

高空“把脉” 水下“看诊”

舟岱大桥通车一年后迎来首次全线“体检”

冬日的东海,风急潮涌浪高。舟岱大桥上,数名头戴安全帽、身着安全服的工作人员,对大桥进行全方位的检测和诊断。

舟岱大桥2021年底建成通车,彻底结束了岱山岛孤悬海上的历史。如今通过舟岱大桥进出岱山总流量约298.15万辆车次,日流量最高峰达2.26万辆车次。舟岱大桥全线包括富翅门大桥、南通航孔桥、主通航孔桥、北通航孔桥,其中,28公里长的主线、7公里的匝道、4个互通、9座特大桥、24座大桥、2座隧道,“挑”起了舟岱大桥大梁。桥梁安全如何保障?日前,舟岱大桥全线迎来通车后的首次“体检”,我们跟着工作人员一探究竟。

100多米高空检测斜拉索

来往的车辆在我们身旁飞驰而过。上午10时,我们跟随省交通集团高速公路舟山管理中心桥梁工程师畅卫杰驱车上桥。

刚抵达富翅门大桥,我们就迎来了一个惊吓:耳畔风声呼啸,桥底惊涛骇浪,第一次见到这样场面的我们不由自主地颤抖起来。“大桥处于外海,四周没有遮挡,这里的气温会比城区低2到3摄氏度。”工作人员应宇锋一边递给我们安全帽和防护服,一边交代着注意事项。

远远地,我们看到一台形似八爪鱼的机器人依附在斜拉索上爬升。“这是爬索机器人,它正在检测桥上的斜拉索。斜拉索由高强度的钢丝组成,直接关系着桥梁安全。”应宇锋提醒我们加快速度,他们从早上7时开始,已经工作了3个小时。

跨越及腰高的栏杆,我们来到大桥主塔附近。3名工作人员正在合力为一根斜拉索安装“八爪鱼”。这是一个折叠着的机器人,展开后呈八边形,上面装有4个高清摄像头和8个轮子。工作人员将其缠绕在斜拉索上,扣上插销,不到两分钟就安装完毕,整个过程行云流水。

在桥上待了10多分钟的我们,此时感觉手脚快冻麻了。一旁,应宇锋开始摆弄手中的控制器,“八爪鱼”身上的轮子飞转起来并发出嗡嗡声,然后“抱”着拉索徐徐而上。“你们也来试试!”说着,应宇锋把控制器递了过来。接过控制器,我们感觉如同拿了一块大冰块,寒气通过手指钻进了全身。见我们冻得浑身哆嗦,应宇锋忍不住笑了起来。“早知道提醒你们多穿点。每次干活我们都会裹上羽绒服,甚至戴上两双手套,这样才保暖。”说着,他摘下手套递给我们。

“操作很简单,先打开开关……”在应宇锋的指导下,我们轻轻拨动手柄。随着手柄的移动,远处的“八爪鱼”便根据指令前进、后退以及暂停,就跟操控玩具车一样简单。这时沿海风力达到7级,我们顶风前行时略有些吃力,但“八爪鱼”没有受到影响。“它不怕冷不怕热还能抗风,最快爬行速度可达每分钟30米。”应宇锋说。

“看!‘八爪鱼’传来了实时影像。”应宇锋让我们看一旁的笔记本电脑,只见屏幕上显示着斜拉索的外表画面,这是由机器人上面的高清摄像头采集而来。工作人员紧紧盯着画面,判断斜拉索是否存在保护套开裂、表观锈水痕迹等情况。

“这‘八爪鱼’可真聪明!”我们感叹道。“是啊,它已经多次迭代,现在重量减轻了,速度提升了,检测能同时覆盖索体表层和内部。”应宇锋指着“八爪鱼”对我们说,“它的身体由高强碳纤维材料和自带编码器的电动推杆组成,让爬行格外流畅稳定;‘眼睛’是高清摄像头,可以在高速运动中高清成像。更厉害的是,它的‘心脏’是电磁探伤无损检测系统,可以对拉索内部钢丝缺陷进行高精度无损探伤。”

仅仅20多分钟,“八爪鱼”就爬完了一根150米长的斜拉索。畅卫杰算了一下:富翅门大桥有152根斜拉索,最大的一根长度为180米,“传统的人工挂篮方式一天只能检测两三根,现在大约两周时间我们就能检测完所有拉索,还是360°无死角、毫米级的检测,检测效率大幅提升,费用也节省了不少”。畅卫杰说。

一根斜拉索检测下来,我们已经冻得头皮发麻。但应宇锋他们依然坚持工作,有时为了提高效率不少人还脱下手套进行检测任务。没一会,好几名工作人员的双手被冻得通红。

数十米深水下检查桥墩

除了能“上天”的机器人,还有“神器”能潜入水下。

接着我们来到舟岱大桥主桥墩下,一下车便感觉到头顶有数辆车飞驰而过,巨大的噪声不绝于耳。附近水域,一艘载着专业检测设备和数名检测人员的测量船正在工作。

“检测船上搭载了多波束测深系统和侧扫声呐

系统,用于对桥梁水下基础情况进行扫测,简单来说,就是给大桥的‘双腿’做检查。”畅卫杰边带我们登船边介绍,舟岱大桥所处的海域航运非常繁忙,且潮动力较强,桥梁水下基础会一直承受海流冲刷。为保证来往船舶及大桥的安全,这样的定期检查相当必要。“所以,你们上船后小心点,要注意自身安全。”

连接设备、装备就绪、设备下水、设备探路……经过一系列的准备工作,工作人员把一个小巧轻盈、形如鱼雷的设备放入水中。

“别看它小,却能掌握第一手资料。”畅卫杰介绍,该系统采用回声测深原理,随着“鱼雷”在水下不断前进,可以弄清桥墩冲刷现状,再结合水下地形、潮流和潮位的测量,就能让工作人员掌握桥梁水下基础的初始状态,以及是否存在残留桩基或其他应清除的障碍物。

测量船随着风浪来回摇晃,紧紧抓着船体的我们感觉有点头晕,浑身上下不舒服。几分钟后,“鱼雷”根据北斗导航的定位到达指定深度,同时将扫描到的水下情况实时传回显示屏上,仿佛给海底探测装上了一台X光机,桥梁水下基础的现状以及整个水下的地形地貌,在屏幕上一目了然。显示屏上,哪里疑似障碍物、哪里有缺陷等等,我们都可以清晰看到。

“高分辨率侧扫声呐在水下成像清晰,扫描范围可以达到100米。像水下的桥墩、承台、桥基等等,这些以前‘蛙人’在浑水中难以探明的区域,现在都实现了无死角全覆盖。”畅卫杰说。

“快看,这里的桩基附近疑似有障碍物。”透过显示屏,我们看到设备在测量过程中检测到异常时,立刻进行加密测量。“它的检测效率非常高,十多个桥墩的检测,3小时就能完成。”

多项“黑科技”守护大桥安全

回程的路上,畅卫杰介绍,当天我们看到的类似“黑科技”,在舟岱大桥的日常养护中也会频频出现:钢桥面的检测上运用了红外热成像仪,它如同透视镜一般,能精确观测到肉眼不可见的潜在的脱空病害;索塔外的检测用上了爬壁机器人,它可以吸附在桥梁高墩高塔的壁面上移动,并获取高清晰度画面,为后续高精度的病害检测奠定了基础;斜拉桥主塔的检测上多了无人机,借助激光雷达设备和飞控系统实现对桥梁病害图像进行拍摄采集,然后通过检测算法准确掌握病害情况……

“‘黑科技’的活干完了,接下来就看我们的啦。我们要回放录像、检查病害。30分钟的录像画面,往往要花费一两个小时检查、确认。”畅卫杰告诉我们,这对于他们来说已经方便了不少,以前没有“黑科技”的时候,只能依靠人工检测,不仅人身安全有风险,还有一些特殊的检测位置根本无法抵达。

“有了这些‘黑科技’,检测这种‘苦差事’变得轻松不少。我们可以腾出更多时间,投入到其它关键部位的检修中。”畅卫杰打趣说,自从舟岱大桥全线“体检”开始以来,30多名桥梁工作人员带着这些“黑科技”几乎走遍了大桥的每个角落,为大桥各部位进行细致的检测。“这些机器不是冷冰冰的,已经是我们的好工友、好帮手。”

“你们刚看到的是年度‘体检’,大桥平时还得进行日常巡查。”交谈中,畅卫杰带着我们来到舟山管理中心监控室,只见屏幕上同步播放着289个高清画面,实时反映着舟岱大桥一丝一毫的变化。一下子看到这么多监控画面,我们顿时感觉眼花缭乱。

“定岱高速岱山方向K15+000(长白互通),异常。”突然,主监视屏上跳出了一段预警提示。监控员立即查看画面,只见一辆货车停靠在硬路肩,车上人员正对车辆进行检查。监控员第一时间通过对讲机通知了高速交警,紧接着全程追踪该车辆的行驶路径。

“原来,大桥上的事件是这样处置的。”对着眼前如同电影里上演的突发事件,我们深感处理行动的快速高效。畅卫杰说,大桥上平均间隔150米就有一套高清摄像机,通过“人工巡检+事件检测系统”相互补位,实现对大桥重点路段、重要结构物、盲区路段等路面全程高清无盲点覆盖。

“桥梁隐患要抓早抓小,桥上突发事件要及时处置,就需要插上科技的翅膀。”舟山管理中心相关负责人告诉我们,近年来中心在执行各项任务中不断优化工作方式方法,努力做到精细化、科学化、规范化,“这样才能全力守护好桥梁安全”。

□何伊妮 刘攀攀 何琪娜

春节,当大量快递涌入乡村

(上接1版)

心里就总想着一个字:赶

三门县农村物流服务中心目前已有8辆物流运输车、11名驾驶员。连日来,郑士都觉得自己像个陀螺一样,分拣快递、核对订单、清点货物、搬运装车、外派送货……哪个环节缺人,就立刻替补。

16日当天,郑士都的“角色”是分拣员。车厢内大约有1000票快递,大小不一。他弓着身子,迅速拾拣起一件,用巴枪录入运单信息后,再给车厢外的下一个分拣员进行快递入库扫码,一套流程下来大约1—2秒。20多分钟的时间里,郑士都始终无法完全直起腰。他来来回回重复着同一个动作,沉默得像一个机器。

“还没有准备年货,每天都上班,只能让家人去买一点。”郑士都有些无奈,但也表示理解。成为乡村快递员前,他曾在三门的顺丰网点干了几年城区快递配送的活,此后又开了一年出租车。重新进入物流行业,郑士都很快找到了一种熟悉又陌生的感觉。

而突如其来的陌生感源于时间总是不够用。“现在电商、物流真是越来越发达了,没想到在农村送快递也这么忙。”临近年关,包裹量增加。一个多月以来,郑士都上班时心里就总是想到一个字:赶。

赶着出发送件、赶着分拣扫码、赶着揽收货物……“就算是下了班,也要赶着回家吃完饭睡觉,因为第二天还要早起。”郑士都有时会觉得特别疲惫,但仍旧尽可能快些将包裹送到顾客手中。“就是坚持嘛,没别的方法。要过年了,更要保证包裹正常投递。基本上现在快递在共配中心分拣装车后,次日就能送达。这既是工作,也是一份责任,希望大家热热闹闹地过好年。”

不打烊的物流服务站

如果说共配中心是快递进村前的一个关键节点,那么村级物流服务站则是村级末端物流服务网络的终点。

2022年1月,因为临近学校,交通便利,杨丽娜经营的文具店便成了包家村电商(快递)服务站。一年多

来,寄取快递的村民越来越多。“刚开始的时候,每个月来的包裹只有几个,寄件的更少。”杨丽娜回忆,为了给自家的快递服务站“打广告”,每到上下学时,她就会向校门口的家长交流推广。“有些人虽然不住在包家村,但是孩子在这里上学,来我这拿快递也方便。”

“滚雪球”效应就在日复一日的潜移默化中慢慢产生,包家村电商(快递)服务站的辐射触角延伸至乡镇更远的地带,成为更多村民取件的最后一站,同时也带动了文具店的生意。去年12月,在村里经营手工红糖的小店主动找上门,把网络订单交给杨丽娜寄出。“4、5月份的时候,每个月的快递件数就涨到了五六十件,往后一直保持递增,最多的时候有100多件。现在每个月都能增加一部分可观的收入。”杨丽娜说。

春节前,由于包裹增多,杨丽娜干脆把店里四层货架的顶层清空改造,专门用来放置快递。“我们春节不打烊,自家的店24小时开门,随时可以拿快递,还能送货上门。”杨丽娜在柜台和货架间忙忙碌碌,每个快递盒上,她都用黑色的马克笔标注好收件人姓名,然后再排列整齐。“顾客不用弯腰找快递,一抬头就能看到。”

截至目前,三门县的快递进村业务覆盖率已从2021年的10%提升至100%,月投递进村包裹量也从几千票攀升至21万票。2022年,全县农村快件月均投递更是达到了18万余票(不包括主城区和集镇中心村),同比增长833%。而类似包家村电商(快递)服务站的村级物流服务站,在三门全县已签约建立195个,乡镇覆盖率达100%,农村行政村网点辐射范围3公里内实现了百分百全覆盖。

对于未来,刘晨还有更多的计划。比如扩建农村共配中心、完善配送设施、加快资源整合和统仓共配、开发线上小程序、搭建“1+4+N”综合服务平台……“农村的发展和城市一样,也需要有更多选择。这个春节只是一个开始,相信会越来越好。”刘晨说。

□记者张诗雨通讯员王丹妮杨基

■新闻图景



新春的坚守

新春佳节期间,许多奋斗在一线的人们放弃与家人团聚,在工作岗位上度过节日。图为1月24日下午,浙

江巨化集团物流公司铁路检车员杨利民正在对到达编组站的货车进行安全点检。□陶弘 郑凯丽/摄影报道