责任编辑:杨召奎 时斓娜
E-mail:grrbjjxwb@sina.com
工人日报

海面下约80米,手掌大的地方承压近1吨——中国盾构闯过超高压换刀“世界级禁区”

“定海号”率先收刀!世界最长海底高铁隧道“会师”进入倒计时

舟山将告别“不通高铁”历史,海岛百姓出行不再“看天吃饭”

本报浙江舟山11月11日电 (记者姜雨晴 通讯员任志宏 张玺)海平面下约80米,总重4350吨的“定海号”盾构机今天缓缓“停下脚步”。甬舟铁路金塘海底隧道舟山侧盾构机完成6270米独头掘进,率先抵达海底对接点。操作手关掉推进系统、刀具停止转动的那一刻,这条世界最长、直径最大的海底高铁隧道,距离贯通只剩最后一步——等待宁波侧“甬舟号”前来“握手”。

金塘海底隧道是甬舟铁路控制性工程,盾构段全长11.21公里,由两台超大直径盾构机从舟山、宁波两侧相向掘进、海底对接。中铁十一局承担舟山侧盾构施工任务。隧道最大埋深约80米,硬岩最高强度近200兆帕,极限水土压力达8.5巴,相当于手掌面积上压着近1吨的重量。目前,宁波侧“甬舟号”已掘进4144米,两台盾构机预计2027年初实现海底“会师”。

在这样的深度和压力下作业,超高压换刀曾是中国盾构人绕不过去的“卡脖子”难题。传统压缩空气作业安全上限仅0.5兆帕,而金塘隧道需要在近0.85兆帕环境下检查更换刀具。为此,中铁十一局项目团队研发出世界首创氦氮氧“三元混合气”盾构带压作业装备,将安全作业深度提升至水下100米,核心系统全部国产。

“累计500余舱带压进舱、检查更换刀具300余把——‘定海号’能在海底连续掘进至今,靠的就是这项技术托底。”中铁十一局甬舟铁路项目经理张金涛说。

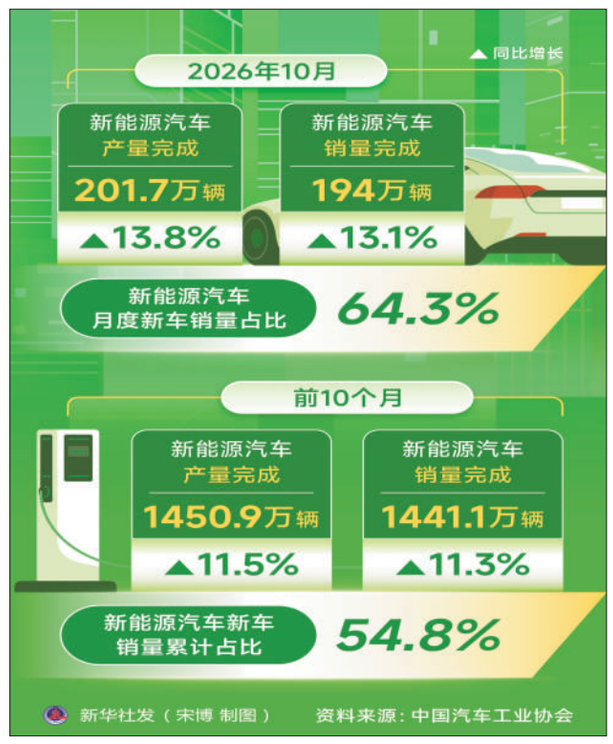
换刀难题解决了,另一道关卡接踵而至——海底隧道最怕管片“浮”起来。项目搭起“装备优化+注浆控制+过程监测”多层次注浆体系,管片拼装后先做三维扫描,再靠自动浮动监测实时“盯梢”,参数跟着数据动态调,把管片最大上浮量压到毫米级,成型隧道做到零破损、零渗漏。

管片稳住了,两台盾构要在海底精准“碰头”,还得靠“洞外北斗基准+洞内多手段复核”的精密测控体系。“轴线偏差控制在毫米级,精度远超规范要求。”中铁十一局甬舟铁路项目大盾构一队队长周法庭说。

已率先抵达对接点的“定海号”,眼下正在进行姿态锁定、测量校核与洞内拆机准备。张金涛说:“后续我们将继续严控精度、稳扎稳打,全力保障两台盾构机明年精准‘会师’。”

据悉,2028年甬舟铁路具备开通条件后,舟山将彻底结束不通铁路的历史,长三角最后一个不通高铁的地级市将正式接入全国铁路网。对舟山老百姓来说,最直接的变化是出行不再“看天吃饭”——台风天轮渡停航、节假日排队等船的日子将逐步成为过去,届时最快26分钟可到宁波、最快77分钟可到杭州。

更多精彩内容
请扫描二维码



前三季度规模以上文化企业营收增长4.3%

本报讯 (记者时斓娜)国家统计局近日发布的全国规模以上文化及相关产业企业(以下简称“文化企业”)数据显示,前三季度,文化市场繁荣活跃,文化企业实现营业收入108210亿元,同比增长4.3%。

分领域看,文化核心领域实现营业收入75042亿元,同比增长5.1%。其中,文化投资运营、创意设计服务、新闻信息服务等3个行业大类营业收入实现较快增长,增速分别为11.7%、8.8%和7.3%。

与此同时,文化服务业发展持续向好。前三季度,文化服务业实现营业收入65697亿元,同比增长7.3%,快于规模以上文化企业3个百分点。

第二届中国石化催化剂客户大会举办

本报讯 (记者周怿)近日,以“聚力催化 智启新程”为主题的第二届中国石化催化剂客户大会在天津举办。大会聚焦催化领域创新前沿,全方位呈现中国石化催化剂技术创新、产品研发与工业化应用成果,有助于推动催化理论与产业实践深度融合。

催化剂是石油化工产业的“芯片”,为炼化行业节能降碳、工艺升级、新材料开发提供核心支撑。当前,全球石化产业加速绿色转型,产业链供应链协同需求持续提升。中国石化在催化剂领域深耕几十年,已经全面掌握炼油化工催化剂的核心技术,成功跻身国际领先行列,产品涵盖炼油、聚烯烃、基本有机原料、煤化工、环保、吸附剂及助剂、油田化学品等7大类近300个品种。



直击忙碌的“双11”

11月11日,在江苏省兴化市韵达网格仓,工作人员在智能快递流水线上分拣快递包裹(无人机照片)。

“双11”来临,为应对网购物流高峰,全国各地生产企业备足货源,各地物流企业开足马力,加班加点,流水线上呈现出一片繁忙景象。

新华社发(周社根 摄)

大宗矿产、战略新兴矿产取得重大突破

新一轮找矿突破战略行动开局良好

本报讯 (记者杨召奎)记者近日从自然资源部获悉,新一轮找矿突破战略行动“十五五”开局良好,取得一批较好成果。大宗矿产方面,茶亭铜金矿勘查项目完成钻探工作量近10万米,取得重大突破。贵州毕节猪拱塘铅锌矿是探获的全隐伏、高品位、大厚度的超大型铅锌矿床。战略新兴矿产方面,经过持续勘查投入,新疆拜城发现国内首个古河湖相锆砂矿,可大幅提高国内锆矿自给能力。

自然资源部矿产资源保护监督司副司长乔春磊介绍,2024年,该部组织完成了全国1800余处在产矿山和大中型矿区的资源再评价,摸清了17种矿产共伴生、低品位资源的实际开发利用情况,查明了17种矿产当前技术经济条件下可利用的共伴生、低品位资源数量。调查评价后,镓、锗、铟等13种矿产全国保有资源量显著增加,比如铑全国保有资源量增加超两倍,金相当于新增50个大型矿床,镍相当于新增30个大型矿床,镓、铟、钽、钒超10个大型矿床。

据悉,自然资源部已将再评价纳入“十五五”矿产资源家底动态更新重点任务,近日印发《“十五五”共伴生低品位难利用战略性矿产再评价技术要求》,新一轮工作正式启动。再评价以矿产资源实际开发利用情况为评价标准,调查掌握在产矿山共伴生、低品位、难利用战略性矿产资源开发利用指标,对在产矿山和矿区资源储量进行再评价、重新估算资源量。

加快推进“人工智能+制造”

贵州建成57家先进级智能工厂

本报讯 (记者李丰 田程)记者日前从贵州省政府新闻办举行的新闻发布会上获悉,贵州省已累计建成卓越级智能工厂5家、先进级智能工厂57家、国家级5G工厂8家,培育酱酒、有色、化工、新材料等大模型应用场景50余个。

据了解,今年贵州省工信厅等八部门联合出台《贵州省“人工智能+制造”实施方案》(以下简称《实施方案》),加快推动相关试点示范走向规模落地。下一步,贵州将按照“点、线、面、体”路径推进:点上加快企业数字化改造,构建省市县三级联动的“诊断—建档—跟踪”闭环服务机制,支持中小企业应用“小快轻准”数字化产品;线上深化“模数共振”行动,围绕酱酒、磷化工、有色金属、电子元器件、航空航天等重点行业组建创新联合体,培育行业大模型与工业智能体;面上加快大模型推广应用,聚焦“6+3”产业领域加快应用场景培育和开放;体上构建“政产学研用金”多方协同生态,组建“人工智能+制造”专家委员会,鼓励金融机构创新“人工智能专项贷”等产品。

根据《实施方案》,贵州将按照“2026年底形成典型案例、2027年底建成行业高质量数据集、2028年底培育领航级智能工厂”三步走安排,梯度建设先进级、卓越级、领航级智能工厂。场景上聚焦“6+3”重点产业攻坚,推广电解铝大模型经验,深化酱香白酒智能酿造、防伪溯源,前瞻布局具身智能,依托全省首个具身智能数据工厂抢占“数据工厂智能装备”新赛道。

邮储银行秦皇岛市分行拦截涉诈办卡,河北省分行发布反诈提示

@大学生,警惕“两卡”陷阱!

本报讯 (记者李昱霖)近日,中国邮政储蓄银行河北省分行辖内秦皇岛市分行网点成功拦截一起可疑开户事件,及时规避了一名在校学生被诱导出借、出售银行卡参与“跑分”的风险,为在校大学生敲响了金融反诈警钟。

据网点工作人员介绍,一名19岁青年到网点申请办理银行卡,自称用于校园缴费。办理业务期间,有一名年龄相仿的陌生男子全程陪同,面对工作人员问询刻意回避、神色反常。网点按照开户风险管控要求,准备联系学生家长核实办卡真实用途,陪同男子见状当即示意学生放弃办理。

经银行风险研判,该场景是针对大学生群体的典型涉“两卡”诈骗套路。不法分子利用大学生社会阅历浅、法律认知不足的特点,以兼职赚钱、资金周转、代办账户等说辞,诱骗学生办理银行卡,再将账户用于电信网络诈骗、网络赌博等违法犯罪资金流转,也就是常说的“跑分”。很多学生误以为只是简单帮忙、轻松赚取酬劳,但可能在不知情的情况下沦为犯罪分子的工具。一旦涉案,银行卡将被冻结,持卡人不仅会受到信用惩戒、行政处罚,情节严重的还会触犯帮助信息网络犯罪活动罪,对征信、学籍、考公、就业、升学等造成负面影响。

针对高校群体高发的涉卡风险,邮储银行河北省分行发布反诈提示,提醒广大在校学生绷紧金融安全这根弦。银行卡、手机银行账户务必本人办理、本人使用,坚决不出租、出借、出售;面对代转账、借卡走流水等请求果断拒绝,不因情面妥协;办理开户时,如果遇到陌生人陪同、催促快速办卡、阻挠工作人员核验信息等异常情况,要立即终止业务,及时向学校、公安机关求助,充分认识出租出借账户的法律后果,守护好个人信用。

中俄互免签证政策实施以来,黑河市入境游客消费达13.3亿元

这座边境小城如何把“过境流量”变成“消费留量”?

本报记者 张世光 本报通讯员 王彤

黑龙江黑河,位于边境线上的一座百年口岸城市,与俄罗斯最短距离仅750米。

上午9点,俄罗斯姑娘尤利娅推着旅行箱走进黑河市区的华富商城,开始回国前的采购。“我从莫斯科来,免签政策很赞,没有免签时,我没来过黑河,这里的东西物美价廉,很多俄罗斯人来这里消费。”

自去年9月15日起,我国对俄罗斯持普通护照人员试行免签政策。政策落地一周年,黑龙江全省共查验出入境人员338.8万人次,黑河全市累计实现入境游客消费13.3亿元,同比增长53.54%。

政策叠加落地 放大边城优势

一手拿着油条、包子,一手拎着啤酒,买点儿新鲜果蔬……对于跨境旅行的俄罗斯游客,这套逛早市的操作早已行云流水。

从俄罗斯布拉戈维申斯克到黑河,乘船只需5到10分钟。免签政策落地后,叠加240小时过境免签政策协同发力,让俄罗斯游客的“黑河行”更快捷。除乘船、乘车外,不久后游客还可乘缆车跨境,中俄跨境索道建设预计12月试运行,年设计运输能力可达260万人次。

物美价廉、品类丰富是黑河吸引俄罗斯消费者的核心优势。一家名为金金潮品数码生活馆的摊位前,挤满了选购数码产品、小电器等商品的俄罗斯游客,老板用一口熟练的俄语介绍着产品:“我们主打一个全,俄罗斯顾客需要的数码产品在我们这里基本可以一站式买齐。”

“免签前,周末销量最好,那时俄罗斯游客一般在周末报2日游的旅行团;免签后,俄罗斯游客不断,工作日的日均客流量和过去周末持平,周末客流更是翻倍。”猫媛内衣店店长肖英英理货的双手一直没停。

黑河市区遍布牙科医院、诊所。“很多俄罗斯人像我一样来黑河治牙,烤瓷牙、种植牙、矫正这些项目在俄罗斯很贵,黑河很便宜、美观度更好。有了免签政策,我能多玩几天,直到治好牙。”俄罗斯患者莉莉娅说。

记者了解到,为吸引俄罗斯消费者,有的商家开通了俄版会员卡,有的专门设计俄罗斯顾客喜爱的美甲、美发款式,有的扩充茶叶、潮玩盲盒等俄罗斯市场相对稀缺的商品。市场主动调节,从不同层面满足俄罗斯游客购买需求。

免签政策落地,进一步放大了黑河“近、便、优、廉、丰”的魅力,在边境线上掀起了跨境游热潮。

释放政策红利 破解“留量”困境

免签政策开放之初,生意并没有这么红火。黑河市文广旅局副局长魏强说:“很多俄罗斯游客将黑河作为中转站,从黑河前往北京、上海、三亚等城市。虽然入境旅客多,却面临有流量没‘留量’的困境。”

丝滑通关是跨境出行的第一步。黑龙江出入境边防检查总站副总站长杨继锋说:“我们制定了《服务口岸高水平开放七项举措》,第一条就是提升免签旅客通关效率。推行外国人入境卡网上填报,建立健全旅客信息预报机制,动态优化口岸勤务组织,全面强化双语服务保障,助推免签旅客‘快进慢游’。”

为释放政策红利,黑河主动破壁。在全国首创“中俄通”无障碍服务平台,智能导览地图实现近500个涉旅场景智能化全覆盖,该平台已在全省推广;落地预付储值卡试点,推广“Nihao China”境外手机扫码支付APP;增设50个卢布兑换网点和离境退税点位。

宽松友好的消费环境值得一提。本土商户熟练掌握俄语日常交流,本地餐馆针对性改良菜品、优化餐品配料,提供俄文菜单,双语标识全覆盖。山里屯杀猪菜江鱼馆经理付美慧说:“沟通顺畅、服务细致,游客体验感好,回头客越来越多。”

黑河聚焦吃住行游购娱全链条补短板、提品质。自2025年9月免签政策落地一年以来,黑河全市累计实现入境游客消费13.3亿元,同比增长53.54%。

推动双向奔赴 激活“一池春水”

今年国庆假期,境内外游客双双涌入黑河,酒店、民宿房间爆满。莱栖商务酒店经营者何晓霞说:“免签之前,俄罗斯游客一般选择1日游或2日游,现在会住3天到7天,甚至租车自驾游。往年国庆假期后就进入旅游淡季了,免签政策让淡旺季没有了明显界限。”

免签政策落地以来,黑河全市接待国内游客2734.36万人次,同比增长15%。“我们是10月2日早上到的黑河,本打算玩两天,在车上听一个小伙子说可以跨境游,我们又报了2日游,玩得很痛快,有机会还要来的。”福建游客刘先生说。

为抢抓中俄互免签证契机,黑龙江省推出跨境俄罗斯旅游便利化措施,涵盖优化通关体验、强化国际航班和船舶服务、完善旅游产品线路、推动新兴业态发展、规范住宿业服务等,加快构建“引全俄游全国,引全国游全俄”新格局,努力将黑龙江省打造成国内游客赴俄罗斯、俄罗斯游客赴我国各地的核心旅游集散地。

记者从黑龙江出入境边防检查总站了解到,目前,从出入境人员构成看,双向往来更加均衡。中国公民与外籍人员出入境规模基本持平。

专家指出,免签政策打开的是通关的闸门,让跨境观光旅游、商务洽谈、探亲访友往来愈发火热。但真正留住人的,是一座城市能不能提供让人愿意驻足、愿意再来的体验与温度。

新疆电网电力通信业务实现毫秒级“无感自愈”

本报讯 (记者马安妮 通讯员马学文 周蕊)近日,国网乌鲁木齐供电公司联合技术单位集中攻关、研发的基于微机械光交换技术的光缆智能调度在线监测装置,顺利完成实验室系统联调测试。该装置可实现电力通信业务毫秒级自动故障恢复与无感切换,将传统长达数小时的光缆故障处置时长压缩至毫秒级别,标志着电力通信网络迈入“智能自愈”时代。

目前电力通信网以光纤通信为主要承载方式,通信光缆资源承载着继电保护、调度自动化、智能巡检、新能源汇集等电力关键控制与数据业务。过去,光缆故障主要依靠人工巡检、逐段测试锁定故障点,确定故障位置后,通信运维人员再赶赴现场开展抢修,往返奔波之下运维处置效率难以提升。

为破解这一难题,该公司联合技术企业开展微机械光交换(MEMS)技术研究,创新研制基于MEMS技术的光缆智能调度在线监测装置。该装置可预先配置多条高可用备用路由,支持7×24小时实时监测光纤性能,一旦主用通道发生中断,装置将自动触发智能切换,在毫秒级时限内完成业务无感迁移,真正做到“用户无感知、业务零中断”,大幅提升故障发现与处置效率。同时装置集成自动故障诊断、远程一键调度、台账同步更新等功能,形成了“状态监测—路由调配—故障处置”的完整闭环处置流程。

在本次实验室联调测试中,装置先后完成一主多备、两主四备等典型场景模拟验证,全部实现毫秒级业务切换,系统稳定性、切换成功率等核心指标全部达到标准要求,展现出优异的工程实用性与可复制性。

本报社址:北京市东城区安德路甲61号 邮政编码:100718 定价:全年352元 每季88元 2月29.26元 其余月29.34元 零售:逢4版0.56元 逢8版1.12元 广告经营许可证京东工商广字0184号 工人日报社印刷厂印刷