



中国交建
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

□ 中交二航局第二工程有限公司主办

渝航之新

YUHAN INSIGHT

2022年6月30日

第365期

□ [Http://www.cscec.cn](http://www.cscec.cn)

内部资料 免费赠阅

华春莹推荐！“世界海中最高猫道”挑战赛圆满落幕 海内外网友云体验“超级工程中交建造”



6月26日，全球直播“世界海中最高猫道挑战赛”暨“超级工程中交建造”国企开放日活动在公司承建的广东中山深中通道伶仃洋大桥成功举行。本次活动由国务院国资委新闻中心指导，中交集团和环球网联动直播，中交二航局协办。外交部部长助理华春莹、中国驻印度尼西亚大使陆慷分别在个人推特账号向全球推荐这一活动。国内50多家媒体和机构账号在抖音、快手、B站、视频号、微博等平台联动直播，覆盖国内超5亿粉丝，超600万网民同时在线观看，直播总播放量超5000万，直播话题接连获得抖音、快手、B站等互联网平台5个热搜；海外直播触达全球近50个国家，累计覆盖海外9421.4万网友。挑战赛活动历时近3小时，以伶仃洋大桥东塔猫道为起点，至大桥西索塔猫道终点结束，全长约1700米，猫道最高点距离海面约270米，相当于90层楼高，最低点距离海面105米。活动邀请了世界羽毛球冠军鲍春来担任

“活动宣传大使”、歌手庄心妍担任“云上体验官”。此外，来自各领域的8名网络达人、博主等，现场体验从猫道最高点行走至最低点的独特感受。除了高空行走的体验外，达人们分成“穿云跨海”和“勇攀高峰”两队，在猫道上通关打卡，进行了“‘桥’你能的”“高空‘整活’”“诗词比拼”“逐浪伶仃”四个环节比赛，以竞赛科普知识、参与一线施工作业、感受中华文化、收集沿路碎片拼图等方式，在百米高空横跨伶仃洋海面挑战“世界海中最高猫道”。活动过程中，达人们打卡粤港澳大湾区新地标，用脚步丈量中国基建新高度，不仅收获了关于大桥建设的新知识，还切身感受到了桥梁建设者的智慧与担当。参加活动的达人们纷纷向中国建设者致敬。极限运动博主“铁豆”表示，“中国智造，勇攀高峰。没有到现场亲自走一走，永远不知道建设者有多辛苦。今天最重要的感受就是自豪和敬畏，自豪于中国基建

的伟大，敬畏不怕困难精雕细琢的匠人精神。致敬人类的每一次出发！”“猫道”是为架设大桥主缆而铺设的空中施工通道，将贯穿整个悬索桥上部结构施工过程中。在猫道上，建设者们要完成大索股牵引、紧缆、索夹安装、吊索安装、主缆缠丝以及后续钢箱梁吊装等一系列工序，堪称“高空脚手架”。尽管是临时设施，伶仃洋大桥猫道设计能够抵抗14级台风。猫道将守护伶仃洋大桥两条主缆架设施工直到完成，大桥主缆钢丝总量超过5万根，加起来长度可绕地球近4圈。大桥建成后，两根主缆最大缆力将达到10万吨以上，可以拉起2万头成年大象。公司承建的伶仃洋大桥，是粤港澳大湾区深中通道的关键控制性工程，伶仃洋航道是中国最繁忙的港口航道之一，每天有数千艘船只往来，大桥桥面距离海面高达90米，相当于30层楼高，被誉为“世界最高海中大桥”。深中通道地处珠江三角洲核心区域，北面距离虎门大桥约30公里，南距港珠澳大桥约38公里，是继港珠澳大桥之后，中交集团建设的集“隧、岛、桥、水下互通”四位一体的又一世界级跨海通道集群工程。粤港澳大湾区建设5周年以来，公司先后参与了港珠澳大桥、深中通道、南沙大桥等大湾区重要交通通道，促进大湾区互联互通，助力大湾区经济腾飞，成为大湾区建设的深度参与者。中交集团、环球网、中交二航局发起多个平台同步直播，联动正能量网络达人参与体验展示，通过高清实时影像营造亲临现场的代入感，并设置无人机、地面跟拍、360度全景直播及航拍等，联合国内领先的全景视频技术支持平台快手，全景展现中国基建实力和智慧，为全球网友打造一场中国超级工程全景秀。

(柯祥虎 陈之玮)

公司领导拜会重庆市渝中区委书记赵世庆

6月30日，公司党委书记、董事长杨绍斌，党委副书记、总经理姚笛拜会了重庆市渝中区委书记赵世庆，双方就进一步深化合作进行座谈交流。渝中区副区长艾正兵参加会谈。

杨绍斌和姚笛对渝中区委区政府长期以来给予中交二航局及公司的关心与支持表示感谢，介绍了公司的发展情况和近年来在渝中区参与建设情况。杨绍斌表示，作为渝中区属地企业，公司愿充分发挥自身优势，深度参与渝中区城市建设，为渝中区建设“四化”现代都市，打造“四区”首善之地贡献智慧和力量。

赵世庆对公司为渝中发展作出的积极贡献表示感谢。他表示，渝中区作为重庆母城、中心城区，未来5年将全力打造国际化、绿色化、智能化、人文现代都市，积极推动产业升级振兴、城市有机更新、人文渝中铸新、改革开放创新、绿色生态焕新、民生福祉添新、基层治理出新取得重大突破，基本建成重庆现代服务业引领区、历史文化传承区、创新开放窗口区、美好城市示范区。希望公司紧抓渝中区新一轮发展机遇，积极融入渝中经济社会发展，为渝中城市品质提升作出更大贡献。

区委办公室、区政府办公室、区发改委、区住建委主要负责人；公司副总经理刘勇，总经理助理李诗明参加会谈。

(党委工作部)

重庆市渝北区人大常委会主任黄宗林到重庆空港新城项目调研

6月16日，重庆市渝北区人大常委会主任黄宗林等一行到公司重庆空港新城项目关键子项春华大道鹿山隧道施工现场调研。

黄宗林现场听取参建各方关于鹿山隧道建设情况的汇报，并就下一步工作提出了相关要求。黄宗林强调，鹿山隧道是渝北区空港新城片区打造“七纵九横”交通大格局的关键工程，建设团队要科学统筹资源，优化施工组织，加强安全保障，全力推进工程建设，早日实现春华大道全线通车，为缓解交通拥堵、打造“美丽渝北”“标杆城区”作出更大的贡献。

项目负责人表示，春华大道鹿山隧道是重庆空港新城项目首个开工的子项，建设团队一直把保障鹿山隧道建设放在工作首位，提前四个月实现双线贯通；下一步，项目部将严格落实区委区政府安排，加快推进隧道内转、路面铺装等配套设施建设，如期实现通车目标。

(李正林)

公司第一督导组到重庆空港新城项目开展督导检查暨安全生产公开课

6月22日，公司党委副书记、纪委书记白杨率公司第一督导组到重庆空港新城项目部开展督导检查暨安全生产公开课。

活动上，白杨分别听取了项目部、项目公司关于党的建设、生产经营、安全管理、疫情防控、图纸优化、后期经营规划等方面情况的汇报，就进一步加强作风建设、加快推进工程建设、全面强化安全管控进行了督导。

白杨指出，项目部、项目公司要紧紧围绕“强执行，提质效，促发展”这一主题，从点滴抓起，进一步加强作风建设，提升价值创造力；要紧紧围绕中心工作，加快推进工程建设，全面完成年度产值目标；要进一步加强农民工工资发放管理，确保及时足额发放到位。

白杨强调，今年6月是第21个全国安全生产月，建设团队要围绕“遵守安全生产法，当好第一责任人”主题，全面加强警示教育和管理。一是要全面贯彻全员安全生产责任制，确保“三管三必须”核心要义落地落实；二是要认真解读“重大隐患入刑”规定，制度性开展安全隐患大排查大整治，确保国务院安全生产“十五条硬措施”落实到位；三是要深刻吸取北京一建筑企业聚集性疫情扩散事件的惨痛教训，持续做好疫情常态化防控工作，全力构建平安健康环境。

活动上，白杨还就最高检第8号检察建议书、工伤保险等相关法律法规进行了解读辅导。

(李梦白)

责任编辑 谢笔浩

公司传达学习中交二航局深化推进提质增效稳增长专题部署会议精神

6月14日，公司召开专题会议，传达学习中交二航局深化推进提质增效稳增长专题部署会议精神，并结合公司实际研究制定贯彻落实上级工作部署的具体举措。

公司党委书记、董事长杨绍斌传达了学习了中交二航局深化推进提质增效稳增长专题部署会议精神，聚焦高质量发展目标，分析公司发展实际和行业形势，就如何全面落实上级会议精神，深化推进公司提质增效稳增长工作，提出三个方面要求：一是提高站位，深刻认识提质增效稳增长的重大意义。要深刻认识错综复杂的内外部环境带来的新机遇新挑战，提高化危为机、危中寻机的能力，自觉从推动企业高质量发展的职责使命出发，把精力

和注意力集中到抓当前、谋长远、稳增长、优质效、促发展上来。二是把握重点，落实落地提质增效稳增长的各项措施。要坚定信心、铆足干劲，全力拼市场、促生产、优运营、控风险、强基层，确保年度各项发展目标顺利实现。三是压实责任，全力保障提质增效稳增长取得实效。要强化党的领导，推进提质增效稳增长深入一线、落实到全员；强化责任落实，全方位、全级次分解落实各项稳增长指标，形成上下协同、齐抓共管的工作合力；强化动态监管，不断提升经营质效；强化监督考核，确保工作取得实效；强化宣传引导，营造广泛动员、全员参与、闻令而动、分秒必争的良好氛围。

公司党委副书记、总经理姚笛在会议总结中强调，全体干部员工必须深刻认识到提质增效稳增长的重大意义，进一步压实工作责任、完善工作机制、强化考核监督，要以“争”的斗志、“闯”的劲头、“干”的作风、“高”的效率，坚决贯彻执行上级决策部署，坚决打赢提质增效稳增长主动仗，以更好的业绩推动公司实现高质量发展目标，以更优的姿态迎接党的二十大胜利召开！

公司领导班子成员，总经理助理、安全总监，总部各部门负责人通过现场和视频形式参会。

(周思青)

公司三项科技成果达国际先进水平

近日，公司“大跨自锚式悬索桥‘先缆后梁’施工与控制关键技术”、“复杂海域条件下装配式桥梁成桩与快速拼装技术”、“城市轻轨双层高架桥梁施工技术”3项科技成果被中国公路建设行业协会评定达到国际先进水平。

其中“大跨自锚式悬索桥‘先缆后梁’施工与控制关键技术”依托东莞东南支流港湾大桥工程研究，首次提出“临

时锚碇法”进行自锚式悬索桥“先缆后梁”技术，实现自锚式悬索桥无支架施工；采用主缆临时锚固系统、索股滑移控制方法和吊杆碰撞导管口控制等措施，保证了主梁精确合龙和“地锚转自锚”体系转换安全。

“复杂海域条件下装配式桥梁成桩与快速拼装技术”依托厦门翔安大桥建设，研发了大直径钢管复合桩沉和成桩成套

技术，适用于多种尺寸墩台吊装和调位的多功能一体化吊具，适用于多种尺寸及曲线变化梁型的钢箱梁自适应吊具及大节段钢箱梁整体调位技术与多次合龙体系转换技术三大创新技术，攻克了裸岩区域钢管足尺入岩难题，实现复杂海域钢管复合桩精准沉和快速成桩。

(桂林)

龙潭长江大桥南主塔顺利封顶



6月30日23时40分，经过近10小时奋战，南京龙潭长江大桥南主塔下游塔柱最后一节段混凝土浇筑完成，南主塔顺利封顶，塔柱施工全部完成。

龙潭长江大桥全长约5公里，主跨1560米，以悬索桥梁方式一跨通过长江天堑。大桥北起仪征境内的江北长江大堤，

向南跨越长江后经南京龙潭，止于与338省道交叉处，按双向6车道高速公路标准建设，设计行车时速100公里。

公司承建的南主塔塔座高4米，塔柱高237.5米，相当于80层楼高，共分成42节段进行施工。高塔柱施工安全风险高；塔柱截面为两弧加两角，尺寸随着塔高增加逐

渐收窄，施工难度大；塔柱大体积混凝土施工及清水混凝土施工工艺对质量要求高；南塔施工场地邻近二级水源保护区，环境保护要求高。项目部积极开展工艺创新和设备升级，在国内首次采用柔性钢筋网片整体弧形弯折技术，通过“分片预制、分节组装、整体安装”的钢筋部品化施工，并基于移动式工厂建设理念，采用一体化智能筑塔机进行塔柱施工，改变了混凝土塔“人工散绑+液压爬模”的传统施工工艺，不仅提高了施工效率，更在减少高空施工人员和降低安全风险方面成功升级，实现超高桥塔施工技术革新，推动我国桥梁工业化建造技术发展。

龙潭长江大桥是江苏省高速公路网规划“十五射六纵十横”中连接S47仪征至禄口机场的重要通道，建成后将实现南京与仪征乃至盐城之间的快速连接，大大缩短区位距离，对加快构建综合立体交通走廊，优化过江通道布局，完善高速公路网络，提升南京首位度有支撑和纽带作用。同时大桥还将强化南京对扬子江城市群北部城镇的辐射带动作用，以点带面促进长江三角洲城市群一体化建设协同发展，将进一步提升南京市区域中心功能。

(王婵)

泸州市榕山长江大桥北岸1号主塔成功封顶

6月24日，泸州市榕山长江大桥北岸1号主塔封顶。

泸州市榕山长江大桥总长1505米，其中主桥1055米，主跨530米，是川江上最大主跨高低双塔双索面叠合梁斜拉桥。其中，1号主塔高162米，设计为钻石型混凝土结构，采用液压爬模工艺。

建设期间，项目团队面临着施工道路运输条件受限，混凝土保供难度大、主塔墩位处地质坚硬、上塔柱内衬板及索导管施工工序转换频繁等施工难题，同时受洪水、高温、疫情等影响。项目团队在川江上与江水赛跑，采用渡船运输混凝土罐车等措施，保障了混凝土供应和资源的合理配置，完成塔柱在一个枯水期出水的施工任务，避开了川江汛期对北岸主塔施工的不利影响。

该项目是四川省交通运输厅和泸州市委、市政府为彻底消除渡运安全隐患，打造惠民交通的重点建设项目。项目建成后，将撤消榕山、连石滩2座渡口，消除长江渡运安全隐患，方便两岸群众安全出行，进一步推动泸州交通网络实现一体化，加强与重庆毗邻地区互联互通、共建共享，助力泸州有效融入成渝都市圈。

(张青龙 黄波)

马来西亚槟城275千伏跨海输电线路项目揭牌

6月18日，由中国港湾承建，公司参与施工的马来西亚槟城275千伏跨海输电线路项目在马来西亚槟城举行揭牌仪式。

中国驻槟城总领事鲁世巍出席揭牌仪式并致辞，他期待槟城跨海输电线路项目攻坚克难、确保安全，在技术创新、科技进步上实现更多突破。

槟城275千伏跨海输电线路项目位于马来西亚槟城州，邻近槟城一桥及槟城港。项目拟新建一条9.5千米的275千伏跨海输电线路，横跨槟城海峡，由大陆侧NEW PRAI发电厂向岛侧THE LIGHT变电站送电。项目合同模式为设计施工总承包，主要工作内容为输电线路结构及电气设计、输电线路基础施工、防撞墩及杆塔附属检修设施施工、杆塔采购及组立安装、电力线路设备材料采购、线路架设安装及调试。

据悉，此输电项目将成为槟城一桥旁的一个景观项目和标志性项目，项目建设过程中将吸收大量本地人力资源来充实项目建设，为当地创造更多就业机会。目前项目已进入实施阶段。

槟城跨海输电线路业主为马来西亚国家能源公司(Tenaga Nasional Berhad, TNB)。2021年中国港湾马来西亚公司与马来西亚两家公司MDSB与KACC组成联合体竞标该项目，以技术标第一名成功中标。

该项目海上高桩花瓶型承台和架线工程，分别采用了预制与现浇结合承台施工，以及无人机全线路一次性完成引导绳展放施工两项创新工艺。

由于槟城为旅游胜地，业主对整个项目景观要求较高。此输电项目首次采用异形钢结构设计，做成槟榔椰子形状，象征着生机与活力，对设计加工及安装提出全新挑战。

(李克文)

为世界最大海中锚碇安装“子母锅”

作为超级工程深中通道中的控制性工程，伶仃洋大桥主跨1666米，主塔高270米，向世界最高海中大桥、世界最大跨径海中钢箱梁悬索桥、世界最大海中锚碇等多个业界新纪录发起冲锋。公司承建标段主要施工内容包括伶仃洋大桥东索塔、东锚碇、上游侧主缆架梁、钢箱梁安装、东泄洪区非通航孔桥下部构造等。

作为粤港澳大湾区又一重要交通大动脉，深中通道是继港珠澳大桥之后，集“隧、岛、桥、水下互通”四位一体的又一世界级跨海通道集群工程。它正以新的“高度”诠释着中国正在从“桥梁大国”迈向“桥梁强国”的跨越。每个“第一”，都是一次超级跨越。而支撑中国超级工程创下多项世界之最的，除了一线建设者的坚守奉献，更离不开在科技创新引领下的智能建造技术与装备。

“大桥的锚碇就像拔河时最后那个人，靠体重掌控大局，锚碇就是要拽住大桥的主缆，让主缆承担住桥梁和车辆的重量。”项目副经理王东志说，伶仃洋大桥的锚碇成槽深度66.8米，混凝土用量40万立方米，总重100万吨。

项目团队在初步设计阶段，就对施工

方案反复论证，历经半年，提出“水中筑岛+地连墙支护”的技术方案，直面宽阔海域超大型锚碇建设难题。

为了给东锚碇基础施工创造作业面，项目人员集思广益，并最终确定采取围堰筑岛的方式，将海上施工改为“陆地”施工。这就如同在海上架个“子母锅”，围堰就是外圈的“母锅”。

不仅如此，项目团队还提出了先施工塑料排水板、再分区打设锁扣钢管桩围堰方式，依次分层内外回填防护，先外后内的总体工艺，以及合理的锁扣连接构造、围堰结构形式等，通过信息化监测与反演分析手段，实现施工全过程可控。

如何实现钢管桩围堰的精准合龙是一项重大挑战。项目团队创新研发了液压夹钳骑跨式导向架，通过液压夹钳夹紧定位桩完成导向架定位，最终历时两个月将150米直径钢管围堰精准合龙，实现在海洋深厚淤泥层进行锚碇围堰筑岛施工的突破。

“母锅”架设好后，便是“子锅”的制作，即“8”字形地连墙的建设。这相当于在子锅里的豆腐上挖个坑，还不能让锅外的“汤”灌进来。

面对这样一个高难度任务，地连墙岩层成槽的速度是关键。在第一幅地连墙施工时，项目团队就啃到了“硬骨头”。由于岩层强度过大，仅采用传统铣槽机施工需要10天才能完成1幅地连墙成槽，效率低且风险大。项目副经理王东志根据多年的工作经验带领团队开展头脑风暴，最终采用“旋挖钻孔+铣槽机铣槽”的“双引擎”工艺，只需4到5天即可完成1幅地连墙成槽且安全性高。

项目团队还通过调整优化施工顺序，实现多机械多槽段同时施工，从原来的搭建一幅地连墙需要4到5天变为现在的平均一幅2.1天，施工效率大幅提高。在历时167个日夜，东锚碇地连墙79个槽段施工顺利完成。地连墙施工完成后，为确保止水万无一失，建设者们还在地连墙和内衬墙中加设了防水隔离层。地连墙、隔离层、内衬墙这一整套“8”字形“子锅”建设完成后共同构成铜墙铁壁，成功阻挡“火锅汤”灌进来。

如今，这个“子母锅”被掩埋至水下，水上部分锚碇将牢牢牵引着主缆。

(张政)

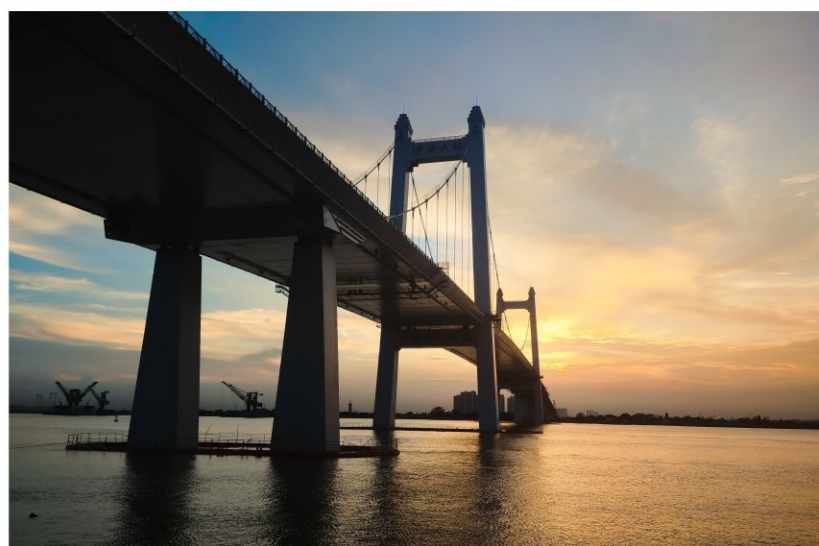
东莞东江南支流港湾大桥通过交工验收

近日，公司承建的广东东莞东江南支流港湾大桥（简称“港湾大桥”）通过交工验收。

由沙田镇人民政府，东莞市交通工程质量监督站，沙田镇工程建设中心、设计、监控、监理、施工等单位相关人员组成工程交工验收委员会，近日召开港湾大桥交工验收会议。与会专家和代表听取了项目执行、监控工作、勘察工作、设计工作、监理工作、施工建设、质量评定等的报告，并实地查看路基、路面、主桥、引桥、安全设施等工程，对合同执行情况、内外业资料、实体工程质量以及设计文件执行情况进行了深入查核。

专家组认为，港湾大桥项目严格执行公路工程技术标准、规范、规程及国家有关部门相关规定，认真履行合同约定，各项资料齐全，实体工程质量好，各项指标满足《公路工程质量检验评定标准》要求，同时在建设管理模式、控制造价及科技创新方面具有突出特点并取得显著成效，同意项目通过验收，进入试运营和缺陷责任期。

港湾大桥项目于2019年1月7日开始施工关键线路主桥栈桥；2020年10月16日实



现主塔封顶；2020年12月7日全桥桩基施工全部完成；2021年1月17日全桥承台施工完成；2021年11月1日全桥墩柱施工完成；2021年3月10日主缆架梁完成；2021年6月29日主桥成功合龙；2021年12月23日全桥贯通；2022年5月19日路面沥青铺装完成；2022年5月24日交工验收检测全部完

成。港湾大桥通过交工验收，标志大桥已拿到具备通车条件的准入证。大桥通车后，将构筑港湾新城及立沙工业区到与沙田镇中心直线相连的格局，对沙田经济发展将起到至关重要作用，对粤港澳大湾区建设有着积极意义。

(王坤)

厦门第二东通道项目岛内侧海上互通区主体结构完工

6月23日，厦门第二东通道（翔安大桥）岛内侧海上互通区主体结构完工。

厦门第二东通道是厦门市进出岛交通网络规划中重要的跨海通道之一，是厦门第七条桥隧跨海通道。项目西起枋枋路与金尚路交叉口，接在建第二西通道本岛连接线，以隧道方式下穿现有枋枋路，向东以连续梁桥跨厦门东侧海域，终于翔安大道，全长约12公里，其中跨海桥梁长约4.5公里。大桥为单幅变高变截面连续梁桥，双向8车道设计。

公司承建的A2标段线路全长3.3公里，主要施工内容包括环岛东路互通工程，跨海桥梁桩基、下部结构和钢箱梁运输吊装等。环岛东路互通为组合式互通，包含8条匝道、2条主线，共有67联箱梁，其中海上互通区共39联、112跨箱梁。由于环岛东路海上互通区地处厦门本岛，雨季时间长，且易受台风、潮差等自然影响，施工组织难度大；毗邻白海豚保护区，环保要求高；紧邻居民住宅区，夜间施工管控严格，工期要求紧迫。

针对施工过程中存在的各种困难，项目团队创新采用“钢混组合吊箱工艺”，有效缓解潮汐对高桩承台施工带来的巨大压力；科学应用“钢模板+透水模板布”工艺，有效提升墩身施工成品质量；通过合理组织材料、优化支架设计、严抓支架施工质量，成功克服箱梁施工过程中支架搭设难度大等不利因素，有效保证了现浇箱梁施工安全及质量。

(何鸿鹏 阳勇 吴一高)

公司参与的“水战略与绿色发展协同创新党建联盟”在渝成立

6月11日，由重庆交通大学河海学院党委牵头发起，联合来自全国各地的40个政府部门、企事业单位和学生党组织共同组建的“水战略与绿色发展协同创新党建联盟”正式成立。

作为联盟成员单位，公司应邀出席联盟签约授牌暨启动仪式。公司党委副书记、总经理姚笛代表公司党委签约。

据悉，该党建联盟的发展主线是通过凝聚成员单位的智慧与合力，实现“五联”，聚力提升“五力”，即以党组织联建，激活党建工作驱动力；以党建活动联办，增强党建工作影响力；以人才培养联合，提升人才队伍竞争力；以科技攻关联动，锻造强劲科技支撑力；以服务发展联抓，夯实基层过硬组织力。

联盟将以“党建+”为引领，推进产学研用全链条深度融合，联盟成员单位还将建立协同创新和联合攻关新模式，组建科技创新团队，共建科技创新平台，协同重大科技项目攻关，联办科技发展论坛，促进优质资源的共享整合，实现合作共赢、协同共生。

(党委工作部)

公司开展EAP心理健康知识讲座

为进一步提高全体员工心理健康素质，缓解广大员工心理压力，激发员工活力，6月24日，公司邀请两江新区人民医院心理科专家江敏到公司开展心理健康知识讲座，讲座通过现场加视频形式举行，共计300余人参加。

本次讲座内容包括抑郁障碍、睡眠障碍表现识别及干预。江敏针对现代社会多

数员工所面临的高强度、高压生活状态等方面，结合生活中的实际案例，从多个角度深层次讲解相关知识。讲座过程中，江敏用通俗易懂的语言，采用现场演示、互动交流等多种形式，为大家带来一场抑郁障碍失眠治疗的理论大餐。历经一个半小时的深入讲解，与会员工纷纷表示受益匪浅。

据悉，公司已经和重庆市两江新区人民医院达成合作协议。后续，工会办公室将不定期收集员工意见，结合大家重点关注的心理健康问题，邀请医院专家制定有针对性的课件，及时为广大员工进行心理疏导，为全面推进公司高质量发展，打造“幸福二航”发挥积极作用。

(工会办公室)

公司第一督导组到重庆空港新城项目开展督导检查暨安全生产公开课

6月22日，公司党委副书记、纪委书记白杨率公司第一督导组到重庆空港新城项目部开展督导检查暨安全生产公开课。

活动上，白杨分别听取了项目部、项目公司关于党的建设、生产经营、安全管理、疫情防控、图纸优化、后期经营规划等方面情况的汇报，就进一步加强作风建设、加快推进工程建设、全面强化安全管控进行了督导。

白杨指出，项目部、项目公司要紧紧围绕“强执行，提质效，促发展”这一主

题，从点滴抓起，进一步加强作风建设，提升价值创造力；要紧紧围绕中心工作，加快推进工程建设，全面完成年度产值目标；要进一步加强农民工工资发放管理，确保及时足额发放到位。

白杨强调，今年6月是第21个全国安全生产月，建设团队要围绕“遵守安全生产法，当好第一责任人”主题，全面加强警示教育和安全管理。一是要全面贯彻落实全员安全生产责任制，确保“三管三必须”核心要义落地落实；二是要认真解读

“重大隐患入刑”规定，制度性开展安全隐患大排查大整治，确保国务院安全生产“十五条硬措施”落实到位；三是要深刻吸取北京一建筑企业聚集性疫情扩散事件的惨痛教训，持续做好疫情常态化防控工作，全力构建平安健康环境。

活动上，白杨还就最高检第8号检察建议书、工伤保险等相关法律知识进行了解读辅导。

(李梦白)

天麻高速公路TJ-1标项目开展六一慰问活动

5月30日，在国际儿童节到来之际，天麻高速项目联合猛洞乡政府及老陶坪村委会相关人员，到云南省文山州麻栗坡县猛洞乡老陶坪村保脑小学慰问困难儿童，并为他们带去书包、文具、牛奶等慰问品。

保脑小学校长带领项目部人员参观了解了学校教学环境、办学设施、食堂等，并与项目人员协同开展本次慰问活动。天麻高速项目副经理杨艳刚向孩子们问好，祝福他们健康快乐茁壮成长，同时向学校教师表达敬意。猛洞乡政府宣传委员胡忠勇对天麻高速公路TJ-1标项目支持当地教育工作的举动表示肯定，鼓励孩子们带着爱和梦想健康成长、努力前行，长大后为为国发挥光和热。

此次慰问活动不仅给孩子们带来物质上的关怀，更给予了精神上的慰藉和鼓励。下一步天麻高速公路TJ-1标项目将以实际行动迎接党的二十大，持续关注和帮助困难留守儿童，汇聚更多力量，关注祖国下一代成长。

(王靓)



九绵高速项目组织开展“端午温情，粽叶飘香”包粽子活动

6月2日，九绵高速项目部组织开展“端午温情，粽叶飘香”包粽子活动，组织项目员工一起包粽子、品粽香，感受端午传统文化。

项目部食堂里，大家兴致勃勃围在一起，你拿粽叶我添米，大家相互合作，互相交流着包粽子的方法。“把两片粽叶重

叠折成一个漏斗形状，开始往里先放一些糯米，然后放两颗花生和一片腊肉，再装些糯米填满，用手捏紧，把上面的粽叶向下盖住封口，最后系绳。”看似简单的粽子包起来真不容易，包粽子手艺娴熟的员工带领大家操作着每一个步骤，不一会一个个形状各异的粽子就堆成了小山。大

家在欢悦祥和的气氛中学到了如何包粽子，整个项目充满节日气氛。

本次活动，进一步缓解了员工工作压力，创造了和谐温馨的项目氛围，切实项目员工凝聚力、向心力和战斗力。

(李胜)

芒种送清凉 齐心抗疫显担当

6月6日，正值芒种节气，公司金简仁项目党支部、工会组织项目人员来到成都东部新区养马中心医院慰问医护人员。

项目部为养马中心医院送上空调设备以及瓜果、饮用水等慰问品，表达了对医务人员的敬意和感谢。今年5月以来，四川省广元市陆续出现本土新冠肺炎确诊病例，面对严峻复杂的疫情防控形势和安全生产“大战大考”，金简仁项目深入贯彻地方政府和相关方要求，严格实行项目全

方位消杀、全员测温、休假人员行程排查、外来人员出入登记等各项防疫措施，推动疫情防控常态化，有效构筑免疫堡垒和安心安全的生产生活环境。

养马中心医院在任务艰巨、人手紧张的情况下，积极协调医护人员开展项目全员核酸检测，为项目构筑了“防疫墙”，同时为项目开通“绿色医疗通道”，确保了工程建设顺利推进。

养马中心医院党委书记、院长蒋吉刚

对金简仁项目的慰问表示感谢，并强调中心医院全体医护人员将继续牢记责任担当，不忘医者初心使命，紧密配合金简仁项目防疫工作需要，为奋斗在前线的沱江特大桥建设者提供全方位健康服务，弘扬抗疫精神，护佑人民健康。

通过此次活动，金简仁项目与东部新区养马中心医院建立了紧密互动关系，对携手构建防疫屏障，保障员工身体健康和助推项目建设具有积极意义。(张晶晶)

重庆八中初三实验班师生感谢重庆空港新城项目爱心助学行动



“央企助学展担当，感谢中交二航局在高考期间为我们提供一个良好的复习环境。”

“因为有你助力，中考才更温暖，祝大家工作顺利！”

“这是我见过最

好的自习室！感谢中交二航局~”

“以后也一定像你们一样积极回馈社会！”

6月8日下午18点，重庆市第八中学初三16班（实验班）学生向公司重庆空港新城项目送上一面贴满了感谢信的“感谢墙”，赞扬项目部氛围极佳，环境舒适整洁，安排细心周到，向项目全体职工的热心助学和贴心服务表达真挚感谢。

今年高考期间，重庆空港新城项目在八中考场附近设置“高考加油站”，搭建爱心服务驿站，摆放爱心椅，为考生、家长赠送矿泉水、水果等，多措并举全力助学助考。项目负责人赵娥听说初三16班师生因教室被设置成高考考场没有学习场所的消息后，立即安排综合部和该班联系，把项目部会议室免费提供给学生作为自习室，并提前做好学生就餐安排，提醒项目员工全力营造安静环境，赢得了学生、家长和老师们的高度好评。

校企联建，共同发展。重庆空港新城项目部还与重庆八中建立了校企联建机制，开展“新青年讲堂进校园”活动，连续两年每周安排技术人员为八中建筑社团讲授基础建筑知识、搭建建筑模型，提升中学生对建筑行业的认知和兴趣，并积极践行央企社会责任，努力实现发展成果与社会共享。

(李梦白)

接“地气”！国家技能大师孙家林起重专业课在龙潭长江大桥项目开展

“两台起重设备同时吊装时，请大家务必要牢记，起吊重量不得超过设备允许起重总量的75%。”“调运零星材料时，千万不要图省事，一定要用吊篮等专用工具”……

6月5日，在中交二航局南京龙潭长江大桥LT-A7标段会议室内，“全国劳动模范”“全国职工创新能手”“中华技能大奖”“全国技术能手”等系列荣誉获得者，国家级起重工技能大师工作室带头人孙家林，正在对项目部所有起重作业人员进行一场别开生面的起重作业培训。

热火朝天建设的南引桥施工现场，10多台起重设备如同绽放的花朵点缀在长江南岸大地，如何有效管理现场众多设备，消除起重作业安全隐患，成为了项目建设者面临的一道难题。在南引桥指导龙门吊安装工作的孙家林在了解项目部困难后，发挥“劳模”本色，主动提出要项目部开展起重专项培训。项目员工们说：“专家送课，犹如为项目部送上了一杯夏日冷饮。”

从业42年来，孙家林在江苏苏通长江大桥、江苏崇启大桥、京沪高铁等重大项目建设中取得丰富的起重吊装工作经验，他将多年积累的经验心得在培训课堂上与大家分享。他结合连日来在龙潭长江大桥安装龙门吊的具体实践，为大家讲解起重吊装的细节事项和技巧方法，并为项目施工建言献策。

一堂“接地气”的起重培训课程，既扩大了项目起重工作人员视野，又提升了大家的专业技能素质。“起重作业是一项考验耐心和细心的活儿，课堂培训是理论学习，大家要在实际操作过程中运用好理论知识，提升专业技能”，孙家林如是说。

(潘卫 王政凯)

公司九绵高速项目开展志愿服务助力高考

寒窗苦读十余载，又是一年高考时。6月7日，为解决考生和家长后顾之忧，九绵高速项目设立高考服务点，开展一系列助力高考志愿服务活动。

平武中学是平武县唯一考点，6月7日一大早，中交二航局九绵高速项目青年志愿者就活跃在考点门外，为广大考生及家长、环卫人员、交警等准备了水、防暑药品、防疫物资、爱心座椅等。

为缓解陪考家长们焦急等待时的紧张情绪，志愿者们与陪考家长谈心交流，使家长们放松心情、减轻焦虑。贴心的服务，热情的举动，受到家长和考生们的一致好评。一位陪考家长表示：“感谢中交二航局，在这么炎热的夏天为考生们提供了便利，送来一份清凉。”

在服务点志愿者们精心准备了矿泉水、藿香正气液、防疫物品等防暑防疫物品，同时还摆放了一块印有“致考生的一封信”的展架，为高考学子加油鼓劲，提醒他们要沉着冷静、微笑迎考，同时寄托了中交二航局对莘莘学子们的美好祝愿，祝福他们金榜题名、梦想成真。

一名志愿者感慨道：“回想高考，仿佛就在昨天，看着一个个考生怀揣青春梦想走进考场，仿佛看到了当年的自己，很高兴能够为他们尽绵薄之力，希望同学们都能考出好成绩！”

九绵高速项目部秉持央企责任担当，在为考生提供全方位保障的同时，也在用实际行动践行央企责任与担当。(李胜)

“智造”世界首座三塔四跨双层钢桁梁悬索桥

□ 吴新利 杜才良 朱立娟



今年5月，公司参建的温州瓯江北口大桥正式通车。全长7913米、主桥长2000余米的北口大桥名片上印着三个“世界首座”——世界首座三塔四跨双层钢桁梁悬索桥、世界首例多塔连跨悬索桥大刚度混凝土中塔、世界首座强潮河口深厚淤泥质土超大型沉井基础。项目团队一路攻坚，实施智能建造，巧解大桥建设难题。

智能机器人，理顺万缕钢丝

主缆是悬索桥上部结构施工控制的关键环节，被称为悬索桥的“脊梁”，其主要作用是将整座桥的重量分布到主塔和锚碇上。北口大桥中塔处主缆如何抗滑移，是世界各类三塔或多塔悬索桥面临的一大难题。

考虑所处海洋环境腐蚀性等因素，北口大桥创造性采用了A字形混凝土结构的中塔。

“A字形塔就像一个‘胖子’，结构结实耐腐蚀，然而却不像钢塔那样‘苗条柔软’，可以通过自身变形来适应主缆和塔顶索鞍抗滑移要求。随着A字形中塔肩上的担子越来越重，越容易出现主缆滑移。”二航局项目总工程师郝毅冰一针见血地指出了问题的关键。

为解决这一难题，项目团队提出中塔采用深槽梳齿板索鞍代替普通索鞍增加摩擦力的方

案，索鞍隔板将从普通的20至30厘米延长到90厘米，最大深度达92.9厘米，这是世界首次。

“增大物体接触面，相互摩擦力会大大增强，深槽索鞍正是应用了这个原理。”郝毅冰解释说。然而，怎么将索股精准放入索鞍里，考验着建设者的智慧。

传统索鞍槽的深度约20厘米，通常采用人工捶打方式，将索股锤进槽底。然而，北口大桥超过2万根5.4毫米直径的钢丝，组成2300米长的“发丝”，要穿过间隔仅有61.5毫米的“梳齿”，完成索股入鞍，难度更甚于“绣花针眼穿棉线”。如果仍然采用人工捶打的方式，容易出现钢丝跳丝、乱丝，甚至断丝的情况，影响主缆质量。

为此，项目团队从2019年8月就提前探索机械化、智能化施工技术，以智能化设备代替人工，精准高效完成索股入鞍。经过多次试验，2020年10月31日，北口大桥上部结构安装关键装备——梳齿型主索鞍深槽入鞍机器人研发成功。该机器人创造性采用液压顶杆作为机械手，通过液压顶杆将索股“按”进索鞍。同时，研发人员还在机械臂下方设计行走小车，通过行走小车“托住”索股，在索股入鞍前再

次进行整形，整个过程平稳可控，成功克服传统工艺产生的索股跳丝、乱丝问题，相比传统人工入鞍施工效率提升30%。

按照设计要求，主缆在架设过程中，每根索股间距不能超过5毫米，而安装的精度全靠测量员扛着10多斤重的人工卡尺一步步测量，十分耗时，且稍有“风吹草动”就会影响测量数据的准确性。

为确保索股安装质量，研发团队给机器人配备激光瞄准镜——3D激光扫描视觉识别系统，可将鞍槽内索股钢丝图像传输到电脑，对图像进行视觉识别，智能判断索股入鞍质量，一旦索股钢丝出现错乱，马上进行声光报警。

2021年4月7日，大桥主缆全部架设完成，仅用43天，比原计划提前一个多月，创下悬索桥索股架设新纪录。

打造桥梁“智造”工业化生产基地

作为交通运输部首批绿色公路示范项目和浙江省品质工程示范项目，北口大桥从一开始就坚定了要走一条可持续发展之路的目标。

北口大桥南引桥总长2.6公里，共需预制节段箱梁1358榀。按照传统模式，项目要在桥址附近搭建临时预制梁场，梁体架设完成后，再把梁场拆除。临时预制梁场拆除会产生大量的建筑垃圾，土地恢复也将投入大量资源。

考虑到温州市缺少大规模的工业化产业平台，二航局提出依托北口大桥，在温州建设一个辐射浙南闽北地区的建筑工业化生产基地的大胆想法。“生产基地与临时预制厂有着本质

的区别。临时预制厂只服务一个项目，而生产基地是一家企业，可以同时服务多个项目，实现可持续发展。”二航局城投公司驻温州交通城建工业化生产基地副经理邹小刚说。

在二航局积极推动下，2017年7月，由温州交投、温州城投、二航局等5家企业共同出资的温州交通城建工业化生产基地开始规划，并最终选址于温州市洞头区大门海洋经济示范区。占地面积约352亩的基地分为营盘基和仁前途两大厂区。生产基地在引进钢筋锯切墩粗套丝打磨生产线、数控弯曲中心、数控钢筋弯箍机等多套全国乃至世界先进的生产设备的同时，还引入了一套成熟的管理体系，加强规范化、标准化、科学化管理。

在生产基地钢筋加工车间，北口大桥南引桥节段箱梁预制所需的钢筋，经过数控设备自动剪切、折弯，其精度可以控制在2毫米内，即每一根钢筋在剪切和折弯的过程中，产生的尺寸误差都不会超过2毫米。在半成品加工环节，工人焊接钢筋有不同尺寸的模板，只要把横竖不同的钢筋分别放进模板里，在固定的位置焊接，就不会出现尺寸偏差。在模板浇筑前，有着丰富工作经验和专业技能的工人，会为钢筋绑扎严格把好质量关。而浇筑采用的模具，也是严格按照规范定制，误差同样不超过2毫米。浇筑出来的节段箱梁，采用100%合格的保护层遮盖养护，并在堆梁区静置约3个月，待达到要求强度后，再经由码头运至施工现场。

无论是大型构件还是小型构件，在温州交通城建工业化生产基地都有了完整的生产流水线，且自动化水平高。“梁做得好，现场安装就更高效率。我们南引桥的安装精度也同样控制在2毫米内。”二航局北口大桥3标项目部南引桥现场安装负责人李艾说。

2021年，完成北口大桥预制任务后，生产基地立即投入到二航局参建的金丽温沿线项目桥梁立柱和盖梁预制任务中。

“刚柔并济”玩转万吨沉井

□ 何鸿鹏

从北口大桥南岸桥下放眼望去，高达36.5米的南锚碇锚体矗立地面，犹如巨型秤砣，然而它仅是南锚碇的“冰山一角”。锚体坐落位置的地下，还深埋着一个平面尺寸如10个标准篮球场大小，深入地下61.5米，总重50万吨的沉井。这是世界首例强潮河口深厚软土层中建造的大型沉井。

南锚碇和北锚碇就像两个拔河运动员一样，共同拉起整座大桥的千钧之力。要想把这个“大块头”沉入地下，复杂的地质条件成为项目团队面对的关键难题。

“奶油”中挑战超大型陆域沉井

“这样的地质，我还是头一次碰到。”在温州待了9年的项目副经理汤立说道。大桥南锚碇位于入海口陆地上，勘察显示淤泥地质土层达40米深，地基承载力低，沉井易突沉，下沉速度和姿态控制难度大。如何让这“庞然大物”在软弱如奶油的淤泥中“稳得住”，是汤立他们首要思考解决的一大难题。

沉井下沉的第一步首先要在陆地设计位置处理地基，改善软土地质，拼装沉井刃脚钢壳，然后逐步接高沉井节段并下沉，通过循环往复接高下沉，完成整个沉井沉井。

“开始担心地基承载力不够，稳不住沉，后来又恐地基承载力太强，沉井又下不去，这是矛盾的，如《易经》中的阴阳，我们要刚柔并济才可能解决得更好。”项目工程部长罗谦说。

项目团队坚持试验先行，多次对多种地基处理方式调研，进行大量现场原位试验及室内试验，获得土层准确参数，经对比分析决定最终采用国内最长36米砂桩加固地表换填的方案改变地质结构，增强地基承载力，并有效防止承载力过大。2017年10月8日，沉井钢壳成功组拼。

有了合适的地基，首节段下沉施工接踵而至。由于沉井尺寸较大，相当于薄板容易因挠度过大而开裂，且地基承载力不均，很易导致沉井倾斜，进而导致沉井开裂，对后续施工带来致命威胁。

对此，项目部创新采用“十字拉槽加全断

面小锅底开挖”工法，就像切蛋糕一样，先从沉井中间划一个十字，再从中间逐渐开挖，以达到平衡受力、防止开裂的目的，并在施工全程采用BIM技术动态监控，安装300多个监控元器件，实时监控沉井姿态应力情况，实现沉井首次下沉“0”裂缝。

2018年5月15日，南锚碇沉井成功第一次下沉取得成功。

“四旋翼无人机”引发的灵感

结合工况，第二次下沉采用不排水下沉。在水下进行吸泥，作业环境未知，不可控因素多。施工前期，项目部采用BIM手段验证施工方案可行性，对沉井姿态、结构应力等指标实时监控，为沉井下沉做好了理论支撑。

然而第二次下沉没多久，就遇到“下不去”的困境。眼看着工期一天一天拖延，时任项目常务副总工夏崑濠皱起眉头。

原来，第二次下沉遇到了黏土淤泥层，不同于“奶油”的是，黏土淤泥层就像“橡皮糖”一样，粘性较大，附着性较强。根据地质条件，项目团队决定采用绞吸机作为第二次不排水下沉施工设备。但当时能找到的绞吸机多用于砂质地层，并无在黏土淤泥层中施工的先例。经试验发现，现有设备根本无法有效吸泥。如何摆脱“橡皮糖”束缚，让沉井稳步挺进，成了又一大难题。

夏崑濠带领技术人员走访了河南、湖南、湖北、山东等地多家厂商，考察了各种设备，均不能达到要求。

既然现有设备无法解决问题，项目部成立设备研发小组，踏上新型装备研发之路。由四旋翼无人机得到灵感，项目部设计了“倒立的无人机”——“水下快速取土装置”。此装置由四个电机带动四个绞吸头，与无人机方向相反，向下绞吸。经过不断测试和改进，设备最终研发成功。

在第二次下沉过程中，项目部自主研发的20台“水下快速取土装置”，用18台龙门吊配合调运装置，有效解决在黏土淤泥层中取土难问题。2018年10月25日，南锚碇沉井下沉9.58米，达到设计标高，第二次下沉施工圆满结



束。

大型钻机变身“斜杠青年”

“又烧了。”2019年2月，随着第三次下沉推进，沉井井孔水位也越来越深，“水下快速吸泥取土装置”显得力不存心，经研究发现，井孔水位达50米以上，越来越深，该装置因其电机密封性不能承受深水水压，经常造成电机烧坏。

如何解决呢？大家各执一词。夏崑濠提出一个大胆想法：能否把专用于桩基施工的大型钻机设备，配合移动台车用于第三次水下沉井下取土？

“钻机本来是桥梁桩基钻孔用的，而北口大桥要将其‘转型’执行沉井下取土，这还是世界首次。钻机只有钻杆和钻头深入水下，应该能扛得住一切深水水压。”没有尝试就没有成功的可能性，大家说干就干！

项目部共投入22台钻机，配合移动台车进行第三次下沉深水取土。钻机钻头开钻面积较大，按理说取土工效应该显著。但是，“为何钻这么久，吸出得大部分是清水，并未发现携带大量沙土？沉井还是下不去！”眼看工作无实质性进展，夏崑濠更加发愁。

原来，钻机开钻面积虽大，但针对粘性较

大的淤泥，就像“和面机”一样，只是让黏土在原地打转，并不能将黏土搅碎。且沉井阶段为卵石层地质，进入卵石层2到5米不等，石头强度高。投入大量资金配备的22台钻机刚刚“转型”，就遭受重创，大家空欢喜一场。

“就这样付之东流吗？不行！”项目邀请了二航局技术中心、西南交大等博士专家，对大量取土装备试验研究，引进二航局隧道盾构机钻头并加以改进，增加钻齿，并让舱内水位保持不超过最高控制值的高水位，减少涌土，保证沉井结构安全，实现了泥浆源源不断被吸出。

2020年3月5日，经过四次接高和三次下沉，南锚碇沉井终于下沉到位。至4月12日，沉井封底和填仓混凝土全部浇筑完成，比原计划工期提前完成。至此，南锚碇沉井如磐石一般深嵌在瓯江南岸的深厚淤泥层中。它将承载着大桥主缆的拉力，挽住大桥的生命线。

“锚碇稳了，大桥基础也就稳了！南锚碇沉井成功建造意义重大，深厚软土层中成功建造超大型陆域沉井，为同类型超大型沉井施工开辟了先河。”在北口大桥后续专题会上，与会专家如是评价。