

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12月10日 总第1201期 准印证号:(鄂)4200-2024110/连

中交集团、中国交建外部董事赴厦金大桥(厦门段)项目调研

11月19日,中交集团外部董事刘茂勋、李跃平,中国交建外部董事刘辉、陈永德、武广齐、周孝文到公司参建的厦金大桥(厦门段)项目调研,并在项目部组织召开“落实‘高质量发展提升年’要求 推进高质量项目管理”专题座谈会。中交集团总审计师、中国交建监事会主席王永彬主持会议。公司党委书记、副总经理吴迅陪同调研。

调研组一行实地查看了厦金大桥(厦门段)刘五店航道桥施工现场,详细了解项目在深水基础施工、装配化建造、大跨度桥梁施工工艺研究应用等方面的进展情况,以及在项目安全管理、施工进度、质量管控、技术创新和绿色施工等方面的具体实践。

座谈会上,项目负责人汇报了厦金大桥(厦门段)项目整体施工进度、高质量精细化管理推进措施、党建引领、统筹管理、价值创造等方面情况,并介绍了项目在落

实中交集团“高质量发展提升年”要求方面取得的具体成果和经验。与会外部董事对厦金大桥(厦门段)项目取得的阶段性成果给予充分肯定,认为项目团队在超大规模复杂桥梁施工中展现出卓越的管理水平和技术能力,是中交集团推进高质量发展的一项典范工程。

调研组指出,厦金大桥(厦门段)项目意义重大,受众多海外华人关注,项目团队要进一步聚焦高质量发展目标,注重技术创新与管理提升的融合,强化资源整合与风险防控,持续打造具有创新性、示范性和标志性的精品工程。调研组强调,要深入贯彻集团党委关于“高质量发展提升年”的部署要求,坚持党建引领、统筹管理、价值创造、创新驱动、管理提质,全面推进项目各项工作,高标准实现建设目标,为区域经济社会发展贡献更大力量。

(彭仕洲 席婷婷)

公司与华能集团东北分公司签署投资合作协议

12月6日,公司与华能集团东北分公司在中交集团东北区域总部举行投资合作协议签约仪式。华能集团东北分公司执行董事、党委书记陈勇,公司党委书记、董事长李宗平出席签约仪式并见证签约,并就深化合作、推进项目建设进行座谈交流。

李宗平对华能集团东北分公司长期以来给予我公司的信任和支持表示感谢。他表示,此次签约是双方共同践行国家新能源发展战略要求的有力行动,是开启多领域、深层次全面战略合作关系的重要起点,有利于充分发挥双方优势、引领更多优势资源、孵化培育更多项目,希望双方精诚合作、携手并进,共同开创联合共建、融合发展

的崭新局面。

陈勇介绍了华能集团东北分公司主营业务领域和区域发展情况。他表示,华能集团东北分公司与中交二航局是志同道合的好朋友、合作共赢的好伙伴,希望双方以此次投资合作签约为契机,进一步延续良好合作伙伴关系,加强多层次沟通交流,广泛开展业务领域合作,携手共进、共创双赢,全力打造建设服务地方经济发展新样板,谱写企业高质量发展新篇章。

华能集团东北分公司副总经理杜东明与公司党委委员、副总经理曹林祥代表双方签署投资合作协议,双方相关部门和单位负责人参加活动。

(孙明峰 赵高博)

公司召开11月份安全生产工作例会

11月29日,公司组织召开11月份安全生产工作例会,公司党委书记、董事长李宗平出席会议并讲话。

李宗平强调,公司各级组织和全体干部员工要深刻领会习近平总书记关于安全生产的重要指示批示精神,贯彻落实党中央、国务院决策部署,严格执行湖北省委、中交集团以及公司安全生产工作要求,一如既往地狠抓安全、质量、环保等项目管理。一是充分认识社会各界对安全、质量、环保管理的高压监管态势,深刻理解严格按照技术标准说话办事是建筑企业的唯一出路;二是要用完善的责任体

系推动技术标准的有效执行,责任体系落实落地是企业应对安全、质量、环保问题的唯一策略;三是完备的责任体系和工作机制是保障高质量项目管理的基础,构建以价值创造为核心的工作机制是应对责任落实的关键。

公司党委委员、副总经理罗洪成作了冬季施工安全生产工作提示;安全管理部通报了11月份安全生产工作及安全生产治本攻坚“三年行动”推进情况。

会议以“现场+视频”形式召开,公司领导,各单位、各部门主要负责人及项目相关人员参加会议。

(孙艳)

公司9个项目荣获“2024年建设工程安全生产标准化工地学习交流项目”称号

近日,中国建筑业协会建筑安全与机械分会公布了“2024年建设工程安全生产标准化工地学习交流项目”名单,公司邯郸填海(北区)一标段、首都医科大学附属北京安贞医院吉林医院、孝感邓家河片区综合利用公园绿地项目、中国南水北调博物馆项目勘察设计采购施工总承包工程、绵阳青石路沿江大桥工程、泉州台商投资区海山大道第四标段工程总承包(EPC)项目、中法武汉生态示范城文化·体育活动中心建设项目、成都轨道交通30号线一期工程、鄂州市“三中心”周边配套道路工程9个项目榜上有名。

此次活动由中国建筑业协会建筑安全与机械分会组织,旨在全面加强企业安全生产标准化建设,推广交流成功经验和先进可行的做法。“建设工程安全生产标准化工地学习交流项目”,原称“国家AAA级安全文明标准化工地”,是国家住房和城乡建设部批准的全国范围内建筑安全文明施工领域的最高奖项,对项目安全生产预防措施及管理工作的质量、职业健康安全管理体系的运行、环境文明施工等综合管理水平有着很高要求。

公司各获评项目制定了创建“安全生产标准化工地学习交流项目”目标,通过成立项目安全生产标准化领导小组,建立健全以项目经理全面负责的安全管理制度及安全环境保证体系,强化落实安全生产责任制,加强现场安全监控,紧扣施工进度计划制定了切实可行、针对性强的安全管理措施,在加快施工进度同时,确保了各项目安全风险可控、文明环保与安全与机械分会组织,旨在全面加强企业安全生产标准化建设,推广交流成功经验和先进可行的做法。“建设工程安全生产标准化工地学习交流项目”,原称“国家AAA级安全文明标准化工地”,是国家住房和城乡建设部

部批准的全国范围内建筑安全文明施工领域的最高奖项,对项目安全生产预防措施及管理工作的质量、职业健康安全管理体系的运行、环境文明施工等综合管理水平有着很高要求。

公司各获评项目制定了创建“安全生产标准化工地学习交流项目”目标,通过成立项目安全生产标准化领导小组,建立健全以项目经理全面负责的安全管理制度及安全环境保证体系,强化落实安全生产责任制,加强现场安全监控,紧扣施工进度计划制定了切实可行、针对性强的安全管理措施,在加快施工进度同时,确保了各项目安全风险可控、文明环保与安全与机械分会组织,旨在全面加强企业安全生产标准化建设,推广交流成功经验和先进可行的做法。“建设工程安全生产标准化工地学习交流项目”,原称“国家AAA级安全文明标准化工地”,是国家住房和城乡建设部

湖南省委副书记、省长毛伟明到公司潇湘船闸项目调研

11月26日,湖南省委副书记、省长毛伟明到公司湘江永州至衡阳三级航道建设工程潇湘船闸项目调研。湖南省副省长蒋涤非,省政府秘书长瞿海等领导陪同调研。

毛伟明一行在潇湘船闸项目施工现场听取了项目整体概况、施工进度等情况汇报,现场查看项目进展和要素保障等。

毛伟明强调,要深入贯彻习近平总书记考察湖南重要讲话和指示

精神,牢牢把握高质量发展这个首要任务,全力冲刺四季度,在努力完成年度目标任务的基础上,提前筹划明年建设目标。他指出,项目建设是推动经济社会发展的关键抓手和重要载体。项目建设团队要严把质量关、安全关、廉洁关,确保项目早建成、早投产、早见效。

湘江永州至衡阳三级航道建设工程是交通运输部和湖南省“十四五”水运重点基础设施建设项目,

是湘江高等级内河航道网的重要组成部分和控制性工程,也是湖南省融入长江经济带发展的重点水运工程,项目总投资31.45亿元,建成后,岳阳城陵矶至永州萍岛全长723公里高等级航道将全线贯通,湘江航道可实现千吨级船舶畅通无阻。公司承建的按1000吨级标准改建的潇湘船闸(含鱼道工程)是该建设工程的关键控制性工程。

(易校婷)

公司成功发行东北地区首单商用物业类REITs

12月3日,由公司作为原始权益人、旗下自持物业东北中交城为底层资产的“渤海汇金-东北中交城资产支持专项计划”在上交所成功发行,发行规模11.1亿元,其中优先级规模9.5亿元,评级AAA,票面利率2.34%,优先级发行利率创同期同类产品新低。本产品是东北地区发行的市

场首单持有型物业类REITs,是公司服务“大城市”发展战略和落实“做实资产”要求的有力举措。簿记当日,投资人认购踊跃,全场认购倍数达到2.62倍,充分体现了资本市场对公司优质资产和主体资信的高度认可。

项目的物业为东北中交城,是公司精心打造的“中交城”品牌系列

中的一员,也是公司紧紧跟随国家“东北振兴”发展战略、践行中国交建“三型”世界一流企业战略目标的先行先试项目,是推进重点区域布局、实现高质量发展的重要举措。本产品紧紧围绕实体经济需求,通过金融创新服务实体经济,是公司积极盘活存量资产、拓宽外部资金投资渠道、提升

基础设施运营水平的重要举措。其成功发行是公司在REITs领域的又一次创新成果,是中交集团多层次REITs体系建设的重要组成部分,在中国交建率先探索出存量商业物业资产盘活的新模式,助力贯通存量资产与新增投资的良性循环。

(胡立杰)

河南沁伊高速黄河特大桥主桥合龙



11月29日,由公司承建的河南沁伊高速公路黄河特大桥主桥顺利合龙,大桥建设转入桥面系施工阶段。

沁伊高速公路北起焦作市沁阳市,南至洛阳市伊川县,全长99公里,其中沁伊黄河特大桥主桥全长2585米,双向6车道,设计时速120公里,是国内同类高速公路中设计时速最高的大型桥梁之一。

沁伊黄河特大桥主桥主梁设计为槽型钢混组合梁结构,采用目前国际上最先进的步履式顶推施工工艺,由武院自主研发,其中单向最大顶推距离达1285米,顶推单跨达到100米,是国内顶推距离最长、单跨顶推距离最大的桥梁之一。

公司通过应用钢梁节点智能定位技术、无人化智能步履式顶推技术、智能焊接机器人技术、柔性顶推线形控制技术、桥梁顶推施工虚拟建造数字化平台,将合龙精度控制在5毫米之内,实现完美对接。

该项目建成后,将有利于沿线各地贯彻落实黄河流域生态保护高质量发展战略,形成辐射豫西北、联动晋西南、支撑中原城市群高质量发展的重要通道。

(张云鹏 孙晓红 靳晰)

南京仙新路过江通道完成荷载试验

11月30日凌晨,经过120辆总重约4200吨的大货车组的重压测试,公司参建的南京仙新路过江通道完成动静态荷载试验,为全线通车奠定了坚实基础。

仙新路过江通道是“十四五”期间南京城市发展重大工程项目,是连接南京主城区栖霞区与江北新区、南京经济技术开发区的重要纽带,全长约13.17公里。仙新路过江通道由跨江大桥、乌龙山隧道、南北引桥、南北锚碇等组成。作为仙新路过江通道关键控制性工程之一,

2000吨的大货车。按照预设试验载位,依次对南京仙新路过江通道进行了静力荷载试验和动力荷载试验。通过测试相关指标参数,将对大桥质量水平、受力性能、承载能力等进行全面评定。

作为南京“快速路系统”的重要组成部分,仙新路过江通道建成后,将有利于缓解过江交通压力,提升江北和龙袍与仙林副城以及主城区联系的便捷性,届时从栖霞大道到江北大道车程将由原来的1小时缩减至10分钟。

(张园涛)

此次荷载试验共计用120辆总重约

平陆运河刷新单日预冷混凝土施工世界纪录

11月30日,公司参建的广西平陆运河马道枢纽船闸主体单日生产和浇筑预冷混凝土约1.64万立方米,刷新同类单体工程单日预冷混凝土施工世界纪录。

平陆运河是新中国成立以来建设的第一条通江达海的运河工程,也是西部陆海新通道的骨干工程。马道枢纽位于钦州市灵山县境内,是平陆运河控制性工程,混凝土总浇筑量为336万立方米,主要建设枢纽主体上下闸首、闸室、省水池结构,以及上、下游引航道、泄水闸、马道枢纽大桥等。其中,船闸主体混凝土总浇筑量为259万立方米。

为确保此次预冷混凝土施工顺利进行,项目团队克服船闸主体浇筑量大、体积大等困难,采用了亚洲最大的强制

式搅拌机,拌和楼每小时可生产预冷混凝土800立方米,大大保证了供应源的可靠性。同时,创新性采用履带式布料机与专用罐车相配合的先进工艺,研发出预冷混凝土专用运输车185辆,共布置26条浇筑线路,每小时可浇筑700立方米混凝土,施工效率显著提升。

面对现场机械多、交叉作业多等困难,项目团队通过持续开展施工组织优化、细化工期关键控制节点、倒排工期等措施,全方位确保浇筑各环节安全、质量、进度,将80台(套)塔吊、履带吊、布料机等各类施工设备,约400名专业管理人员和2500多名施工人员合理分工、协同作业,实现了13个混凝土仓面同时施工,涉及船闸主体上下闸首中墩、闸室中墩等部位。

(杨怀鸣)

施工期间,钦州最高气温突破30度,对大体积混凝土温控带来较大难度。为防止混凝土开裂,项目团队通过配备冷水站使拌合水温度降低到7度以下,配备制冰站、骨料冷风机加速降温,最终生产出机温度不高于16度的预冷混凝土,并创造了单日预冷混凝土施工超1.6万立方米的世界纪录,总重超4万吨。

本次刷新的纪录超越八堡船闸、大藤峡船闸等国内同类工程,为马道枢纽船闸主体混凝土浇筑按下“加速键”。平陆运河建成通航后,广西乃至西南地区货物出海里程将缩短约560公里,5000吨级大型船舶可从平陆运河直通我国沿海港口和东南亚主要港口。

(杨怀鸣)

张靖皋长江大桥A1标桩基全部完工

12月3日,随着南引桥最后一根桩基浇筑完成,标志着公司承建的“世界第一跨”张靖皋长江大桥A1标桩基全部完工。

张靖皋长江大桥A1标共有桩基238根,包括主塔桩基、辅塔桩基、南引桥水上桩基、南引桥陆上桩基。其中,南引桥桩基100根,最长104米,最大桩径2米,采用C35水下混凝土进行浇筑作业。南引桥施工区域地质状况极为复杂,地层变化频繁且幅度较大,存在诸多

不确定因素。特别是SY06号墩所在地层多为粉砂层,其成孔过程面临着重重挑战。对此,项目团队对成孔过程中可能出现的各类风险进行了全面且精准的有效识别,采取与之对应的一系列科学措施。在关键工序方面,安排专人全程旁站跟踪,秉持着高要求、严把控的原则,为高质量、有序推进工程建设创造有利条件。

当前,张靖皋长江大桥的建设已进入从下部结构向上部结构转换的关键时

期。南航道桥南主塔塔柱施工正在有条不紊地稳步推进,南航道桥辅塔塔柱和南引桥水上墩身施工均已完成,南引桥节段梁即将开始架设。

张靖皋长江大桥横跨苏州张家港市、泰州靖江市和南通如皋市,预计2028年建成通车。大桥跨江段全长约7900米,其中南航道桥跨江段2300米,是世界最大跨度悬索桥,也是中国桥梁突破2000米跨径大关的“开篇之作”。

(王鑫康 张杨)

杭州湾跨海铁路大桥南航道桥首个主墩承台成功封底

11月22日,历经30小时的鏖战,杭州湾跨海铁路大桥南航道桥160号主墩承台封底混凝土顺利浇筑完成,重达2500吨的“钢铁巨无霸”稳稳地扎根在杭州湾上,标志着这座世界级跨海铁路大桥南航道桥正式进入承台施工阶段。

杭州湾跨海铁路大桥南航道桥全长814.5米,为主跨364米的斜拉桥,塔高157.5米,采用钢桁结合梁结构,共设计6个桥墩、148根桩孔,设计最大通航等级为3000吨级船舶。此次160号主墩封底混凝土钢箱吊箱内尺寸呈圆端形,重约2500吨,占地面积相当于5个标准篮球场,首次水下浇筑4米,混凝土浇筑方量5440立方米。为确保封底施工顺利进行,项目部提前谋划,组织技术力量编制专项施工方案,10.96公里长栈桥连通2台180吨陆上拌合站与2台180吨海上拌合站,配置28台罐车同时供应封底混凝土,确保灌注施工连续进行。

杭州湾跨海铁路大桥由北航道桥、中航道桥、南航道桥、北引桥、海中引桥及浅滩区引桥构成,是新建南通至宁波高速铁路客运专用桥梁,布置双线铁路,大桥主体结构设计使用年限为100年,是目前世界在建长度最长、建设标准最高的高速铁路跨海大桥,也是世界上首座跨越强潮海湾、超低阻水率的高速铁路跨海大桥。

项目建成后,将与盐城至南通高铁、京沪高铁、沪昆高铁、宁波至台州至温州高铁、沪宁沿江高铁等多条线路相连,对于打通“轨道上的长三角”,完善区域路网结构布局,方便沿线人民群众出行,推进长三角一体化高质量发展等具有十分重要的意义。

(肖成斌 张滔)

给景观桥精心“塑形”

□陆冲 黄琳

“2014年我刚毕业，初到明珠湾时这里还较为荒芜，从横沥岛尖到灵山岛尖只能走道111上的横沥大桥，便再也没有更宽敞便捷的道路。”公司横沥一二期项目总工程师方培源感慨道。

在这十年间，随着广州南沙灵山岛尖市政道路相继建成，凤凰一、二、三桥建成通车，出行便利、快捷逐渐实现。而今，在横沥项目建设中，项目团队面临着28座市政景观车行桥、7座桥闸合建桥以及若干座人行桥的建设任务，持续提升全岛通行能力。

“本以为建设小巧精致的景观桥会得心应手，然而事实并没有那么简单！”方培源说。区别于大型桥梁的壮观宏伟，小型景观桥梁更注重细节，桥梁整体形式、色彩要与周边环境、建筑相得

益彰。例如，三多涌桥群突出居住休闲水岸的特点，选取陆地文明自然生态、渔农生活的植物芭蕉为主题元素，强调“向上生长”的寓意。

按照设计，其中11号桥的肋板设计为垂直线型，墩柱采用上部大、“底座”小的造型设计，像一组笔挺直立、腰身纤巧、敞口盛开的花瓶，托住上部芭蕉状的桥身，让11号桥整体更加生动有型，这考验着建设队伍的技术和智慧。

“要实现设计的造型效果，对整个钢筋加工的线型精度要求非常高。”方培源指着钢筋设计的立体模型图纸，方培源陷入了沉思。通常在桥梁建设中，钢筋加工使用弯钩机等设备，但弯钩机无法精准解决多轴曲线造型，加工的钢筋弯曲角度与设计存在偏差，钢筋保护层难以达到质量规范要求。若后期采用人工

调整的方式加工，不仅对操作工人技术水平要求很高，而且施工时间长、工效低，返工的概率较大。“在横沥岛尖诸多景观桥建设中，我们还会遇到很多同类型问题，必须综合考虑，找到完美的解决方案。”方培源说。

为了给墩柱精准“塑形”，通过借鉴成熟经验和综合比选，项目团队决定采用数控加工钢筋半成品，花瓶状墩柱钢筋骨架采用胎架整体绑扎成型，通过数控机器人对钢筋弯曲角度、长度进行严格精准控制，加工角度精确到1度，定尺长度精确到10毫米以内，造型有了保证，质量和进度也能够跟进。

让桥墩显得更加美观还必须解决模板拼缝和错台问题。方培源说：“模板必须光滑平整，拼接处要严丝合缝，桥梁整体曲线才能呈现最佳的效果。”为

此，项目团队优选了拼缝更严密、线形更流畅且不易变形的预制钢模板。模板从生产线下下来后，立即进行第一次拼装，检验拼缝和错台情况并立即处理。模板进场后，在施工现场再次进行试拼装，及时发现运输、吊装过程对模板造成的变形等问题，同时安排厂家人员驻点进行打磨、焊接等细致处理。此外，施工中通过精准调节模板支架高度和模板肋条下方垫块厚度，保证曲线完美。

“这不比大桥容易啊！”看着浇筑出的完美线形，方培源感叹道。在横沥岛尖桥梁群建设中，项目团队持续致力于最大程度地实现“景观”与“观景”的双重价值，用美学法则与功能需求相结合，实现“一桥一景”，不断提升市民生活与公共空间品质。

■ 中标消息

公司中标井冈山大桥重建工程项目

近日，公司中标井冈山大桥重建工程项目，中标金额约6.4亿元，计划总工期1095日历天。

该项目位于江西省吉安市中心城区北部，西起吉州区华声路与大桥西路交叉口，东至青原区青原大道与大桥东路交叉口。项目主线长约2253米，桥长约1310米，主要建设内容包括拆除老桥工程、新建跨赣江桥梁工程(主桥、引桥、匝道工程)、与桥梁相

接的道路工程，工程范围内的排水、河道、园林绿化、桥头堡、绿色建筑、海绵城市、亮化、弱电智能化、自来水管网预留等其他附属工程。

井冈山大桥重建工程项目建成后，将消除老桥因超负荷运营产生的安全隐患，保障市民群众出行安全，将极大改善区域交通状况，对联通东西两岸具有重要的促进作用。

(向昌文)

公司中标汉川市城区排涝泵站改扩建项目

近日，公司中标汉川市城区排涝泵站改扩建项目(一期)，采用EPC模式，中标金额约4.35亿元，计划总工期365日历天。

该项目位于湖北孝感汉川市城区，主要施工任务是对现状雨水强排规模不足的排涝泵站进行改扩建，对建设年代久远、设备及构(建)筑物损

坏严重的排涝泵站进行更新改造，同时在内涝严重地区新建排涝泵站、雨水调蓄设施及对现状雨水管网进行改造。

该项目建成后，不仅能够消除项目区域排水防涝隐患，还能进一步提升项目区域排水防涝韧性，实现不同排区连通，增强调蓄能力。

(向昌文)

■ 信息快车

国内最大双臂架变幅式起重船抵达厦金大桥(厦门段)施工现场

近日，国内最大双臂架变幅式起重船“二航卓越”成功抵达厦金大桥(厦门段)项目施工现场，将为项目后续大吨位吊装作业提供强大支撑。此前，该起重船已完成杭州湾跨海铁路桥施工任务，从杭州湾启航，跨越多个航段，最终顺利抵达厦金大桥(厦门段)现场。

“二航卓越”是迄今为止国内同类型船舶中起重能力最大的双臂架变幅式起重船，总长165米、型宽52米、型深11米，最大起重重量5500吨、最大起升高度120米，船自重约3.3万吨，采用双臂架式，适用于大跨桥梁梁架等长大构件整体吊装。该船具备47米限高通航能力，设计吃水6.5米，采用浮筒助浮技术后，最小吃水仅4.5米，能够胜任复杂水域施工作业，堪称“建桥神器”。

非系梁等结构物吊装任务，将大幅提升项目智能建造水平。

此次航行途经杭州湾、东海、台湾海峡等复杂水域，特别是刘五店航道复杂狭窄、水深限制、冬季东南季风强劲等因素给通航带来挑战，厦门海事部门细心审查通航保障方案，全天候监控通航环境，确保船舶安全通过各关键航段。引航站派遣多名资深引航员精准操控，确保“二航卓越”最终安全抵达施工现场。

厦金大桥(厦门段)项目建设规模大，受到潮汐、风浪、复杂地质等不利环境影响。为推动项目安全高效建设，项目引入多种大型专用设备，如开挖清淤采用世界最大抓斗式挖泥船“金广号”，一斗抓取土方量达200立方米，被誉为“世界第一抓”；还配备“广州号”“万顷沙”大型耙吸船，“雄程2”打桩船等设备。

厦金大桥(厦门段)项目起于厦门本岛，跨越厦门东部海域，终点接入翔安新机场，同步建设翔安支线，路线全长约19.6公里。项目建成后，将成为厦门本岛联系翔安新机场最便捷通道，有效缓解翔安进出岛通道及新机场片区交通压力，同时与翔安机场、厦金航线共同构建起对台海陆空立体交通新格局。

(彭仕洲)

重庆寸滩港港口工程水工建筑项目通过交工验收

近日，由公司承建的重庆寸滩港港口工程水工建筑项目顺利通过交工验收。

作为重庆“十四五”期间重点项目，重庆寸滩港港口工程是目前全国内河流域规模最大“货改客”港口工程，将建设4个570客位泊位和2个500客位两江游泊位。公司负责承建该项目4座垂直升降综合体框架、2座旅客通廊平台、4座活动登船桥框架、2座连廊引桥以及既有码头的改造及护岸施工等，共14个单位工程、50个分部工程、193个分项工程。项目于2022年5月正式开始施工，2024年7月完成相关施工内容。

主体结构由原来的混凝土框架优化为装配式钢结构，有效克服工期影响，节省工期1个月以上；对钻孔桩作业的钢平台优化为筑岛土平台，节省工期3个月以上。项目还建立QC质量管理小组，严格按照PDCA循环，通过调查、分析、分析及现场验证，开展“提高施工合格率”攻关活动，有效提高施工质量，并加快施工进度。

重庆寸滩港港口工程建成投用后，将把现有的寸滩货运码头建设成高品质、国际一流、标志性的内河港口，力争实现“船、港、城、游、购、娱”一体化统筹发展。同时，将三峡游和重庆两江游轮提供休闲舒适的高品质旅行服务，并全面提升岸线、码头景观品质，助力重庆构建“宜游、宜居、宜居”旅游胜地，促进经济全产业链发展。

(蒋文明 张俊杰)

建设期间，项目团队针对码头结构施工水位低、抢水工期不足等难题，通过采用咨询外部专家、召开评审会等方式深入研究论证，在确保安全质量的前提下开展设计优化，提高了垂直升降综合体地梁底面标高，将综合

这个情况很快被以杨双为带头人的“项目部党支部安全文明施工及绿色环保团队”党员示范岗列入了问题解决清单，经过示范岗党员头脑风暴、方案对比，最终决定采用压滤系统，回收污水，循环利用，以减少排放，降低费用。

考虑到压滤系统新设备价格不菲，杨双将目光放到公司所属物资基地和其他项目，通过电话询问的方式，找到了一套因部分零件故障而闲置的压滤系统。压滤系统正式投入使用，压滤的清水抵销了部分自来水的费用。

尝到甜头之后，杨双又带领党员相继部署了雨水、河水收集系统。后经对比，施工现场自来水用量较以往每月减少约1.8万吨，降低75%消耗。

项目交付使用后，将进一步提升寸滩港的码头作业能力，弥补水路运输能力缺口，更好地服务于工业园区的企业，有力支持临港产业和闽东北协作区区域经济发展，助力宁德市经济高质量发展。

(张得鑫 王友平)

宁德三都澳漳湾作业区18-20号泊位工程通过竣工验收

12月3日，由公司承建的宁德三都澳漳湾作业区18-20号泊位工程通过竣工验收。

该项目位于“海上天湖”——三都澳西北部，包括新建3个5万吨级的通用散货泊位、4座引桥和后方陆域道路堆场建设，设计年通过能力625万吨。自2021年5月20日正式开工以来，项目团队以创新促生产，对智能建造一体机、UHPC灌浆料、T型桩帽结构等10多项工艺进行技术创新与应用，申报国家发明专利14项(授权5项)、国家实用新型专利19项(授权13

世界最大跨径单塔部分地锚式斜拉桥主墩承台全部浇筑完成

12月6日，由公司承建的十巫南高速公路新洲特大桥主墩承台全部浇筑完成。

十巫南高速公路起于湖北省十堰市竹山县溢水镇，止于陕西省安康市镇坪县钟宝镇，跨三省七县七乡镇，路线全长84.9公里。其中，由公司承建的第二段位于湖北省十堰市竹溪县潘口水库库区范围内，路线全长约9公里，新洲特大桥是全线核心控制性工程，桥梁全长569米，主跨340米，是世界最大跨径单塔部分地锚式斜拉桥。

新洲特大桥采用“梁塔分离、梁台固结”的部分地锚式结构体系，主塔基础采用分离式承台设计，长43.6米，宽24.3米，呈“八角型”设计，总厚度5.5米，分两层进行浇筑，浇筑总量约5500立方米，其中首层承台已于11月7日浇筑完成。为确保承台施工质量，项目团队严格落实质量三检制，对原材料选材、进场验收、钢筋焊接等各个环节进行管控。针对承台混凝土浇筑体量大、混凝土温控难度大等难题，项目部通过严格控制混凝土原材料进场温度，引用智能温控系统实时监控混凝土内部温度等措施，确保了承台的浇筑质量。

十巫南高速公路项目是湖北省规划的“九纵五横四环”高速公路网中“纵八”线的重要组成部分，已纳入湖北省“十四五”重点建设项目库。湖北及所在通道的建设有利于落实长江经济带等国家战略，是推动鄂陕渝毗邻地区协同发展的重要举措，对于完善鄂陕渝通道布局，支撑十堰建设区域中心城市具有较强意义。

(颜莉莉)

云南天麻高速公路项目六座千枚岩隧道全部贯通

近日，由公司承建的云南天麻高速公路项目迎来重要节点——南丫田隧道双幅贯通，标志着全线6座千枚岩隧道全部贯通，总长达11公里。

天麻高速位于云南省文山州境内，起于中越边境的天保口岸，止于麻栗坡县，全长52.8公里，共有隧道17座，总长29.6公里，其中6座隧道围岩类型全为千枚岩，占比达三分之一。

千枚岩属V级围岩，地质软弱，裂隙发育，遇水易软化崩塌，难以控制。在隧道施工中遇上千枚岩地质，相当于遇上蓬松蛋糕。其遇水膨胀后会产生压力，开挖会导致围岩内部应力增大，影响隧道支护结构稳定性，安全风险较高。

项目团队在施工过程中，严格遵循“短进尺、快封闭、强支护、勤测量”的施工准则，多采用环形开挖预留核心土法，注重短台阶快速成环，减少对围岩的扰动，降低围岩收敛的风险。最终，保质保量完成项目建设任务，6座千枚岩隧道已全部按期安全贯通。

天麻高速是国家高速公路网G5615天保至猴桥高速公路起始段，是云南省高速公路网“五纵五横一边两环二十联”第一纵的重要组成部分。项目建成后，对提高天保口岸(国家一级口岸)经贸往来，中越通道通行能力，沿线优势资源开发等具有重要意义。

(杨朝伟 吴浩)



11月26日，由公司承建的江苏宿迁高新区产业提档升级-北斗智能终端制造产业园工程总承包(EPC)项目主体结构全面封顶。

宿迁高新区产业提档升级-北斗智能终端制造产业园着力打造成为长三角地区工业物联网城市新名片，致力于打造成为全球最大前装车智能终端生产基地。项目被列入2023年江苏省重大项目清单，是我国抢占汽车智能网联业务的重要研发制造基地。

该项目于2022年10月开工建设，总占地面积约256亩，总建筑面积32.31万平方米，主要建设工业生产车间和研发办公楼两部分，同时配套建设水、电、气外部接入等其他配套设施。

其中，工业厂房占地面积151.53亩，设计建造生产厂房11栋，建筑面积14.52万平方米；科研研发办公楼占地面积91.23亩，设计建造研发办公楼13栋，建筑面积17.79万平方米。均为钢筋混凝土框架结构，设计使用年限50年，建筑结构安全等级为二级，抗震防烈度8度。

此次完成封顶的6号研发办公楼于2024年3月10日开始施工，占地面积2082.3平方米，建筑面积24425.94平方米，设计地下1层、地上18层。面对高层建筑群外架施工和群塔交叉作业安全风险高的特点，在封顶施工前，项目部再次对作业人员进行安全技术交底，强化作业人员安全防护意识，督促其落实安全操作规程。同时，在施工过程中，项目部严格履行工序验收和管理人员跟班作业，确保安全、质量风险受控。

目前，该项目工业11栋生产用房已完成竣工验收、消防和规划验收，基本具备竣工验收条件；科研区13栋研发办公楼主体结构已实现全面封顶。项目建成后，将用于发展北斗终端与位置服务、集成电路、5G物联、大数据存储计算等高附加值、高技术含量的电子信息产业，对推动宿迁高质量发展，大力发展高新技术产业和战略性新兴产业，全面提升内生发展动力和辐射带动能力具有重要作用。

张克军 摄影报道

安全总监的成本账

□蒋正鹏

“正在隧道内巡查，目前一切正常。”听着手机里传来的安全巡查汇报声，杨双露出了笑容。

深惠城际大鹏支线五工区盾构隧道内，渣土车来回穿梭，盾构管片随电瓶车进入隧道，建设者们忙碌地穿行在场地内，施工现场一派忙碌的景象。由项目安全总监杨双牵头，“自制”的“三网通”承担着盾构隧道的内外联络，为盾构安全掘进保驾护航。

作为粤港澳大湾区城际铁路网络的重要组成部分，深惠城际大鹏支线的建设将改变深圳市大鹏新区“手无寸铁”的局面。公司承建的五工区负责建设全线最长车站——葵涌站和葵涌站至大鹏站盾构区间。

2024年5月，项目首台盾构机进场，盾构始发进入倒计时。与此同时，杨双也启动了“三网通”的准备工作。

原来，在盾构隧道中，随着盾构不断推进，隧道内信号强度逐渐减弱，需要架设“三网通”来保持信号稳定，否则，可能因沟通不及时产生安全问题。

按照前期策划，杨双开始找供应商询价。在多方对比、议价后，最终的价格还是让杨双大吃一惊，“两条隧道安装下来最少也要32万元”。想起项目负责人刘海勇在员工大会上“过紧日子，把钱花在刀刃上”的动员讲话，杨双硬着头皮再次找供应商“磨”价格，却得到了“已经是最低价”的回应。

“‘三网通’看着就那几个设备，怎么价格这么高？”杨双连夜上网查询资料，准备弄清楚“三网通”之后再去找供应商砍价。凭借几年前设备管理的经验，杨双很快弄懂了“三网通”的工作原理，简单来说，就是把地面接收的电信、移动和联通信号，使用介质引到隧道内，再传播放大出去，以实现信号覆盖。第二天，杨双又带着设备部部长到其他标段实地参观学习，进一步摸清“三网通”三大构件：接收天线、传输介质和信号传输器的型号和布设方式。

回到项目后，杨双翻出设计图纸，根据隧道的长度和曲度，确定了信号传输器的布置数量和点位。经过计算，在全长1.6公里的隧道内，共需安装1个接收天线和4个信号传输器。随后，杨双又走访对比了周边3家相关设备专卖店。彻底学懂弄通后，杨双萌生了自己“DIY”的念头，如果能自己制作，那根据项目所需的设备清单，仅需4万元就可买齐两条隧道所需的全部设备。他的想法也得到了刘海勇的赞同。

随着盾构推进，“三网通”开始架设。信号传输器、传输介质很快布置完毕，到了最关键接收天线安装步骤。安装接收天线，既要选择最好的信号点，又不能随意架设，避免对施工进度造成影响。对此，杨双在航拍图上画了12块架设点位，计划实施“一点一测”。

“就是这儿！”在现场转了半天，杨

双通过手中安装有实时观测信号强度软件的手机，找到了最佳的信号点位。顺利架设了接收天线。经过2小时调试，杨双走在隧道内，拨通了刘海勇的电话，报告了这个喜讯：“‘三网通’自制成功了！”

其实，这并非杨双第一次“自己动手，丰衣足食”。早在去年，他就通过一系列节水措施，降低了项目施工用水成本。项目进场之初，施工用水接入的是自来水。随着生产面扩大，用水量增多，每月不仅花费巨额水费，而且产生了污水。

这个情况很快被以杨双为带头人的“项目部党支部安全文明施工及绿色环保团队”党员示范岗列入了问题解决清单，经过示范岗党员头脑风暴、方案对比，最终决定采用压滤系统，回收污水，循环利用，以减少排放，降低费用。

考虑到压滤系统新设备价格不菲，杨双将目光放到公司所属物资基地和其他项目，通过电话询问的方式，找到了一套因部分零件故障而闲置的压滤系统。压滤系统正式投入使用，压滤的清水抵销了部分自来水的费用。

尝到甜头之后，杨双又带领党员相继部署了雨水、河水收集系统。后经对比，施工现场自来水用量较以往每月减少约1.8万吨，降低75%消耗。

二航工程师智勇双全解难关

□吕锐 谭涛 桑荟芸

作为一公司襄阳唐河双沟枢纽项目负责人，汪勇先后投身于武汉天兴洲大桥、山东海阳港项目、浙江秀山大桥、襄阳绕城高速、襄阳唐河双沟枢纽等重大工程建设，在大海、大江、大河中用智慧书写着工程人的青春。

江河汹涌，智破施工难题

在汉江施工，溶洞一直是困扰建设者的拦路虎。担任襄阳绕城高速负责人期间，由于溶洞的存在，在成孔施工过程中常会出现因塌孔而出现漏浆、卡钻、掉钻、埋钻等风险，施工难度极大。为确保施工安全与工程质量，汪勇带领项目团队开展技术攻关，多次召开专家会，集智攻关，在主桥标准节段采用埋入式波腹板连续箱梁结构施工技术，利用波形钢板作为挂篮主承重结构。该工法的应用突破了原有的施工技术，降低了挂篮自重，同时形成两个工作面平

行施工，克服了溶洞风险，顺利完成了襄阳绕城高速项目按时通车的节点，获得了业主方的一致好评。

在襄阳唐河双沟项目，根据原设计方案，双沟枢纽项目将先施工泄水闸，再施工船闸，这样导流方便，但施工周期长。由于项目正式开工时，唐河已经进入汛期，根本无法打开施工作业面，而在合同工期内完成项目建设几乎不可能。而唐河上游郭滩枢纽和水台子枢纽已经率先开工建设，届时双沟枢纽将成为全线通航的最后瓶颈。在和业主与设计方充分讨论的情况下，汪勇带领项目团队对导流方案进行优化——开挖一条长1170米，宽50米的导流明渠。在唐河的枯水期，导流明渠将上游的水流进行导流，船闸和泄水闸可同步施工。为确保导流方案可行性，技术团队对唐河水文条件开展数值仿真分析，模拟不同断面下导流明渠过流能力，选择最优方案。最

终，经过项目各参建方多次讨论，项目管理团队与长江委、省港航事业发展中心、设计院开展整体施工方案调整优化咨询会后，确定了开挖导流明渠的施工方案。该方案的实施，预计可将唐河双沟枢纽项目提前8个月完工。

冲锋在前，永葆党员本色

2024年7月，襄阳市遭遇当年入汛以来最强暴雨，共发生7次暴雨红色预警信号，襄州区多数村镇24小时降雨量超过了200毫米，群众生命和财产安全受到严重威胁。

汪勇接到襄州区人民政府的防汛救灾支援电话后，召集应急抢险突击队，组织抢险队员30名，携大型水泵5台、发电机1组、应急车辆6辆、铁锹水管等应急物资奔赴肖湾社区参与应急抢险。

当时，翠湖春晓小区的积水已经达到了1米，暴雨丝毫没有停的迹象。工人

师傅们挑起抽水泵，作为一名老党员的汪勇二话不说捡起一根棍子，冲进洪水里，用棍子和脚探路，很快将5个水泵成功安装，小区的积水也在以10厘米每小时的速度下降。小区汛情得到控制之后，全身的湿衣服还没来得及换下，汪勇又接到紧急任务，前往受灾更严重的清河一桥抢险。这里是襄州区汛情最严重的地方之一，两公里积水都超过1米，不少小型轿车被淹没得只能见到车顶，污水中掺杂着生活垃圾和漂浮物。由于抢险设备“龙吸水”吃水不够，压力不足，汪勇带领抢险队员跳入1米深的污水之中，一边把水管进出口往水深处抬，另一边提着桶将水从水管上部灌入以增加压力。经过紧张的准备，凌晨2点22分，压力表开始跳动，瞬间4个排水管道就鼓了起来，伴随着机器轰鸣声将积水强力排入清河。

今年已是汪勇从业的第18个年头，从技术员、工程部长、项目总工、项目副经理到现在的项目负责人，这一路走来，他敢于于心、担责于身、履责于行。扎在公司第一战线的他，一次又一次地向业主和公司交出了满意的答卷。



一公司与投资事业部联合举办宪法日普法宣教活动

12月2日，一公司与投资事业部联合鄂州市鄂城区人民法院，在鄂州花马湖北侧产业园区等配套基础设施EPC项目部组织开展“12.4宪法日”法企共建普法宣教活动。本次活动邀请鄂州市鄂城区人民法院副院长李婷、民事审判庭庭长李健、法官助理杨运等到场指导，公司总法律顾问、首席合规官、法律风控部总经理陈孝凯参加。

活动现场，全体人员进行了庄严宣誓，开设普法讲堂，结合建筑企业实际，围绕民间借贷、提供劳务者受害责任纠纷等建筑工程领域常见的法律问题进

行详细讲解，从司法角度“把脉问诊”，帮助企业防范法律风险，依法依规经营。

交流互动环节，与会法院人员就员工提出的“如何认定实际施工人”“项目工程款审计扣减依据”“现场施工人员的工资发放及权益保障”等问题逐一进行解答。

本次“法企共建”活动，充分发挥了地方法院合规建设职能优势和央企的政治优势，有助于推动实现法院与企业的良性互动、协同发展。

(王小根)

香港两岸智库联谊会参访团赴厦金大桥(厦门段)观摩调研

近日，香港两岸智库联谊会参访团一行赴公司厦金大桥(厦门段)项目观摩调研。

在厦金大桥(厦门段)项目刘五店航道桥施工平台，参访团成员听取了项目负责人关于大桥总体规划、施工重难点攻克以及创新工艺应用成果的汇报。厦金大桥(厦门段)是构建厦金“同城生活圈”的先手棋，建成后将成为连接两岸同城生活圈，对福建省探索海峡两岸融合发展新路，建设两岸融合发展示

范区具有重要意义。

参访团成员表示，厦金大桥(厦门段)项目建设团队展现出了桥梁技术领域的领先实力，特别是在大型跨海桥梁建设中的技术创新和绿色施工方面树立了榜样，希望项目团队通过建设该项目取得更多技术创新成果和管理经验。此次实地参访，加深了参访团对厦门经济建设和两岸融合发展的认识，有助于进一步推动两岸多领域合作。

(彭仕洲 席婷婷)

昆明建设公司马关片区项目与马关县消防大队开展共建联建活动

为增强项目人员消防安全意识，提高消防安全管理水平，促进双方交流，近日，昆明建设公司马关片区项目与马关县消防大队开展了以“消防共建，安全同行”为主题的共建联建活动。

活动中，双方人员分为两组前往马关县消防大队和项目驻地开展活动。在消防大队，全体人员近距离参观了消防车和器材装备，详细了解其用途及使用的方法，一起打卡“最美消防站”并体验“最酷体验馆”。过程中，消防讲解员结合实际案例，生动形象地向大家讲解了火灾预防、逃生自救等消防知识。

在项目驻地，两名消防员跟随项目

管理人员一起对员工、产业工人驻地进行安全大检查，重点对项目驻地消防设备、安全通道、电气设备等进行检查，并对电气设备的安全性进行评估。针对检查中发现问题，消防员现场提出了专业整改意见。

此次共建联建活动，项目全体人员的消防安全意识和应急处置能力得到显著提升，双方在交流互动中进一步加深了了解、增进了友谊。后续，双方将以此次活动为契机，持续深化合作，共同为项目建设和地方安全稳定保驾护航。

(何升敏)

雨污水智走“华容道”

□孙明峰

“52平方公里的老城区地下，各类管线交错纵横，总长超过3000公里。”在福州老城区雨污分流改造工程进场协调会上，城建部门给出一组数据。“在这样的地下空间施工，比走‘华容道’还难!”项目经理方刚感叹道。

公司投资建设的福州老城区雨污分流改造工程是大连市规模最大的城市排水改造工程，施工任务是对有1000多年历史的金州古城改建和新建约120公里地下管网，使原本“同流合污”的雨水、污水各行其道，实现达标排放。

为了保障重力流管安全高效穿越地下“管线丛林”，项目部结合物探地勘情况，决定采用“地面开挖管和地下挖孔穿管”的多元施工方法。然而，老城区紧邻渤海，地下水位高、潮汐活动频繁，且大部分区域填海而建，地质复杂，是管道敷设的险峻“关隘”。

按照设计要求，新建管埋深在1.5米至6米之间。方刚在进行现场踏查时发现，多个地面开挖工段仅挖深50厘米左右时便有地下水渗出，导致周边土石遇水塌陷，失去支撑作用。做好地下既有燃气、热力等管线支护工作是当务之急。

“可以在管线下放置槽钢进行支护。”在技术研讨会上有人提议。“这需要更大作业空间，不适用于交通干线、人群密集的工段。”项目总工程师刘传勇补充道。“可否借鉴修车用的液压千斤顶原理，利用压强和面积差增大力量顶起重物，制作一套在较小空间下便于操作的支撑装置。”

按照这一思路，项目部组建攻坚小组全力展开研发。最终，一种“移动式液压管支撑保护装置”应运而生。其形似带轮子的衣帽架，由边长1.5米的方形底座、高1米的脚踏梯和4根支撑钢架组成。使用时，仅需将装置吊至挖好的地基上，推动行进至指定位置，通过调节增压杆，将负责承重的支撑钢架升至既有管线下，实现对管线的稳定支护。

经过应用，该装置适用于1米以下各类管径，每个作业面仅需2台便可满足需求。考虑到海水侵蚀影响和检修维护需要，刘传勇通过镀铬处理、更换可拆卸结构等举措，对装置进行适应性改造，成功突破技术瓶颈，取得国家实用新型专利。

复杂多变的地下环境给地下挖孔的精度带来巨大挑战。“孔径超出限差5厘米，暂停施工。”项目部总工程师张以诺在解放路的水平定向钻挖孔施工现场发现这一情况后，立即上报。项目部闻讯迅速展开现场复勘，岩土项目和设备检查等工作，及时找到症结所在。原来，该工段处于不均匀岩层，钻头“欺软怕硬”。在遇到岩石后偏离了预定路径，从而导致误差增大。

项目共有30多处同类工段，只有找到“万全之策”，才能保证进度和质量。“可以分段钻进，便于控制精度。”张以诺提议逐段击破。“针对中硬质岩层、软弱岩层不同需求，要注意调节泥浆配比和稠度。”方刚补充道。根据现场试验，一套“提高不均匀岩层定向钻进精度”的作业指导书在各工段应用，对操作规程、路径选取、泥浆配比等内容进行了全方位细化升级。“应用后，地下挖孔工段标高误差由25厘米降至13厘米以下，累计节省施工费用600余万元。”方刚自豪地说道。

如今，金州古城每年超过6000万吨的雨污水，在崭新管线的包裹中快速穿越“华容道”，净入海。



在第39个国际志愿者日来临之际，12月5日，福州建设公司国道G228项目积极践行社会责任，组织开展了一场别开生面的“科普进校园”活动。志愿者们化身“科学魔法师”，为孩子们带来了生动的“静电水母”和“彩虹泡泡龙”等趣味十足的科学实验表演。

活动当天，志愿者们带着精心准备的科普实验器材走进幼儿园，受到了小朋友们的热烈欢迎。志愿者们化身“科学魔法师”，为孩子们带来了生动的“静电水母”和“彩虹泡泡龙”等趣味十足的科学实验表演。

此次科普志愿服务活动不仅为幼

儿园的孩子带来了欢乐和知识，也彰显了国道G228项目积极回馈社会、关注儿童成长的企业担当。通过与孩子们面对面的交流和互动，志愿者们用实际行动诠释了志愿服务精神，为孩子们打开了一扇通往科学世界的大门。

韦天宇 摄影报道

"美丽任务"铺宽乡村振兴路

□黄琳 易凡

“融入乡村振兴，是为了更好地助力粤西高质量发展。”乌青色的黑橄榄簌簌落入事先铺开的彩条布中，广东信宜市平塘美丽圩镇品质提升项目负责人吴涛脸上洋溢着丰收的喜悦。作为广东省高质量发展头号工程的“百千万工程”，公司主动请缨参与到茂名市信宜和化州四个镇“美丽圩镇品质提升”的助力行动中。

初到信宜市平塘镇，葱郁的石印森林公园，比比皆是黑橄榄树映入眼帘，再往马安村方向行驶，云雾缭绕的“网红打卡地”万亩竹海，宛如仙境。“‘美丽’是一道主观题，如何完美契合平塘镇美丽圩镇建设及后续发展，是摆在我们面前的考卷。”吴涛说道。

在与镇镇工作人员交流中，项目团队发现，镇里6万余户籍人口中，大部分青壮年劳动力或是进城定居或是外出务工，仅剩2万余人留在家乡且老年人和儿童居多，主要因为镇经济发展单一，零星收入有限，无法满足家庭开支。此外，近年来，以马安竹海乡村振兴项目为主线的生态旅游集聚产业为村民们带来了实实在在的收益，而平塘镇是马安竹海的必经之地，如何发挥好“窗口效应”呢?

要将任务书变成“实景图”，项目团队便全程参与典型规划方案编制，将美丽圩镇“七个一”(一个美丽入口通道，一个建筑外立面提升，一个生态

绿美小公园，一个干净整洁的农贸市场，一个美丽圩镇客厅，一条示范主街，一条美丽河道)融入典型镇项目打造，马安竹海建设风格融入典型镇规划中，让建设点位与沿线景观相融合。

在“一个美丽入口通道”建设中，入口通道设计悬挂了“万亩竹海，云上平塘”的醒目巨幅艺术标牌，并搭配上茂密葱郁的竹林，在滨江公园和康乐园建设中，项目团队创新地将造型树选型与竹海寓意相结合，借以“抛砖引玉”；原本破旧的主街，房屋外立面被修葺一新，在保护原有“绿色”的基础上，项目团队还创新“增绿”，在树下增加地被景观，填补街角绿化，并就地增设“口袋公园”，使得主街形象得到极大提升。“一分钱都不出，政府就帮我们刷好了墙，还帮我们补烂窗户也修好了，住着肯定比之前开心幸福啊!”村民张伯笑着说。

在平塘镇路边、屋角随处可见百年树龄以上的黑橄榄树，但项目团队从农户家中得知，虽然当地盛产黑橄榄，却一直苦于藏在深山中，外边的人不了解，山里的人又卖不动，“黑橄榄全身是宝，榄肉可食用，榄仁可榨油，榄核可以制成核雕也可以制成手串等饰品。”平塘镇党委书记、镇长伍富邦介绍道。

在高质量建好基础设施的同时，帮助村民们将全身是宝的黑橄榄走出去换

来经济效益，也成了项目团队的一块心病。于是，结合“一个美丽圩镇客厅”建设，项目团队把黑橄榄等平塘特产详细介绍、样品展示均搬进了“客厅”，让来到这里的游客能直观感受和品尝到各色物产，在圩镇客厅建设基础上还公益为其建造黑橄榄展厅，助力黑橄榄产业品牌打造。

在“七个一”建设中，我们还建设了新的干净整洁的农贸市场，升级了竹海寓意相结合，借以“抛砖引玉”；原本破旧的主街，房屋外立面被修葺一新，在保护原有“绿色”的基础上，项目团队还创新“增绿”，在树下增加地被景观，填补街角绿化，并就地增设“口袋公园”，使得主街形象得到极大提升。“一分钱都不出，政府就帮我们刷好了墙，还帮我们补烂窗户也修好了，住着肯定比之前开心幸福啊!”村民张伯笑着说。

“把美丽圩镇建设好，提升生活宜居品质，助力黑橄榄产业和农文旅融合产业的经济增长，让外面的人愿意来看，当地的人愿意回来，我们就实现了‘铺宽回家的路，留住浓浓的乡愁’的目标。”吴涛满怀憧憬。

新人主播大桥“历险”记

□谢楠

“直播间的小伙伴们，本次活动就到这里啦!我是主播谢楠，我们下期再见!”我缓缓按下结束直播的按钮，屏幕上角“3.6万人看过”的字样，不经意间扫入视线。

“这场准备月余的直播‘战役’属实难忘，一次紧张刺激又温暖的旅途。”我合上笔记本。

去施工现场挖“好点子”

第一次走上大桥，第一次爬安全梯笼。在离地60多米的江心洲引桥公路层，看着自己离地面越来越远，只觉越来越腿软。

同行伙伴对我展开了“前后夹击”的包围式保护，踏上桥面那一刻，江心洲的风景一览无遗。

“对面就是马鞍山长江公路大桥，也是我们参建的项目。”四公司品牌文化部经理助理王昊指着不远处说。他告诉我，发散性思维非常重要，不仅要介绍这座桥的基本信息、建设意义，还要结合当地文化底蕴来丰富直播内容。“这样的思路其实在新闻写作方面也很适用，把建设过程用故事语言讲给大家听。”

从江心洲引桥到大桥南塔，一路走来，从容地列举专业术语不停地刺激着我的耳膜：“有砟轨道和无砟轨道有什么区别?”

“分离式移动模架与上行式移动模架、下行式移动模架有什么不同?”“钢混结构的桥塔到底有什么特殊性?”……

看着他脱口而出的各类专业词句，从容地列举公司参建的常泰长江大桥、张靖皋长江大桥、杭州湾跨海大桥等项目的不同特点，不由得心生敬佩。

现在的我，更像一个随身笔记本，记录下提出的一切“好点子”。在现场的每一步，每一段对话，都在不断打磨直播的文本，一套比较完备的大纲就这样诞生了。

在反复推敲中找“新路子”

直播前三天，我再次踏上了前往马鞍山的列车，做最后的准备。

那是绝对充实的三天，拍摄预告、科普视频，制作预热海报，确定直播流

程，调整文本、测试信号、准备礼品，对接采访人员、进行直播彩排……

现实情况是不断变化的，要不要去江面，能不能上塔顶，怎么调整观点位，如何介绍更加新颖，直播小团队前后设置了4条备选路线，推翻又重来，306米高的塔顶我爬了上去两次，不断刷新着“新高度”。

直播前一天，流程才最终敲定。项目部也非常重视这次活动，项目书记宋春辉全程为直播小组保驾护航，邀请了一场的主播于宇师兄，不远千里从广西赶来指导：“不用那么紧张，直播的时候，时间过得很快，一定可以顺利完成!”看我还在紧张背词，他把上场直播的经历讲给我听。

直播环节十分紧张，只有亲身走过一遍，才能更清楚什么点位该干什么事。“走现场顺过一遍，心里才有了底气。”第一次彩排后，我深有感触。

以百分百精力练“稳性子”

直播前，我每天都会对着镜子、拿着手机模拟直播流程，睡前的最后一句话：“我们下期再见!”“睡醒的第一眼就是‘哈喽大家好!’”

直播当天，我凌晨4点就醒了，拿起散落在床上的稿子开始背诵，在房间来回踱步，紧张到根本睡不着，就这样眼观窗外的天一点点泛白……

直播前一个小时，我们还在进行科普短视频的拍摄，同时还有上船通道的修整和焊接，紧张地迎接直播的开始。虽然直播过程中，依然存在一些不足：收音设备接触不良、手持稳定器电力不足等等，但好在直播小团队及时调整，相互配合，好不容易地完成了长达两个半小时的直播。

直播前：“我真的可以撑起这场直播吗?”“我为什么要接下这么重的任务?”“万一问出啥问题怎么办……”

我比大家更怀疑我自己，但当直播开始的那一刻，我想到的是把二航人建设的中国桥稳稳当地展示给大家看!

站在桥头看着船舶向远方驶去，这座世界上首座双主跨超千米的三塔钢架斜拉桥，记得每一位奋战在一线的工程建设者，记得我所见到的、听到的、感受到的一切……

为水库输送“营养液”

□向昌文

“感谢兄弟们的努力，围堰里这堵‘看不见的墙’，我们终于造好了！”伴随着周木灯铿锵有力的声音，现场顿时爆发出一阵热烈的掌声！

由公司承建的重庆市藻渡水库是国家重点推进的150项重大水利工程项目之一，也是目前重庆投资规模最大的水库。水库建成后，不仅会将下游綦江城区的防洪标准由20年一遇提高到50年一遇，还会为当地343万人提供用水保障，新增灌溉面积17万亩，改善灌溉面积6.5万亩。

而修建大坝最重要的一步，就是打造“无水”环境，为后期基坑开挖、坝体建造提供有利条件。这就需要在坝体上游先截断来水，筑坝围堰临时挡水，然后通过导流洞方式把挡住的来水泄到真正坝体的下游。

但是，通常通过修建围堰截流后，并不能完全阻隔河水流向坝体。这是因为围堰通常由土石构成，而围堰底部还有一层由卵石组成的河床，有着极强的透水性，无孔不入的河水会通过围堰和卵石河床渗透进坝体。

这时候，就要对水库输送“营养液”。

困难重重

通常，灌浆作业人员会在围堰顶部打上3排直抵基岩层的“针孔”，然后通过类似“吊瓶”一样的灌浆泵和像“输液管”一样的灌浆机，往围堰内部和河床底部注入水泥等填充物，从而在两岸之间形成一堵无法渗透的“墙”，防止水流向

坝体建设区。

这说起来容易，做起来却极难！藻渡水库围堰轴长95.84米，高20米，虽然拦水后只有3米高的吃水线，但底部河床为第四系冲击砂卵石层，属于强透水至极强透层，最大厚度更是达到12米，这意味着整个围堰有大约1500平方米的渗水面，相当于3个篮球场的面积。

2024年9月7日，藻渡水库下游围堰建设完成。看着围堰后碗口粗细的水从不同位置涌出，负责大坝建设的项目副经理周木灯眉头紧蹙，“这个怕是不好搞啊！”

“我们粗略数了一下，大大小小的涌水点差不多有13个，这还是看得到的，河床下面的渗水情况估计更糟！”负责灌浆事宜的技术员、也是周木灯的徒弟吕锦洋补充道。

随着钻孔设备和灌浆设备的准备完毕，9月7日下午，灌浆作业正式开始。作业队先是在围堰最中央打下第一个孔，然后通过灌浆机按照水和水泥1:1的比例，往河床最底部注入4吨水泥浆，却没有丝毫变化！

之后，灌浆作业人员又调整了水泥浆比例参数，从1:1调至0.8:1，又调至0.6:1，但12吨水泥浆犹如石沉大海，没有掀起任何波澜。而测量结果也显示，整个围堰底部水的渗透量占到整条河道的1/8，流速更是达到近30立方米每秒。

“看来只有下猛药了！”周木灯决定往水泥浆里掺入膨润土。这种材料在遇水后体积会膨胀数倍，还有一定的吸附性，能有效堵住砂石间的缝隙。

效果立杆见影，钻孔孔口有了一定的返水现象，但随着灌浆机从下往上继续灌注，效果越来越差，而围堰下游河道不断冒出的灰白浆液意味着绝大部分浆液都被流水冲走了。

之后，项目部又尝试间隙待凝、分级升压等多种灌浆方式，但都没起到什么效果！“现在整个围堰底部都被水浸透了，往内注入泥浆，就如同把一杯冲好的咖啡倒进洗手池没啥差别！”吕锦洋比划着说。

望着有些沮丧的徒弟，周木灯拍了拍他的肩膀，“没事儿，我已经给我师父打电话了，他肯定有办法！”

老师下山

9月9日，一辆从重庆市区驶来的汽车沿着山道缓缓开进大坝围堰区，随后一位年过半百、精神矍铄的老头从车上走下来。他就是周木灯的师父——勘测设计研究方面的专家屈昌华。

作为长期驻守在中国西南地区的勘测设计工作者，屈昌华有着极为丰富的水库建设和灌浆经验。没有过多寒暄，他便拿着图纸和灌浆数据，绕着围堰和灌浆区仔细查看起来。

经过详细对比和探查研究后，他指出，“问题的关键在于水的势能太大和堰体的密实性不够！”原来，围堰所在河床原本就有2米高的落差，加上围堰建设促使河流改道，水位进一步上升，导致上下游间有高达3至4米的落差，灌入的水泥浆很容易被冲走了。

“现在最好的办法就是像捏馒头一样，把堰体给捏起来！”屈昌华双手交握着手比划道。

在师父的指导下，周木灯迅速从重庆调来两台强夯机，对灌浆平台下游的回填层进行强夯处理。在20吨夯锤巨大

的冲击下，地层被迅速挤密，回填层整体渗透系数也大大降低。

而在围堰上游，灌浆团队又增设一层2米厚的粘土防渗层，水下部分采用夯锤压实，水上部分则是分层碾压，延长渗透路径，减小水力坡降和围堰内的水流流速。

前后“夹击”之下，围堰渗水明显减少，出水点也仅剩5个。但灌浆建“墙”的进度依然缓慢，师徒三人再次聚集在一起商讨方案。

以沙治孔

对于灌浆作业来说，最重要的就是留住浆液。而藻渡水库围堰下紧上松的地质条件，意味着依靠传统灌浆方法无法凝固成“墙”。

“总不能在里面塞上棉花吧！”吕锦洋笑着说。

“塞棉花不行，但塞沙子可以。”周木灯答。

“塞沙子？”吕锦洋有些不解。

“对，就是塞沙子！”屈昌华肯定道。

原来，在经过多天的细致观察后，周木灯发现河水面至原河床底部间有约2

至4米不能有效碾压的块碎石层，存在架空和孔洞现象，而这部分恰好就是流失水泥浆液最严重的地方。

再经过与师父详细讨论后，周木灯决定采用级配砂的方式，辅以粘土浆液和水玻璃对这部分进行冲刷处理。但这种灌注方式也有一定风险，就是极易堵塞导致废孔。

于是，屈昌华手拿铁锹，亲自动手教授吕锦洋和灌浆作业人员冲级配砂，然后指导大家如何在狭小“针孔”内进行冲砂作业。

在全体灌浆作业人员的共同努力下，冲砂作业得以顺利开展，最终仅有7个孔出现了废孔情况。

冲砂作业的进行极大加强了地底紧实度，这让灌浆作业也变得顺畅起来，打入地底的“药膏”大部分得以留住，并凝固成“墙”。围堰下游的渗水也肉眼可见地变少了。

到了10月19日，孔内的起压情况已经非常明显，出现很大的返水现象，这标志着这道深入地基深处的、看不见的“巨墙”已经成型。之后，灌浆队伍又对中间一排的孔进行钻孔灌浆加密处理。10月25日，围堰下游已基本没有渗水情况，为大坝基坑开挖创造了良好施工条件。

“45天，我们用154个孔打造了一堵22米高的‘看不见的墙’！接下来，我们将集众人之力筑起104.5米高的大坝，为340万重庆人民的生活灌溉用水提供保障。”周木灯充满干劲地说。

在赶水镇

□向代文 何逸雯

松坎河、藻渡河、洋渡河，你追我赶，于赶水镇汇合，形成綦江。汇合之地的场镇，宋时名“捍水”，后演变为“赶水”，这便是如今的重庆市綦江区的赶水镇。

伴水而生，因水而名。早上七点多钟，河对岸的集镇上已经热闹起来。85岁的胡成秉老奶奶，背着一个背篓，穿过一座老旧的火车站——赶水火车站，去赶集。

那些油漆斑驳的护栏，那些锃亮却带着锈迹的铁轨……脚下这川黔铁路，是胡成秉曾经奋斗过地方。

1956年4月，川黔铁路开工建设。1960年，21岁的胡成秉从青年镇嫁到赶水镇，从而加入修建川黔铁路的大军中。在修建铁路的日子里，胡成秉做厨师、装炸药、打炮眼，几乎没有她干不了的话。第一天刚接触打炮眼的时候，胡成秉抡着铁锤，慢慢地一锤一锤地打着钢钎，到第二天第三天，就已经抡圆了膀子打甩锤和响锤了。

把一众男工人看得目瞪口呆。

1965年10月，川黔铁路竣工运营。鼎盛时期，川黔铁路单日旅行人数达4万之众，货物流量达8万多吨，每天通过列车超过75辆。那时候，每隔半个小时，胡成秉就能从距离车站不足200米远的家里，听见火车快乐地轰鸣而过。

半个世纪过去，胡成秉已经白发苍苍，但眼不花，耳不聋，口齿清晰，精神矍铄。那条她参与修建的铁路，每每暴雨来袭，便不得不停运。

2018年初，连接重庆、贵州的渝贵高速铁路建成通车。同时，渝贵铁路赶水东站投入使用，赶水镇进入高铁时代。川黔铁路原本人货两运的功能，也因此逐步成为了纯货运线路。川黔铁路，火车快乐轰鸣而过的声音少了很多。大多时候，胡成秉都会赶去赶水东站乘坐高铁，去重庆綦江区看望她的女婿、女儿还有外孙。

那火车，怎一个“快”字了得！

如今，川黔铁路每天仅剩一趟对向通勤客车（5629次，重庆出发前往遵义/5630次，遵义出发前往重庆）。从起点到终点，约300公里，7个多小时，停靠21个车站，没有空调、餐车和卧铺。沿途居民，把蔬菜、水果、鸡鸭鱼肉装在背篓和箩筐里，塞进火车，运到另一个地方贩卖。有时候，车厢本身就是一个个交易市场。火车“哐当、哐当、哐当”地慢慢前行，岁月也慢慢地在绿皮车厢里静静流淌……

老旧的赶水车站里，那个已经有50多年的“赶水站”名牌，虽饱经风霜，却仍然倔强地悬挂在车站正中央。

老旧火车站的前方，是一座老的铁路桥，这是赶水镇北岸居民赶集最便捷的通道之一。仅仅几分钟，便可穿越綦江抵达镇上。胡成秉快速地在铁路桥上，桥下是平缓的綦江水。10月，江水温顺得如同老人家中养的那三只颜色各异的小猫。

也因三河交汇，赶水镇频遭洪灾。在胡成秉的记忆中，1998年、2016年、2020年三次大洪水，一次比一次凶猛。这远远超出了10年一次大洪水、30年一次特大洪水的赶水镇洪涝灾害规律。

1998年半夜而至的洪水，令胡成秉小儿子在镇上租赁的库房泡了水；2016年那场洪水，江面距离铁路桥仅仅只有

数米，镇上数家店面被淹；2020年洪峰过境，哭声一片，镇上300多家商铺和摊位的货物几乎“全军覆没”，黄色的泥浆充斥着镇上每一个角落。

赶水之名，也带着赶水镇人对“赶走洪水、风调雨顺”的期望。每逢洪水，遭殃的不仅仅是赶水镇。1998年至今，綦江流域已发生10次超过保证水位的特大洪水。当綦江水冲了綦江城时，藻渡河必是“罪魁祸首”。根治綦江水患，藻渡河是关键。

2022年，藻渡水库动工。已经在赶水镇生活了60多年的胡成秉老人无力再参与地方建设，但她对这个水库的修建充满了期待——那些每10年、每30年一遇的大洪水，藻渡水库将把它们关在“笼”中，驯服得像家中那3只小猫般听话。

张其友一家是最早因修建藻渡水库而搬迁的移民，他老家有2层小楼房和6亩多土地，因藻渡水库蓄水，将全部淹入水下100多米。张其友的儿子看过贾樟柯导演的电影《三峡好人》，对其中修建三峡大坝搬迁移民的场景印象深刻。但没想到，电影中的故事会在现实中自己家上演。

好在，从老家赶水镇新炉村1社的山头，搬到赶水镇只有1.5公里左右。2023年正月十八，在老家过完春节和元宵节后，张其友带着老伴和儿子搬到了镇上。

镇上的亲水丽苑小区，是他们的新家所在地，100多平方米，三室一厅，全新的家具和电器。在新家里，张其友学去了进屋之前换干净的拖鞋、在烟灰缸里弹烟灰掐灭烟头、用普通话声控烧水壶烧开水。

虽然搬离了老家，但张其友和儿子仍然每天往返于新炉村。在村里公司藻渡水库项目上，张其友负责安全监管，提醒工人们穿戴好安全帽反光衣；儿子是工地上的电工。父子俩每个月的收入都有9000多块。

因藻渡水库修建，像张其友这样的移民，共有包括重庆和贵州5个区县在内的1255户5007人。在赶水镇，就有张其友的10多户老邻居搬了过来。他们中午相约在农贸市场的豆花饭馆里，每人盛上一碗添加玉米粒的米饭，一碗鲜嫩的豆花，再加一碗辣椒、醋拌成的蘸料，一小碟咸菜，一种叫“蒜蒿头”的腌蒜——此四样，组成了赶水镇的特色美食“豆花饭”。

有闲钱的，还额外叫老板炒了一盘卤猪舌头或者一盘回锅肉。

饭馆老板的吆喝声不断，吃豆花饭的顾客招呼声不断，一时间人声鼎沸。每逢“一四七”赶集的日子，赶水镇无论街头巷尾、茶馆还是饭馆，总是热闹得很。

他们聊移民，谁家都带了点啥搬家，连石磨子都搬到了小区里；他们聊新房，谁家请来了镇上最好的木匠，买了几套新衣柜，总共花了八万或九万……

饭馆里的电视上，正在播放重庆市綦江区委书记尹国喜的答记者问，他用“六十年磨一剑”来形容藻渡水库的修建——1968年提出设想，2028年建成竣工。

綦江水与綦江人的爱恨情仇，一甲子的光阴，将在藻渡水库画上一个完美的句号。



藻渡水库施工现场，大坝已被标线呈现结构轮廓。



黄昏，蜿蜒的施工道路构成大坝填筑运料的“生命线”。

绝壁筑路的“蜘蛛人”

□杨若希

2024年9月28日，重庆藻渡水库项目来说是个值得庆祝的日子，施工的关键通道——大坝运料道路提前33天完成，一张张笑脸的背后是全体建设者日日夜夜的团结奋战、持续攻坚。

重庆藻渡水库是国家重点推进的150项重大水利工程项目之一，由枢纽工程和输水工程两部分组成。在枢纽工程大坝区，运料道路是藻渡水库大坝填筑料运输的关键通道，承担着将大坝料运输至大坝填筑区的任务，是大坝施工的“生命线”，运料道路的进展决定着工程进度的成败。而且，大坝区地形复杂，山高沟深，地势险峻。其中，6号道路位于地形陡峭的山腰上，山体多为岩石，边坡最大高差有100多米，涉及大量削坡开挖作业，修建难度大，安全风险高。

采取传统的机械开挖来“对付”这处悬崖峭壁不仅施工困难、进度缓慢，而且挖出来的坡面凹凸不平，显然无法满足施工需求。由于山体基本为岩石，需爆破才能施工，而便道右侧不时从高处滚落岩石，左侧又有万丈深沟，施工可谓两难。项目团队创新采用精细化控制爆破技术对山体进行爆破，再配合使用长臂挖机清理一部分碎石和松土。受险峻地形限制，长臂挖机的挖掘清理无法覆盖到每处裸露的岩石，这时候，排危班组的“蜘蛛人”们便开始“大展身手”。

“没啥子辛苦的”

“6号路施工造成的危石会直接影响2号路的安全，大家先将危石清除到2号路上，再从2号路面上清除。体积较大、难以排除的石头要标记位置，后续再进行专题研讨，提出解决方案。”藻渡水库项目部安全部部长王杰双正在给“蜘蛛人”们布置任务。

排危班组成员之一的李贵军是今年1月份来到藻渡水库项目，此前，他干过桥梁、公路、房建项目，但高边坡排危作业，还是头一次。

第一天到现场进行排危作业的场景，李贵军历历在目。早上6点，他穿戴好防护装备，带上钢钎就准备开始工

作了。站在山顶往下看，陡峭的崖壁，层叠交错的岩石，看得他心里发怵。他一手抓绳，一手握钢钎，一步一步地往五十几米的峭壁下方移动，整个身体几乎悬空。在放绳的瞬间，他迅速往下一跳找到落脚处，并弓起身子，使自己保持平衡。一旦反应不及时，整个人就会被吊在空中打转甚至撞到峭壁，十分危险。终于来到危石旁，李贵军挥舞着钢钎，“砰”地猛力戳一下石缝，再使劲撬一下，来回十几次，碎石哗啦啦落下。近10分钟后，这一处的危石终于清理完毕。

结束了这一处的排危，李贵军向右移动，继续忙碌。在坡壁上，李贵军艰难地反复寻找最佳落脚点。他贴着石块站立平衡，难以转身，待脚下踩稳，身体得到支撑后，他小心翼翼地拿着钢钎，对着一块摇摇欲坠的巨石用力一撬，碎石滚落，“险情”得到化解。一直到中午11点下班，站上平地后，他才发觉双腿像灌满了铅，麻木得难以迈开步子。因为肌肉紧张，长时间保持同一个姿势，手臂也开始酸痛。“前几天手抖得都拿不起钢钎了，还是吃的面条，啃着碗沿吸溜着吃。”李贵军回忆道。

一段时间下来，李贵军很快摸索出了一套属于自己的在崖壁上行走的“方法”。上下移动时稍稍弓起身子，可避免重心不稳；左右移动时，先伸出一只脚试探落脚点的石头能否支撑起一个人的重量，先一只脚站稳，再挪另一只脚。

“这绝不是个轻松活，对体力、技术的要求都很高，不但要对保命的绳索运用自如，更要熟练地使用各类工具，熟悉挂网、喷护等操作，少了哪样都不行。一天工作下来，经常汗流浹背，体能消耗非常大！”王杰双说道。

李贵军听到这样的评价，脸上还是挂着腼腆憨厚的笑容。他觉得，“没啥子辛苦的，这就是‘营生’。”排危作业的时候有双重安全防护措施，天然的时候有项目部准备的西瓜和藿香正气水，下雨路滑的时候不安排作业，有点小磕小碰“不足挂齿”，这些都是家常便饭……结束工作的时候虽然浑身湿透，但还是会

因为危石点不高、易清理等情况而感到高兴。

“安全得很”

“老李，再检查一下身上的防护措施，准备好就可以往下爬了。”王杰双守在运料道路修建现场，对李贵军说道。

“收到，检查完毕，准备往下。”李贵军应道。

五十五米高的悬崖上，几乎与地面垂直的坡度让人不禁望而生畏。李贵军戴着安全帽，穿着安全防护反光背心，借助系在腰上的安全带和安全绳，拉着陡峭绝壁上的一根绳索，一步一步向下移动。他带着钢钎等工具，很快停在离地面三十米高的绝壁上，用工具撬动和敲打突出的碎石，让碎石向下滚落到空旷区域，然后继续向下移动、敲打，像极了蜘蛛在崖壁上编织蜘蛛网。

看着李贵军一番稳稳当当的操作后，王杰双一颗提到嗓子眼的心才缓缓落下来。

“小的石头都还好，有的一个人就能处理了。有一次，我们碰到一块大概6吨重的巨石，好几个人一起在悬崖上搞了四五个小时才撬下去啊！”李贵军操着一口浓重的綦江口音，轻描淡写几句话便将排危过程中遇到的困难一带而

过。

在6号道路附近的陡峭边坡上，先用履带机打下直径10厘米、深2米的孔，将钢钎插下去再注浆，待凝固后形成固定桩，工人们在两个固定桩上挂上双钩安全带和安全绳，便可以进行排危作业。待防护措施做好后，再安排工人上去施工，凡是有危石或钢筋突出的地方，四五个工人排成一排全面“扫描”排危，且必须在同一横面、同一高度作业，否则，上方工人排除的危石掉落将会给下方工人带来危险。

此外，针对高空作业，项目部每天召开班前会并定期开展警示教育培训。平常通过日周月检、风险判别、隐患排查和治理进行防控。毛路开通后，设置临边临崖彩旗和警示带，后续路基开挖完成后设置硬防护，夜间设置警示灯。

用李贵军的话来说，“项目部制定这么多措施保护我们，还有作业的时候又挂双钩安全带又拴安全绳，是搞了‘双重保险’，安全得很！”

“汗水洗脱风梳头，明月当灯星作友，钢钎铁锤声声响，誓为项目把路修。”日日夜夜的努力，大坝区运料道路成功打通，排危工作也告一段落，这期间，有超过10名“蜘蛛人”参与排危，累计排除15万平方米边坡的危石。在重庆藻渡水库项目，像“蜘蛛人”这样在悬崖峭壁、深山峡谷留下汗水与足迹的工人比比皆是，他们经历着不为人知的险情，用勤劳的双手，书写着平凡人不平凡的奋斗，默默无闻地为水库的建设添砖加瓦。

本版图片提供：

曾婉婷 杜才良



藻渡水库工程大坝正式启动填筑施工。