砟轨道路基不均匀沉降病害整治具有明显效果。在长达

3年多的观测中,下沉地段整治后的整体道床结构稳定,轨道几何尺寸保持良好,线路维护工作量大大减少,深受现场欢迎。

近几年来,安通伟业公司在开展整体道床和无砟轨道沉降注胶抬升技术探索和研究中,通过对不同隧道整体道床下沉病害和高铁无砟轨道不均匀沉降的成功抬升整治,证明采用该项技术和施工工艺整治隧道整体道床和高铁无砟轨道下沉病害,是一种现实可行的工程应用技术和措施,具有现行其他技术不具备的特点和优势,从长远来看,该技术措施是整治无砟轨道和整体道床沉降病害的一种有效手段。

今年2月,《CRTS II型无砟轨道下沉注浆快速整治技术研究》通过了中国铁路总公司科技管理部组织的技术验收。业内专家认为,注胶法整治无砟轨道道床下沉技术研究采用新技术、新工艺、新材料,整治高铁和隧道无砟轨道道床不均匀沉降病害,具有对行车干扰小、整治施工过程快捷、道床抬升精度高、材料无污染和作业人员少等优点,与传统整治方法相比,优势明显,具有较好的安全、社会效益和经济效益,具备良好的推广使用前景。

目前,安通伟业公司正在积极探索应用该项技术整治整体有砟道床结构病害,开始了新的研究试验。

(王五一 杨金元)

