

## 院士钱七虎携团队再赴金塘海底隧道

# 为高压换刀世界级难题提供关键指导

□记者 刘凯

本报讯 昨天上午,88岁的中国工程院院士钱七虎携团队深入世界最长海底高铁隧道——金塘海底隧道60米深处施工一线,现场指导全球首次应用于盾构施工的“三元混合气带压作业生命支持系统”。该系统在潜水行业应用比较广泛,但在盾构施工中尚属首次,可为深海高压环境下的换刀施工人员提供氮、氧、氮三元混合气。该技术应用后将优化深海高压环境人工换刀的工作环境,为甬舟铁路2028年底通车扫除关键障碍。

“生命保障不容毫厘之差,高压换刀系统的可靠性必须万无一失!”这是钱七虎继2024年8月后再次亲临这一世界最长海底高铁隧道施工现场,为高压换刀这一世界级难题提供关键指导。钱七虎是我国防护工程专家、盾构施工领域的权威。金塘海底隧道立项伊始,他就一直密切关注这个超长距离、超大直径、超大海压等难点重重的项目。

金塘海底隧道作为甬舟铁路控制性工程,正挑战三项世界纪录:全长16.2公里的世界最长海底高铁隧道、78米最大埋深承受超高水压(7.8公斤/平方厘米)、首条岩土复合地层超大直径盾构隧道。其地质之复杂堪称“地狱模式”。

“我们进入海底对接之前,需要将滚刀进行更换,在

高压的状态下,我们人员进去是很困难的。”中铁十一局甬舟铁路金塘海底隧道舟山侧总工程师匡新雨介绍道,在这套方案之前,项目部拟采用饱和带压开舱设备,这套设备光造价就需2亿元。在使用前需要12名工人进入高压居住舱,进行为期28天的全天高压工作。“我们方案研究之初已经给钱院士进行过沟通,他也是推荐我们引用潜水行业深水打捞原理到我们盾构带压作业上来。”

海底压强大,盾构机在穿越高水压、高渗透性地层时,为了防止掌子面涌水、涌砂和塌方,饱和带压换刀是唯一解。而新方案克服了压缩空气在高压环境下的致命缺陷,使得在高水压复杂地层下进行安全、可控的人工干预成为可能,不仅为施工人员的生命安全提供保障,还将有效降低建设成本,提高作业效率。

“之前做过两次厂家试验,现场也做了一次实景模拟实验,目前从前期三次实验来看,效果还是非常好的,达到预期目标。”匡新雨表示,对接下来应用新方案完成带压换刀工序还是比较有信心的,“经过充分的专家论证,我们计划在7月5日左右正式实施三元混合气进舱施工。”

目前,金塘海底隧道舟山侧盾构施工完成过半,已突破1715环,完成高压换刀后,将挑战长距离黏土掘进、海中高精度对接等终极考验。

## 嵊泗破解经济适用房“登记难”

### 涉及土地面积5384平方米 惠及群众122户

□记者 滕海平

本报讯 近日,嵊泗县洋山镇居民毛女士拿到了期盼已久的洋山镇云鹭苑22幢3单元206室不动产权证书。群众心头产权悬而未决的“揪心事”终于解决了。

原来,2020年建成的洋山镇云鹭苑经济适用房项目,作为解决群众住房困难的民生工程,17户符合资格的群众虽已入住,但因项目实施过程中未签订规范销售合同,导致房产登记备案、纳税等法定程序无法履行,不动产登记工作长期停滞,不仅严重影响住户房屋抵押融资、交易流转等合法权益,更让群众陷入“有房无证”长达5年,产权悬而未决,成为群众心头的“揪心事”。

面对这一成因复杂、政策瓶颈突出的历史遗留难题,嵊泗县自然资源和规划局将洋山经济适用房办证难问题纳

入不动产“登记难”问题重点化解清单,明确存在的问题、处理意见和整改时间,并联动住建、税务等相关职能部门,通过完善基础资料,为办证创造条件。目前,已有5户完成不动产登记。

“我们建立了专班,多次协调沟通相关部门对存在的问题进行化解,针对主体资质不符、手续缺失等核心问题,‘一事一议’研究破解路径。”嵊泗县自然资源和规划局不动产登记中心主任陈琦介绍道。

据悉,近年来,当地通过创新机制、分类攻坚,已化解洋山镇洋山集贸市场集资房、洋山镇共建路集资房项目、洋山镇圣大路集资房项目、洋山镇圣大路安居楼项目、洋山镇梅洋路建房项目等群众登记难问题,涉及土地面积5384平方米、建筑面积14248平方米,惠及群众122户。

## 鼠浪湖矿石中转码头 矿石堆场巡检进入“无人时代”



□通讯员 黄家振 记者 陈瑶 文/摄

本报讯 6月30日,宁波舟山港鼠浪湖矿石中转码头成功部署堆场无人机自动巡检系统,并完成首飞,实现了矿石堆场的智能化巡检与三维数据扫描回传。这是该码头首次将低空经济融入生产作业环节,成功探索出散货码头高效安全运营的创新路径。

“过去完成一次全场巡检需要一两个人耗费半天时间,现在无人机半小时内就能完成。”鼠浪湖公司堆场班负责人表示,“这不仅大幅提升了工作效率和人员安全,还有利于加快推动鼠浪湖矿石中转码头离岛作业自动化散货码头建设。”

该系统还配备了智能无人机机巢,支持无人机自动充电、数据回传及任务调度,实现全天候无人值守作业。工作人员只需在控制中心一键下达指令,无人机即可按预设航线起飞执行任务,完成后自主返回机巢,大幅降低了人力成本与作业风险。

过去,传统散货码头的矿石堆场管

理主要依赖人工巡检和固定监控设备,存在效率低、监控盲区多、安全风险高等问题。此次,鼠浪湖矿石中转码头引入的无人机巡检系统,搭载高精度激光雷达无人机,可自主完成堆场全域巡航。同时,无人机也实时采集矿石体积、分布等数据,并生成高清影像与三维点云数据,无缝对接码头管理系统,生成动态化的堆场数字孪生模型。在码头后方,管理人员通过可视化平台,可实时监控堆场堆存状态,优化装卸计划并精准测算矿石存量,减少人工测量误差。

近年来,鼠浪湖矿石中转码头已经成长为宁波舟山港智慧港口的示范和标杆。今年,该码头还在持续试水“无人化清舱作业”,并顺利实现多路无人清舱作业常态化稳定运行。

目前,鼠浪湖和岱山两大智控中心已全面启用,实现卸船远控操作台和斗装全流程操作台远控操作。接下来,该码头将继续围绕超大型散货码头智慧化建设,推进系统迭代升级,加速建成离岛型智慧码头,更好地服务大宗商品资源配置枢纽建设。

## 建行舟山市分行 多举措普及金融知识

□通讯员 芦雯

近日,建行舟山分行下辖网点围绕“保障金融权益 助力美好生活”年度主题积极开展金融宣教工作,切实守护人民群众的财产安全。

该行将所辖营业网点作为关键宣传阵地,网点人员结合市民办理业务的类型,主动开展金融知识宣讲,切实增强他们的金融安全意识和自我保护能力。

守护重点人群,筑牢金融防线。建行普陀支行宣传小分队走进普陀海福社会福利中心,讲解存款保险制度的保障范围、理赔流程以及常见的养老诈骗陷阱。同时,围绕理财产品风险识别、收益计算等内容,为老人答疑解惑。建行岱山衢山支行张富清金融服务队走进衢山镇沙塘村普及存款保险知识,揭秘“养老服务”

诈骗、虚假理财等常见骗局。建行浦西支行张富清金融服务队走进千岛街道居家养老服务中心,结合社区读书活动,揭秘“养老服务”诈骗、虚假理财等诈骗手段,丰富老年人的业余生活。

面向新市民客群,开展特色化活动。建行普陀支行走进某城乡环卫有限公司,为一线环卫工人送去夏日清凉,同时为代发客户送上“浙里烟火气”专属服务,提振消费信心。建行嵊泗支行营业部张富清金融服务队前往某工程项目部开展上门服务,为新市民群体讲解防范电信诈骗、保护个人信用记录等知识,提升群众的金融风险防范意识。

后续,建行舟山分行将持续丰富金融知识普及形式与内容,不断提升金融服务质效,为群众的金融安全保驾护航,为营造安全、健康、稳定的金融环境贡献积极建行力量。



全市天气:今天、明天晴到多云。今天早晨、半夜到明天早晨局部有雾。今天最高气温:32℃,明天最高气温:33℃。今天最低气温:26℃,明天最低气温:26℃。舟山市区:今天、明天南到东南风5~6级。今天蓝天指数为:二级,天色淡蓝。今天紫外线指数为:四级,除采取防护措施外,中午前后尽量避免外出。

舟山市气象台2025年6月30日17时发布