

一 般 人

ER HANG REN 中交第二航务工程局有限公司主办 内部资料 免费交流
2024年5月10日 总第1187期 准印证号:(鄂)4200-2023056/连

公司荣获各级五一劳动奖 62 项

耕耘收获硕果，劳动创造辉煌。在“五一”国际劳动节来临之际，公司喜报频传，截至4月30日，公司荣获各级五一劳动奖62项，包括国家级荣誉2项、省部级荣誉12项、市级荣誉48项，其中，三公司荣获全国五一劳动奖状，四公司职工曾雨生荣获全国五一劳动奖章。

在公司党委的坚强领导下，公司广大干部职工坚持以习近平新时

代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，紧紧围绕中交集团高质量“两保一争”战略目标和升级版“123456”总体发展思路，锚定“做受市场信赖的工程承包商”基本定位，认真落实“高质量发展提升年”工作部署，强化实干担当、聚力价值创造，积极投身科技攻关最前沿、项目建设第一线、深化改革主战场，推动国家重大专项、高等级研发项

目、智慧缆索产业等关键核心技术取得重大突破，平陆运河马道枢纽工程、常泰长江大桥、深中通道等重大项目稳步实施，科改示范行动、治理体系和治理能力现代化等管理提升工作扎实推进，打造治理现代、产品卓越、管理精益、创新引领、运营高效的现代二航迈出了新步伐、取得了新成效，谱写了公司高质量发展的新篇章！

(欧阳治国)

深入落实中交集团战略部署，以“争创”精神加快推进高质量发展

2023年，公司以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，认真落实中交集团各项决策部署，围绕“高质量发展深化年”主线，坚持“领”字当头抓发展，扎实开展主题教育，推进“七抓”工程，发布实施“党建+”工作指导清单，推进基层党建标杆和党员示范岗创建，深化任期制和契约化管理，凝聚了干事创业合力；坚持“优”字当头抓发展，扎实推进深化改革，强化转型升级，持续优化组织架构、市场布局和资产、要素结构，抓实一流总部建设和高质量项目管理，推动企业高质量发展；坚持“变”字在胸抓发展，聚焦创新是第一动力，践行科技强企战略，加强通航、桥梁等业务科技攻关，加速桥梁智能建造原创技术策源地建设，提升技术服务能力和创新能力。公司综合实力保持湖北省百强企业前10名，获集团年度党建工作责任制考核“优秀”和湖北省首批“国有企业示范基层党组织”。

集团2024年工作会对“高质量发展提升年”各项工作进行了全面系统的部署安排。公司将认真贯彻落实集团工作会议精神，围绕“高质量发展提升年”主线，强化党建引领，深化改革创新，

加快推动企业高质量发展，奋力打造现代二航，为集团建设具有全球竞争力的“三型”世界一流企业作贡献。

一是聚力价值创造，坚定不移走高质量发展之路。集团党委将2024年确定为“高质量发展提升年”，重点是实现“六个显著提升”。公司将坚持稳中求进、以进促稳、先立后破，深入贯彻集团升级版“123456”总体发展思路，以“高质量发展提升年”为主线，围绕“一利稳定增长，五率持续优化”，落实“六个显著提升”等要求，聚焦高质量发展首要任务，强化党建引领，聚力价值创造，在厘清管理职责、构建三条赛道、完善市场化机制、推动数字化转型、强化风险防控等方面持续优化提升，强调项目现场是公司“主战场”的定位，一切工作为了项目，推动管理提升，实现高质量发展。

二是聚焦主责主业，做受市场信赖的工程承包商。集团党委强调，要坚持不懈深化“大抓现汇、抓大现汇”的经营导向，扎扎实实、安安心心做大工程，提高现汇项目履约创效能力，提高子公司尤其是三级工程公司的业务承接能力。公司将围绕“做受市场信赖的工程承包商”基本定位，不断提升科技创

新力、产业控制力、安全保障力，持续优化组织、区域、业务、资产、要素结构，大抓现汇、抓大现汇，推动传统业务转型升级，提高“三新”业务份额，推动海外优先发展扩大贡献，夯实高质量项目管理，巩固擦亮“桥品牌”，勇当国家基础设施建设事业的中坚力量。

三是坚持问题导向，破解影响高质量发展的短板。集团党委对改革发展中存在的问题进行了深入分析，并提出了系统解决问题的思路举措。公司将坚持问题导向，把认识和化解矛盾作为打开工作局面的突破口，聚焦合同履约和经营效益，提升项目管理能力；聚焦市场开拓和运营质效，提升三级公司专业化发展能力；聚焦战略成效和管理水平，提升总部业务发展能力；聚焦“一利五率”的定位，一切工作为了项目，推动管理提升，实现高质量发展。

四是健全市场化机制，充分激发发展内生动力。集团党委强调，要增强持续深化改革的政治定力和工作动力，在重点难点任务上务求突破。公司将完善市场化经营机制，加强适应性组织建

设，深化“放管服”改革，实施差异化授权，全面推行降本节支，深化亏损治理；完善市场化资源配置机制，以产业链、供应链、分链“三链”融合为纽带，推进现代产业体系建设，强化供应链协同发展，打造战略供应商；完善市场化选人用人机制，深化三项制度改革，把经理层成员任期制和契约化管理落到实处，真正实现能者上，优者奖，庸者下，劣者汰。

五是聚焦核心功能核心竞争力，打造现代新国企。集团党委强调，要将中央经济工作会议提出的“五个必须”规律性认识和“十二字”要求和“2·26”重要批示精神融会贯通，将央企负责人会议提出的“三个集中”“五个提升”和“一利五率”考核导向有机融通，将中央精神、国资委要求与集团部署纵向打通；坚定不移立起新导向、立起新战略、立起新举措、立起新风尚。公司将深入贯彻新时代国资央企新使命新定位，锚定“做受市场信赖的工程承包商”基本定位，奋力打造治理现代、产品卓越、管理精益、创新引领、运营高效的现代二航，推进百年二航基业长青。

(黄耀中)

大跨径组合结构桥梁工业化、智能化建造学术会议暨安罗高速黄河特大桥考察活动在郑州举行

近日，由中国公路学会桥梁和结构工程分会、河南交通投资集团有限公司、河南公路学会主办，公司参与协办的“大跨径组合结构桥梁工业化、智能化建造学术会议暨安罗高速黄河特大桥考察活动”在河南郑州举办。

本次会议依托公司参建的安罗高速黄河特大桥，聚焦大跨径组合结构的建造技术，结合大跨径组合结构桥梁设计与创新、新材料与新结构、工业化及智能化建造技术、数字孪生技术的应用等议题，开展交流研讨，推动技术交流与创新。

在开幕式上，中交集团首席科学家、中国科学院院士张喜刚，河南省交通运输厅一级巡视员宋华东，河南交通投资集团有限公司总经理关键分别致辞，公司高级顾问张鸿参主持。大会设置组合结构桥梁专场、安罗高速黄河特大桥专场、《桥梁学科发展规划》专家审查会3个平行分会场，与会代表围绕大跨径组合结构桥梁设计创新、新材料与新设备为主题深入交流与探讨。

公司总工程师、技术中心总经理田唯在会上作了题为《机器视觉在桥梁建造中的研究与应用》报告，针对悬索桥主缆线形、斜拉桥索力和主梁线形等智能监测需求，融合人工智能、机器视觉等新技术开展技术创新研究与实践探讨。安罗高速黄河特大桥项目技术负责人贺江平作了题为《钢混组合结构索塔工业化建造关键技术研究与实践》报告，以安罗高速黄河特大桥首次采用的无纵筋钢壳混凝土索塔为背景，就钢混组合结构索塔工业化建造关键

技术、取得的效果及展望等方面进行交流。

会议期间，参会代表前往安罗高速黄河特大桥施工现场参观考察。在公司承建的北主塔施工现场，代表们听取了项目相关介绍，观看了施工工艺展板，深入了解钢混结构桥梁的智能化、工业化建造装备与技术。

安罗高速黄河特大桥位于河南省新乡市境内，全长约15.2公里，全桥钢结构用量约22万吨，是目前黄河上最长、内陆地区钢结构用量最大的公路桥。项目在国内首次采用无纵筋钢混组合塔架结构，同时探索、应用分布式后压浆、无承台桩柱钢管复合桩等新技术、新工艺，在桥梁工业化、智能化建造领域作出了卓有成效的探索和创新。

本次活动共鉴我国大跨径组合结构桥梁工程建造成就，共享工程建设成果与经验，对提高我国桥梁工程建造品质与效能水平，促进桥梁技术创新与交流，推动桥梁工程建设高质量发展，助力智能桥梁建设和交通强国建设具有积极意义。

交通运输部原总工程师、中国公路学会党委副书记、副理事长周海涛，交通运输部公路局局长刘加平，公路养护与管理分会理事长李彦武等领导参加会议。活动还特邀中国工程院院士周绪红、聂建国、岳清瑞、刘加平、曾滨，中国科学院院士李惠到会指导。来自全国桥梁建设、科研、设计、施工、监理单位代表，院校师生、新闻媒体等共约300人参加会议。

(新晰)

图片新闻

4月22日，随着最后一块桥面板精准吊装到位，公司承建的泸州市榕山长江大桥成功合龙。

榕山长江大桥位于四川省泸州市合江县，跨越长江，连接泸州市合江县白米镇与临港街道，是国家《长江经济带综合立体交通走廊规划》《长江干线过江通道布局规划（2020—2035年）》重要节点工程，是长江干线泸州段的20座过江通道和泸州市49座渡改桥之一。

该项目于2021年1月正式开工建设，桥梁总长1505米，桥宽24.5米，主桥长1055米，双向四车道，设计行车时速60公里。桥梁为高低塔双索面叠合梁斜拉桥，1号主塔高162米，2号主塔高204米。大桥临港街道一侧后期将连接国道353，白米镇一侧将通过省道553、省道438与G93成渝环线的白米互通连接。大桥全线均由公司承建。

主桥合龙后，大桥将进入桥面系及附属工程施工阶段，预计今年8月份项目完工并具备通车条件。

张青龙 摄影报道

泸州市榕山长江大桥成功合龙



李宗平到江苏省交通工程建设局拜访交流

5月8日，公司党委书记、董事长李宗平到江苏省交通工程建设局，与江苏省交通工程建设局党组书记、局长宋国森就进一步深化合作、推动共同发展进行了座谈交流。

李宗平对江苏省交通工程建设局一直以来给予二航局的信任和支持表示感谢，介绍了公司的总体发展情况。他表示，公司坚持“做受市场信赖的工程承包商”，聚焦大交通、大城市核心主业，参与江苏省交通工程建设局多个过江通道、高速公路项目，取得了一系列重要成果。公司将坚定践行交通强国战略，充分发挥建筑业一体化服务优势，强化创新驱动助推品质工程建设，深度融入区域经济发展，为江苏省交通建设高质量发展贡献二航智慧和力量。

宋国森对李宗平一行到访表示欢迎，介绍了江苏交通运输发展情况及未来规划。他表示，当前，江苏省正以交通强国建设为统领，全面打造交通强国现代化示范区和现代化综合立体交通网。希望二航局持续加强在建项目管理，争当江苏省交通工程建设示范和标杆，进一步深化双方务实合作，共同推进江苏交通运输事业高质量发展。

江苏省交通工程建设局党组书记杨玉冬，合约处、第二监督办和龙潭长江大桥建设指挥部有关负责人；公司党委委员、副总经理杨志刚，高级顾问杨志德参加座谈交流。

(黄天鸣)

奋进新时代 争当排头兵

□赖凤

五一国际劳动节前夕，从中华全国总工会获悉，中交二航局第三工程有限公司（以下简称“三公司”）被授予“全国五一劳动奖状”荣誉称号。

多年来，三公司坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实上级决策部署，强化党建引领，聚力价值创造，深化改革创新，坚持“崇实、行稳、做精、图强”的管理理念，不断推动高质量发展。三公司最高年新签合同额突破200亿元，年施工能力超过100亿元，获国家高新技术企业认定，并先后获评江苏省技术中心、江苏省建筑产业化示范基地、中施企协信用等级评价AAA级，所属实验室通过国家CNAS认证。

自成立以来，三公司累计获鲁班奖、詹天佑奖、国家优质工程奖等省部级以上工程质量奖84项；获国家和省部级安全荣誉111项；获全国优秀施工企业、全国“安康杯”优胜单位、全国青年文明号、全国模范职工之家等其他省部级以上荣誉124项；连续34年保持“江苏省文明单位”称号，连续14年入选江苏省建筑业百强企业，获评中交集团十佳优秀企业管理金奖。

持续做强做优水工板块，建设全国颇负盛名的精品港航工程500多个，形成了国内外市场的“港航品牌”“船闸品牌”。三公司先后承接了南通港洋口港区人工岛工程、华能玉环电厂二期工程、长江南京以下12.5米深水航道二期工程、湖南湘江株洲航电枢纽船闸工程等一系列国家重点工程，创造了诸多国内乃至世界水工史上的“之最”；形成了“内河大直径预应力混凝土码头成套施工技术”“无掩护大潮差外海人工岛施工技术”等多项首创技术和交通运输部“七五”科技攻关成果。

聚焦做精专业，轨道交通业务占比不断攀升，哈尔滨地铁3号线、青岛地铁13号线、南京地铁等项目进一步代表二航局巩固集团轨道交通、长大隧道第一梯队地位。厚植主业，拓展业务增量，成功挺进江苏公路、江西房建和市政市场，码头、船闸、市政、房建、水利等板块齐头并进、协同发力。围绕做优投资，紧盯重点区域、优质PPP项目，成功实施泰州南绕城改造工程、宝应综合枢纽、京台高速改扩建等项目。坚持海外优先，在“一带一路”沿线国家深耕区域，所参与施工的项目有的被业内评为“水工博物馆”，有的实现了中国企业在海

外长大隧道领域“零”的突破，有的获评绿色“一带一路”建设典型案例，一项项精品工程陆续诞生。

把握创新驱动，
培育高质量创新发展引擎

三公司以创新思维谋划发展方向，坚持“科技兴企，人才强企”战略，落实“科改示范行动”改革方案，坚持深化市场化改革与提升科技创新能力“双轮驱动”，不断完善科技创新管理机制，统筹推进创新平台建设，促进产学研、产创新融合，加大科研经费投入，健全创新引才机制，不断提高技术创新水平，突破核心关键技术，科技成果转化多样化。

以江苏省企业技术中心为平台，以沈菊燕、刘青山、何源、房桢、熊英建等创新工作室为载体，深入开展技术创新、工程测量、盾构、轨道交通、船闸等领域的技术创新研究和专项人才孵化，强化信息技术应用，推进数字化转型，做好中交集团项管系统等建管系统的应用和上线推广，以数字化促进管理精益化；大力推进产业数字化应用，积极探索数字业务场景，开展BIM、智慧工地、智能建造等技术的应用，试点“管

理+数字化”，推进数字化与项目管理的深度融合；加强产、学、研融合，不断提升自主创新能力建设，释放发展新动能，大力发展新质生产力，为市场开拓创造先机。目前，三公司拥有发明专利及实用新型专利189项，获省部级以上科技奖33项、省部级以上工法38项，并于2023年顺利通过国家高新技术企业认定。

营造安全稳定环境，
构筑高质量发展屏障

三公司深入贯彻落实习近平总书记关于安全生产的重要论述，严格落实中交集团安全生产“1+5”和“1247”工作要求，持续开展安全生产治本攻坚和护航高质量发展专项行动，夯实安全发展根基。

强化制度执行，提升管理质效，组织编制《江苏省房屋市政工程项目安全管理手册》；夯实监管力量，强化安全总监垂直委派管理，精准现场帮扶，对重大风险主动靠前、成立专班、深入一线，全过程跟踪帮扶高风险作业；优化升级双控机制，开展系统性隐患排查治理、省域交叉互检、隐患问题约谈等高压活动，持续推动重大事故隐患动

态清零；提升班组建设，制定下发积分制管理实施指南，持续激发“守规矩、除隐患、保平安”；有效加强安全文化建设，编制发布《企业安全文化手册（2.0版）》，明确“五个安全文化建设”，荣获全国安全文化建设示范企业和江苏省“企业安全文化”优胜单位；完善职业健康监督机制，发挥工会群众性组织作用，健全劳动保护监督检查委员会网络机制，筑牢劳动保护“群防、群控、群治”的有效屏障，切实保障员工的职业健康权益，获评2020—2021年度全国“安康杯”竞赛优胜单位。

维护职工合法权益，
构建和谐幸福企业

多年来，三公司积极推进“幸福二航”建设，不断深入员工关心关爱工程。以员工需求为导向，坚持“员工有所呼，工会有所应”，做实做细各类维权保障；坚持以职工代表大会为基本形式的民主管理制度，完善集体协商机制，有效保障员工知情权、参与权、表达权、监督权；深入一线、面向职工，做实做细全年送关爱、困难职工帮扶、送清凉、送温暖、女职工康乃馨服务站、爱心托管班等实事项目，获评“2023年度江苏省工

会爱心托管班”称号；建设职工服务中心、爱心驿站，开展形式多样的文体活动，为职工搭建休憩、活动平台；关注员工身心健康，做好职工健康体检，全面推进EAP“心航计划”项目，纵深推进心理健康评估、心理健康沙龙、心理健康咨询、心理健康宣教、“心航大使”团队建设和“心航驿站”打造等六个维度工作，获得2021年度江苏省基层工会服务职工优质服务项目（二等奖）。

积极履行央企责任，通过企地共建、志愿服务、关怀慰问、扶贫助农等多种方式深入实施教育扶贫、产业扶贫和消费扶贫。与江苏镇江特教中心、泰州市“扶苗计划”、湖南大山深处助学、镇江麦田义工服务站等开展结对共建，积极参与抗击疫情募捐、捐赠防疫物资，为项目所在地居民抢险救灾，协同开展抗早保粮、水环境保护、职工献血、爱心助学、关爱特困老人等志愿活动，用实际行动扛起社会责任，传递二航正能量。

站在新时代、新征程的新起点上，作为国家基础设施建设的参与者、实践者、贡献者，三公司将坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧紧围绕打造现代新国企使命定位，找准企业发展定位，明确高质量发展目标，团结带领广大干部职工昂扬斗志、踔厉奋发、团结协作、勇于挑战，全面提升价值创造能力、科技创新能力、市场竞争能力、风险控制能力，全面推进高质量发展，为打造“现代二航”、建设具有全球竞争力的科技型、管理型、质量型世界一流企业作出新的更大的贡献。

胸怀国之大者， 聚焦主责主业

三公司坚持高质量发展，积极参与共建“一带一路”倡议、长三角区域一体化发展、东北全面振兴等区域协调发展战略，做强做大主责主业，实现了“江河湖海城”全覆盖，在传统业务、海外业务、轨道交通及长大隧道业务、PPP投融资等四大板块的竞争优势不断加强。

“P36号承台原设计方案需浇筑1米厚的封底混凝土，但底标高在潮水以下，钢筋会受到海水侵蚀，影响进度……”在中交马来西亚柔佛捷运系统水上段高架项目(简称RTS项目)施工讨论会上，技术团队遇到新的难题。

38岁的斯里兰卡籍工程师马达瓦提出了解：“何不提高承台底标高，缩减承台厚度，封底混凝土改成预制底板？这样就能避免钢筋腐蚀问题。”

这种想法引发同事们的赞同，大家针对预制底板细化方案，明确安装设备及吊索具选型，在确保质量的前提下缩短了工期，减少混凝土用量约20%。

马来西亚柔佛捷运系统是一条双轨轨道交通线路，全长约4公里，连接位于马来西亚新山和新加坡兀兰北的两个车站。水上段高架起点位于新山市区，延伸至柔佛海峡国境线位置，长约730米，共15个桥墩。项目建成后，每小时客运量可达1万人次，为往返马新两国人员提供交通便利，促进

两国在经贸与人文等领域的联系合作。

项目管理团队分别在文莱、斯里兰卡、马尔代夫、孟加拉国等地参建了文莱大摩拉岛大桥、斯里兰卡南延线、中马友谊大桥、孟加拉N8公路项目等一批民生工程，还为当地带去“中国技术”。早在2009年，马达瓦就加入中交集团负责科伦坡外环高速公路项目，至今15年来，他一直跟着中交团队工作，从一名实习生成长为高级工程师。

“输血不如造血！”项目负责人赵志峰说，“马瓦达是我们培养人才的典型案例，在这个新项目，我们结合以往经

输血不如造血

□黄义力 张秉涛

验持续强化属地人才培养，增强可持续发展能力。”

项目建设初期，由于所在地工人受教育程度参差不齐，尤其是桥梁施工技术能力普遍较弱，导致无法满足项目建设需求。项目部结合实际，建立了班组管理制度，其中重要一项就是“师带徒”机制。项目班组长由具有一定施工经验、较强管理能力的中国籍员工担任，搭配技术、质量、工程负责人和若干名马来西亚、巴基斯坦、孟加拉国、越南、斯里兰卡等国籍的一线工人组成一个班组。

吉米，项目唯一一位菲律宾人，2021

年加入该项目。对一些操作难度较高的设备，如履带吊等，中国“师傅们”耐心教他操作要领，而吉米本人也好学好奇，工作之余利用手机软件学习相关设备操作流程。

项目自有设备因为老化经常发生一些小故障，这个问题也一直困扰着吉米：怎样才能更好地解决呢？他便留意“机修师傅”设备部部长陈德仁的一言一行，随时跟在师傅身边，给师傅打下手、提供些力所能及的帮助。

长期以来，吉米也摸索出一些门道，能自主解决一些小问题。同

时，他还经常到现场办公室，一来可以多向师傅取经问道，增长经验，二来可以给师傅提供帮助，减轻负担。如此有诚心的徒弟，让陈德仁倍感自豪，逢人便夸：我有个好“洋徒弟”！

像吉米这样的“洋徒弟”，项目部还有很多。除了完善制度，强化激励，项目部还创建“帮带课堂”，全面提高工人技能水平。去年1月，一堂关于钢筋锚固施工的培训课程在水上高架施工现场展开。讲台上的“老师”是项目技术人员，讲台下的“学生”是来自各个国家的“新手指”。

项目部将“帮带课堂”打造成流动课堂，教“洋徒弟”学习面板预制、钢筋绑扎、混凝土浇筑等各种工艺技术。随着项目部员工培养力度不断强化，施工工人桥梁建设技能不断提升。

“我们不仅为当地创造就业机会，还让外籍员工成为本项目以及其所在国家基础设施建设的重要力量。”赵志峰说。

湖泊“高颜值”催生“美丽经济”

□吴宙 王正峰

“只有护好水，人与自然是实现双赢。”仲春，今年54岁的王显盛一大早就划着木船来到公司承建的鄂州梁子湖区涂镇湖(东南侧)水生态修复工程项目，检查刚植入水中的苦草有无遭病虫害，清理水中多余的杂草，不一会儿，他就全身湿透。

走进涂镇湖畔，习习湖风迎面吹来，成千上万只水鸟或贴水嬉戏，或腾空盘旋，或漫天飞翔，清脆悦耳的鸣叫声不绝于耳。

梁子湖是湖北省蓄水量和面积最大的淡水湖，也是武汉及鄂东南地区饮用水备用水源。

为呵护好一湖清水，公司积极相应鄂州市政府号召，第一时间组织项目团队进场，项目主要建设内容包括流域生态修复和水生植物群落构建，通过水生态修复工程保证梁子湖水质，确保梁子湖主湖水质达标。

“前些年，我是附近的渔民，这一片水域当时还是集中连片的养殖场，村民将湖面分割成数十亩一块的鱼塘，养殖青草鲢鳙、珍珠贝等水产。”王显盛回忆道。但由于常年投肥养殖，水污染较为严重。

为改善水环境，进场以后，项目团队向当地渔民宣传科普，在深入沟通交流后，当地渔民也积极配合，主动退出，涂镇湖几十年围湖养鱼的历史宣告彻底结束，但附近靠湖吃湖的渔民却失去了赖以生存的基本保障。

了解情况后，如何最大限度修复受损生态而又保障渔民生计也成了项目负责人张文锦的一块“心病”。

经过一番头脑风暴，项目部明确“生态修复+服务”的施工思路，积极邀请附近一直以来靠湖吃湖的渔民当生态保护修复人，在曾经围湖养鱼的水面结网种草，不仅在一定程度上减轻其经济压力，让其更加积极主动、身体力行地融入到生态环境保护中来。

“项目部严格执行梁子湖湖泊详细保护规划，通过在湖中广泛种植沉水、浮叶、挺水、草本等植物，彻底告别了渔民过去靠湖吃湖、填湖占湖的粗放发展模式，当地渔民也获得了就业机会，增加了收入，基本生活也有了保障。”张文锦说道。

经过数月修复，湖泊水质明显改善。近30万平方米的水体被种植植物，鸟群纷至沓来，在此繁衍生息，形成集生态、休闲、景观等功能于一体的湖滨岸线。

从围湖养鱼到结网种草，变化之间，湖泊休养生息和区域经济发展正在实现双赢。

“这里已经成为市民观鸟的‘网红’打卡地。”张文锦高兴地说。

如今，全长100多公里的梁子湖环湖绿道也已全面建成，风景如画，游人如织。沿湖发展迎来新的契机，不少农户依托梁子湖良好的生态基础，发展餐饮、民宿等产业，“湖泊‘高颜值’正在催生‘美丽经济’”。

成都轨道交通30号线一期工程获评四川省“安康杯”竞赛优胜班组

近日，从四川省总工会传来喜讯，成都建设公司成都轨道交通30号线一期工程土建四区获评2022-2023年度四川省“安康杯”竞赛优胜班组。

该工区承建了成都轨道交通30号线一期工程的7站6区间施工任务，单线长8.25千米，是全线体量最大的工区。在施工过程中，项目深入参与“六比六创”“三型一流杯”夺标劳动竞赛，积极开展“安康杯”竞赛活动。项目工会立足于职工职业健康安全，积极探索全员参与、全员防范、全员监督、全员管理的工作新模式，创新开展了“六个一”活动，即“走工人走的路”、“安全在我身边”、“安全‘拍客’”、“安全‘金点子’”、安全

积分奖励、安全家书等，深化落实“三零一全”理念，助推项目在抓好安全生产责任制、安全教育、安全资金投入、安全防护设施用具配备、安全检查、隐患排查、安全培训教育等工作，夯实了“安康杯”竞赛活动基础。

后续，成都建设公司将持续深入开展“安康杯”竞赛活动，严格落实安全生产主体责任和全员安全生产责任制，指导广大职工深刻领悟公司“三零一全”安全理念，动员广大职工积极参与安全生产和职业健康工作，全面建设安全工程，为企业高质量发展筑牢安全根基。

(陈娟)

爱心义诊进工地 关爱工友零距离

近日，一场热闹有序的义诊活动在中华中科创中心项目如火如荼地进行，项目部邀请到中部战区总医院健康医学学科的医护人员为341位一线建筑工人提供健康义诊服务。

此次体检内容包括心电图、血压、健康综合评估、健康指导等项目。体检过程中，医护人员对工友们的体检情况进行观察和记录，并对大家提出的问题详细解答。针对工友职业的特殊性，医护人员还对慢性病、多发病、常见病等方面的知识进行宣教讲解，给予相应指导和建议。“我们都是干体力活的平时也舍不得花这个钱去医院检查身体，现在不出工地就能享受免费体检，真心感谢公司和医院。”工人张师傅高兴地说。

自开工以来，项目部始终坚守“我为群众办实事”的原则，高度重视建筑工人的身心健康，通过班前喊话、集中教育等形式，帮助他们提高安全操作规范和自我防护意识。(王雪 张佳豪)

病等方面的知识进行宣教讲解，给予相应指导和建议。“我们都是干体力活的平时也舍不得花这个钱去医院检查身体，现在不出工地就能享受免费体检，真心感谢公司和医院。”工人张师傅高兴地说。

自开工以来，项目部始终坚守“我为群众办实事”的原则，高度重视建筑工人的身心健康，通过班前喊话、集中教育等形式，帮助他们提高安全操作规范和自我防护意识。(王雪 张佳豪)

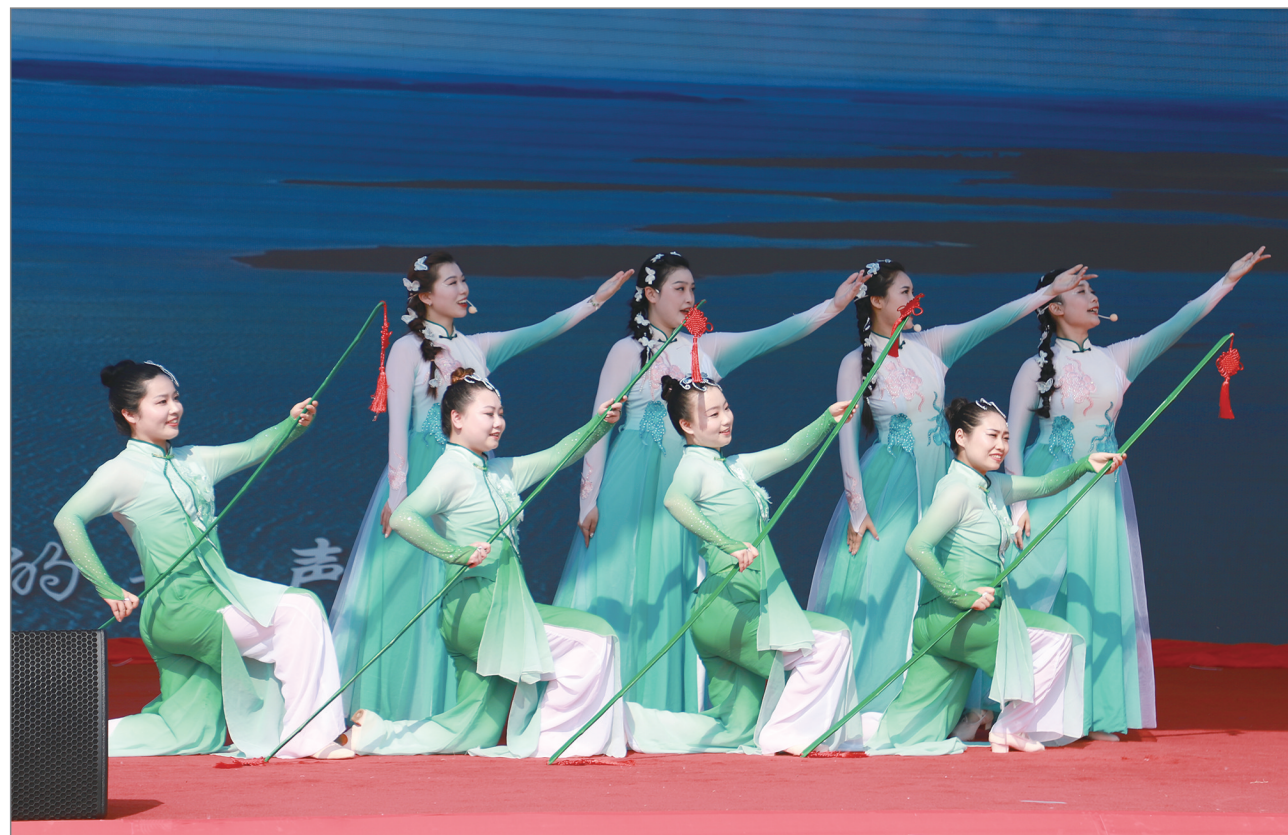
武汉左岸大道(大军山)项目部开展防汛应急演练

近日，武汉左岸大道(大军山)项目部联合武汉经济技术开发区(汉南区)水务和湖泊局、安能重庆建设发展有限公司，在长江纱帽堤靠近施工现场一段，开展防汛演练。

本次演练分为查险报险和应急抢险两个科目，演练模拟了长江纱帽堤段启动防汛Ⅱ级响应的情景。演练中，巡堤人员发现了堤身背水坡地面湿润、堤身裂缝以及堤内脚附近翻砂水等险情，并及时上报至堤防总段。堤防总段迅速作出反应，组织技术指导小组前往现场指导抢险，并调配抢险物资运至险情地点。

堤防除险技术指导小组到达现场后，对险情进行了详细查看和研判，确定了散浸、内脱坡、管涌等险情类别，并制定了相应的抢险方案。抢险救援队伍按照方案要求，迅速投入抢险工作，开挖导渗沟、堆筑土袋、抢险反滤围井等抢险措施有序展开。经过紧张而有序的抢险作业，险情得到了有效控制。

在入汛前，开展此次演练，不仅检验了防汛部门的应急响应机制和抢险救灾能力，也提高了项目部全体员工的防汛意识和协同作战能力、应对突发汛情的处置能力。(刘晨曦)



4月26日，湖北省总工会“中国梦·劳动美”庆“五一”职工文艺汇演在双柳长江大桥项目成功举行。来自湖北交投双柳桥公司、武船重工、中铁三局、中铁十一局等多家单位的职工代表及周边街道(镇)群众、劳模工匠代表300余人到场观看演出。本次文艺汇演，是全面加强新时

代职工文化建设的一项重要活动，是激励职工奋进、构建职工精神家园的一项重要活动，也是省、市、区总工会高度重视双柳长江大桥项目建设成果的具体体现。

双柳长江大桥XGJT-3标项目自开工以来，深入贯彻落实上级部署，大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，以安全为上、以质量为本，积

极开展劳动和技能竞赛，致力科技创新和成果转化，以新质生产力引领项目高品质建设。该项目先后被武汉市、湖北省列为首批智能建造试点项目和交通运输部第二批智能交通先导应用(智能建造方向)试点项目，荣获武汉市“工人先锋号”。

黄子坤 摄影报道

学习先进典型 弘扬争创精神

4月29日，一公司在富池船闸项目部组织开展“学习先进典型 弘扬争创精神”劳模交流座谈会。一公司鄂州、黄石片区项目职工参加活动。

在座谈会上，武汉市劳模明方法结合自身的工作成长经历，分别从工作岗位、中共党员、央企职工三种身份三个维度给大家分享了自己的感想感悟和心

得体会，以“可以‘以公废私’，但坚决不能‘以公肥私’”来激励自己、勉励大家不忘初心，砥砺前行。

鄂州市劳模王凌飞以“奋斗路正长，行者方致远”为题，分享作为二航人干一行、爱一行，不断奋斗的心路历程。从工程抢攻到抗洪救灾再到疫情救援，他永远冲在最前线，他用数十年如

一日的工作作风和实际行动诠释了工程人奋斗的意义——与祖国共呼吸，与时代同奋进。

一场“标杆面对面”的劳模事迹分享会，让大家深受触动，激发了大家“比学赶超”的热情，激励广大职工见贤思齐，向榜样学习。会上，为劳模及参与职工送上了“交交”、“融融”中交卡通人物慰问品书签。

值此“五一”国际劳动节来临之际，本次座谈会大力弘扬劳模精神，发挥模范带头作用，引领广大职工在各自岗位上发光发热，共同为项目建设和企业高质量发展贡献力量。(夏菲菲)

一封感谢信背后的故事

□杨贺

上方，顶着一头干净利落的短发，不难看出奶奶对她的照料细致入微。在和奶奶简单的交流之后，志愿者们了解到小学二年级的覃霞，父母离异了，现在和她相依为命，到今天为止已经住院8天，病情虽有所好转，但仍需留院观察。在介绍孙女情况的时候，奶奶脸上写满了关切和慈爱。志愿者们把水果和奶粉送给了小朋友，并勉励小朋友战胜病魔。覃霞奶奶工作人员上班，这将滞后奶粉的发放进度。正当他们在商量对策的时候，卷帘门从内部打开了，原来村委会工作人员在办公室准备就地午休。得知了大家的来意之后，工作人员带领志愿者们很快找到了两个孩子，迅速完成奶粉发放任务。志愿者们到第3个孩子家里时，发现大门紧闭。在邻居的告知下，才知道覃霞(化名)在石门县人民医院住院。

在赶往医院的路上，雨水噼里啪啦地砸在了车窗上。在医院附近，志愿者们冒雨又为孩子买了一些水果和酸奶。经过近一个小时的努力，志愿者们终于在儿科23号病床见到了正在打点滴的覃霞和她的奶奶。覃霞的脸色有些蜡黄，眼睛却扑闪地眨个不停，针织的黄色毛衣

“及时雨”暖果农心

2022年12月28日，在石门县楚江街道闫家溶社区闫家老屋脐橙果园，一场爱心助农活动圆满举办，在青山枢纽

和青山枢纽项目的牵手下，当地果农一次性解决了5100余斤的脐橙存量。据果园负责人闫先生介绍，2022年果园脐橙产量达到1万多斤，受疫情和寒冷天气影响，上门的游客、商户减少，采摘销售受限，造成6千多斤滞销，如果再等下去，一年的辛勤努力将白费。在了解到当地果农难处之后，项目党支部积极对接上级单位，希望能够为乡村振兴尽一份绵薄之力。在三公司物业公司的帮助下，结合总部以及各在建项目的需求，先后采购了5100余斤的脐橙，为当地果农解决了燃眉之急。

除了帮助果农解决销量问题之外，项目党支部还积极帮助他们缓解旱情。8至9月份是柑橘脐橙生长的黄金时期，然而，石门县及周边地区却在此时遭受大旱。据夹山镇汉阳山村村民王先生介绍，截至当年9月10日，石门县已经将近100天无自然降雨，根据天气预报显示还将有持续1个月的晴热天气，如果沒有相应解决措施，村民们种的果树甚至将颗粒无收。

青山枢纽项目部在保证工程施工有序开展的前提下，先后调派了2台洒水

车、8名操作人员，累计为当地村民运输100余吨水，浇灌土地10余亩，为部分村民解决了燃眉之急，并被他们亲切地称之为“及时雨”。除此之外，两项目部先后组织十余名青年志愿者们，连续两年为石门县柑橘节顺利举办贡献力量，用实际行动助力乡村振兴。

在大山深处建公益图书室

“从县城驱车到栗子坪一百多公里的路开了4个多小时，180度的‘发夹弯’特别多，有些地方的导航都失去了方向，还好路上有村民的指引。”2023年4月24日，回忆第一次到栗子坪教学点，青山枢纽项目部驾驶员郑平权记忆犹新。栗子坪教学点位于石门县罗坪乡西北山区，距县城120公里，海拔800多米，是罗坪乡唯一的一个教学点，该校40位学生都是附近三个村的本地人，大部分都是留守儿童。

在阅读方面，许多学生家里没有条件购买课外书籍，运动器材也十分匮乏，还有个别学生是单亲家庭，在校和校外刚对接过程中，青山枢纽项目部党支

今年4月，三公司收到一封来自湖南常德石门县文明办的感谢信，对青山枢纽和桡洲枢纽项目团队在推动石澧航道工程建设中的付出与努力，特别是项目党支部积极融入属地，高度关注民生、教育、环保、乡村振兴，展现央企责任担当，给予了充分肯定。“像你们这样勇于承担社会责任的企业，是大家学习的榜样。”石门县文明办副主任陈建明给予了高度评价。

石澧航道工程施工内容包括2000吨级标准的青山枢纽和桡洲枢纽各一座，同时对青山枢纽左汊泄水闸进行改建，并建设装机容量为33兆瓦的桡洲电站。

送奶粉给困难儿童

时间回溯到2022年3月1日，第60个“学雷锋纪念日”来临之际，在石门县青年志愿者的组织协助下，青山枢纽项目顺利参与到为困难儿童送奶粉的活动中，项目部12名志愿者需要将26罐奶粉，准确送到易家渡镇6个村庄和1个社区共计13位儿童手中。

易家渡，古称翠津渡，是当时重要的贸易聚集地和交通要道，后因两岸大部分居住着易姓人家，故改称为易家渡。易家渡镇地处石门县城东郊，总面积约25平方公里，总人口约2.2万人。要在相当于2500个标准足球场大小的地方，找到13个素未谋面的小朋友，对身在异乡的志愿者们并非易事。

负责人萌生了帮助孩子们的想法。

2023年3月23日，青山枢纽项目部联合县青年志愿者协会十余位志愿者驱车来到了栗子坪教学点开展摸底走访，详细了解学生们的家庭情况和个人心愿。我想要一本《蚯蚓的日记》；我想要《海底两万里》；我想要打乒乓球……孩子们稚嫩的眼神里充满了期待。摸底活动很快完成，志愿者们连夜整理出了一份详细的心愿单。

面对这份清单，如何让每个孩子接受馈赠又不受歧视，如何有效地让采购物资实现价值最大化，考验着志愿者们。不如我们先做一个公益图书室，让书籍共享，每个孩子都能自由借阅。图书室里再设置运动器材专区，让孩子们能够参与各种各样的体育运动……志愿者们商议后做出了最后的决定。

青山枢纽项目部党支部积极寻求三公司工会的支持，并发动职工进行书籍募捐活动，先后采购了300余套书籍以及乒乓球桌、羽毛球等一批体育用品。

2023年4月24日，“一人一本·公益书屋”走进大山深处爱心助学活动顺利启航。活动过程中，志愿者们还为孩子们开展了世界读书日宣讲。与仪式同步进行的还有“心航计划·驻场疏导”一对一心理疏导计划，三公司工会还邀请了3名职业心理咨询师同行，倾听并帮助改善乡村教师在工作中的困扰，疏导留守儿童心理健康，有效提升心理韧性，用专业知识为乡村教育赋能。

跨越千座青山

□黄子坤

潮起八桂，奋勇向海。百年前，《建国方略》中提出连通珠江、西江及北部湾的构想，运河之梦初见雏形；建国后，无数专家学者到广西勘察，运河之梦在纸上绽放；现如今，秀岭叠翠间传来阵阵轰鸣，如画江山中工程车络绎不绝——运河之梦，正在成为现实。

平陆运河全长134.2公里，北起南宁，向南蜿蜒至北部湾，是新中国成立以来第一条连通江海的大运河，也是国家“十四五”规划中的重大工程之一。由四公司承建的马道枢纽，是平陆运河第一梯级枢纽，混凝土设计总量多达347万立方米。

“我从未遇见过这般宏大的世纪工程！”项目试验室主任高科峰始终记得初到这一“世纪工程”之时的兴奋。对参与这一“世纪工程”感到由衷自豪的他，从筹备期起就着手为运河“量身定制”试验室，仅用15天便在广西的青山间“变”出了一座全国顶尖的试验科研基地。2022年10月，该基地正式投入使用。望向包围着这座年轻基地的连绵青山，高科峰明白，如山般的困难还在前方，他与347万立方米超大体积混凝土的“较量”，就此打响。

混凝土是由水、水泥、砂石料以及掺合料等原料按一定比例配制而成的人工石材。水泥和水产生化学反应，使得混凝土凝结时会放出热量，这一现象被称为“水化热”。它

能使得混凝土内部温度与环境温度的温差高达几十度，加剧混凝土内部的热膨胀，从而导致混凝土开裂。高科峰需要针对马道枢纽工程的情况，调配出水化热风险低、不易开裂的混凝土。然而，“347万立方米”的总量过于庞大，他找不到任何可以参考的先例，也没有可参照的过往试验数据。

没有先例，那就成为先例。高科峰决定打破传统混凝土配置模式，采用极其粗大的砂石料，在一定程度上减少水分的用量，以此降低“水化热”风险。然而，这还不足以满足超大体量混凝土浇筑的施工需求。如何更大幅度避免“水化热”呢？高科峰反复翻看试验数据，产生了一个大胆的想法：“若是大幅度降低含水量，制作出一种稠度高、流动性低、不易坍塌和变形的混凝土，它的水化热风险是否足够低，各项性能又是否能满足马道枢纽的施工需要？”

高科峰先后设计出600余组不同原料种类与用量的配方，逐一试验，计划在大量试验数据中找出最优解。“那段日子大家轮班上阵，昼夜忙碌，每天产生的混凝土试块就有150块，一年下来我们拼合的试验用混凝土都可以盖一栋3层小楼了。”

为确保混凝土质量，高科峰从原材料开始便严把把控，试验团队每日对砂石料这种原料就要检测20余批，一批花费45分钟。广西气候潮湿多雨，砂石料免不了受潮，为控制试验中水的含量，他们需将砂石料充分暴晒。于是，突如其来的降雨便成了试验室副主任高奎和俞明敏最担心的事情，“我们每天都要骑着三轮车去拉砂石料回来晒，若是刚铺开来晒就忽然天降大雨，那就白费功夫了。”

功夫不负有心人。2023年4月，高科峰团队新研制出的一批混凝土即将进行“最后的考验”。这批混凝土强度达标、塌落度低、“水化热”风险非常小，在各项指标检测中都表现良好，只剩通过最后一项耐久性测试。7天后，试验团队满心欢喜地打开耐久性试验数据，却发现没有通过。问题在哪里？高科峰痛定思痛，再次逐一检测原料、分析实验数据，得出了这批混凝土质量还需加强的结论。更换满足条件的水泥之后，试验再度重启。

10个月的坚持，上千次的试验，最终，高科峰团队交出了“低热低碳混凝土”的答卷。在保障混凝土强度、耐久性等关键指标不受影响，质量满足施工需求的前提下，“低热低碳混凝土”的水泥用量大幅降低，塌落度降低了近三分之二，芯内温度由80度降至43度以内，与环境温度的温差得以控制在20度以下。水泥用量的减少与“水化热”反应的降低，还使得二氧化碳排放量与普通混凝土相比显著降低40%。此外，在大量数据的支持下，高科峰团队能够精准调控混凝土出厂温度，将降温所需的成本及能源节约了下来。

为了这张答卷，高科峰团队重复了上千次试验，就连试验用的搅拌机都“举了白旗”，搅坏了2台。高科峰笑着称之为团队创下的“先例”，“按我们的使用时长和频率，第3台估计也‘命不久矣’。”值得一提的是，从这些“命途多舛”的搅拌机里诞生的混凝土，却有着长达130年的使用寿命。

2023年7月，“低热低碳混凝土”被运用于主导航首仓结构混凝土浇筑中。此外，在大量数据的支持下，高科峰团队能够精准调控混凝土出厂温度，将降温所需的成本及能源节约了下来。

2024年3月，马道枢纽迎来总量约为5000立方米的闸首中墩大仓面混凝土浇筑。为应对这开工建设以来总量最大的一次浇筑，高科峰再次优化了“低热低碳混凝土”的配方，针对砂石料、水等原料设计了详尽的风力冷却方案。一系列方法的加持，使得混凝土初期温度始终控制在14度左右，所留下的方案和试验数据，也为后续大体积混凝土浇筑时的控温提供了宝贵经验。

站在马道枢纽施工现场，再次望向那连绵的青山，经历过上千次试验的高科峰换上了坚定有力的眼神。未来，他想要进一步降低混凝土成本，提升混凝土耐久性，“我最满意的配方，永远是‘下一次’。”

历经千次试验，运河之梦，现实在高科峰坚韧不屈的心里；跨越千座青山，运河之梦，现实在建设者触手可及的眼前。

运河上的“开路先锋”

□杜才良

“本项目临时用地约4600亩，永久用地2000多亩，目前征迁已进入尾声，土地复垦已开始准备。”谈起征地拆迁，四公司平陆运河马道枢纽项目副书记姚殿阳有着说不完的话，“征地就是为工程建设搭舞台，是施工的先决条件……”

马道枢纽，平陆运河关键工程之一，全线第一梯级枢纽，建设内容包括枢纽主体上下闸首、闸室、省水池结构、引航道等内容，线路总长近3公里，其中，船闸建筑物开挖深度达65米。主体工程土石方开挖总量约3400万立方米。

2023年3月底，马道枢纽主体工程建设摆上日程。“大量设备、人员开始进场，接下来大开挖作业需要更大的堆放场地。”姚殿阳说，“如果没地方填土，开挖就无法进行，形势迫在眉睫！”

通过与建设各方筹划，项目部认为距离船闸约3公里的一处山顶，有约1000亩土地可以租用，至少能容纳1500万立方米土石，可解开挖掘施工燃眉之急。这也就是后来的26号堆存场。

然而，26号堆存场属临时用地，需完成用地审批、现场测量、附属物界定等一系列工作才能使用。“用地是件大事，需多方形成合力。”姚殿阳四处奔走，对接镇市灵山县征拆中心等相关部门，联合镇街等负责人迅速召开租地启动会，汇报租地方案计划。

“山上是密密麻麻的桉树林，林中有许多蚊虫以及毛毛虫，落在身上就会一阵奇痒。”除了汇报研讨，姚殿阳还要现场踏勘地形地貌。

租地一方面是要做合规完善，另一方面要做好归属界定。“我们与国土、林业等部门沟通，争取在保证合规基础上加快用地审批。”姚殿阳说，就是先上报用地手续、报告，获得用地审批，实现程序合规，待交完保证金后再拿批文。相关部门实施特事特办、容缺管理，及时办理了马道枢纽项目用地许可。

紧接着，姚殿阳加緊联系村委会，并带领项目征迁办成员协助展开26号堆存场测量和土地附属物归属划分工作。项目部委托10名第三方测量人员，对堆存场内每家每户土地精确丈量，划清每户村民的地界，并完成确认。

“堆存场地形就像一个碗，从山顶到谷底约有70米深，其中林木茂盛，地表附属物繁多。”姚殿阳说。项目部派出3台挖掘机协助地面清表，并为村民修出一条道路以便运输林木等物。他和项目测量人员、征迁办人员及政府工作人员20余人坚守现场，每日从早上7点工作到下午6点，中午就在山顶吃盒饭，量地、讨论、确认、签协议……连续奋战10天，终于完成1000亩地的租地工作。

2023年5月23日，马道枢纽主体工程全线动工，成百上千台挖掘机、运输车运转起来，昼夜不息，挖土填土，整个现场就像一场施工大会战。而26号堆存场也刚好水到渠成、派上用场。

随后数月间，姚殿阳和团队陆续租下27号、34号、SP02、尖岭等堆存场，满足整个马道枢纽工程的土石方堆放需求。项目建设期间，姚殿阳他们还面临

另一个更棘手的难题。

马道枢纽泄洪闸及以下游引航道区域内，是旧州镇石桥村长塘队，住着117户约420名村民。而这些居住地均处于红线用地范围内。姚殿阳协同县征拆中心多次走进村里，与老百姓拉家常，说明平陆运河建设意义，了解村民需求。时间久了，脸熟了，交流多了，村民们见面都喊他“姚书记！”

117户村民中，其中9户距离马道枢纽主体工程最近，处于工程“咽喉”部位，如果不率先完成征迁就直接影响施工进度和民众安全。

通过多方沟通、政策宣讲以及大量房屋丈量界定、权属划分等工作，9户村民的征迁协议逐步签订。村民搬迁还涉及一系列问题：搬迁后如何安置？住在哪里？原来老房子家具物品如何转运？其他一些家中财产如何处置等？

村民李加贤的家原本是一个酿酒坊，并养了几十只鸡。项目部为其自产米酒寻找销路，并买下他家所有家禽。他对平陆运河建设表示支持，很赞赏项目部为他们提供的帮助，很快在协议书上签字确认，成为第一户搬出的村民。

为首先解决这9户村民临时安置问题，姚殿阳与项目班子商议，决定在政府安置房暂未完工情况下，将项目产业园中部分闲置房作为搬迁居民临时住房。

2023年3月，首批村民陆续搬到马道枢纽产业园区。在这里，每家每户都分配一间卧室、一间厨房及卫生间，房间内安装了空调等设施，并另外配备公共洗

衣间和晾衣棚。产业园宿舍区有一片宽阔的院子，绿草如茵，有专人打扫，并建设了篮球场。

村民罗女士和丈夫带着小孙子在这里居住，儿子则外出务工。她说：“这里生活还好好，场地宽，带娃方便，买菜的话美团还能送到附近。希望平陆运河早日建成，也给我们这里带来发展变化。”

“能帮多少帮多少。”姚殿阳说。项目部还在驻地后方、石桥小学附近另建两处临时安置房，供剩余数百名村民居住。

村里有一处鱼塘，池中的鱼是村民个人所养。村民要搬迁，这些鱼如何处理也成了麻烦事。姚殿阳通过与村委会等人员协商，决定由项目部以市场价将池塘中600多斤鱼采购下来，作为项目员工食材。此举得到村民赞叹。

“小心抬，别摔了陶罐！”在村民搬家过程中，项目部派出20多名管理人员和工人前来协助，组织5辆卡车搬运家中物品，并筹备80个集装箱供村民放家具。“有些门窗村民要带走，我们就安排工人小心翼翼凿孔切割，完好无损帮他们拆除！”项目征拆专员赖普说。

除了协助村民搬迁，项目部还为当地创造就业条件，自开工以来通过以工代赈方式招聘当地人员累计270人，根据施工需求将他们安排在后勤管理、边坡绿化等不同岗位。

2023年10月25日，马道枢纽房屋征拆全部协议签订完成。当年11月12日，全部住戶房屋完成拆迁。至此，项目征迁工作基本完成，为项目大干快上创造了先决条件。而姚殿阳也被业主单位评为平陆运河2022年度“优秀项目经理”和2023年度“征拆先锋”。

基坑开挖、船闸主体混凝土浇筑，渣土车循环往复运转……如今的马道枢纽工程进入全面施工阶段，展现出一幅热火朝天的建设景象。



傍晚，晚霞中的平陆运河马道枢纽船闸基坑全景鸟瞰图。彭露 摄影

为大山做“缝合手术”

□向昌文

在平陆运河马道枢纽项目的地质示意图上，一条长达400米的“伤口”从山腰贯穿山脚，将整座大山切成了两半。“这道口子是这座大山的痛，也是我们所有边坡开挖人员的痛。”项目工段长梁超剑指着地图回味深深地说道。

由四公司承建的平陆运河马道枢纽项目位于广西十万大山之中，是世界上最大的内河省水船闸。船闸选址在分水岭段，需“劈开”两侧的山体，其中最大的2号边坡高达188米，相当于4座黄鹤楼的高度。而断层正是从2号边坡的山腰开始，像一把尖刀斜向下直切进大山的肚子里。

原来，平陆运河所在位置处于防城—灵山断裂带上，受地壳运动影响，原来的山体断裂，就形成了断层。而马道枢纽船闸施工区域共有5条断层，2号边坡上的是最深、最长、最难处理的一条。对于平陆运河这条通江达海的水运交通动脉来说，断层的存在不仅会导致航道水分流失，更为致命的是，边坡开挖导致山势变得更加陡峭，水一旦侵入断层，就会引发山体变得豆腐一般松软，极易引发山体滑坡。

为此，建设之初，项目团队就制定了详细的技术方案，通过横向山体打入锚索，纵向设置防滑桩，来保证山体稳定。锚索就像是一根根手术线，将原本裂开的伤口缝合在一起，而防滑桩就像是“打桩”的手术线头，既可牵扯住手术线，还可防止山体坍塌。

但在具体实施过程中，却远没有预想的那么简单！

2022年12月，在经过2个月不间断掘进后，2号边坡从188米降至90米，正式进入断层施工区域，锚索施工也随即铺开。两台滑孔钻机像针一样，钻破土壤肌理，直插进岩层内部。在经过3天的钻进后，首个孔顺利打成，锚索也成功放入，并完成浇筑、锚固，这让现场人员顿时轻松不少。

殊不知，第一根锚索顺利完成的甜头，却是后续艰难的开始。另一台钻机才刚打到地底25米的“伤口”处，碗口粗的水柱便喷涌而出，钻头随后便被卡住了，这让负责边坡开挖的梁超剑顿感不妙，“肯定是断层里面塌方了！”

是断层里面的组织下，钻头被顺利拔出。紧接着，他先后在需要张拉锚索的10个不同位置打桩，却无一例外全部都失败，并且伴随着大量涌水，意味着地底情况远比预想中“更烂”！

“塌方是有一定时间的，那么我们把速度提上来，赶在塌方之前钻过断层，是不是就能实现突破。”项目生产副经理胡建鹏提议到。很快，更

大、更强的潜孔钻机投入到现场，但是新打的2个孔依然失败了。

显然，用钻孔速度去追赶塌方速度的做法也行不通。经过讨论研究，项目部决定给钻头上套筒，它就像是钻头防护罩，在保证钻头前进的同时，还能阻挡断层内部坍塌导致的卡顿。

在套筒的保护下，钻头终于顺利穿过断裂带，第二个孔终于打成，并成功锚固。但新的问题又接踵而至，由于深入岩层内部，断层的碎石极易卡住套筒，导致套筒很难拔出来，钻机队不得不选用更大功率的拔管机，但即便如此，依然有套筒被卡在岩层内部。新打的7个孔中仅有3个得以成孔。

而此时来自南海的西南季风已蠢蠢欲动，广西即将进入雨季，这让胡建鹏和梁超剑很着急。

“钻头前进多少米？有没有卡顿？成没成孔？”成了胡建鹏每天确认的第一件事。而梁超剑更是直接搬进现场的集装箱值班室，开启吃住不离“钻”的生活。

项目部也召集广西边坡施工专家进入现场，通过进一步探查研究，决定在断层的下方30米处，打入一排泄水孔，这样既可将岩体内部的“脓疮”排干净，提高钻孔成功率，还能保证锚索内由打入的水泥浆“药膏”可以顺利浸入“伤口”，将两侧山体紧紧粘合在一起。

泄水孔的打入，大大提高了钻孔的成功率，同时也将雨季的影响降到最低，然而另一个问题却是避无可避。按照设计要求，锚索在位置需按照水平线往下10度进行打孔，四周偏差不太大，这就意味着如果第一次钻孔没有成功，那么后续每一次钻孔都会受到上一次的影响，成孔难度也将成倍上升。钻孔队不得不在一个孔里反复作业，不断往失败的钻孔里填入水泥浆然后微调角度继续尝试。

这场持久的拉锯战影响的不仅仅是进度，也在不断挑战大家的心态。“每一次成孔失败是大家无可奈何的长长叹息，而每一次顺利成孔则是大家精疲力尽的长长叹息！我们最多时一个孔打了8次，毫不夸张地说那个孔里已经被我们打成豆腐渣喽！”梁超剑苦笑着说。

好在经过上层锚索的锚固后，断层面的水泥浆浆成功注入底部，加之越往下的地质越硬，这让下部钻孔顺利了不少。

2023年8月，在经过8个月的折磨和奋战后，324吨“药膏”被成功打入断层，392根“手术线”紧紧将两侧山体缝合到一起，这道由地壳运动引发的伤口终于被“治愈”，并即将迎来属于这个时代百舸争流的盛世景象！

边坡“医师”固本强基有良方

□魏腾飞

九月的钦州，灼热高温渐消，太阳翻过群山，橙红色的光照照山间，只见彩旗飘扬，人潮涌动，数十台挖掘机在山间轰鸣，运土车来往穿梭，将平陆运河项目施工现场氛围推向了热潮。

平陆运河是新中国第一条最高通航等级的通江达海运河工程，建成后，西南地区货物经平陆运河由钦州港出海，里程将仅有291公里，是西南通过东盟地区最经济、最便捷的通道。马道枢纽是平陆运河第一梯级枢纽，是目前世界在建最大内河省水船闸。在进行马道枢纽船闸主体结构施工前，总防护面积达21.1万平方米的5个高边坡施工成为项目建设者面临的首要挑战。

“马道枢纽边坡地质体地质复杂，强度高、含水量高、砂岩为主，就像‘饼干’一样，遇水易软化，受力易破碎。尤其是2号边坡高达188米，是国内在建人运河最高高边坡。”项目技术负责人张帆说道，“边坡开挖后要安装格梁防护，如边坡开挖不平整，不仅影响格梁防护美观，也影响其防护效果。”

按照传统方法，高边坡分级开挖和整平，施工人员进行测量放线、挖机分层开挖整平、坡面质量检测等工序，费时费力。作为关键工序的坡面整平，由于挖掘机存在视野盲区，坡面误差最多可达20公分，很大程度上依赖挖掘机操作手的熟练程度和经验。

如何消除挖掘机的视野盲区，使挖掘机像医生手中的手术刀一样精准呢？张帆组织项目团队群策群力，“既然误差源于视野盲区，是否可以通过摄像让挖掘机师傅有更全面的施工视角呢？”

“最好能研发出一种数字化模型，能实时计算挖掘机斗齿齿尖设计开挖面的距离！”能否否加入算法，自动计算开

挖后坡面与设计坡面的误差呢？”讨论会上，大家想法一个接一个鱼贯而出。

带着尚不成熟的“智慧”成果，张帆联系公司技术中心和广州中海达卫星导航技术公司开展合作完善技术：利用角度传感器代替摄像头，配合北斗定位技术获得挖掘机空间状态，驾驶员有了“全局视角”；通过数字化建模技术，挖掘机操作人员可以通过操作屏实时查看挖掘机斗齿齿尖与数字模型间的位置关系，操作有了“导师”指导……

2022年12月，载着3D建模技术、北斗高精度定位技术、IMU技术及控制算法锚索就像一条“支架”，能提高岩体自身强度和自稳能力。但随着时间的推移和各种因素影响，会发生“疲软”现象，边坡就会“放飞”滑落。因此，对锚索的受力状态进行实时监测，对守护边坡安全具有重要意义。

项目团队根据以往施工经验，确定了预应力锚索给边坡加固的方法。预应力锚索就像一条“支架”，能提高岩体自身强度和自稳能力。但随着时间的推移和各种因素影响，会发生“疲软”现象，边坡就会“放飞”滑落。因此，对锚索的受力状态进行实时监测，对守护边坡安全具有重要意义。

目前主要通过锚索应力计来检测锚索受力状态，这种测量方法仅仅能得到全过程的荷载情况，无法由点到面做到精准判断，而且易受潮湿环境、酸碱

腐蚀、材料老化的影响而使测量精度降低。钦州天气炎热多雨，地下岩层多含酸性，项目团队很快否决此测量技术。

通过查阅资料，项目团队很快找到新的方向。桂林理工曾研发出将光纤光栅传感器嵌入锚索钢绞线中心钢丝的光纤锚索，从而有效减轻外部环境的影响，是目前较为理想的测量技术。

张帆很快就提出自己的看法：“广西地处中、南亚热带季风气候，气温高、雨季多，较为潮湿，对锚索的周期检测不光要考虑其应力因素，也要考虑温度、湿度对其影响。”

研讨又一下落入了“低谷”，此时公司副总工程师王蔚想到，由公司自主研发、目前应用于常泰长江大桥的“智慧锚索”，通过在主缆布置含温度、湿度阵列式光纤光栅传感器，从而获取主缆从架设阶段至运维阶段全过程的温度、湿度数据。那么，能不能将大桥“智慧锚索”技术移植到边坡光纤锚索呢？

有了方向，项目团队立即联系上海浦江缆索股份有限公司，由他们提供原材料和场地研发，通过不断改良，从在原有钢绞线中心钢丝上刻单槽，到实现在钢绞线上刻双槽，然后在不同槽内埋入温度、应变等传感器，外加护套，构建应力、温度等多因素监测体系，实现对“支架”全寿命周期高精度检测。

“边坡地质区域性较强，预应力锚索受力状态受区域地质控制。”张帆说道，“我们将边坡划分成四个区域，每个区域设置3根自感知光纤锚索，仅用12根光纤锚索就完成了边坡600余根锚索的监测。”

河流奔涌，滚滚向海，平陆运河正随日出日落，不断生长，日后必将释放“海”的潜力，激发“江”的活力。