

# 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8月10日 总第1193期 准印证号:(鄂)4200-2024110/连

## 公司召开2024年上半年生产经营工作会议暨三季度安委(扩大)会议、生产调度会议

7月30日,公司召开2024年上半年生产经营工作会议暨三季度安委(扩大)会议、生产调度会议。会议主要任务是坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入学习贯彻党的二十届三中全会精神,认真贯彻落实中交集团暨中国交建2024年上半年生产经营工作会议暨执行力建设推进会议部署,总结成绩,研究形势,部署工作,推动“高质量发展提升年”取得扎实成效,奋力完成年度目标任务。

公司董事长、党委书记、董事长李宗平作了题为《聚焦项目 精细管理 提升能力 全力完成高质量发展提升年目标任务》的讲话。

李宗平指出,建筑行业和企业正在经历一系列深刻调整与转型,市场拼杀越来越激烈。要深刻认识当前建筑行业面临的严峻形势,增强敏感性、危机感和紧迫感,充分警觉、警醒、紧张起来,在思想认识、战略选择、运营方式和企业文化等方面自觉应变求变。

李宗平指出,上半年,公司遵照“高质量发展提升年”工作部署,强党建、稳增长、提质效、控风险,生产经营工作有

序推进。下半年,要锚定目标任务抓纲带目、以点带面,强化市场经营稳增长,科学组织施工生产保产值,系统深化改革激活力,扎实推进做实资产提质效,全面做好巡视审计问题整改,奋力完成年度目标任务,推动高质量发展实现新提升。

李宗平强调,要以项目为中心“谋局谋人谋事”,夯实企业高质量发展的基础。一是聚焦体制机制“谋局”。按照后台、中台和前台职责定位,理顺责权利关系,提升组织效率,确保管理体系穿透到基层一线,提高员工干事创业的积极性,构建企业良性的发展生态。二是聚焦业绩能力“谋人”。遵循国有企业领导人员“20”字要求,落实“以业绩论英雄,英雄不论出处”选人用人导向,突出实践实干实绩实效,把价值创造和岗位履职成效作为评价使用干部和员工的关键要素。三是聚焦项目一线“谋事”。立足“做受市场信赖的工程承包商”基本定位,提升设计管理、按图施工和项目一线“现场力”,降低项目全过程成本,以高质量项目管理提升社会和客户提供优质服务,提升公司发展质效。

李宗平要求,要全面加强党的领导,

按照集团高质量执行力建设行动部署,以问题为导向,在崇尚实干与狠抓落实中锻造强大执行力,着力解决制约公司高质量发展的卡点堵点问题,破解制约高质量发展的深层次体制机制障碍,以新担当新作为奋力推动公司高质量发展。

公司党委副书记、总经理游斌作了题为《锚定目标 鼓足干劲 担当实干 确保高质量完成全年目标任务》的工作报告。

游斌指出,上半年,公司积极应对建筑行业缩量竞争加剧挑战,紧扣“高质量发展提升年”主题主线,稳中求进、难中求成,取得了殊为不易的成绩。

游斌要求,做好下半年工作,要深入学习贯彻党的二十届三中全会精神,全面落实集团2024年上半年生产经营工作会议暨执行力建设推进会议精神和公司党委工作要求,落实落细“高质量发展提升年”部署要求,狠抓执行力建设,要全力抓经营,在拼市场、稳增长上担当实干;要全力抓生产,在保履约、创效益上担当实干;要全力抓创新,在聚动能、增活力上担当实干;要全力抓管理,

在强引领、重支撑上担当实干;要全力抓质效,在降成本、减负债上担当实干;要全力抓风控,在保安全、护稳定上担当实干。

会上,公司党委副书记、工会主席张文胜传达了中交集团暨中国交建2024年上半年生产经营工作会议暨执行力建设推进会议精神,党委书记、总工程师游斌通报了2024年上半年预算执行情况,党委副书记、副总经理杨志刚部署了三季度生产工作,党委委员、副总经理罗洪成部署了三季度安全工作,副总经理、总工程师张永涛部署了技术管理工作,副总经理赵成立交流了三级公司项目管理工作经验,深中通道作了项目管理提升经验交流。

会议采用“现场+视频”形式召开。公司领导,董事会秘书、总法律顾问、安全总监、市场总监、生产总监,总部各部门负责人、各单位主要负责人在公司总部主会场参加会议。公司外部董事张志明、吴爱清、赵军强、张卫洪视频参会。各单位领导班子成员、中层以上人员视频参会,会议同步开通交建通视频直播。(吴振文)

## 公司多项成果喜获中交集团科学技术奖和专利奖

7月29日,中交集团2024年度科学技术奖和专利奖获奖项目正式公布,公司共获科学技术奖7项、专利奖3项。

其中,“绿色生态超高性能混凝土(UHPC)关键技术及产业化应用”和“隧道地质长距离大孔径水平定向钻精细化探测技术及装备”2项成果荣获科技进步奖一等奖,“海上装配式结构跨尺度分析及智能施工装备研究与应用”

“公路工程数字化成套技术研究与应用”以及“土木工程混凝土3D打印软硬件一体化智能建造控制系统与关键技术”3项成果荣获科技进步奖一等奖,“大跨缆索体系桥梁智能监测与快速检测关键技术及装备”成果荣获科技进步奖二等奖,“钢筋工业化智能建造检测技术与产业化示范”荣获技术发明奖三等奖,以上成果在中交友谊大桥、

深中大桥、南京五桥、福州港三都澳港区渡湾作业区等项目得到成功应用,均取得显著的社会经济效益,应用推广前景广阔。

发明专利“一种基于大数据的混凝土原材料及配合比推荐方法”“一种基于扫描激光的索股入鞍质量数字化检测方法”及实用新型专利“一种具备智能对位与辅助挂索功能的桥面吊机”荣获

专利奖。

此次中交集团2024年度科学技术奖和专利奖经专家委员会评选和结果公示,最终评选出科技进步奖52项,其中特等奖2项、一等奖11项、二等奖14项、三等奖25项;技术发明奖4项,其中二等奖2项、三等奖2项;专利奖15项,其中发明专利10项、实用新型专利5项。(罗敏)

## 公司硬核科技产品闪耀亮相第8届中国-南亚博览会

7月23日至28日,第8届中国-南亚博览会暨第28届中国昆明进出口商品交易会在昆明滇池国际会展中心开幕,公司携众多前沿科技产品亮相,引来大量观众驻足观摩。

中国-南亚博览会是由商务部和云南省人民政府共同主办,邀请南亚各国商务主管部门联合举办的国际性博览会,旨在进一步深化中国与南亚国家在

经贸、科技、教育、文化等领域的交流合作。本届展会以“团结协作、共谋发展”为主题,聚焦南亚国家特点,设置建筑科技馆、绿色能源馆、东南亚馆、南亚馆等15个展馆,展览展示面积15万平方米,共有82个国家、地区和国际组织,超2000家企业参展。

此次展览,公司展示了在桥梁领域的重大装备、领先技术,以及桥梁智能

化建造、在云南及南亚部分工程项目等一系列成果。结合一体化智能筑塔机、混凝土和钢筋云工厂建造技术、中马友谊大桥沙盘等内容,解说员通过精美的图片、丰富的模型和沉浸式的音视频等,向参展的各国领导、专家及广大市民展示了公司的良好形象和突出成就。

一直以来,公司在云南及东南亚地区的有着丰富的施工经验和技

术积累,对助力云南经济社会发展,推动共建“一带一路”高质量发展起到了积极作用。在云南,公司参与了文麻高速、文马高速、中老铁路、思小高速、金安金沙江大桥等工程。其中,思小高速公路荣获中国土木工程詹天佑奖、国家优质工程银奖,金安金沙江大桥主跨1386米,为世界山区最大跨度桥梁。(许琳 晏久顺 张敏)



## 国内最大跨径组合梁独塔斜拉桥合龙

首次在钢梁H型构件上运用智能机器人焊接技术,焊缝检测一次性合格率达100%;采用全生命周期建养信息一体化技术,实现全过程控制方法和监控平台的信息融合,保障了大桥的施工品质,提高了施工效率。

隆中大桥主跨由55榀钢箱梁组合而成,用钢总量超9000吨,钢箱梁在工

厂采用胎架法匹配制造,然后船运至施工现场,通过桥面吊机吊装到指定位置。在合龙前,项目团队严格按照工序流程,对合龙口的长度、主梁轴线等各项数据进行监测分析,选定温度最合适的时段进行合龙段的吊装、焊接,确保了大桥的顺利合龙。

该项目建成后,可实现207国道与

襄阳市内环西线(卧龙大道)分离,有效解决城市内部交通与过境交通相互干扰问题,提升国道通行能力。同时,作为襄阳市西部新增的南北向大通道,它对推动襄阳、宜城、南漳一体化发展,拓展城市发展空间,带动沿线经济社会发展,对旅游资源开发等具有重要意义。(王玉龙 叶玮)

## 黑龙江省委副书记、省长梁惠玲到宝清现代冷链物流园项目调研

8月6日至7日,黑龙江省委副书记、省长梁惠玲到双鸭山市调研稳增长、产业项目建设、高标准农田建设等工作,调研期间,实地查看了由公司承建的宝清现代冷链物流园项目进展情况。

在宝清冷链物流园1号加工车间和4号冷链配送中心建设现场,梁惠玲详细了解了宝清现代冷链物流园项目整体规划、投资规模、总用地面积等情况,听取了现代冷链物流园产业建设规划布局和经济价值、未来冷链物流园的市场功能用途、地区市场经营辐射范围等情况汇报。

梁惠玲强调,要深入学习贯彻党的二十届三中全会精神,认真落实习近平

总书记视察黑龙江省期间重要讲话重要指示精神,按照省委十三届六次全会部署,坚持“两个毫不动摇”,激发各类市场主体动力活力,加快产业项目建设,切实把资源优势转化为经济发展优势,扎实推动高质量发展、可持续振兴;要充分发挥资源优势、区位优势,大力发展特色产业,全力推进产业项目建设提速提质,围绕产业链招商,推动产业链供应链上下游就地协作配套,强化要素保障,确保项目落地见效。

宝清现代冷链物流园项目位于黑龙江宝清县,总用地规模38公顷,总建筑面积41.8万平方米,总投资15.8亿元,分三期建设。在建的一期工程用地

面积15.4万平方米,总建筑面积16.1万平方米,合同工期1003天。目前,1号、2号加工车间和4号冷链配送中心、综合楼、动力中心主体结构均已完工,正在进行装修及安装作业。1-3号冷链配送中心主体结构正在紧锣密鼓施工中。

宝清现代冷链物流园作为黑龙江省的百大项目工程,建成后对于全省内部可以推动产业转型、促进消费升级、强化民生保障、助推乡村振兴。对外,可以促进全省的对外贸易发展,依托地域优势、产业优势和品牌优势,拓宽物流运输网络、打通对俄贸易通道等,实现打造对外中转交易中心集聚地和打造冷链产品向北开放新高地战略。(钱琳运 慕容宇)

## 创新铸造长大桥梁国家名片

□曹利票 李冕 袁航

从一片茫茫大海,到高塔耸立海中,再到一桥飞架南北,弹指一挥间,中交人用智慧和汗水持续刷新着桥梁建设的中国速度。中交集团长大桥梁建设施工技术团队瞄准世界科技前沿,聚焦长大桥梁施工技术、深水基础、智能装备、工业化智能建造四大主攻方向,形成了超大桥梁全过程自适应控制理论与技术等一大批全球领先的关键核心技术,铸造了一张张闪亮的长大桥梁国家名片。

上去……”一个打破惯性思维的创意在团队头脑风暴后提出。

沿着这条主线,创新团队以“工业化生产、装配化施工、智能化控制”为总体思路,提出将桥塔高空现场施工打造为“竖向移动工厂”,开展超高层混凝土桥塔工业化建造成套装备与技术创新攻关。

针对钢筋安装人海战术的不利技术处境,创新团队提出桥塔钢筋部品工业化智能建造方法,经过几十次反复试验,成功研发世界首台钢筋立体网片柔性制作生产线,形成钢筋部品工业化智能建造成套技术体系。流水线上,钢筋形成网片、网片组成部品、部品吊装上塔、快速对接,所有工序自动进行,一气呵成,实现了机械化换人、自动化减人,保障了大桥建设高标准。

**因水而兴,筑牢大桥桥梁基石**

深中大桥是深中通道的关键控制性工程之一,设计的东、西两个“钻石”型巨大锚碇,就像两个大秤砣,牢牢拉住整个桥梁和行驶在桥面上的所有车辆的重量,两个锚碇的建设质量是大桥安全稳定运行的关键。

深中大桥所在的伶仃洋海域,地质条件非常差:海床下面是十几米厚的淤泥,淤泥下面是覆盖砂层。如何在恶劣地质条件下,建造相当于17个国际标准篮球场、单重达100万吨的海中锚碇?成为摆在项目建设面前的最大难题,也成为创新团队必须战胜的第一个困难。

之后,创新团队结合高塔建设施工需求,历时17个月,研发的全球首台一体化智能筑塔机在深中大桥桥塔上成功投入使用。这台设备集成了钢筋部品调位、模架爬升、混凝土布料振捣、智能养护等功能,可减少高空作业人员60%以上,提高工效1.5倍。它如同一个“空中大型工厂”,让塔柱施工变成了“流水线”作业。

“空中移动工厂”在深中大桥成功完成首秀,创新团队又将该技术迭代升级应用到江苏常泰长江大桥、湖北蕪湖长江大桥和双柳长江大桥等重大项目,不断拓展桥梁工业化智能建造中交实践。

造岛!公司建设团队结合水工优势提出了解决之道。

然而,在伶仃洋海域建设人工岛,就好比在豆腐上插筷子,筑岛围堰的安全性、精准度关乎成败。创新团队几经考察论证研究,自主研发了“钢管桩+钢板桩+平行钢丝绳”柔性组合式围堰结构,通过便携式的定位导向架和合理的筑岛顺序,实现了筑岛围堰的精准合龙。

随之而来,深厚淤泥层的不良特性对岛体稳定带来威胁。为此,创新团队决定:先处理软基,在海底做“沙被”,然后插排水管进行排水,为海床加“压舱石”,让淤泥变黏土,让软基变强基。方案实施后,回填完成的围堰区域淤泥固结度超过90%,远高于设计要求的80%,不仅解决了深中大桥建设难题,也成功攻克了困扰业界已久的海中软基处理世界难题。

从粤港澳大湾区到长三角地区,从超大跨悬索桥到世界最大跨度斜拉桥——江苏常泰长江大桥主航道桥,创新团队继续发力。

常泰长江大桥主航道桥5号墩沉井总高64米、面积13个篮球场,是世界最大的水中沉井,也是世界首例台阶型超大深水沉井。取土下沉是超大沉井并造成成败的关键,要成功,必须攻克盲区取土难题。创新团队自主研发沉井智能气举取土设备和集群控制系统,通过在沉井施工区域科学布设气举取土吸泥管,在控制系统设定吸泥参数,自动感知吸泥管平面位置、高程等数据信息,实现盲区取土施工智能化、精细化,让大桥“站稳脚跟”。

“风中风穿,架起超级工程‘脊梁’”

主缆是悬索桥主要受力构件,堪称大桥的“生命线”。深中大桥共设两根主缆,最大缆力达10万吨以上,相当于同时承受3艘中型航母的重量。单根主缆由199根索股构成,每根索股又由127根单根直径6毫米的镀锌高强钢丝并列而成,每根索股长3000米、重约85吨,单根主缆重达1.7万吨,要将如此重量的主缆搬至270米高空,就像在东西主塔间“穿针引线”。

世界首创,空中竖向移动工厂

深中大桥桥面最高点离海面91米、高度接近30层楼,桥塔高270米,相当于近90层楼,是世界桥面最高、通航净空最高的海中大桥。桥址地理位置独特,高温、高湿、高盐及台风频发等恶劣施工条件,成为创新团队必须战胜的又一巨大挑战。

围绕保障高空作业的品质、安全与效率,建设百年精品桥梁,创新团队提出“工厂化”建造理念。面对高耸如云的超高桥塔,如何实现工厂化制造,创新团队陷入思考。

“既然不能把塔柱完全放在工厂内制作,那就把工厂搬到塔

上”

围绕保障高空作业的品质、安全与效率,建设百年精品桥梁,创新团队提出“工厂化”建造理念。面对高耸如云的超高桥塔,如何实现工厂化制造,创新团队陷入思考。

“既然不能把塔柱完全放在工厂内制作,那就把工厂搬到塔

# 公司四项科技成果达到国际先进水平

近日，公司四项科技成果经评价，达到国际先进水平。

其中，公司牵头完成的“宽地域绿色低碳型混凝土研究及应用关键技术”科技成果，经中国公路建设行业协会组织专家评价，达到国际先进水平。该成果首次提出了绿色低碳型混凝土配合比设计方法，相比传统设计方法能减少单方胶凝材料用量10至20千克；首次形成了基于宽地域原材料的掺合料性能设计理论，制备的超细掺合料比表面积为600至700平方米每千克，28天活性指数达到95%至115%，结合提出的通用型粘度调节技术及生产过程快速检测方法，形成了宽地域原材料混凝土制备及控制关键技术。依上述理论成果成功制备了固废高利用率混凝土、生态型超高性能混凝土及固废基泡沫混凝土等绿色低碳型混凝土产品，产品年消纳地域性原材30万吨，减少水泥用量30万吨，减少二氧化碳排放24万吨。目前，该成果已获发明专利17件，实用新型专利6件，软件著作权3项，主/参编标准规程8项，发表论文60篇。该项成果具有显著的社会经济效益，推广应用前景广阔，已在广西平陆运河、襄阳襄江大道鱼梁洲隧道、白鹤滩水电配套工程等项目实现产业化应用，标志着公司在建

筑材料领域向绿色低碳化转型迈出了坚实一步，对于推动我国“双碳目标”的实现具有重要意义。

公司研发的“马来西亚城市密集区盾构隧道微扰动及绿色施工关键技术”科技成果，经中国公路建设行业协会评价，总体达到国际先进水平，其中“‘量-压’双控注浆系统和出渣量精准监测技术实现盾构穿越城市密集区变形控制技术”达到国际领先水平。该成果提出了“两墙合一”新型地铁车站结构，研发了新型车站防水体系和基于泥浆参数自动检测的地连墙泥浆智能处理系统，有效减少车站净宽、提升结构刚度、保护近接建筑物安全，同时克服热带雨林气候新式地铁车站防水难题；开发了“量-压”双控智能同步二次注浆系统；开发了精细化管片上浮规律预测方法及系统，实现了脱出尾管片上浮精准预测和预先处置，避免了螺栓拆除条件下成型隧道质量隐患。目前，该成果已在吉隆坡 MRT2 号线等项目成功应用，获得发明专利7项、实用新型专利12项、软件著作权3项，具有显著的经济、社会和环境价值，推广应用

前景广阔。

公司研发的“超大跨度荷载非对称公铁两用斜拉桥智能建造关键技术与装备”科技成果经中国钢结构协会科技成果评价会专家组评价，总体达到国际领先水平。该成果研发了世界首台具备主动安全防护功能的超万吨·米级塔吊，实现了钢塔节段安全、高效吊装；揭示了非对称荷载布置钢桁架施工期的扭转、旁弯行为机理，提出了分阶段非对称索力调控方法，研发了“凹凸嵌入型”合龙段吊装与分步合龙施工技术，解决了复杂受限空间内钢桁梁合龙和线形控制技术难题；研发了高效分体式联合新型压锚系统、自适应入锚角度调整装置、创新型多吊点动态调控挂索系统，解决了超长超斜拉索架设和防护技术难题；研发了1800吨级多功能、轻量化、智能化双主桁桥面吊机，实现了吊装姿态智能化调整和超重大节段钢桁架安全、高效、高精度吊装。该成果已成功应用于江苏常泰长江大桥索塔及上部结构施工过程中，助力大桥“安全、高效、优质、经济、绿色”施工，实现大桥施工模式和装备迭代升级，极大推动和引领大跨径桥梁建造技术发展。

公司研发的“黏性土层盾构渣土结

泥饼评判体系与防治技术及应用”科技成果经中国公路学会评价，达到国际领先水平。该科技成果依托公司张世奎创新工作室研发，解决了地铁区间盾构法施工穿越中风化泥岩地层、局部全风化-强风化泥岩地层、强-中风化泥质砂岩地层等泥岩地层时，刀盘结“泥饼”的问题；研制了适用于流动性盾构渣土强度测定的旋转剪切仪，首次提出了以界面粘聚力、渣土粒径和表面积比为基础的盾构渣土结泥饼评判准则，建立了基于地层参数的盾构结泥饼评判体系；构建了黏性土层与刀盘粘附作用的力学模型，揭示了改良剂、法向压力、粘附指数等因素对黏土粘附特征的影响规律，提出了基于渣土性能调控的结泥饼预防方法；研发了适用于不良地层泥饼去除的超前预注浆材料和方法，开发了盾构开仓止水环施作新材料，研究出了盾构泥饼高效处治技术，形成了一套适用于黏性土层盾构集泥饼形成风险评判-预防-处治关键技术。该科技成果已在成都地铁30号线工程应用，有效降低了盾构泥饼病害对盾构掘进安全、效率的影响，极大地提高了盾构施工的经济效益和安全性，推广应用前景广阔。（王松林 肖蔚 师华 孔磊 厉勇辉 徐冬冬 廖雨）

## ■ 中标消息

### 公司中标中农联-江苏里下河水产品交易中心EPC工程

近日，公司牵头联合体中标中农联-江苏里下河（大纵湖）水产品交易中心EPC工程，中标金额5亿元，工期320天。

该项目位于江苏省盐城市盐都区大纵湖旅游度假区，建设内容包括批发交易区、精品交易区、文旅融合及美食广场、办公及服务配套区、酒店区、以及架空层、地下人防设施、停车场设施等，建筑规模约6.5万平方米。

盐都区水产品总产量占江苏省全年水产品产量的四分之一。其中，大纵

湖大闸蟹生态健康养殖面积已达20万亩，销售覆盖全国。盐都区依托大纵湖大闸蟹特色，被授予“中国河蟹之乡”“中国河蟹产业发展先进县”“中国河蟹电子商务示范县”等荣誉称号。

该项目建成后，将助力盐城市水产业提档升级，提升区域农业电商及商贸物流产业发展的影响力与辐射力，为乡村振兴贡献力量，并有助于打破传统渠道对水产品销售的限制，延伸水产业价值链，提高水产品附加值和溢价能力。（王昊 卢晓琳）

## ■ 信息快车

### 国内首个国家级网安基地共享中心二期项目完工

近日，由公司承建的国内首个国家级网络安全人才与创新基地共享中心二期项目完工。

该项目位于武汉市东西湖区国家网络安全人才与创新基地核心区，南面紧邻网安基地共享中心一期和中央绿地公园，项目用地面积超5万平方米，主要建设7栋一类高层办公建筑，总建筑面积超20万平方米。该地块采用“一网、双核、两区”的结构，分为商务配套区与科创产业区，为片区提供公共服务、文化交流的场所。项目建设内容主要包括土方、桩基、土建、安装、水电暖通、电梯、消防、人防、幕墙、装修、室外管网、景观及园林绿化等。

自开工以来，面对施工工期紧、工

程体量大、涉及专业广、交叉作业多、结构造型复杂等难题，项目团队始终坚持党建引领，发挥党员先锋模范作用，群策群力，充分借鉴网安基地共享中心一期工程积累的宝贵经验，制定一系列方案，逐个攻克管理及施工过程中的难题；积极与设计等沟通，优化施工工艺，采用了钢筋桁架楼承板、叠扣式外架等一系列快速高效环保的施工工艺，实现安全优质高效绿色建造。该项目建成后，将完善整个网安基地园区功能配套，助力网安基地园区的运营和发展，为打造“中国网信”注入新动能。同时，促进东西湖区乃至武汉网络安全相关产业的快速发展，成为行业发展升级的新动力。（潘彤 沈发洋 黄伟锋）

## 重庆西铜南路及三环路南延伸段建成通车

近日，由公司承建的重庆市九龙坡区干线公路项目西铜南路及三环路南延伸段建成通车。

该工程位于重庆市九龙坡区西彭镇境内，为新建道路工程。本项目分为两段，第一段为西铜南路，起点位于铝城大道转盘，终点接三环路南延伸段平交口，为城市主干路，全长1540米，路面宽44米，双向6车道，设计时速50公里；第二段为三环路南延伸段，起点接西铜南路终点交叉口，终点接三环路平交口，为城市次干路，全长约479.4米，路面宽26米，双向4车道，设计时速40公里。西铜南路及三环路南延伸段全线包含两座桥梁，其中新建白家坡1号大桥全长115米，新建白家坡2号大桥左幅全长233米、右幅全长208米。

自2021年7月开工以来，项目部克服白家坡1号桥和2号桥与重庆轨道交通19号线西彭枢纽站至西彭站区间隧道控制保护区道路规划相冲突、西泥路改道转换、高压电力改迁等诸多困难，狠抓班组建设，精心组织施工，圆满完成各项施工生产任务。

西铜南路及三环路南延伸段的通车，将极大缓解目前西彭城区的交通拥堵状况，加强西彭工业园区与铜梁驿镇、重庆绕城高速公路及江津区等周边区域的联系，促进沿线经济社会发展。（周志远）

## 山东临沂沂河新区城中村改造项目正式开工

近日，公司参建的山东临沂沂河新区相公街道办事处李黑墩、西冷庄、东冷庄城中村改造项目正式开工。

该项目位于临沂沂河新区核心片区科创新城片区，是沂河新区的先头启动项目，由公司与当地企业组成的联合体共同施工。工程建设内容以还建社区的住宅楼及沿街商业建筑为主，包含17层商住楼12栋，并配套建设幼儿园、物业管理用房、社区服务中心、日间照料中心、老人活动中心、地下车库及景观园林绿化等，建筑面积约16.7万平方米。

开工仪式后，项目团队顺势而上，已完成4栋楼基坑土方开挖作业。基坑设计采用主楼部位为二级放坡，采用钢筋网喷浆支护方式，开挖深度为3.75米，采用井点与明排相结合的降水工艺，后续将正式进入主体结构施工阶段。

沂河新区是山东省委、省政府聚力打造区域融合发展战略支点设立的4个省级新区之一。城中村改造项目是沂河新区周边村民拆迁还建安置配套项目，建设完成后将进一步改善新区内农村家庭住房条件，对临沂实施城市更新、提升城市形象、提升城市安全韧性、保障改善民生等具有重要意义。（唐路强）



8月4日，随着“雄程1”打桩船将101.5米长的钢管桩稳稳打入设计位置，标志着四公司承建的杭州湾跨海铁路桥南海中引桥钢管桩施工全部完成。

杭州湾跨海铁路桥是新建南通至宁波高铁的控制性工程，包括北、中、南三座航道桥以及跨大堤、海中、浅滩区引桥，全长29.2公里，采用时速350公里的双线无砟轨道设计，是目前世界在建最长、建设标准最高的高速铁路跨海大桥，建成后创下多项世界纪录。

大桥海中引桥全长10.72公里，其中南海中引桥位于162号墩至251号墩之间，全长6.96公里，采用钢管桩、钻孔桩两种基础结构形式。其中，钢管桩基础为大直径超长群桩基础，单个墩由13根直径1.8米至2.2米的钢管桩组成，设计

桩长97.5米至106.5米不等，单桩最大重量为126.9吨。钢管桩桩径、桩长、重量，均创世界跨海铁路大桥之最。

杭州湾是世界三大强潮海湾之一，也是典型“喇叭状海湾”，具有大潮差、强冲刷、急流速、深厚淤泥层及浅层气多发等特点，基础施工难度大、安全风险高。为了提高打桩效率，海中引桥工程通过开展劳动竞赛，充分调动各船舶积极性，大家自觉利用夏季日长的有利条件，争分夺秒抢抓施工黄金期。

为解决钢管桩制作供应缓慢问题，项目部安排专人在钢管厂驻点，通过节点设置、增派焊工等措施，将制桩工效由日产6根提升至9根。在项目团队共同努力下，打桩工效实现大幅提升，从单船单日最多4根逐步突破至7根，用最短时

间，实现南海中引桥875根钢管桩顺利沉放，为项目团队10月底栈桥贯通及海中引桥后续钢管箱施工打下坚实基础。

施工过程中，受大潮差影响，在高潮位时，钢管桩无法沉放到设计高程，打桩船均按项目部要求增加一种特殊工装——送桩器，以满足高潮位打桩要求，有效提升钢管桩施工工效；在大流速条件下，船舶易发生走锚，项目团队集思广益，最终采用运桩船跟打桩船必须平行定位、打桩船横流取桩的施工方式，保障船舶安全；项目部多次组织召开施工研讨会，确保钢管桩生产制作、运输及现场施工“无缝衔接”，通过合理编排打桩顺序，大大减少运桩船抛锚次数，提高打桩船取桩及沉桩效率。

张滔 杨雪 张玲萍 摄影报道

## 公司成功取得两项工程咨询单位乙级资信证书

7月31日，湖北省工程咨询协会公布了《湖北省2024年工程咨询单位乙级资信评价结果的通知》，智行国际公司、武港院分别申报的公路乙级资信和市政公用工程乙级资信顺利通过评审。

工程咨询单位资信评价是根据《工

程咨询行业管理办法》（国家发展改革委2017年第9号令），由国家和省级发展改革委分别指导监督行业组织对工程咨询单位开展的行业自律性质的资信评价，包括从工程咨询单位专业技术力量、合同业绩、守法信用记录等多方面进行综

合评价。

此次通过两项乙级资信评审，是公司自2019年取得工程咨询单位备案后，在资质维护方面取得的又一项重大突破，标志着公司工程咨询专业能力和服务水平得到行业认可。（李茜媛 胡静）

## 公司荣获2项湖北省科学技术进步奖

近日，湖北省科技大会在武汉闭幕，会上宣读了关于2023年度湖北省科学技术奖励的决定，公司荣获科技进步一等奖、二等奖各1项。

公司参与的“钢桥疲劳性能提升建造关键技术与成套先进装备”获科技进步一等奖。该项目针对制约钢桥可持续发展的疲劳开裂重大技术难题，围绕钢桥疲劳抗力强化与性能调控关键技术，攻克钢桥“抗力评估与抗疲劳设计、智能制造技术与成套设备研发、先进建造工

艺与技术”关键技术难题，实现钢桥智能化、工厂化、装配化建造技术和装备自主创新。相关成果在武汉沌口大桥、白居寺长江大桥、南京长江五桥等项目得到成功应用，推动了我国钢桥设计建造产业升级，对桥梁工程科技进步具有重要意义。此外，由智行国际参与的“北京冬奥会雪车雪橇赛道数字孪生关键技术与装备”获科技进步二等奖。

湖北省科技奖旨在对湖北省科学技术进步、经济社会发展作出突出贡献

的科技人员和组织给予奖励。2023年度湖北省科学技术奖励共授予湖北省科学技术突出贡献奖2人，湖北省青年科技创新奖8人，湖北省自然科学奖一等奖14项、二等奖18项、三等奖12项，湖北省技术发明奖一等奖12项、二等奖13项、三等奖3项，湖北省科学技术进步奖一等奖39项、二等奖91项、三等奖112项，湖北省科技型中小企业创新奖15家企业。（科技管理部 技术中心 智行国际）

## 成都轨道交通30号线所有车站全部封顶

近日，由中交集团承建、公司参建的成都轨道交通30号线一期工程龙泉站主体结构封顶。至此，该地铁所有车站全部封顶。

成都轨道交通30号线一期工程起于成都双流机场2号航站楼站，止于龙泉站，线路全长28公里，共设24座车站、24个盾构区间和1座车辆段、2座变电站，其中8座车站与6条既有轨道交通线路、3条远期预留线路换乘，该地铁在构筑成都现代化快速交通体系方面具有重要意义。公司参建段全长8.25公里，主要包含7座车站、6个盾构区间，是全线体量最大、施工难点最密集的标段。

本次封顶的龙泉站为地下2层12米岛式站台明挖车站，全长529.8米，标准段总宽21.1米，设双停车线。基坑开挖最深约23米，总建筑面积约3.8万平方米，共设4个出入口、4个安全出口、3组风亭和1组冷却塔。该站西连玉虹路站，与规划大铁十陵南站换乘接驳，为30号线一期工程终点站。

为了提高整体工程质量和施工效

率，在工程建设过程中，项目团队瞄准工程“起跑”阶段，采取增加作业面的方式，将车站主体工程施工与附属工程施工同步推进，并结合工程重难点持续优化方案，先后攻克了地下管网密布、居民建筑稠密、基坑开挖风险高等一系列施工难题，确保了工程质量、安全、进度全面受控。同时，项目团队致力于打造绿色标杆工程，全力纵深推进标准化管理，强化绿色施工技术推广应用，有效减少了施工噪声、粉尘、废水、弃渣等对城市居民的影响，成为全线绿色文明施工的典范，多座车站获评“成都市绿色施工标杆工地”“成都市结构优质工程”“成都市优质示范工程”等荣誉。

作为成都市重要轨道交通线路，项目建成后，将进一步提升成都市轨道交通线网功能，对支持双流国际机场临空经济区和成都东部新城建设、强化中心城区与外围区域的交通需求、实现城市轨道交通供需平衡、持续改善城市生态环境质量等具有重要意义。（陈娟）

## 公司举办党风廉政建设宣教月廉洁道德讲堂

为深入开展党纪学习教育，大力弘扬“心至廉 路致远”企业廉洁文化理念，全面提升广大党员干部的党性觉悟、纪律意识和廉洁操守，7月29日，公司举办2024年党风廉政建设宣教月廉洁道德讲堂。本次活动由公司纪委、总部党委联合举办，以“严守纪律规矩 弘扬新风正气 凝聚发展合力”为主题，共分为送廉语、唱廉歌、敲廉钟、宣廉誓、赠廉书、观廉剧、听廉课七个环节。

公司党委副书记、工会主席，总部党委书记张文胜出席活动并致辞，他勉励公司全体党员干部要坚定理想信念，做对党绝对忠诚的忠实实践者；要加强道德修养，做保持高尚情操的模范传承者；要强化党纪学习，做严守纪律规矩的坚定捍卫者；要勇于担当作为，做打造现代二航的积极推动者。

公司党委常委、纪委书记潘中明从出处背景、过程、意义、管理范围、处分的种类及其适用等六个方面，对《国有企业管理人员处分条例》进行专题解读，并要求公司党员干部带头深入

学习贯彻《条例》，牢固树立法治意识和法治思维，坚持依法依规履职用权，始终做到忠诚干净担当。

在道德讲堂中，公司与会领导为员工代表赠送了廉洁文化书籍，总部员工代表讲述了违法违规警示案例，基层项目员工演唱了改编廉洁歌曲《让廉洁开出花》、表演了廉洁情景剧《廉政你我她》《吃鱼》，全体与会人员进行了集体廉洁宣誓。

本次道德讲堂通过“现场+视频”形式进行。公司党委委员、副总经理曹林祥、罗洪成出席活动，公司董事会秘书、总法律顾问、安全总监、生产总监、专业总工程师，公司总部党委委员、各部门助理及以上人员、总部纪检监察员，以及相关部门人员，投资事业部中层以上管理人员共120余人在主会场参会。公司各单位领导班子成员、各部门负责人、党群部门人员、纪检监察员及基层项目关键岗位人员采用视频方式参会。

(公司纪委办)

## 公司第二届青年风采周活动圆满落幕

7月24日至27日，由公司团委主办、公司总部相关部门协办，各分子公司团委承办，以“现代二航 青春出彩”为主题的公司第二届青年风采周圆满落幕。

27日，公司“现代二航 青春出彩”第二届青年风采周总结大会在华中·中交城会议中心顺利召开。湖北省政府国资委建设处处长张家军，共青团武汉市副书记吴海东，湖北省企业团工委副书记刘鹤鸣，公司党委副书记、工会主席张文胜及公司总部相关部门人员出席大会，共有100余人现场参会，并通过直播进行直播。

总结大会设置了《薪火传承，青春筑梦》《挺膺担当，青春建功》《走向世界，青春出彩》和《现代二航，青春行动》4个主题展演活动，举行了“1351”青年人才培养工程启动仪式，与会领导为公司青年突击队、青年文明号、青年安全生产示范岗、青年创新工作室创建单位代表授旗，创建单位进行集体宣誓。

张文胜对青年员工提出四点希望：一是始终把稳政治方向，坚定信念，展

现青年之为，持续强化理论武装，持续强化形势教育，持续强化使命担当，助力加快发展新质生产力，承担起公司发展的青春之责。二是以聚焦、打造现代二航为目标要求，做“先锋力量”。以聚焦、打造现代二航为目标要求，把握打造现代二航的总体思路，做“先锋力量”，始终永葆“争创”精神，为加快打造现代二航注入源源不断的青春动能。三是持续强化创新意识，锐意进取，彰显青春力量，公司党委副书记、工会主席张文胜及公司总部相关部门人员出席大会，共有100余人现场参会，并通过直播进行直播。

本次风采周内容丰富形式多样，期间开展了标杆团支部创建、十佳青年突击队创建、青年安全生产示范岗创建终审答辩会和商务英语技能大赛、青年歌手比赛，并对相关获奖集体、个人以及公司2023-2024年度“五四”先进集体和个人等进行了表彰。

(吴蔚 关宇超)

## 公司举办2024年党员发展对象培训班

7月22日至24日，公司2024年党员发展对象培训班在武汉举办。来自公司各单位的95名学员参加培训并顺利结业。

本次培训组织党员发展对象深入学习习近平新时代中国特色社会主义思想、特别是习近平总书记关于党的建设重要思想，学习党章、党史、党纪和国有企业党的建设相关课程，教育引导发展对象进一步加深对党的路线、方针、政策以及党的历史和优良传统的认识理解，坚决捍卫“两个确立”，增强“四个意识”、坚定“四个自信”，以实际行动坚决做到“两个维护”。培训期间，全体学

员全心投入、专心听课、深入思考，达到了培训预期效果。

公司党委委员、党委工作部部长、品牌文化部总经理李成出席培训开班和结业仪式。他强调，全体学员要提高政治站位，充分认识此次培训的重要意义，认真学习、深入思考、转化吸收，努力做到学深悟透，并寄语全体学员要善于学习、不断积累提高，要躬身实践，不断创造佳绩，要当好表率、团结带领群众，以实际行动向党组织靠拢，接受党组织考验，在实现百年二航基业长青的新征程上拼搏奋斗、创造佳绩。

(党委工作部)

## 一公司召开党外人士座谈会

8月6日，一公司召开主题为“凝聚统一战线智慧 建言高质量发展提升”2024年度党外人士座谈会。由公司相关领导、九三学社、民盟等民主党派成员代表以及其他党外知识分子代表，公司党群部门负责人参加了会议。

会上，参会人员观看了视频《档案中的百年统战》，学习了“中国共产党历史上的五次统一战线”“习近平总书记对中共中央党外人士座谈会发表的重要讲话精神”。

13名党外人士围绕公司党委党纪学习教育、工作报告，以“立足岗位能为企业增强核心功能、提高核心竞争力做些什么”为主题深入对标讨论，结合自身工作岗位实际，从海外项目管理、企业资质维护、安全风险防控、员工绩效考核、人才培养、技术创新、合规管理、市场营销等方面，着力解决重点难点

问题，提出解决思路和对策。

会上就如何做好统战工作，提出四点建议。一是强化政治意识，要学习宣传贯彻党的二十大精神、二十届三中全会精神，坚持大统战格局，巩固和发展最广泛的爱国统一战线，确保党的事业沿着正确的方向前进。二是增强问题意识，要坚持问题导向，怀抱问题开展调查研究，把着力点放在解决最突出最尖锐最棘手的矛盾和问题上，破解根本问题。三是提升工作能力，要聚焦主责主业，加快知识更新，提升岗位技能，学习借鉴同行先进理念和管理做法，创新工作思路，各业务系统要注重选拔培养优秀人才。四是参与民主管理，充分发挥民主监督作用，围绕公司重要改革措施、重大决策部署贯彻执行情况等方面，合规开展监督，积极协助公司党委解决问题、改进工作、推动发展。

(周斌)

## 福州建设长乐机场北进场路项目荣获福建省工人先锋号

近日，从福建省总工会获悉，福州建设公司长乐机场北进场路项目荣获福建省工人先锋号荣誉称号。

该项目是福州长乐机场综合交通枢纽片区路网的重要组成部分，于2022年6月8日开工建设，建成后将有效解决机场“最后一公里”出行，适应机场航空业务发展，满足客货快速周转的

需要，对适应机场定位、提升机场形象具有重要意义。

项目在建设过程中，注重发挥党建引领作用，高效推动施工生产；狠抓安全树形象，严控质量创品牌；围绕科技创新创优，为项目高质量发展赋能；加强劳务队伍严格管理，切实保障农民工利益。

(周斌)

## “七十二道拐”上的“爱心驿站”

□潘卫

“真的太感谢项目部了，要不是你们，这么晚时间我们根本不知道去哪里才好。”7月20日晚，来自广东旅行团的张先生对中文西藏G318线田妥村至根要村段(业拉山沿怒江越岭)项目(简称G318线提质改造项目)员工感谢道。

“七十二道拐”是G318线上举世闻名的景点，短短16公里路程，海拔自4658米降至2800米，100多道回头弯造就了它曲折险峻的视觉奇观，吸引着大批游客打卡。夏季正是高原旅游旺季，每天3000余通行车辆时刻考验着道路保

障能力。近期，持续一周的连续强降雨导致“七十二道拐”至冷曲河段多处发生塌方、泥石流灾害，往来车辆拥堵严重。高山峡谷路段沿途补给困难，给游客带来极大困扰。

公司参建的G318线提质改造项目，位于“七十二道拐”路段内。20日晚11时，大雨滂沱，项目部接到求助电话，来自广东的旅行团80余人已在国道滞留超过14小时，部分游客出现高原反应，希望能寻求休息和用餐场所。

此刻，项目部在施工现场面临

G318线道路位置建设的“爱心驿站”发挥了作用。项目部组织员工第一时间行动起来，为游客不间断提供免费热水、药品、食品等。在游客到达“爱心驿站”前，全体员工就已将会议室、休息室等腾出位置，并清理打扫卫生、医务室的医务人员随时待命，整理出相关应急药品。

“爱心驿站”里的食堂还准备了重庆特色小面、粥、小菜、馒头、鸡蛋等丰盛的晚餐。旅行团的陈阿姨对项目部不停地夸赞道：“你们的小面实在是太好吃了，

堵了这么久终于能好好休息一下了，真是太感谢你们了！”

期间，项目部在自身后勤补给困难的情况下，提供免费餐食200余份，有力保障了滞留游客的生活需求，同时还出动大型机械设备参与事故路段抢险修复工作。

项目部考虑到施工生产和游客需要，于今年3月建成了这座“爱心驿站”。驿站兼顾办公生活等多种功能，一方面可用作项目部人员休息办公，另一方面也可作为G318线沿途游客提供应急庇护场所。至今，该场所已为游客提供多次帮助。

G318线提质改造项目位于西藏自治区昌都市境内，起于左贡县田妥村，至于八宿县根要村，全长42.4公里，建成后

将优化原G318线走向，绕开“七十二道拐”，改造道路设施，降低通行安全风险，提高通行效率。当前，项目团队正加快隧道、桥梁等结构物施工建设。



## 在兰干乡筑起连心墙

□刁长春

“社会责任显担当，心系群众办实事。”近日，一面写满寄语的锦旗，由库尔勒市兰干乡政府送到了新疆库尔勒云璟项目书记张立的手中。

库尔勒云璟项目地处新疆库尔勒市，居住着汉族、维吾尔族、蒙古族等23个民族，是祖国边疆地区重要的多民族聚居地。

“家里没有父母和其他大人，一直都是我们姐妹四人相依为命。”在一次走访中，张立得知比拉力一家的情况，很是动容……

村子道路的尽头孤立着两间合起来不足40平方米的老房子，古朴的外形配上老旧的摆设，这便撑起了比拉力姐妹四人的家。由于家庭变故，兰干乡的这户维吾尔族家庭仅有姐妹四人，大哥比拉力今年27岁，是家中唯一的劳动力，因常年需要照顾瘫痪床上的二妹，不能外出务工，村口的西瓜摊便是他和

家人唯一的收入来源；三妹今年考上了当地昌吉学院的医护专业，办理助学贷款后，每月的生活费对于这个贫困的家庭来说仍旧是一笔不小的开支，四弟今年上六年级，就读于兰干乡中心小学，为了贴补家用，他利用放学和节假日时间养了一群鸽子。

“南疆风沙大，我想给房子建个院子。”这是比拉力一直以来的心愿。

看到比拉力家的难处，张立决定帮助这个年轻的小伙子。回项目部后，张立和项目班子例会上谈了自己的想法，取得了大家的一致支持。

动工当天，张立和项目经理张明业一同来到比拉力家中。车子驶进村子，远远就看到比拉力小跑着迎了上来，脸上抑制不住的喜悦。在他的引领下，大家见到了卧床的二妹，项目部维吾尔族同事翻译传达了工作人员的意思，鼓励她要乐观面对生活。二妹在大家的搀扶

下来到屋外，看着正在变样的家，露出了许久不见的笑容。

新砌的院墙把房子围在了中间，院子里干净整洁，搭了凉棚，棚子下面支上了床，在院角还贴心地搭建了鸡舍和鸽舍，崭新大门朝向的是新生活的希望。

考虑到弟弟妹妹们还在长身体，项目部除了修建院墙，张立还给比拉力送来了米、面、油、鸡蛋、牛奶等营养品。

“我打算种一些应季的果蔬。”张立再次见到比拉力时，他正在院开一方小菜地。

“来年我想在墙边种上葡萄藤，爬到棚子上面还可以歇凉。”比拉力兴奋地和张立说着自己的计划，憨憨的笑着。焕然一新的院落在村里格外醒目，借助轮椅，二妹在院里可以简单活动，腾出精力的比拉力在西瓜摊的旁边还加上了烤包子，增加了家庭收入。

“崭新的小院让我看到了生活的新希望，感谢中交二航局的帮扶，我要再努力一点，让弟弟妹妹好好读书，做对国家有用的人。”比拉力紧紧握着张立的手不住地致谢。脉脉温情如涓涓细流流入彼此的心田，筑起连心墙，和谐人情。

7月23日至27日，由平陆运河集团、中交集团联合中国青年报社共同开展的全国大学生新闻实践营走进平陆运河，秉持着“从寻访中实践、从实践中学习、从学习中传播”的宗旨，来自北京大学、浙江大学、中国人民大学、南开大学等全国知名高校的20名优秀大学生深入一线开展新闻实践活动，用镜头和文字讲述生动故事。

23日至26日，新闻实践营一行先后参观了马道枢纽施工观摩平台、数字化智能控制中心以及产业工人培训中心，观看了平陆运河沉浸式漫游视频、枢纽数字孪生平台及智能监控系统，了解了项目建设重难点、施工进度、“四新技术”应用情况以及土石方综合利用方向等具体内容。大家对如此宏大的运河建设场景感到惊叹不已，也对工程建设者的艰辛与伟大表示敬佩，深感我国基础设施建设的实力非凡。

在采访过程中，大学生们围绕新质生产力、马道枢纽项目的“难必成！”奋斗信念、职工亲子关系等话题展开深度报道，并详细了解建设者是如何克服重重困难，以坚定信念和决心推进工程进度，努力实现目标的过程细节。同时，他们还探讨了职工在工作中的相互支持与关爱，以及如何在工作与家庭之间找到平衡，让亲子关系更加和谐。

大学生们纷纷表示，此次采风活动让他们受益匪浅，不仅感受到了运河建设的伟大，还深刻认识到我国基础设施背后建设者的辛勤付出。通过采访，他们更加坚信，奋进新时代，发展新质生产力，是实现国家富强、人民幸福的必由之路。其中，来自北京大学的杨雪霏同学说：“采访过程中，令我感受最深的是科技在建设中的强大力量，进一步感受到新质生产力在平陆运河中的重要作用。”兰州大学温彩霞同学谈到：“此次采访让我了解到很多关于数字化设备、系统在项目中运用的情况，例如云平台自动操作可以降低工地危险指数，更好地保障工人的安全。非常创新，也很人性化。建设人员花费了大量精力，创新了许多前沿技术，令人敬佩。”四川大学程瑾同学表示：“这次经历不仅让我对平陆运河这项世纪工程有了直观和深入的了解，更让我感受到了劳模精神的伟大光辉和智能制造的无限魅力。”

图为大学生们采访马道枢纽项目。

王昊 摄影  
杨怀鹏 报道

## 筑梦大军山

□张晓琳 朱晓

大军山下，长江之畔，华中科技大学军山校区项目建设正酣。

自2023年9月22日打下第一根桩起，项目以日均270万元的产值跑出了“建工速度”，目前项目建设接近尾声。

3年前，在完成东北·中交城项目的工作任务调回建筑公司总部时，38岁的吴森觉得，短期内，自己可能不会再派驻项目部工作了。

让他没想到的是，不到半年，他就调任建筑公司武汉军山项目部，负责长江池小学、邓西变电站、万象城商务综合体项目的前期筹备，旋即就任华中科技大学军山校区项目经理。

今年9月，这里将迎来首批大学生，成为湖北省乃至全国拔尖创新人才培养基地。

“每一天都是新的冲锋”

7月20日9时，吴森再次来到工地巡视。离完工的日期还有10天，工地内，每天仍有近1200名工人在忙碌。

在旁人看来，最辛苦的时候已经过去，但吴森不这么认为。尽管回家的车程只有20分钟，但他却选择了全程坚守，已经整整两个月没有回过家。每天，除了吃饭睡觉，他大部分时间都待在工地上。“最近很少见森总在办公室，项目临近完工，他几乎一有时间就‘泡’在现场狠抓安全和质量。”项目部综合办工作人员杨嘉乐说。

“我们要实现‘高校房建样板’的目标，必须做到无质量缺陷。”吴森经常这样叮嘱工人。

“项目开工以来，他把每一天都当做一次新的冲锋，每完成一天的进度计划都像是一场新的胜利。”同事们这样评价吴森。

事实的确如此。2023年4月底，公司中标华中科技大学军山校区项目，根据业主要求，5月22日举行项目开工仪式。那段日子，吴森的时间安排以小时计，每天规定自己必须完成当日的工作计划才能休息。20天后，项目临时设施和办公区域的搭建圆满完成，开工启动仪式顺利举行。

征地拆迁是一项涉及面广、协调范围大的工作。项目开工后，摆在吴森面前的是，大片待拆迁的建筑和尚未完成的征地工作，涉及厂(所)、民房以及电线迁改、树木迁移等，情况较为复杂。

“地征不下来，没有工作面，后续所有的工作都开展不了。”吴森加强与业主单位、政府部门等相关负责人的沟通联系，积极主动对接，有力推动征拆工作。2023年9月22日，楼栋所占工作面全部清理完毕。

作业面的相继打开，为推动项目建设注入一针“强心剂”。9月22日至国庆假期期间，项目部在短短15天内，把

1400多根桩全部打完；2024年1月28日，项目11个单体全面封顶。

提前谋划 抓好进度管理

自项目开工以来，每天早上开班子碰头会已经成为了吴森雷打不动的习惯。

“本项目工期只有10个月，最关键的是进度管理。施工节点环环相扣，新问题层出不穷，每一天的工作量都需要精打细算。早上开个简短的碰头会，日汇总、日总结、日分析、日计划，结合实际情况科学调控进度计划，不断调整工作方向，以日保周、周保旬、旬保月……我们的目的只有一个，就是保证节点目标的实现。”吴森说道。

为抓好施工进度，吴森在优化工期上想了很多办法。以三条路为界，吴森将现场划分为四个工区，各工区平行施工、互不影响，里面所有的配套设施也是单独使用。

项目部成立设计部，由质量总监吕秋杰兼任设计部部长，负责与分包沟通，和设计院对接，提前介入图纸会审。

吕秋杰介绍，项目部提前谋划，认真研究效果图，通过分析、计算、推演、比对，在图纸定稿之前，以开会、沟通和

现场踏勘等多种方式，把问题问清问透，优化工序的建议全部反馈给设计方，将问题消灭在图纸设计阶段，同时，满足规范施工的要求。

砌筑工程施工前，初步设计中墙体采用普通蒸压加气混凝土砌块，项目部在满足规范的情况下，进行设计优化，采用一种叫ALC的新型材料，来代替普通蒸压加气混凝土砌块作为墙体材料，使生产效率提升2.3倍，工期缩减1个月，降低了成本。

项目的体育看台，初步设计为独立基础，由于持力层较深，需要开挖四到五米，才能进行基础施工，做完基础后还需回填，工期至少两个月。综合考量下，项目部与设计方沟通，对持力层在四五米以下的天然地基，全部改成桩基施工，打完桩直接做承台，将工期缩减1个月。

为满足整体交付目标，吴森还合理安排施工，在年前启动室外工程，所有的管道施工成功避开武汉梅雨季节，有效地缩短了工期。吴森的努力没有白费，截至7月20日，项目总体形象进度已达89%，其中A7博士公寓、A10总务后勤和安全保障楼已迎来首批校地双方办公人员入驻。

即便如此，吴森依然没有停下前进的脚步，他每天继续穿梭于各工区“督战”，用自己的执着和坚守，带领项目团队向着“730”完工、“830”交付的最终目标发起全力冲刺。“新的开学季，一座创新开放、交叉融合、科教一体、国际一流的现代化新校区将展现在世人面前。

## 智斗水下“硬骨头”

□杜思齐

“短短1个月，我们就成功将14根直径3.8米、长29米的超大直径群桩钢护筒半牢地插入像‘铁板’一样的河床下，很不容易啊！”4月的浔江水域逐渐进入了主汛期，站在大桥中塔承台围堰施工现场，四公司苍容高速浔江大桥项目部工段长吴凤明感慨道。

苍梧至容县高速公路№2合同段项目位于广西梧州市，主线全长11.335公里。苍容浔江大桥为苍容高速公路全线关键控制性工程，是世界最大跨径独柱式三塔空间缆索桥、中国首座超500米的三塔空间缆索桥，大桥全长1688米，两个主

跨均为520米，三座主塔均采用中央独塔设计，中塔高108.9米，边塔高108.8米。大桥超大直径群桩钢护筒要深入地下18米，犹如“定海神针”般“撑”住大桥主塔和桥面，确保整座桥梁的基础稳固。钢护筒打设的精度直接决定了桩基的施工质量，防止塌孔、保证垂直度和混凝土的浇筑质量是施工的关键。

“吴总，钢管桩一打就卷刃，根本就下不去啊！”当大桥中塔承台进行第一根桩施工时，现场传来的消息瞬间让大家紧张起来：大家没想到，看似平静的浔江水面，其下却是“暗潮涌动”。

“当初拿到地质检测报告时，我们都惊呆了，大桥中塔塔地处深水离岸裸岩环境，下部基岩为坚硬的板岩，地质复杂得像块‘铁板’一样。”吴凤明解释道。

大桥中塔施工区域由于以前采砂，江底已经成了光秃秃的板岩，非常坚硬，第一根钢管桩打入岩层时就被挤压成了“豆腐块”，发生严重变形。钢管桩在打入江底时，难度相当于在“青石板上扎针”，如果卷刃不进行切割，还会导致旋挖钻在钻进过程中被钢护筒卷刃卡住影响到后续桩基施工。吴凤明立即组织专业人员进行卷刃水下切割，利用钢板对钢护筒外圈进行加固，并将钢护筒加高了1.4米，在护筒底部加了2厘米的包裹来防止卷刃，钢管桩沉设工序得以有序开展。

深水裸岩超大直径群桩基础下放精度要求高，在广西桥梁领域无先例可循，如何保证钢护筒下放精度，成为一项“硬核”挑战。在深入研究项目地质情况及设计方方案后，项目团队围绕锤子和船舶设备，灌注桩施工方案反复开会研讨，围绕成本、工效、品质等关键性课题展开头脑风暴。在最初的施工方案中，选用的是150吨的振动锤，但由于地质与设计图不一致，最终决定采用液压冲击锤代替振动锤。但是冲击锤重达160吨，传统履带吊无法支撑其重量，于是项目部立即联系到了设备公司，询问有没有合适的机器。正好当前有个100吨的锤体和60吨的锤杆组合的冲击锤可以满足施工需要，节省了定制成本和工期。但是如何冲击锤抵达现场，又成了一个新的难题。

原来，中塔位于西江干线，航运繁忙，航运压力大，为了减少多机械作业对航道的影响，船舶对浮吊船的作业、宽度都有着严格的限制。浮吊船作为冲击锤的作业平台，不可或缺。对此，项目团队进行了市场调研，围绕船舶自重、规模开展详细考察。由于常规的浮吊船规模都较大，不满足17米的高度要求，为了让其能正常通过船闸，项目团队最终决定采用拼装式浮吊船，将承载冲击锤的吊臂拆下，抵达现场后再拼装成作业平台。

人员、设备准备到位后，探灯聚焦之处，一截29米长的钢护筒随着液压冲击锤的持续冲击缓缓潜入水下……正当大家松了口气时，旋挖桩基施工又遇到了新的问题。

原来，苍容浔江大桥中塔上游500米处是梧州市自来水厂取水口，在常规的土层施工中，通过泥浆起到保护孔壁、保证地质稳定的作用，这项工艺对泥浆要求较高，而且容易发生泥浆倒塌以及漏浆起到的问题。项目团队发现，如果在钻孔中仍注入泥浆，泥浆就会包裹碎裂的石灰缝隙流出来，势必会污染浔江水源，影响居民生活环境。“江底的板岩本来就坚硬，不需要泥浆保护。”项目技术负责人殷绪敏说。经过大家反复研讨，结合密封的承压力计算、稳定性分析及江底板岩承载力情况后，一套适合于深水裸岩条件下的大直径桩基清水钻孔快速施工方案逐渐成型。

“用清水替代泥浆注入钻孔，使用空压机将清水连续冲刷抽往江面，就不用担心污染环境了。”殷绪敏说道。项目团队将抽出的废料通过沙石分离机过滤，将分离出的沙石运送到水上作业平台回收利用，成功避免了江面污染。

循着浔江蜿蜒的江景线，一个个笔直的钢管桩犹如颗颗闪亮的珍珠串起一条璀璨项链，成为一道独特的风景。而在这热火朝天的生产景象背后，是建设者们为赶在汛期来临前推进项目建设，许多个日夜所付出的辛勤汗水。

不断加速，驱动钢护筒牢牢固定在板岩中。在作业过程中，水下摄像头和测量仪器进行全程监控，严格控制钢护筒定位精度，保障桩基施工质量。

棘手的问题虽然得到解决，但是旋挖桩基施工问题又摆在项目团队眼前。旋挖桩基施工通常采用泥浆钻孔的施工技术，泥浆起到保护孔壁、冷却钻机等作用，但容易产生漏浆、夹泥现象。苍容浔江大桥中塔距离梧州市自来水厂取水口不足1公里，考虑到泥浆易对水资源造成污染，项目团队决定采用清水钻孔的施工技术。“清水钻孔技术是用干净的水注入钻孔，通过空压机将清水和钻屑抽出并筒，再通过过滤器实现砂石和清水分离。清水携砂性强，可以最大程度避免污染水资源。”苏里解释道。

如今，大桥塔柱及锚碇承台全部浇筑完成，14根灌注桩稳稳立于江面上，向广西人民展示着苍容浔江大桥的精品质量。

## “咬穿”裸岩矗立“定海神针”

□魏腾飞

清晨，夜雨退却，橘红的太阳为矗立在江面的灌注桩镀上金光，也驱散了苍容高速公路项目副经理苏里心头的阴云。

苍容高速公路起于广西梧州市苍梧市倒水镇，止于玉林市容县十里镇，全长105.31公里。苍容浔江大桥为苍容高速公路全线关键控制性工程，是世界最大跨径独柱式三塔空间缆索桥。

桩基施工是大桥的基础，浔江大桥中塔3.5米超大灌注桩的施工更是整个大桥质量控制工作的重中之重。但桩基施工开始没多久，苏里就迎来当头一棒。“钢管桩根本打不下去，振动锤每次砸下去，钢管护筒就像在舞‘水上芭蕾’，一直

上下跳动。”工长吴凤明说道。

原来，中塔施工的位置在浔江江底一片连绵裸露且不规则的板岩上。板岩质地坚硬、强度高，传统履带吊加振动锤沉设钢护筒的施工方案力度不够，根本无法凿穿裸岩。且江底岩层存在不同程度的倾斜，钢护筒就像“跛脚先生”一般，无法在江底“立足”，钢护筒倾斜将对施工质量产生巨大影响。深水裸岩超大直径群桩基础在广西桥梁领域无先例可循，这也使项目团队急切想要找到解决方案。

连续数日，苏里组织项目团队群策群力，最终决定用150吨重的液压冲击锤代替振动锤，并用350吨浮吊船配合

冲击锤沉设钢护筒。但是钢护筒无法在江底立足的难题怎么解决呢？苏里琢磨道：“既然‘基底’已经歪了，自然条件难以改变，我们是否可以通过规定‘上梁’让‘下梁’站稳呢？”苏里的想法得到项目团队的一致赞同。经过试验，一个中间镂空、直径6米，可以固定在施工平台上的正方体导向架成功应用在施工之中，有效保证钢护筒的垂直度。

施工人员对桩位进行测量放样，按规范要求定位安装导向框架，直径3.5米的钢护筒在浮吊船的配合下，从导向框架内下放到河床上。浮吊船吊起锤头后，先缓缓落下，再

## 水上搅拌“战”

□孙明峰

山川黛绿，千舟竞集。奔流而下的浔江在梧州市转了个45度弯后，与桂江、西江交汇。广西85%以上的水量经此流入广东。

公司承建的目前世界最大跨径独柱式三塔空间缆索桥——苍容浔江大桥中塔就矗立在这处“水上门户”的江心。

“作为全桥唯一水上主塔，中塔高108.9米，距两岸均为500米，其桩基、承台及塔柱混凝土浇筑方量达2.1万立方米，相当于注满20个标准游泳池。”指着已参建的第二座特大桥，项目设备部部长余尉华介绍。

怎样保障如此大体量混凝土浇筑施工的物料供应与施工安全，一直是项目前期讨论的“焦点”。

“航道日均通航超过500艘次，栈桥占用设计主航道，涉及重大立项审批，手续办理难。”“浔江每年有3个多月汛期，航道繁忙，安全隐患多。”讨论会上，传统“栈桥+平台”“搅拌船+平台”两种施工方案均遭遇“水土不服”。

“能否借助现有的中塔施工钢平台，把搅拌站‘搬’到水上去？”有着25年机电管理经验的余尉华提议。“2007年，我在参建上海长江大桥时，项目就采用过水上搅拌站施工，当时遇到的情况和这里差不多。”

余尉华的话引起大家热议。“中塔的建设周期是13个月，粗略算下来，水上搅拌站的建设、设备、用电等投入的成本，要比传统岸上施工节约一半！”随着讨论方向的调整和深入，余尉华的构想愈发清晰和坚定。

广西建桥史上第一场水上搅拌“战”由此打响。

“余部长，电力部门考虑存在安全隐患，不同意我们提出的水下电缆敷设请求。”为保障航行安全，水上搅拌站的供电线路无法从空中架设，项目部设备部因地制宜提出“水下电缆供电”的解决方案，但由于当地没有先例，一时让水上搅拌站难以“电”定基础。

“这个其实是一套很成熟、很安全的供电线路，我们在以往跨江建桥时已多次成功应用过。”时间不等人！带着源自不断实践的自信，余尉华接力沟通。

一方面跟相关领导和技术人员交流查阅的行业规范标准，推介过往经验案例；一方面组织相关机构单位进行水下试验，报送可行报告。在电力部门“泡”了两天的余尉华如愿收获认可、拿到手续。又过了两天，一条长630米的水下电缆成功敷设并通过验收。

不止如此，对建站工期“精打细算”的项目团队同样追求“精工细作”。

苍容浔江大桥中塔施工钢平台占地6500平方米，设有作业区、钻孔区等三个区域，水上搅拌站就位于平台一角。

“整个搅拌站仅占地1200平方米，包含2台HZS120主机、4座200吨粉料罐、4个砂石料仓等16项大型设备设施，无论是体积还是面积，都不是相同型号、配置的陆上搅拌站的四分之一。”在站长龙群欢看来，自己职业生涯里管理的第一座水上搅拌站非常“袖珍”，“这个比例，就像是在乒乓球场地里打‘5对5’篮球赛，紧凑得很。”

如何优化空间布局，保证供料效率？面对挑战，项目团队总是善于把“答案”想在“问题”前。他们成立了一支由10名不同岗位职工组成的QC小组，命名“匠行浔江”。

“我们通过精确测算中塔施工期间最大拌和方量，进一步推演出搅拌站的配置和尺寸，然后将2台主机‘并用’一套上料系统和皮带传输系统，基本实现了‘麻雀虽小，五脏俱全’的初步设想。”由项目部总工程师殷绪敏领衔的QC小组取得“首胜”。

由于远离河岸，在有限空间内保障物料供应充足则是项目能否打赢水上搅拌“战”的重难点。

“抓斗吊上料系统转动灵活，能满足大体量混凝土浇筑时材料运输要求。”然而，QC小组研究发现，这套传统方法在浔江大桥项目却无法应用。

经测算，水上拌合站的供料速度不能低于每小时180立方米，但单台抓斗吊的供料速度仅为每小时60立方米，为了满足生产需求，就必须增大人机投入，加之抓斗吊普遍故障率高，使用成本和断供风险难以把控。

不过，让殷绪敏和同事们感到欣慰的是，他们在西江水域调研时发现了一种皮带式运输船，其结构组成简单、卸料效率较高。巧借“他山之石”，QC小组取得有效突破。“我们撤掉了皮带运输船原有的上料仓和存料仓，并对料斗进行适应性改造，让其兼顾上料仓功能，同时加装满足高坡度输送需要的波纹挡边皮带。这样，砂石骨料不用吊吊，可直接进入搅拌站料仓。”殷绪敏说。

“上料时，不需要配置人员操作，比使用抓斗吊传输减少了2名操作人员。”龙群欢补充道。

接下来，让离船上岸的物料高效分类归仓，却比运输船改造困难得多。

“按照搅拌站常规工艺，一般采用装载机或抓斗吊上料，我们的4个砂石料仓需要配备4条传送带，这在‘挤满’设备的水上搅拌站里是不可能实现的。”致力于供料运输系统控制与研究殷绪敏一行，几经查阅网上文献、咨询相关行业也没找到解题“良方”。

“能否将多条传送带化零为整，合成一条呢？”余尉华提出，此前的砂石骨料都是分类传输，只要在“一字排开”的料仓进料口上方设置一条横向皮带，再设计出一套能配合皮带机传送不同料仓工艺的分配上料装置，应该就可以实现物料“各回各家”。

决定自主创新设计的QC小组认为，这个设想具备可行性。但分配上料装置长什么样？大家也摸不着门道。对此，余尉华又提出由他所在的机电设备维修技能团队来打这场攻坚“战”。

乘人之智，则无不胜也。基于对自移动、可定位、能引导等核心功能的充分融合和发散思考，经过反复比选电动牵引、遥控限位、物料溜槽方案，一种形似“小车”的装置被余尉华和团队设计制作出来——“移动卸料跑车”正式上路。这种皮带机组合移动卸料跑车的方案，每小时上料200立方米，实现有限空间物料分类输送，极大降低了建站成本，充分满足中塔塔浇筑施工需求。

2023年12月，苍容浔江大桥中塔比计划工期提前21天封顶。彼时，广西首场水上搅拌“战”告捷。



2024年8月，广西苍容浔江大桥三塔塔基航拍。申学康 摄影



2024年8月，广西苍容浔江大桥施工现场航拍。申学康 摄影

## “软硬”兼施，破解软土难题

□向代文

看着浔江中的桥墩一天一天“长高”，曾华康却有些焦虑。

早在2023年4月，广西苍容浔江大桥位于江心中的中塔首节塔柱，就已经顺利浇筑。而曾华康负责的四工段机场连接路，路基处理却遇到了大难题。“18米深的江中心都把塔柱建立起来了，岸上的路基处理却迟迟赶不上进度。”作为四工段工段长，曾华康有些自责。

遍布四工段沿线的软土地基，成了路面施工的“拦路虎”。

2023年6月中旬，曾华康又带着技术员对四工段进行勘测。结果显示，四工段K20至K24里程之间，布满了大大小小深浅不一的淤泥、淤泥质粘土、饱和粘土，这些软土地基，总计达到4公里。

看着波浪翻滚的浔江，曾华康陷入了沉思。滔滔江水滋养了两岸，也使沿岸土层因长期积水浸泡而软化。“标段处于广西藤县塘步镇的浔江沿岸，土层富含大量水分，导致软基路段增多，而且在设计图纸上标注不完整，全靠我们自己带着触探仪重新复测。”曾华康说。

触探杆深入地下，勘测数据不出意料让人失望。按设计要求，路基承载力至少要达到200兆帕才合格。“软基路段测得的数据全部低于这个标准，有的路段甚至只有几十兆帕。”曾华康颇为无奈。

四工段想的第一方法，也是最传统的方法，就是在软土地基上铺设0.5米至1.2米厚的砂垫层。这样既可达到固结土层，使砂垫层起到上部排水层作用。同时，砂垫层又能成为填土内的地下水排水层，以降低填土内的水位，在填土及地基处理施工时，还能为施工机械提供良

好的通行条件。

然而，现实将这个方案无情推翻。不同里程软基路段里面的淤泥、淤泥质粘土、饱和粘土深浅不一，最浅的软土层约为3米，而最深处达到8米。采用铺设0.5米至1.2米厚的砂垫层方法，地基承载力无法达到要求，地基将会塌陷。

“既然软土地基无法承载更多重量，我们可不可以将软土挖出更多走，填入其它符合承载力要求的材料？”曾华康的这一方案提了出来，设备部、物资部、工程部立即进行了计算，这一方案大约需要清走40万立方米软土地基，如采用挖斗为3立方米容量的挖土机，假设每掘一次且装车就是3立方米，需要挖13万余次。按一台挖机每日饱和和工作量挖掘2000立方米来计算，需要每日有效挖掘700次，如此一来，仅挖运软土地基就需要6个月。这还不包括填入合格材料所需要的设备和时间。

但这是四工段软土地基处理最可行的方案。项目部将这一“软土地基换填施工方案”优化成两类：针对3米以内的软土地基，采取全挖清走，然后填上透水性较好的石渣、碎石，即“置换法”；针对深度达到8米的软土地基，采取挖清走上面3米的软土地基，然后投入直径为0.8米至1.5米的大块石头，将软土挤开，然后在上面再填上透水性较好的石渣、碎石等“硬物”，即“抛石挤淤法”。

经过试验路段验证，用以上两种方法改造不同深度的软土地基，都取得了可喜的效果，地基变得更加稳固，承载力均达到200兆帕以上。

广西多雨，藤县也不例外，四工段必须抢抓晴天天气缝插针地对软土路基进行处理。从地图上看，北回归线经过地球上16个国家和地区，多属沙漠和草原地带，如北非的撒哈拉沙漠等。但唯有经过中国的云南、广西、广东、福建、台湾等几个地方，却是林木繁茂、雨量充沛。“每年约160多天在下雨，还有强台风侵袭。”项目部安监部部长苏小峰对此地天气有过专门的调查和统计。而且这里的天气变幻莫测，一天能经历阴晴风雨好几个阶段的变化。

“只要天气好，我们便投入挖机、推土机、后八轮渣土运输车等，集中对某一个软土地基进行处理，争取在最短时间将该地施工完毕。其它设备和人员则全面铺开，在各个软土路段施工。”曾华康说。那段时间，四工段所有技术人员、劳务队伍和机械设备，随时都是待命状态。有好几次，大伙儿都被突如其来的一场大雨淋得全身湿透，刚撤下来换一身干净衣服，天气又转晴了，便又上了工地。

与此同时，在三工段，工段长何述科

遇到了更大的麻烦。

三工段部分软土地基，开挖深度达到6米时仍然是软土地基。而后，项目团队只能采用取芯钻机对地基进行取芯勘测，通过芯样判断出最深达到了12米，这远远超出了滩涂地、水田、水塘、谷等软土地基所形成的深度，也超出了何述科等技术人员认知。40多岁的蒙运如是汧池村村小组组长，也是三工段施工队伍中的一员，他给何述科讲述了汧池村的一段往事。

广西藤县是全国闻名的钛矿、钛白粉生产基地，15年前的汧池村也曾经是采钛矿地。钛矿开采出来后用大量水冲洗矿泥，将矿物从泥土中分离出来，于是开采商在汧池村挖了许多矿坑用来洗矿。后来停止采矿，矿坑匆忙填埋，形成了如今遍布施工沿线的软土地基。

作业面积大、软土较厚，软基换填施工困难，采用“抛石挤淤法”已经不能满足矿坑所形成的软土地基承载力需求。

一种“水泥搅拌桩施工方案”被应用于三工段软土路基。施工采用搅拌机叶片旋转切割搅拌土体下沉，同时开启送浆泵向土体喷浆，让水泥与软土形成特定混凝土，随之硬结而提高承载力。“就是打个直径为0.5米的孔，将水泥浆等‘软物’材料灌进孔内，然后用机器搅拌，让软土与水形成混凝土，凝固之后就形成坚固的桩基。你可以把它理解为埋在淤泥中的桥墩，只不过建造得更短更多。”何述科的描述，通俗易懂。

但其实，这是个程序繁杂的工艺。首先要清除软土地基表面的灌木杂草等，平整处理基底低洼部分；地基要呈正三角形布置，桩心间距为1.4米；施工前为寻求最佳的搅拌次数、搅拌机下钻速度等参数；需进行试桩，以指导下一步水泥搅拌桩的大规模施工；水泥搅拌桩应采用合格的42.5兆帕普通硅酸盐水泥，水泥进场后都要检测……整个三工段，需要打下12530根水泥搅拌桩，总长度将达到111万米。

打开项目部编制的《水泥搅拌桩施工方案》，项目图中，这些水泥搅拌桩就像一个密密麻麻的梅花桩，分布在每一个软土地基上。

2024年初，三工段开始“水泥搅拌桩施工”，原计划至2024年10月18日完成。但何述科和他的团队，通过科学组织、高效施工，在各个软土路段施工。曾华康说，那段时间，四工段所有技术人员、劳务队伍和机械设备，随时都是待命状态。有好几次，大伙儿都被突如其来的一场大雨淋得全身湿透，刚撤下来换一身干净衣服，天气又转晴了，便又上了工地。

与此同时，在三工段，工段长何述科