

智能盾构换刀机器人将在厦“上岗”

全国首台落户厦金大桥项目,换刀从4小时缩至40分钟内

导报讯(记者 余健平/文 沈威/图 通讯员 陈嘉琪)6月25日,在厦门路桥工程投资发展有限公司建设、中铁十四局施工的厦金大桥(厦门段)环岛路隧道施工现场,我国首台重载智能盾构换刀机器人在“厦金号”盾构机完成上机调试。该设备将于6月底随盾构左线始发时正式上岗作业,标志着我国大直径盾构隧道施工迈入无人换刀新阶段。

人工换刀耗时长 “换刀难、换刀险”

盾构机穿江越海,刀盘上的滚刀如同“牙齿”,持续切削岩石泥土,磨损极快,更换频繁。传统换刀需3名作业人员带压进舱,耗时4小时以上。舱内空间狭小、光线昏暗、闷热潮湿,工人不仅行动困难,还面临掌子面失稳、有害气体、减压病等风险。“换刀难、换刀险”是国际公认的行业难题。

而在厦金大桥(厦门段)环岛路隧道,盾构开挖直径达16.15米,是福建省内最大直径



▲远程操控换刀机器人。

盾构隧道。隧道长距离穿越上软下硬复合地层,刀具磨损风险突出,对换刀作业的安全与效率提出了极高要求。

全自动无人换刀 效率提升50%以上

针对上述难题,中铁十四局项目团队经过数十次研讨论证和多层级立项攻坚,成功研发出智能换刀机器人,从原理样机到工程样机,最终完成上



▲研发人员调试智能盾构换刀机器人。

机应用。

“舱内昏暗潮湿、视线极差,团队依靠3D红外机器视觉定位技术,为机器人装上高精度‘立体眼’,能在复杂条件下快速扫描识别每把刀具的精确位置与磨损状态,定位精度控制在1毫米以内。”中铁十四局智能换刀机器人科研项目负责人刘四进介绍,找到刀具后,数字孪生智慧管控系统实时接收数据,自动规划最优换刀顺

序和机械臂运动路径。

该机器人拥有十一自由度混联机械臂,具备极强避障能力与精细操作能力,凭借500公斤的负载能力和灵活伸缩的构型,可覆盖10米至18米级超大直径盾构机的整个刀盘,轻松抓取重型滚刀,精准完成更换。更换单把滚刀仅需25至40分钟,效率提升50%以上,全过程舱内无需人员进入。

令人骄傲的是,机器人整机软硬件实现100%国产化,拥有完全自主知识产权,目前已申报专利30余项、软件著作权7项。

6月底换刀机器人 将在厦门投入作业

“目前,智能盾构换刀机器人已在16米级‘厦金号’盾构机完成上机调试,各项动作参数通过验收,标志着该装备正式进入实战待命状态。”厦门路桥工程公司厦金大桥厦门段项目标段经理郑联泉表示,6月底,“厦金号”盾构机将始发掘进左线,智能换刀机器人同步投入作业,助力厦金大桥(厦门段)环岛路隧道安全高效掘进。

中国工程院院士钱七虎、梁文灏、肖明清等一同在现场见证产品发布。钱七虎表示,智能换刀机器人的研发在安全、效率、成本等方面取得显著成效,为我国交通工程装备自主化、无人化、智能化发展探索了新路径,也为产业化应用奠定了基础。

9月6日起,厦门可直飞伦敦

每周三班,系福建首条直达伦敦的客运航线

导报讯(记者 崔晓旭/通讯员 叶丹峰)9月6日起,厦航将开通厦门—伦敦希思罗直飞航线。这是福建首条直达伦敦的客运航线,填补福建地区直飞英国重要航空枢纽的空白,为福建对接欧洲核心市场搭建高效便捷的空中桥梁。

该航线航班号为MF821/822,由波音787宽体客机执飞,每周三班,逢周三、周五、周日运营,厦门—伦敦航班时刻为00:50—06:35,伦敦—厦门航班时刻为12:35—07:00,以上时刻均为当地时间。

以去程为例,该航班厦门出发时间为凌晨,无论是从悉尼、墨尔本、曼谷等海外城市始发、还是从北京、上海、重庆、南京、杭州、长沙等国内城市始发的旅客,均可于前一日借助厦航丰富的航线网络轻松抵达厦门,短暂休整后,于次日凌晨高效衔接前往伦敦的航班。航班抵达伦敦希思罗机场的时间为当地清晨时段,这将极大方便商务旅客开展当日工作,也为转机前往丹麦、瑞典等欧洲国家的旅客提供充裕的转机时间。

相关新闻

厦航福州—阿姆斯特丹航线首航

导报讯(记者 崔晓旭)6月23日上午,福州长乐国际机场举行二跑道投运暨福州—阿姆斯特丹航线首航活动。这条航线填补了福州直飞欧洲的空白,搭建起福建与欧洲经贸、文化和旅游交流的新平台。

首航航班号为MF813/4,由波音787梦想飞机执飞,从全新投运的二跑道起飞。自6月27日起航线进入

常态化运营,每周三、六各一班:福州12:15起飞,当地时间18:30抵达阿姆斯特丹;返程21:30起飞,次日14:45抵达福州,全程约11小时,较中转航班大幅省时,为商务、旅游及侨胞返乡提供便捷选择。

福州—阿姆斯特丹航线是继纽约航线之后,厦航在福州开通的第二条洲际精品航线。

鼓浪屿发布 爱国主义主题 研学读本与线路

导报讯(记者 曾宇珊/通讯员 沈琦)昨天下午,由鼓浪屿管委会指导、鼓浪屿文旅中心主办的“礼赞建党105周年·鼓浪屿赤子心”爱国主义主题研学读本暨配套线路发布活动,在鼓浪屿八卦楼报告厅举办。

鼓浪屿作为世界文化遗产地、“音乐之岛”,既是珍贵的世界文化遗产,也是厦门得天独厚的实景爱国主义教育阵地,现有八处革命旧址,留存大量动人革命往事。鼓浪屿系统梳理整合革命历史、爱国人文资源,串点成线、连片打造,精心推出“鼓浪屿赤子心”系列爱国主义主题研学读本与配套主题线路。该成果适配青少年研学、基层党组织思政学习、市民游客文化熏陶三大使用场景。

本次活动同步公布两项常态化爱国主义教育配套举措。今年7月1日起,鼓浪屿文化旅游发展中心将正式推出“初心之旅”“星火之旅”“赤子心·琴岛情”三条爱国主义教育公益行走线路。

与此同时,鼓浪屿面向市民游客推出“鼓浪屿赤子心”思政人文集章寻访活动,首批免费发放1000册配套集章手册。具体发放时间为7月1日至7月3日集中首发,8月“鼓浪屿赤子心”文化月每周六限量发放。

协同作战 为企业创新成果“上锁”

海沧区亮出商业秘密保护“升级版”

导报讯(记者 余健平/张伟华/通讯员 洪欣琳)创新技术被员工带走、核心数据遭对手窃取、维权成本高得让人望而却步……这些困扰企业的“心病”,在厦门市海沧区正被一步步化解。6月25日,海沧区举行新闻发布会,晒出商业秘密保护“海沧模式”2.0版的成绩单与新举措。

4年前,海沧区成为全国

首批、福建省唯一的商业秘密保护创新试点。试点以来,海沧区把商业秘密保护从企业的“单打独斗”变成了政府的“协同作战”,从“出事再救火”转向“事先筑防火墙”。今年年初,随着首批区级标杆企业挂牌,这套模式完成了从1.0到2.0的迭代。

制度设计上,海沧区让市场监管、公安、法院等部门

“握指成拳”,打破信息壁垒,联合执法。针对行政与司法环节证据互认的问题,区市场监管局与法院签订备忘录,企业不用在两条轨道上重复举证,大幅提升效率。

服务也在“升级”。技术层面,海沧区上线福建省首个普惠制商业秘密保护登记平台,融合电子存证、哈希算法等技术,企业动动手指就能完成

数据“上锁”,目前已有上百家企业将核心秘密装进这个“保险箱”。专业服务层面,相关部门针对生物医药等产业特点编撰实操手册,从员工跳槽时的秘密管控到上下游合作中的共享边界,都给出了相应方案。维权成本高曾是不少企业的心头痛,海沧区联合保险公司推出商业秘密被侵权损失保险,已有企业签下全省首单。