



发挥四川水运主力军作用 以新质生产力服务内河水运发展

□ 全媒体记者 吴静

四川省港航投资集团有限责任公司(简称“四川港投集团”)作为四川省一级国有资本投资公司,于2019年9月成立,注册资金101.6亿元,现有总资产820亿元、控股企业180余家、员工4600人。四川港投集团承担着“服务四川开放经济高地建设”功能使命,主要从事现代综合物流贸易投资运营、港口航道建设运营、临港沿江现代产业投资运营及产融投资,现已成为发端于水、厚植于铁公水空、成势于对外开放的现代综合物流贸易龙头企业,连续4年蝉联中国物流企业50强,荣膺全国5A级物流企业,主体信用保持AAA级。

四川港投集团作为四川水运发展主力军,在港口航运建设运营管理等全流程贯彻新发展理念,在科技创新、绿色低碳转型、智能航运等新质生产力领域进行积极探索,以新技术、新模式、新业态等引领转型升级,促进效率提升,擦亮生态底色,经济与环境双赢,推动企业高质量发展。

以新技术促进 港航建设新质生产力的提升

● **岷江胶结土(石)筑堤关键技术,国际领先水平**

该技术充分利用防护堤开挖区丰富的砂砾石,掺入少量胶凝材料,就地拌合,经过摊铺碾压形成一种新型防护堤结构,形成结构设计、材料配制、拌合设备、施工工艺、质量标准等一整套新型绿色胶结土(石)筑堤关键技术,达到就地取材、少弃料、少占地、绿色低碳、漫坝不溃、安全高效的目的,特别适用于通航保障要求高的沿河航道护岸工程。

该技术自2012年开始研究,目前已经进行了10年不断的研发,并在集团下属犍为和龙溪口航电工程库区防护项目中成功应用。获得中国水力发电科学技术一等奖、四川省交通运输厅优秀创新技术奖等多个奖项,国际大坝委员会主席米歇尔·利诺、荣誉主席贾金生等中外专家学者认为该技术成果已达到国际领先水平,可在国际上进行推广应用。

● **内河智慧港口建设,转型升级发展**

集团下属港口以智慧化生产运营管理服务为重点,以数字化、网络化、智慧化为主线,以提效能、扩功能、增动能为导向,建立

码头智慧能源管理平台,合理调度用能需求,探索形成近零碳智慧码头、能源管理提升等发展新模式,带来可复制、可推广的社会效益。

2023年底,立足于港口实际需求,以“智慧港口、零碳港区”为目标,通过物联网、5G通讯、可视化等先进信息技术,泸州港、宜宾港均已完成了5G智慧港口项目一期的建设。通过智慧港口建设,港口的用人成本大幅下降,运营成本显著减少,翻箱量减少40%以上、港口作业效率提高30%以上。

以新模式凝聚 港航运营新质生产力的动能

● **嘉陵江梯级通航建筑物联合调度,创国内先河**

为破解嘉陵江畅而不快的难题,在交通运输部和四川省交通运输厅的坚强领导下,四川港投集团大力推动嘉陵江梯级通航建筑物联合调度,完成了联合调度中心组建、信息平台建设、试航以及配合推进调度规程发布等工作,嘉陵江成为全国首条跨省级行政区域航道实施全江梯级通航建筑物联合调度的河流,这也是川渝合作推进成渝地区双城经济圈建设,共建长江上游航运中心的重要内容。

联合调度信息平台是联合调度工作的重中之重,平台将川渝两省市沿江交通主管部门、15座通航建筑物运营单位、船主和联合调度中心连接在一起,极大地提高了申报和行政管理效率,真正实现了“一次申报、全线通过”,广元至重庆的运输往返航行时间缩短三分之一,水路运输营运成本降低44%,大大减少了

二氧化碳排放,切实促进了嘉陵江航运“由畅至快,由快至绿”。

● **内河港口绿色低碳集疏运体系打造,亮绿色底片**

集团下属港口秉持生态优先、绿色发展,全面践行生态文明理念,促进港口节能降碳,实现绿色低碳可持续发展。目前,泸宜两港船舶岸电使用率已达100%,且港区装卸设施设备、现有集卡、叉车等运输车辆、岸电设施等均具备实施“油改电”和升级改造的基础,现已完成2台油料驱动的作业叉车改用清洁能源。同时,在港区推广应用光伏发电技术,通过安装太阳能光伏电池板、逆变器、电网连接等设施,构建光伏发电储能体系,逐步构建以电动化、智慧化为主的场作机械系统,形成全港口零碳闭环。到2025年,宜宾港、泸州港分别建成1MW分布式发电/集中式存储光伏电站,年发电量约160万度,减少碳排放1300吨。

● **鱼类增殖放流站和鱼道,**

护珍稀鱼类

为避免岷江4级枢纽大坝建成后,阻断原河道鱼类自然通道,对所在河流的水生生态系统造成不利影响,集团下属岷江公司在犍为枢纽建设了适应山区河流航电枢纽特色的鱼类增殖放流站和仿生态鱼道。

鱼类增殖放流站主要承担岷江珍稀特有鱼类的人工繁殖、培育工作,截至目前,已经累计向岷江流域放流了134万尾,例如有着“水中大熊猫”之称的国家一级保护野生动物长江鲟,国家二级保护野生动物胭脂鱼等;鱼道作为水利工程重要的生态补偿措施,是鱼类从坝下上溯至坝上的重要保障,自2022年3月鱼道过鱼监测系统调试完成并投入使用后,有统计和录像的过鱼数量超4万尾。通过补充生物资源、建鱼类洄流之路等方式,更好地完善岷江下游河段的水生生态系统,有效保护了岷江及长江流域水生生态环境。

长河段“闸—船—水” 时空协同调控技术

□ 侯国佼

三峡—葛洲坝梯级枢纽地处我国内河水运主动脉长江黄金水道的咽喉,其运行效率和安全性直接关系到国家经济的稳定与发展。其航运存在多船型、多航线、多通道、多货种、交通流不均衡,梯级枢纽航道落差达140米,河床起伏蜿蜒曲折,两坝间“四滩一弯一关”流态恶劣,尤其汛期在大坝泄洪和电站调峰叠加作用影响下,水位陡升陡降,航道流态紊乱,船舶航行安全风险高、管控难。针对三峡大落差长距离急流河段的船舶安全通航重大难题,创新长河段“闸—船—水”时空协同调控技术。

针对船舶交通流时空非均衡特性及其通航资源协同控制难题,突破了长河段高落差通航资源联调联控技术,通过分区预测、分段管控、核心协同的调度规程创新,构建了船舶交通流密度时空一致性调控模型,编制了船闸群闸次计划自动排产算法库,实现了水运通航资源时空网络上的链式协同调控,船舶在途、在锚的平均时间降低27%;挖掘船闸群的“闸—船—水”通航作业特征及其关联关系,揭示了“闸—船—水”耦合条件下航道流态—船舶航行特性—船闸时空联动的相互影响机理,发明了闸间最低通航水位快速计算方法,编制了国内首部《通航建筑物联合调度技术规程》,填补了国内外高落差自然河道船闸群的“闸—船—水”时空协同通航理论及标准的空白。

针对船闸引航道水域回流、高度湍流涡团造成的船舶操控难

题,构建了基于分区径向基函数和多重网格预估—修正迭代的分域双数学模型,揭示了“闸—船—水”多场耦合中浅水与岸壁效应、大变幅水位波动与盲肠航道效应、船间—船闸耦合效应、船—船非线性运动耦合运动规律,提出了限制水域粘势流/二因次船模—实船阻力建模方法,突破了船闸限制水域水动力试验散布窄带图谱技术,研创了闸室口门区水流特性模型分析方法及系统,实现了船闸限制水域(浅水与岸壁)精细流场捕捉及其船舶运动快速预报、船舶系泊波浪载荷及其运动响应高效预估,为船闸内船舶安全行驶和停泊高效精确预测提供了理论支撑,编制了《船舶过闸驾引指南》。

针对峡谷河段水流复杂、汛期水流湍急且流态紊乱、航行条件险恶等所导致的船舶适航流量标准难以精准制定的行业难题,研发了复杂峡谷—弯道河段三维水流精细模拟及高效求解技术,构建了多因素影响的船舶航行性能测试及安全评估技术体系,发明了基于多维数据融合的通航标准分析计算方法,提出了基于满载排水量、主机功率、单位功率装载量等多维因素影响的通航流量标准,并制定了行业首部通航流量技术标准《长江三峡—葛洲坝两坝间汛期通航流量标准》(JTS/T180—5—2020),汛期最低限航流量标准由25000立方米/秒提升至30000立方米/秒,汛期通航运量提升21.60%。



三峡船闸。



智能运维平台。

天下宽人更有利他之心

□ 李娟

湖南天下宽信息技术有限公司成立于2003年,是一家专注于计算机软件研发、系统集成、IT运维服务、网络安全、大数据、云计算和特种行业信息产品加固的高科技公司。公司由湖南不断向华中区开拓发展,在江西、湖北、辽宁设立了分子公司,业务范围包括:软件研发、网络安全、灾备、系统集成(服务器、存储网络、虚拟化、数据库)、运维服务、WHF通信网络和车载机载舰载用计算机外设加固等。

公司是中国航海学会船闸专业委员会会员单位。公司拥有一支包括系统分析师、项目经理、建达师、CISP、IS5系列和华为等多家厂家认证工程师在内的技术高超、经验丰富的计算机信息技术队伍,具有多年抗恶劣环境信息

系统设计经验的专业技术服务队伍。天下宽人更有利他之心,我们的经营之路是“提高心性,拓展经营”。公司与国内外著名厂商华为、H3C、浪潮、中科曙光、联想、绿盟、启明星辰、深信服、海康威视、大华、Oracle、Easytack、泛微、天锐绿盾、DELL、IBM、HP/EMC等有着长期良好的合作关系。

公司在政府、电力、交通、医疗、教育、制造等行业中先后完成了数百个计算机系统集成、软件开发等大型工程项目的建设,成绩突出。公司已通过了GB/T19001—2008版质量管理体系认证,取得了《高新技术企业》证书、《湖南省安防一级资质》证书、《软件企业认定书》、《信息技术服务标准符合性证书(三级)》证书和软件著作权等多项证书。

创造智慧 服务社会

□ 李娟

湖南创博龙智信息科技股份有限公司是一家以软件研发和技术服务为核心,提供通用产品、行业解决方案、服务外包、嵌入式系统、智能化建筑、系统集成和信息服务的高科技公司,是国家火炬计划首批四大软件产业基地之一。

公司总部设在湖南长沙,在北京、浙江、广东、河北、上海、四川等地拥有多个分支机构和技术团队,在海外拥有2家美国子公司、1家加拿大子公司,并在日本、韩国等国家和地区拥有代理机构。

公司现有员工400多人,拥有一支高素质的技术团队,包括一批经验丰富的教授、高级工程

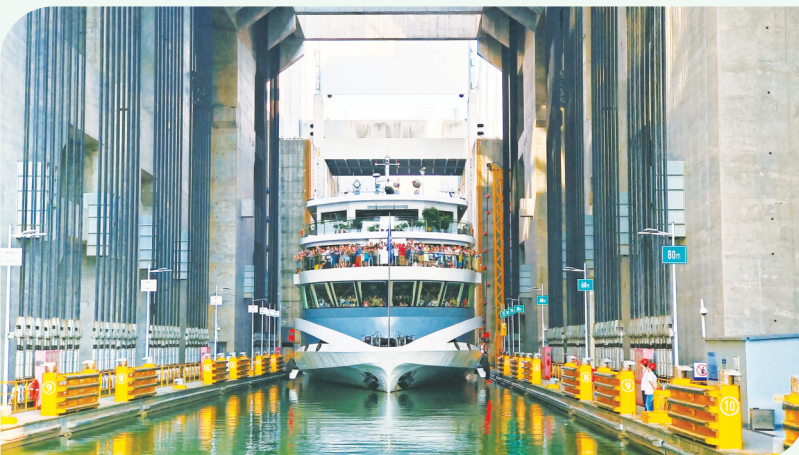
师、高级项目经理、架构师、资深行业专家和原厂商认证工程师等,技术力量雄厚。

公司在政府、制造、烟草、国防、电力、公共交通、教育、金融和流通等领域的信息化建设中有成功案例和产品。专注为客户提供个性化的解决方案、产品和服务。目前已拥有70多个自主知识产权的产品,多个项目和产品获得了国家和地方政府的支持。

公司的企业愿景致力于成为中国最优秀的软件和服务企业。公司坚持“创造智慧、服务社会”的企业宗旨,以高效率、高质量、高效率构成企业的核心竞争力,致力于成为中国最优秀的软件开发和IT服务企业。



三峡通航智能锚泊。



船舶通过三峡升船机。



三峡通航态势感知。