

# 争做创新先锋 贡献科技力量

编者按

创新是引领发展的第一动力。回顾中国铁建的创新发展历程,高速铁路、高原铁路、水下隧道建造技术、高速铁路接触网系统技术……一项项科技创新成果如雨后春笋般涌现,这是中国铁建广大科技工作者奋斗的印记和汗水的结晶。作为科技创新的主力军,全系统科技工作者深入基层,扎根一线,加大科研攻关力度,加强科技成果转化,书写着一个又一个创新奉献的

故事,以实际行动展现了中国铁建科技工作者的良好精神风貌。2016年11月25日,国务院批复中国科协、科技部,同意将每年5月30日设立为“全国科技工作者日”。这是中国科技界第一次拥有属于科技工作者自己的节日。该节日旨在鼓励广大科技工作者牢记使命责任,切实担负起支撑发展的第一资源作用,紧紧围绕党和国家的中心任务,瞄准建设世界科技强

国的宏伟目标,创新报国,引领发展。在第四个“全国科技工作者日”到来之际,我们特别推出专版,选登部分“投身应对新冠肺炎疫情防控和脱贫攻坚的科技工作者”的先进事迹,弘扬榜样力量,展示最美科技工作者的风采,谨以此向中国铁建科技工作者表达诚挚的节日问候。

## 胡仲春：“工地博士”的防疫经

本报记者 梁栋方



图为胡仲春(左)介绍健康监测系统。 苏越摄

5月27日,在中铁十四局京唐铁路项目部监控室,中铁十四局铁正公司副总经理胡仲春通过自己主持研发的“健康信息监测与应急管理系统”,实时掌握工地上200余名工人的健康信息,一旦工人出现体温异常等问题,系统将发出警报,提醒他紧急处置突发情况。

工学博士出身的胡仲春是一个名副其实的“技术控”,工作24年来,致力于光纤光栅传感技术和云网端一体化技术研究,在宁夏复线电化工程、港珠澳大桥珠海连接线工程施工中,成功破解了横穿铁路既有线的

进作业、波形钢板节段搭接等诸多技术难题,先后荣获省部级科学技术奖10项,获授权专利27项,软件著作权8项,发表学术论文30余篇,主持、参与编写团体标准2部,同事们亲切地称他为“工地博士”。

2020年3月,随着国内疫情形势持续向好,复工复产稳步推进。复工后,如何精准掌握工人的健康状况,是建筑企业面临的首要问题。这次,“工地博士”带领科创团队以自主研发的“智能手环”为基础,进一步创新研发了“健康信息监测与应急管理系统”。该系统通过智能手环,实时采集佩戴人员的定位和健康信息,实现了大数据支持下的个体健康预警、应急救援响应、突发疫情研判及防控。

“系统可智能判别工人健康指数,人员头像显示绿色表示健康,显示黄色意味着体温、血压、心率等数值异常,这时,手环将警示施工人员,并短信通知应急管理负责人。”胡仲春指着监控屏幕上不断移动的定位坐标点介绍道。

“智能手环上有‘SOS’按钮,手环佩戴者如果感觉身体不适,可以点击按钮向后台求救。”胡仲春说,“系统发出警报后,管控平台将自动锁定数据异常人员,并通过回放其运动轨迹,搜寻密切接触者,大大提高了人员管理和突发状况处置效率。”

目前,该系统已在中铁十四局多个重大项目使用,为企业复工复产疫情防控保驾护航,受到广大员工称赞。

## 王军：点亮希望之灯

本报记者 刘晓雨



图为王军(右)在配电站指导电力线路迁改方案。 畅乐摄

每天晚上6点,武汉长江二桥就会准时亮灯,时不时出现“武汉加油”“致敬抗疫英雄”等字样,灯光倒映在长江上,分外壮观……当中铁十五局电气化公司长江江主桥桥梁“三化”(亮化美化)项目经理王军在电视上,看到他参与的“三化”工程给武汉市民带去希望和信心时,那段抗“疫”时光仿佛又浮现在眼前。

2020年1月下旬,新冠肺炎疫情在武汉暴发,王军便决定用自己的专业为抗击疫情尽绵薄之力。在武汉,王军和同事负责跨江大桥的灯光。在和业主单位沟通后,王军组织技术人员将新光源传输至武汉各

桥主控机柜,并测试运行。大年初三,武汉长江二桥上,“武汉加油”“中国必胜”等字样的霓虹3D灯被点亮。

“王总,桥上有一处斜拉索的灯光源没有正常亮起,不知道什么原因。”这天,技术员温瑞拨通了王军的电话。

“你先检查一下各个监控点以及电源回路,我查一下系统反馈情况。雨太大了,你要穿戴好防护用品,注意安全。”叮嘱完温瑞后,王军打开手机上的武汉长江二桥灯光控制器。

他先后检查了336个分控器及19万个灯具点位,不一会儿,就结合现场亮灯情况和布灯图,找到了故障分控器位置。由于分控器位置偏远,维修难度大,当时还下着大雨,刮着大风,王军跟温瑞反复进行视频沟通,指导维修作业。在他们的不懈努力下,电路故障终于排除。

故障排除后,王军松了口气。那一刻,他回想起2018年12月,为接手武汉军运会配套工程——长江主桥桥梁“三化”工程奋战的日子。跨江大桥“三化”工程是高空作业,风险高、难度大。为将高空作业风险降到最低,王军成立了科技攻关小组,研制出斜拉索作业小车。这项关键技术被业主迅速采纳推广,被专家评价为达到国内先进水平,并成功申报工法专利。

今年春节,疫情来袭,武汉封城,灯光便是王军和同事们给武汉市民带去的“精神良药”。“我们守护的不仅是灯光,更是一种希望和精神。”王军说。

## 李增良：复工复产的科技主攻手

通讯员 陈辉 本报记者 赵渊青



图为李增良(右二)与工作人员研究盾构图纸。 刘斌斌摄

受邀讲课、协助投标答辩、项目前期技术指导……20年来,一直钟情于钻研各类隧道盾构施工技术,以技术创新破解一个又一个施工难题的李增良,是中铁二十局盾构施工专业首席专家。在中铁二十局,哪个项目盾构方面出现问题,员工总会第一时间向李增良求助。

纵使在新冠肺炎疫情笼罩下的春节假期期间,在得知第十四届全运会交通重点配套工程——西安地铁14号线建设突遇掘进难题后,李增良马不停蹄赶到现场。

西安地铁14号线高贤路站至学府路站区间是西安地铁中最长断面富水砂层盾构区间,施工中需要穿越3

条既有运营高铁高架线路和1处通信铁塔,盾构掘进难度非常大。“黄土地质,部分地段又夹杂粉质黏土,导致同步注浆不密实,使盾构掘进偏离施工轴线。”在对施工整体情况进行分析后,李增良找出了问题症结。

为解决这一难题,李增良蹲守一线,通过对地形、环境、施工方法进行观察,以及对国内外盾构下穿高铁、通信铁塔施工进行研究,建议在盾构施工中增加1套同步补注浆系统,确保盾构在掘进时,盾尾可以同步补注浆,防止管片脱离盾尾。这项新工艺解决了下穿重大建筑物注浆密封难题。此刻,李增良并没有停歇,立即加班加点将这项新工艺总结成经验成果,推广至该集团广东佛莞城际铁路、昆明轨道交通5号线、北京地铁17号线、成都地铁17号线盾构施工中。

盾构施工信息化管理是李增良这些年持续钻研的课题。2020年1月底,他带领盾构创新工作室3名成员在疫情期间实地考察盾构施工项目。经过近1个月数据对比、分析,他和团队研发出以大数据、互联网+为核心的盾构远程监控大数据平台。该平台自今年3月中旬投入使用以来,推送设备故障预警9000次、一般姿态预警150条、重大姿态超限预警30条、一般沉降趋势预警300次,避免经济损失近200万元。

在创新道路上,李增良没有停下脚步。前不久,他从西安来到广东佛莞城际铁路项目,准备研究更加环保的盾构渣土处理方法。他相信,只要敢于创新、不懈奋斗,必定有所成就。

## 庞明亮：奔跑在智慧建造大道上

通讯员 郭威龙



图为庞明亮正在组织设计思路研讨。 范思琪摄

“滴~体温正常,请进入。”这是中铁建设建筑科技公司庞明亮团队最新研发的黑科技——基于人脸识别的劳务实名制测温检测系统。该系统搭载最新人脸识别设备及测温组件,戴口罩识别率高达95%以上,识别速度小于0.3秒,并可智能拦截未戴口罩人员,为企业复工复产疫情防控保驾护航。

今年,一场突如其来的新冠肺炎疫情席卷全球,建筑行业因其人员密集且具有高流动性的特点,复工之路显得尤其艰难。2月初,庞明亮组建“体温检测推进方案”专项小组,应对复工后劳务人员大规模测温并准

确记录各项数据的需要,通过广泛筛选市面上现有测温产品,综合各家技术所长,不断研讨最优解决方案,在原有劳务实名制的基础上,创新研发了“劳务实名+戴口罩人脸识别+测温+数据上报各监管平台”的解决方案,不仅解决了人员戴口罩识别通过闸机系统的问题,而且保持新数据向原有系统正常推送,使得不论新老项目都可以通过硬件升级,快速实现数据无缝继承和迁移。

为进一步落实疫情防控工作,庞明亮团队结合公司疫情防控具体要求,经各工厂、工地的远程调研,迅速组织资源进行“防控通”研发设计,在不到10天里实现了系统上线。目前,“防控通”运行稳定,以最为便捷的微信小程序为端口,实现快速体温、健康状态上报等功能。此外,“防控通”程序还可实时了解防疫物资储备、物资消耗、工人体温异常预警、车辆及场地消毒等情况,通过大数据管理提升疫情防控效能。

自2018年接到科研成果转化任务至今,短短两年间,庞明亮团队已取得9项在研课题、12项实用新型专利、23项软件著作权的成果。

每个下班后的傍晚,庞明亮在灯光下思索的身影总是出现在智慧建造展厅的窗前。如何用最新的信息化、智能化技术与传统建筑融合是不变的主题,这对工作负责和热爱生活的庞明亮来说是前进的不竭动力。

## 韩冰营：为老区人民建高铁

本报记者 刘皓



图为韩冰营正在研究线路走向方案。 王舒摄

5月25日,铁五院汉巴南高铁设计总体韩冰营坐上了返京列车。从2月11日“逆行”抵达项目现场,组建现场指导小组,做好复工复产和后续工作的第二天起,这是他第一次回家。

熟悉的工位上,摆放着“2019年度火车头奖章”等一本荣誉证书和“抗疫捐款收据”,这是同事们为离家105天的他准备的特殊“见面礼”。自2019年12月汉巴南高铁开工建设后,这条承载着老区人民“脱贫致富”美好希望的“红色铁路”,就一直是韩冰营心里最重要的事,“为老区人民修高铁,这是我的职责,也是我的

殊荣。”

为找到最科学合理的线路方案,韩冰营带队走遍了西南山区人迹罕至的高山峡谷,采用无人机三维激光扫描、专业航测和影像数据“空地联合”,完成了大面积场站横断面、桥梁隧道、路基等地形图测量绘制。

为解决铁路荷载重、刚度及动力性能要求高等一系列技术难题,韩冰营带领技术团队开展高速铁路高低塔混合梁斜拉桥关键技术研究,开创性地设计了我国首座高速铁路主跨335米混合梁斜拉桥跨越嘉陵江,并在多处立交工程中,创新采取“桥隧串接”结构,在保证方案经济、安全和适用性的基础上,有效消除了运营期安全隐患。

功能定位、经济运量、技术标准、车辆选型、运输组织……几百个日夜,韩冰营和他的团队不断深入研究、优化方案,只为给老区人民交出一份满意答卷:对川东地区红层残积土特性进行研究,为后续该区域工程建设提供理论依据与技术支持;结合当地现场实际材料源情况,通过室内试验、现场试验等多种手段,对汉巴南铁路路基进行了C3组软岩填料试验段研究;采取综合支护技术,克服了小净距、超小间距等隧道施工难题……

“要想富,先修路。”通过所学所用改善地方交通条件,将地方资源优势转化为经济优势,这是韩冰营,也是每一个铁五院人的使命责任。脱贫致富小康的路上,他们不让交通给任何地方“拖后腿”。

## 张云飞：为特多战“疫”提供“铁建方案”

通讯员 杨振铎 李子



图为张云飞(左)与阿利玛医院业主商议改造方案。 靳斯楚摄

7天时间,抢建100张床位、2间手术室、重症监护室及消毒中心,升级防疫设施,应对当时特立尼达和多巴哥疫情形势……铁建国际美洲区域公司加勒比公司副总经理、总工程师张云飞和项目团队依托科技战“疫”,如期完成特多阿利玛医院建设任务。特多总理基思·罗利在社交媒体上发帖表示:“中国为特多人民提供了最高级别的防护!”

阿利玛医院本是当地一家普通综合性医院。项目于2015年6月开工建设,2016年4月正式施工,原定于2020年3月底建成,并在5月完成培训交付

使用。然而,突如其来的新冠肺炎疫情打乱了铁建国际项目团队的节奏。为了应对疫情,当地业主决定将这家医院部分区域升级改造,专门收治新冠肺炎患者,并要求在3月24日之前交付使用。可将普通医院改造成专门的传染病医院绝非易事。

面对一系列难题,有12年海外工作经历的张云飞带领团队彻夜分析业主需求,精心设计规划方案,优化空气流动区域,确保洁净区、缓冲污染区和污染区空气流动不交叉;严格按照医疗标准,利用楼宇自控系统,仔细核算、分配风机总风量以及各房间的空气量,加大病房排风量,使空气压力由洁净区向医护走廊再向病房正压流动,产生压差,使所有病房成为负压隔离病房。他们在风机内增加紫外线杀菌装置,解决部分回风消毒问题;监控通风系统数据和运行状况,确保通风系统安全运行。此外,他们加速相关设备的调试和培训,为医院远程诊疗提供支持;重新规划安防与门禁系统,为防疫医管管控做了充分准备。

张云飞还和同事们二次开发病房移动医疗设备,搭建远程医疗系统,加强诊疗区域无线网络覆盖强度,搭建远程视讯系统,拉近了患者与亲人的距离。

在张云飞的带领下,项目150余名员工和病房抢时间,累计加班共计2.4万小时,如期完成了医院改建任务,全面展示了铁建速度,为当地战“疫”贡献了中国技术和中国方案。