

南车将在英成立中英轨道交通技术联合研发中心

科技日报讯(徐厚广)英国当地时间5月12日,中国南车四方股份公司与英国帝国理工学院、南安普顿大学、伯明翰大学在英国伯明翰签署合作协议,将共同成立“中英轨道交通技术联合研发中心”,瞄准高铁等领域新技术开展研发合作。

据中国南车首席技术专家丁叁叁介绍,研发中心将围绕高速列车、城轨地铁等轨道交通车辆动力学、结构强度、减震降噪、综合舒适度、材料加工等关键领域,以新技术、新材料、新结构及新工艺为切入点,开展研发合作,并重点研究国际

轨道交通“互联互通”技术和标准规范体系,培养国际化人才,在欧洲打造起聚合高铁新技术的“高地”。

历经十余年的创新,中国轨道交通技术尤其是高速列车技术得到飞速发展,高铁运营里程超过1.6万公里,占世界总里程的60%以上,高速列车保有量1500多列,为世界之最。南车四方股份公司作为中国轨道交通装备领军企业,中国高速列车的核心研制基地,在高铁、城轨地铁等技术领域处于行业领先水平,我国上线运营的高速列车近一

半来自该公司,其研制的时速可达380公里的CRH380A动车组更是中国高铁的“名片”。英国是世界传统工业强国,基础研究和工业技术发达,帝国理工学院、南安普顿大学、伯明翰大学三所世界一流大学特别在航空航天、轨道交通等领域具备顶尖的科研技术实力。

据介绍,南车四方股份近年来实施全球研发布局,建立开放式的产学研协同创新机制与平台,通过技术融合、辐射、聚集全球创新资源,此次在英成立研发中心,是在全球框架下建立高铁创新体系的关

键一步。此前,南车四方股份已在泰国和德国分别成立了“中泰高铁联合研究中心”和“中德轨道交通技术联合研发中心”,而在上月,中国南车旗下株洲南车时代电气股份有限公司收购了英国海洋工程企业SMD100%的股份。

业内专家认为,在国家大力实施“一带一路”高铁“走出去”战略的背景下,中外企强强联合,集中优势资源协同创新,对提升我国高铁技术的持续创新能力,助推我国高铁等高端轨道交通装备“走出去”具有重要意义。

昆客列车新推出微信点餐服务

科技日报讯(陈思颖)近日,昆明客运段在列车上新推出微信点餐服务,旅客只要用手机微信向餐车订餐。不到10分钟,餐车服务人员就把饭菜送到旅客面前。

据介绍,为了让旅客在自己座位上就能看到餐车供应的饭菜,昆明客运段利用在最流行的“微信”客户端,把餐车饭菜放在微信里,旅客只要在微信里扫一扫,就会出现一个“彩云列车”的公众号。关注后,不仅可以在里面查询到列车的时刻表,还可根据里面的菜单进行点餐,转发到朋友圈后,菜品还可以享受九折优惠。

沈阳供电段开展学法守法用法教育

科技日报讯(杨威 张祎)沈阳供电段采取多种形式,开展职工学法、守法、用法教育,为企业发展营造良好的法治环境。

这个段主动与沈铁运输法院合作,多次邀请法院法官以正面法律知识和反面典型案例为教材,采取法律知识辅导、案例分析讲解、现场解答疑问等方式,为干部职工进行法律法规教育,提供法律咨询服务。定期邀请“法官宣讲团”到沿线各车间进行法律专题讲座,对相关法律条文条款进行细致讲解,为每名职工送去《法律咨询》专刊。

赤峰工务段提高党支部“三会一课”质量

科技日报讯(尹秀英)赤峰工务段党委认真落实沈阳铁路局、局党委关于党支部建设“三年基层工程”的部署和要求,严格规范党内活动,不断提高党支部“三会一课”质量。

这个段党委不断丰富“三会一课”的内容,在广大党员中开展“三重、五个一”活动。即:组织当月过政治生日的党员集中重温入党誓词、重读入党誓词、重写入党纪念册,为他们发一条祝福短信、送一张纪念贺卡、赠一本学习书籍、拍一张工作照、搞一次谈心交流,有效提升了党性观念和认识。

呼铁局全面提升职工幸福指数

科技日报讯(唐哲 闫蔚林)呼铁局以“统一规划、统筹安排、分步推进”的建设思路,全面提升职工幸福指数。

在乌海、临河、包头、呼和浩特、集宁5个地区成立了职工服务中心。该机构依托现代信息技术,搭建了“一站式”服务模式,变“职工跑”为“数据跑”,变“群众跑”为“干部跑”,极大地方便了群众办事。特别是作为全路第一批上线的“网上家园”,以丰富的内容、新颖的版面和栏目吸引了众多职工参与。此外,2014年,呼铁局投入3.7亿元,提前一年完成“三线”建设,覆盖144个站区706个车间,惠及职工13000多人,职工生产生活条件不断改善。

中俄商用飞机项目落户陕西

科技日报讯(宗文)日前,中国和俄罗斯在莫斯科签订协议,合作开展“中俄苏霍伊商用飞机项目”,计划在陕西西咸新区建设俄罗斯商用飞机维修中心。此次项目的签订,意味着俄罗斯商用飞机首次进入国内航空市场。

“中俄苏霍伊商用飞机项目”由陕西西咸新区沣东新城管委会、俄罗斯联合航空制造集团公司、苏霍伊商用飞机公司、俄投资基金和新世纪国际租赁有限公司等共同实施。项目运营亚太区域总部将落户沣东新城“中俄丝绸之路高科技产业园”。根据协议,中俄各方同意共同实施苏霍伊商用飞机融资租赁项目,支持民用飞机苏霍伊超级喷气飞机(SSJ-100)在中国分销。苏霍伊商用飞机项目将以西咸新区为中心拓展中国乃至整个亚太市场。

伊商用飞机公司、俄投资基金和新世纪国际租赁有限公司等共同实施。项目运营亚太区域总部将落户沣东新城“中俄丝绸之路高科技产业园”。根据协议,中俄各方同意共同实施苏霍伊商用飞机融资租赁项目,支持民用飞机苏霍伊超级喷气飞机(SSJ-100)在中国分销。苏霍伊商用飞机项目将以西咸新区为中心拓展中国乃至整个亚太市场。

中国铁路95306网站正式上线

科技日报讯(柯弦)来自中国铁路总公司的消息,中国铁路95306网站已经上线运行。

95306网站主要开展服务业务主要包括提供铁路货运电子商务服务,开办“我要发货”、运费查询、货物追踪等铁路货运业务;提供大宗物资交易服务,支持煤炭、矿石、钢铁等11个品类物资在线交易并提供配套物流服务;提供小商品交易服务,包含商品选购、

在线支付、物流配送、网络营销、客户服务等功能。据铁路部门介绍,95306网站开通初期,现有中国铁路客户服务中心12306网站货运服务功能仍然保留一段时间。过渡期结束后,12306网站主要开展客运相关业务,95306网站主要开展货运相关业务,但为方便广大旅客货主办理相关业务,12306网站和95306网站互相链接。

“南海救101”轮在台举行开放日



5月9日至11日,交通运输部救捞部“南海救101”轮在台湾高雄港香礁码头开展公众开放日活动,吸引5000多人登船参观。交通运输部救捞局局长王振亮还带领“南海救101”轮访问团与台湾高雄海洋科技大学及海洋污染防治协会进行座谈交流,探讨海洋环保等问题。图为台湾民众登船参观。

广西完善铁路出海大通道服务“一带一路”战略

科技日报讯(曾令瑶)近日,随着玉铁铁路(玉林至铁山港线)的开通,北部湾防城港、北海港、钦州港、铁山港四大港口实现与广西铁路网全网互通。至此,广西南昆铁路、益湛铁路、湘桂铁路、黔桂铁路、玉铁铁路形成了“五龙出海”之势,将为广西服务“一带一路”建设提供坚实的交通基础保障。

东盟已成为中国第三大贸易伙伴,中国与东盟之间的贸易愿望强烈,广西作为中国面向东盟

合作前沿要地,是21世纪海上丝绸之路与丝绸之路经济带有机衔接的重要门户,具有强劲的发展潜力。与此同时,北部湾经济区是广西参与“一带一路”建设的主要载体和带动全区发展的核心增长极。

广西作为我国唯一与东盟海陆相邻的省区,加快出海通道基础设施建设意义重大。据南宁铁路局介绍,广西铁路出海大通道铁路发展历经了三个重要的历程:1987年南防铁路联通湘桂线直通北部

湾;1997年南昆铁路全线开通运营。西南外运物资从防城港转运东南亚、非洲、欧洲之路从此大开;2009年,黔桂铁路扩能改造工程顺利通车,里程缩两成,能力增三倍,西南最重要的出海通道华丽升级。同年,益湛铁路的通车填补了湘中南及桂东、粤西地区约13多万平方公里的铁路空白,成为桂东南的一条黄金出海通道。

2013年底,广西铁路交通格局跃然升级,建成开通的衡柳、柳南、南钦、钦防、钦北5个高铁

项目的开通,广西铁路出海大通道实现了“高铁速度”,广西铁路也从“路网末梢”一跃成为“区域枢纽”。

2014年12月26日随着贵广、南广铁路的投产运营,打通了西南中南地区东联南下、出海通边最快捷的大通道,改变了原有的时空观、资源观、消费观,进一步密切了西南中南地区与珠三角地区的人员往来和经济联系,推动三省区共同进入大交通、大合作的高铁时代。

知水爱水 踏浪行歌

——国家内河航道整治工程技术研究中心建设实录

料、新结构;港口工程健康诊断及维护技术等。

航道智能化。开发适应天然内河特点的航道要素动态实时感知技术、装备及支撑系统;构建基于航道要素仿真模拟分析的航道养护管理协同、交互模型及业务系统;研发实体航标、虚拟航标、电子航道图等相结合的内河航行辅助服务成套技术;构建多模式、多样化、实时的航道综合信息服务;完善航道信息服务标准体系;为水路运输高效、安全、节能提供实时、精确、便捷的航道服务。

中心通过实施内河航道整治工程、港口码头建设工程和涉河工程通航论证等,将20项技术推广应用于150多个内河相关航道工程建设中,包括长江、西江、澜沧江、嘉陵江、金沙江、岷江、涪江、闽江、红水河、柳江等,覆盖了全国“两横一纵两网十八线”的重点工程和骨干工程建设。

建设成效显著

中心立足于重庆交通大学和长江航道局的传统优势,紧密围绕现代化内河水运体系建设的国家战略需求,通过系统的共性技术创新和工程应用,通过研究水运工程领域的基础科学和关键技术问题,为我国现代化内河水运体系的建设提供支撑和服务。三年来,中心承担项目525项,科研设计经费超过5.5亿元,其中包括“十二五”国家科技支撑计划“三峡水库常年回水区航运工程建设关键技术研究”、“长江上游航运工程建设关键技术研究”、交通运输部西部重大专项课题“黄金水道通过能力提升关键技术”等国家级、省部级等纵向项目100余项,承担“长江中游荆江河段航道整治工程”和“长江南京以下12.5m深水航道整治工程”等重大水运工程关键技术方面的企业委托项目435项。

完成了连续滩险整治技术、长河段航道系统治理整治建筑物稳定性关键技术、船闸新型输水系统设置技术、库区变动回水段码头建设成套技术以及数字航道建设及应用技术等核心技术的研发,形成了山区河流复杂水动力条件下航道整治技术、大型冲积平原河流滩险整治及治理关键技术等标志性成果。技术推广应用于150多个内河航道整治工程中。

科技成果获省部级以上奖励60项,其中国家级及省部级一等奖11项,申请专利60余项,出版学术专著、教材14部。制定水运工程行业标准20项,软件著作权16项、工法5项。在ASCE Journal of Waterway, Port, Coastal, and Ocean Engineering, SCIENCE CHINA Technological Sciences, Journal of Hydrodynamics等国际国内期刊发表论文379篇,其中SCI、EI收录期刊169篇。

丰硕的科研创新成果在长江、西江、澜沧江等河

流的150多个内河水运建设工程中得到广泛应用,仅在长江干线每年就创造航运经济效益超过480亿元,为我国“十二五”内河水运重点工程建设提供了强大技术支撑。

大水深湍流结构。研发了瞬时流速、含沙量同步观测仪器设备,完成了在超过100m的大水深湍流结构的观测,提出了明渠流动基本组成单元为上升区、下扫区和回流区三种不同尺度的均匀动量区,不规则的流速序列被概化为多个均匀动量区,根据均匀动量区动量交换模式,提出了明渠湍流是“壁面小涡—内层壁面涡群—外层大尺度涡结构的斜对角流动”。

非恒定流传播规律。建立了先进的明渠非恒定流试验系统,通过理论分析和水槽试验相结合的方法研究了明渠非恒定流的传播规律及阻力特性,给出了明渠非恒定流运动的多个参数变化过程的物理图像。

卵石输移理论。获得了复合条件下山区河流的卵石启动公式和输沙率公式,发展了卵石沙波运动理论,给出了卵石沙波的发展过程、沙波形态参数的计算公式、沙波波速的计算公式和沙波形态阻力的计算公式等系统性成果。

地震孔隙水应力计算理论。提出了稳定渗流、非稳定渗流及地震作用下的孔隙水压力计算新方法,建立了试验中浸润线拟合曲线的简化计算公式;根据拟静力方法、Coulomb土压力理论、土力学基本理论等,提出了一种新的饱和土土压力计算方法。

枯水航槽塑造理论。基于三峡枢纽下游浅滩演变特征,提出了主流摆动模拟、崩岸模拟、长河段数值模拟预测等新方法,建立了大型冲积河流理想航槽断面形态的基础理论,提出了大型冲积河流航槽塑造方法。连续滩险整治技术。揭示了滩群河段的碍航特征与滩群所处的长河段的河势特征相关,确定了滩群河段的分类方法,提出了以减小工程措施引起的水位跌落为关键的急流滩群整治技术,最终确定了通航水力指标,丰富了急流滩群水力工程学的理论和方法。

研究得到的连续滩险整治技术、船舶自行上滩通航水力指标等成果广泛应用于工程实践,提高了依托工程设计质量,保持了整治效果长期有效,降低工程维护成本20%以上。

复合水动力条件下卵石浅滩整治技术。得到了沙卵石非均匀沙的启动和输移强度公式,以及卵石输移带位置,确定了复合水动力条件下浅滩的影响程度,建立了卵石输移推移运动趋势的判定准则和方法,提出了典型卵石滩险的整治原则。研究成果应用于长江重庆主城河段,满足了船舶的自行上滩通航水力指标,多个滩险如三角滩、胡家滩等不再需要疏浚维护,每年可以节约维护费用100万元。

桥群河段通航技术。首次定义了“桥群”的概念,



对桥梁间距进行量化,提出了不同河道条件下桥梁合理间距以及增加桥梁跨度的计算方法。针对小间距桥梁的“巷道效应”,首次提出了其影响因素及评估方法,形成了桥群河段通航技术。最终结合桥群,提出了桥梁选址、桥型方案选择及桥墩布设的基本原则和技术要求,形成了桥群河段通航安全保障措施及相关要求一体化研究的理念。研究部分成果应用于菜园坝桥群河段通航安全保障措施方案中,工程效果好,使船舶撞桥的风险概率大幅降低。

长河段航道系统治理整治建筑物稳定性关键技术。该技术在研究河道关键节点对上下游河道演变影响的基础上,揭示了河滩联动演变机理,提出了长河段系统治理技术;在揭示滩群于守护后演变机理及护滩建筑物的作用机理的基础上,确定了强冲刷条件下护滩建筑物布置原则和结构设计优化方法,适用条件和增强稳定性的措施。提出了新型透水框架设计的原则和结构型式,以及透水墙体设计的相关参数。该研究成果应用于长江干线航道整治工程中效果良好,取得了重大的社会效益。

数字航道建设及应用技术。首次提出具有自组网扩展功能的新型航道外场终端模型,研发了一种基于嵌入式微处理器的终端系统和检验各种设备符合性的长江航道信息采集与服务专用通信协议检测平台,实现了电子航道图的生产、维护、更新、发布和应用的整体系统,形成了长江航道数据采集设备技术规范,包括《长江航道外场终端技术要求》《长江航道数据采集系统信息传输流程及格式技术要求》。研究成果应用于长江干线(兰家沱至偏鱼溪段、偏鱼溪至大埠街段)数字航道建设工程,大幅提升了长江航道的服务能力。长江电子航道图系统在ARCGIS 2013年全球用户大会上获得esri特殊成就奖。

船闸新型输水系统设置技术。确定了闸室双明沟透孔消力槛及三明沟消能设施布置型式,提出了一

种适用于高水头大型船闸安全高效的输水型式,即新型闸底双支长廊道输水系统及高效的“T”型消力槛布置型式,提出了适合巨型平面阀门的门楣型式,进一步发展了“平顶廊道体型+小流没水深+门楣型通风+廊道顶自然通风”的阀门防空化技术。研究成果应用于广西西贵港和西津枢纽二线工程,使设计船舶的横向系缆力减小了50%,空化破坏率降低50%,节约工程投资5%—10%。

船闸扩容及闸坝复航技术。揭示了船闸充泄水过程中上下引航道非恒定流特性的变化规律,提出了两线船闸共用上引航道、下游采用分离的布置方式,得到了弯曲河段岸布置二线船闸引航道口门区河面宽度收缩率(上引航道)和放宽率(下引航道)、引航道轴线与主流之间夹角等的布置原则,以及调顺岸线、加长导、隔流堤、封堵隔流堤底孔等优化措施。研究成果应用于广西西贵港和西津枢纽二线工程,使枢纽通过能力最大提高200%左右,船闸净空达到40%左右。

库区变动回水段码头建设成套技术。提出了库区变动回水段码头新型结构型式,揭示了码头库岸岩土体强度的弱化机理及码头岸坡(含护岸挡墙)在库水位变化条件下的人才、技术和管理优势,建设一流的库内河航道整治工程技术研发平台、成果转化平台、人才培养及技术交流与服务平台,成为支撑我国内河航道整治工程建设和引领行业技术创新的基地,促进社会经济的可持续发展。

(徐洁)

内河航运是国家战略性基础产业,是实现经济社会可持续发展的重要战略资源。畅通、高效、平安、绿色的现代化内河水运体系建设是我国资源节约型和环境友好型产业体系的重要任务。内河航运的巨大发展,急需大量的内河航道整治工程技术作为创新驱动。

2011年1月,经科技部批准,由重庆交通大学和长江航道局共同组建国家内河航道整治工程技术研究中心(简称中心)。2014年11月,中心以优异成绩通过了科技部专家验收。这也是国家唯一一个关于内河航道整治的国家级研究中心。

技术力量雄厚

中心依托重庆交通大学的河海学院和重庆西南水运工程科学研究所,会同长江航道局的长江航道规划设计研究院和长江重庆航运工程勘察设计院,共同组建汇聚了基础理论深厚、技术力量先进的600余人的队伍。现有高级职称技术人员近300人,其中,中国工程院院士2人(特聘教授),享受国务院特殊津贴专家、新世纪“百千万人才工程”国家级人选、交通运输部“十百千人才工程”第一层次人选、交通运输部专家委员会成员、交通青年科技英才、交通运输部特殊科技贡献奖获得者、全国优秀教师、重庆市学术技术带头人、重庆市教学名师、振兴重庆争光贡献奖获得者、重庆市有突出贡献中青年专家等学者和专家30余人。此外,多数专业技术人员具有注册港航工程师、注册岩土工程师及注册机械工程师等资格。

中心试验基地占地900亩,建有各类试验厅18个,建筑面积5.4万m²,模型试验场6万m²。拥有各类仪器设备1000余台套,配置有PIV流场仪、激光颗粒粒度分析仪、ADDF流场仪、流量控制仪、变坡水槽试验系统、小尺度船模试验测试系统、多功能港池、码头结构试验系统、大型浑水水运试验系统(供水能力达3m³/s)等目前世界上先进的测量仪器,同时拥有 Abaqus、Fluent、Ansys、Plaxis、Nastran、Adina等专用大型数值仿真软件。总投资约14000万元,其中大型设备166台套,价值9000余万元,具有雄厚的技术实力和软硬件条件。

研究方向明确

中心确定了5个研究方向并做了相关方面的研究:山区河流航道整治、平原河流航道整治、枢纽通航、内河港口设计建造、航道智能化。

山区河流航道整治。不同类型卵石滩及卵石滩群联动航道整治关键技术;电站非恒定流传播特性及模拟方法;库区淤积浅滩形成机理及治理技术;山区河流航道整治建筑物新结构、新工艺等。

平原河流航道整治。枢纽下游河道浅滩演变模拟及预测关键技术;大型冲积河流航槽塑造技术;平原河流航道整治洲滩控制技术;平原河流航道整治建筑物新结构、新工艺;生态航道建设关键技术等。

枢纽通航。超船舶输水系统的设置技术;船闸闸门的空化及振动控制技术;船闸扩容及多线船闸枢纽通航技术;碍航闸坝复航技术等。

内河港口设计建造。大水位差专业化码头新结构设计技术;深水码头基础设计技术;护岸工程新材