

自主研制 科考+考古 “探索三号”入列



12月29日拍摄的“探索三号”。(新华社发)

据新华社电 12月29日,我国自主设计建造的首艘深远海“科考+考古”船“探索三号”在海南三亚入列,中国载人深潜能力将从南海深拓展到全海域。

“探索三号”由海南省人民政府及三亚市出资,“十四五”科技部重点研发计划及中国科学院战略性先导科技专项研发经费支持。该船是一条可保障深远海科学考察、载人深潜、工程作业、水下考古、快速响应等多用途的新型破冰船。

“探索三号”船长约104米,满载排水量约10000吨,最大航速16节,定员80人,续航力15000海里。该船设计实现了冰区船舶总体设计技术、智能控制技术、低温精确补偿技术、冰区载荷与重载结构集成设计等多项关键技术的自主可控,配备了适应冰区作业的全国产化科考作业装备。创新性融合了包括深潜和极区在内的应用场景,建立了船岸协同的智能船舶管理平台。

此次“探索三号”入列,将进一步推进我国在深远海(极区扩展)深潜及综合作业的能力,为“深海勇士”号、“奋斗者”号等国产载人潜水器和无人潜水器提供作业支持。

据了解,“探索三号”2025年上半年将搭载“深海勇士”号载人潜水器在南海开展常规科考作业、深海装备海试以及深海考古等工作。2025年下半年,该船将进入深海洋开展载人深潜作业。

(上接第1版)

对企业自身来说,分散采购,不能形成规模优势,采购成本自然不具备优势;现货采购,一手交钱一手交货,看似风险小,实际上没有稳定的供应链保障,遇到原料紧缺时,甚至会影响到企业生存。

湖北日报全媒体记者在采访中了解到,宜昌一家磷化工企业曾尝试从海外硫磺生产地直采,但由于采购周期长,导致价格也存在波动风险;年采购量偏少,又缺少专门做国际贸易的人才,后来不了了之。

随着湖北磷化工供应链综合服务平台的建立,当地破解硫磺成本困局有了新解法——

平台上聚集了兴发集团、宜化集团等56家磷化工、新能源上下游企业,有了形成规模优势的基础。

国发公司的团队都来自大宗供应链龙头企业厦门国贸,有做进出口贸易的专业优势。

半年时间里,邓梦智团队远赴中东地区寻找适合货源,给供应商介绍平台优势,签订长期采购协议,并打通了物流运输、报关报税、税务等多个环节。

“既能保证有货,在价格上也有优势,企业肯定需要。”邓梦智介绍,很快,国发公司第一艘海外集采的硫磺货轮将出发,货值超过4000万元,每吨单价低于市场价50元。

提升地位和定价权 力争打造下一个进口硫磺集散地

日常生活中,我们小到买一斤蔬菜、猪肉,大到买一辆新能源汽车……这些消费活动追溯到源头,都与大宗商品——磷化工产品有关。

磷化工产业链的安全稳定,关乎我国粮食安全、新能源及新能源汽车等重要产业链供应链安全稳定。

作为我国最大的磷化工产业基地,湖北每年磷矿石的产量占全国45%左右,磷肥产能、产量占全国三分之一,连续10年产量居全国第一;去年全省建成锂电池有效产能245.7GWh,在全国处于第一方阵。

去年11月,湖北磷化工供应链综合服务平台上线试运营,提出要打造全国乃至全球的磷化工大宗产品交易中心。

明年2月底,这艘载有3万吨硫磺的货轮将抵达镇江港,那里是全国最大的进口硫磺集散地。

镇江港本地没有磷化工企业,不消耗硫磺,但因为港口优势成了“老大”。湖北磷化工产业集聚,产业基础好,也有港口优势,能否成为下一个进口硫磺集散地?

尽管目前只试水了第一单海外直采,但邓梦智很有信心:这就是未来的目标。

他的信心,来自日渐显现的平台效益——

12月18日,记者走进国发公司,湖北磷化工供应链数字化平台——“磷源智上”数字化大屏上,显示着磷矿石、磷酸铁、硫磺、碳酸锂等大宗商品价格趋势分析。

在这里,企业可线上享受到为磷化工、新能源企业提供的配套供应链金融、进出口贸易、采购分销、仓储物流等一站式供应链综合服务。

该平台综合管理部总经理蔡剑波介绍,平台的发展潜力正在被激活。目前,该平台已为兴发集团、宜化集团、史丹利等多家产业龙头企业提供了原料保供、市场拓展和综合金融服务。

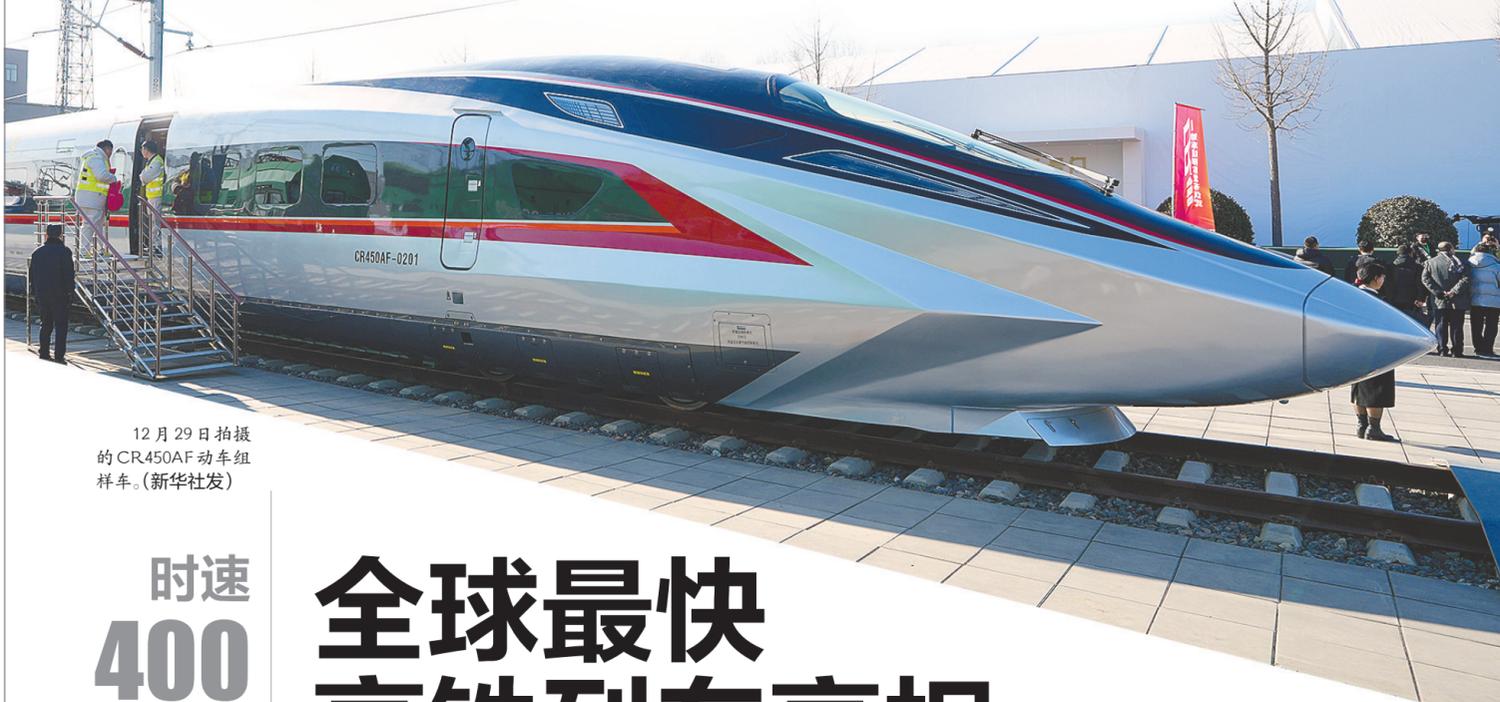
眼下,当地相关部门正在积极为平台后续推进与中东等海外地区的硫磺集采业务提供支持,加快推动硫磺期货交割库落地,谋划建设硫磺集散中心。

“有大量交易的地方,就会聚集大量买家,集群化发展是必然。”邓梦智说,届时,湖北磷化工产业链在硫磺行业的地位和定价权也会提升,将进一步巩固磷化工产业链、供应链韧性与安全。

12月29日,北京,国家铁道试验中心。
环形试验轨道上,两列时速400公里的CR450动车组列车首次亮相,标志着由国铁集团牵头实施的CR450科技创新工程取得重大突破。

高铁,我国自主创新的成功范例,再一次实现新跨越,书写更快的“中国速度”。

据国铁集团科技和信息化部装备技术处处长李永恒介绍,CR450科技创新工程主要包括CR450动车组和时速400公里高铁线路、桥梁、隧道等基础设施技术创新。CR450动车组的研制是在2017年下线的复兴号中国标准动车组CR400的基础上又一次技术突破,列车运行时速从350公里提升到400公里。



12月29日拍摄的CR450AF动车组样车。(新华社发)

时速
400
公里

全球最快 高铁列车亮相



CR450AF动车组样车二等座。(新华社发)



CR450BF动车组样车驾驶室。(新华社发)

提速50公里意味着什么

“CR450动车组最大的创新突破,就是列车以时速400公里运行时,噪声、制动距离、能耗等指标与既有复兴号时速350公里运行时相当。”CR450动车组技术牵头单位、铁科院集团公司首席研究员赵红卫说。

一句话概括,就是“五个更”——“更高速、更安全、更节能、更舒适、更智能”。

更高速

试验时速450公里,运营时速400公里。

动力更强:CR450动车组首次采用永磁牵引电机,转换效率较CR400异步牵引电机提升3%以上。

阻力更小:高铁运行中,气动阻力随速度二次方增长,提速至时速400公里,阻力将增加30%,95%的运行阻力来自空气,牵引系统将与空气进行更强“对抗”。

如何减阻?车头设计上,技术团队基于仿生学设计百余种方案,通过数百次的模拟仿真和风洞试验,最终确定了“飞箭”“鹰隼”两种头型方案。

CR450动车组还首次采用转向架裙底板一体化全包覆结构。转向架不仅承载着列车的重量,还负责提供列车行驶时的牵引、制动和减振功能,部件结构复杂,包覆后内部气流场更为复杂,需要十分精细的仿真计算。“包覆结构在车下吊装需兼顾强度和刚度要求,经过多次仿真、试验优化迭代才确定最终的方案。”北京交通大学教授王文静说。

一个个区域、一个个部件的分析与突破,一种种材料、一个个结构的试验与验证……配合流线型车头,低阻力受电弓、全包围风挡等设计,CR450动车组跑起来更轻盈。

更安全

提速50公里最关键的技术,不是速度上不上得去,而是能不能停得住、停得稳、停

得准。

“从制动系统、牵引动力、网络控制到安全监测,我们为每个关键系统设计了专属数字模型,通过精密计算和反复试验,实现制动性能提升20%以上,制动响应时间从2.3秒提升到1.7秒。最终,CR450动车组制动距离与时速350公里动车组基本一致。”铁科院集团公司车辆所所长张波说。

“CR450动车组创新采用时间敏感网(TSN)传输信号,实时传输性能提升10倍,列车各系统间信息交互更及时、控制更精准。”赵红卫说。

CR450动车组还配有智能监测、智能诊断系统,全列4000多个检测点实时收集轴温、压力等数据,做到自诊断、自恢复、自决策。

更节能

据铁科院集团公司车辆所总工程师黄金介绍,8编组的CR450动车组在时速400公里运行工况下每公里耗电仅为22至23度。

采用碳纤维复合材料、镁合金等新型材料,应用“拓扑优化”技术,优化受力结构……CR450动车组整车较既往车型减重10%以上,“体重”更轻,“体质”更强,能耗更低。

“这其中小电线也起了大作用。一列动车组有近2万根电线,头尾相连总长度超180公里。团队对列车电气部件优化设计,使CR450动车组线束数量减少10%,重量减少8吨,相当于减少了1辆重型卡车的重量。”CR450BF动车组制造商中国中车长客股份公司总工程师朱彦说。

更舒适

噪声,直接关系到乘坐舒适度。综合考虑列车不同位置声源特性和对整

车噪声影响,技术团队确定了分车、分区、分频的降噪方案,定制化开发降噪结构和材料。在转向架区域,团队研制了新型减振器,有效抑制车体结构振动向客室传播;客室区域强化吸声和隔声设计,地板、端墙采用新型隔音材料。CR450动车组实现客室内噪声降低2分贝,与CR400动车组时速350公里运行时相当。

“身高”从4.05米下降到3.85米,但走进车厢,记者感受到内部空间更大。“通过集成化、小型化设计,在列车体积减少5%的同时,旅客使用面积增加4%,两端大件行李存放区域增加了138%。”CR450AF动车组制造商中国中车四方股份公司总工程师陶桂东说。

车厢内部可随室外环境自动调节亮度;每个座位都提供USB等充电设施;可提供多功能间、家庭包间、商务包间等多样选择……CR450动车组让旅途更舒适。

更智能

“你好复兴号,打开照明。”在CR450AF动车组驾驶室,记者话音刚落,驾驶室灯光随之亮起。

辅助驾驶、语音交互、超视距检测……多种智能设计让司机操作更轻松。

走在站台,车外显示屏上车次信息、车厢排布一目了然;上车后,客室屏幕全景展示车厢布局,提供可视化座位导航;列车启动,显示屏自动推送运行信息、服务信息并提供影音娱乐;下车前,屏幕显示到站信息并提醒开门方向。每个乘车关键节点,乘客都有更智能的体验。

国铁集团有关负责人表示,下一步国铁集团将安排CR450动车组样车开展一系列线路试验和考核,进一步检验各项性能指标。

(据新华社北京12月29日电)

研制历程

2018

开始在时速400公里商业运营技术“无人区”进行探索,研究时速400公里运行条件下的高铁基础理论和关键技术,做了大量技术积累和论证

2021

正式实施“CR450科技创新工程”,开始时速400公里CR450动车组研发和高铁基础设施成套技术研究

2022

发布了CR450动车组总体技术方案,开展了CR450动车组研制技术条件参数试验和大量仿真计算

2022-2023

分别在弥蒙、福厦高铁开展了CR450动车组新技术部件换装试验,对关键新技术和部件性能进行了验证

2024

正式启动样车生产,广泛应用智能制造技术,强化质量管控,确保了CR450动车组样车顺利下线