

江淮运河飞彩虹

——写在中铁四局集团钢结构建筑有限公司引江济淮钢渡槽项目部荣膺“安徽省工人先锋号”之际

5月1日上午10时08分,随着溧河总干渠水缓缓流进引江济淮溧河总干渠渡槽,标志着由中铁四局承建的世界最大跨度通航钢渡槽——引江济淮溧河总干渠渡槽充水试验成功,正式通航通航。

引江济淮溧河总干渠渡槽于2018年12月开工建设,2020年11月5日整体合龙。2021年3月28日开始充水试验。充水试验期间,按设计300年一遇的校核洪水水位进行分级加载充水,2021年4月15日达到最大充水水深5.05米,总充水量达10万立方米。

艰难困苦,玉汝于成。在引江济淮这项功在当代、利在千秋的民生工程中,中铁四局建设者以创建精品工程为目标,争先创优,攻坚克难,用精湛的技艺、精细的管理、精干的队伍、精彩的业绩,充分展现出央企的综合实力和良好形象,唱响了一曲兴修水利、为民造福的凯歌。

创意之美——挑战“世界级难题”

引江济淮工程是国务院要求加快建设的172项重大节水供水工程之一,也是安徽省委、省政府确定的全省基础设施建设“一号工程”,以城乡供水和发展江淮航运为主,结合农业灌溉补水和改善巢湖及淮河水生态环境、防洪排涝等综合利用,是跨流域、跨省的重大战略性水资源配置工程。引江济淮工程对辐射长江、润泽安徽、造福淮河、惠及河南的水资源配置和推动经济社会发展、水环境改善具有重要意义。同时,该工程也是我国继南水北调、三峡水利枢纽等一系列现代大型水利建设工程之后的又一项壮举,展现了国家强大的建造实力。

引江济淮溧河总干渠钢渡槽位于江淮分水岭北侧。溧河总干渠作为合肥和六安两座城市的重要供水渠道,它比引江济淮渠道高出30多米,溧河总干渠从引江济淮运河上凌空而过,渠水只能通过架设传统的渡槽过流,“如同高架立交”“桥上有桥”,在这里就形成了一座“河上有河”可通行船舶的“水桥”。

全桥外观如雕梁画栋,一派新桥古韵风貌,灯光系统采用外冷内暖,槽中水体与波纹板碰撞又形成水流涟漪。同时,桥头分流岛上的监控塔采用水滴式的玲珑塔造型,呈现出水玲珑、水涟漪、水涟漪相伴而生的动感画面。

据中铁四局引江济淮工程溧河总干渠钢渡槽项目部项目经理姬明辉介绍,溧河总干渠渡槽总长350米,其中钢渡槽长246米,总重约2.1万吨。设计流量150立方米每秒,设计水深4.0米,为Ⅵ级航道,通行100吨级船舶。桥跨布置采用68米+110米+68米的三跨结构桁架式梁拱组合设计,主跨达110米,比目前世界著名的德国马格德堡水桥还要长3.8米,是世界上跨度最大的通航通航钢渡槽。渡槽下部为引江济淮Ⅱ级航道,两航道高差约30米,工程概算投资10.65亿元。引江济淮工程溧河总干渠钢渡槽几乎囊括了所有高、精、尖、新技术,其施工难度在国内处于前列,甚至属于“世界级难题”。

为建成这一世界上跨度最大的通航通航钢渡槽,真正使引江济淮工程溧河总干渠钢渡槽成为引江济淮工程上的一颗“明珠”,中铁四局集团钢结构建筑有限公司建设者向技术难关发起“进攻”,尽显“十八般武艺”确保引江济淮工程溧河总干渠钢渡槽安全顺利施工。并对工程实施过程中的重大技术方案、关键技术难题、质量控制标准、科研课题及新技术、新工艺、新材料运用等提供专家级技术指导。全体建设人员始终坚持“科学管理、精益求精、立足本职、推进发展”的根本原则,对引江济淮工程溧河总干渠钢渡槽中的一系列综合施工技术展开研究及攻关。

项目部还紧密围绕项目中心工作,认真参与业主季度劳动竞赛、中铁四局“重点工程夺红旗”、复工复产“大干100天”“决战四季度、决胜保目标”等劳动竞赛活动,激发广大员工劳动热情,为引江济淮全线通水奠定了坚实的基础。

创新之美——科技创新,提质增效

“引江济淮工程作为安徽省基础设施“一号工程”,是一项跨区域重大战略性水资源配置和综合利用工程,钢结构建筑公司要切实提高政治站位,增强政治责任感和历史使命感,全力以赴做好工程建设。”中铁四局及钢结构建筑公司领导多次强调,“引江济淮溧河总干渠渡槽工程作为引江济淮工程的里程碑节点和标志性工程,是在建的世界最大渡槽“水桥”工程。该项目技术含量和施工难度都极高,钢结构建筑公司要发挥企业技术优势,大力开展科技创新,同时要切实做好生产安全,争取向鲁班奖、大禹奖、黄山杯冲刺,真正把这项光荣而艰巨的工程建设成放心工程、满意工程和精品工程。”

大桥之美,来自于其建设之艰难,来自于其气势之震撼,来自于其技艺之精湛,此中无不闪烁着智慧的火花,激发飞扬灵感。

由于桥梁桁架整体结构刚度大、杆件之间空间位置关系复杂,摆在建设者面前有很多施工难题,为了保证钢渡槽建设有序进行、质量可控,中铁四局钢结构建筑公司引江济淮溧河总干渠钢渡槽项目部的建设者们摸索出了一套“金点子”。

技术人员采用精准计算安装坐标、在支架预设安装控制点以及安放三向千斤顶的方法,顺利实现了渡槽构件按照设计要求精准到位。此外,该项目还探索实践了钢渡槽安装施工法、止水伸缩缝制作安装科研等一系列工艺技术,助力工程高标准建设。

“全焊桁架式梁拱组合体系结构形式钢渡槽为全球首例,全截面焊接结构的渡槽焊接工程量大,节点板厚度普遍为40-80mm的厚板。钢渡槽焊接收缩与变形不易控制,且杆件高空对接数量大,呈多维度,安装精度与整体线形控制难度大。侧壁板结构形式为不锈钢复合板折板,利用模压工艺成型,该工艺在类似钢结构渡槽中首次使用。侧壁板波形种类多,折板加工质量的控制难度大。侧壁板不锈钢复合板存在立位对接焊缝,与渡槽底板形成棱角焊缝,且该角焊缝通水后长期处于水下,受水流冲击荷载和温度荷载的影响较大,对焊缝成型的质量要求就更加严苛。”姬明辉解释道,“由于桥梁桁架整体结构刚度大、杆件之间空间位置关系复杂,因此钢梁制造及安装过程中的焊接质量控制、钢梁的制造及安装精度控制便成为本工程的重难点。”

为此,项目团队运用BIM技术,在渡槽钢结构深化设计、数字化加工、虚拟建造、施工进度管理和安全监控等方面,将工厂制造、现场施工等环节有序串联,实现溧河总干渠钢渡槽建设过程数字化、信息化管

理;并通过运用新技术、新工艺,收集整理出全焊桁架式梁拱组合体系钢渡槽制造及焊接施工数据库;以及探索实践渡槽桁架梁组拼施工工法、全焊桁架结构焊接变形控制工法和不锈钢复合板折板成型及焊接工法等一系列工艺技术,确保项目安全高质量建设。

引江济淮溧河总干渠钢渡槽项目的建设,以科技创新为支撑,以标准化管理及风险预控管理为手段,以安全耐久、环保经济、风险可控、施工高效为原则,项目部开展品质工程和数字化引江济淮工程建设,以标准化、工厂化、机械化、信息化为抓手,在不锈钢复合板焊接工艺、不锈钢复合板折板成型工艺及BIM技术等方面大力开展“四新”技术应用;完成杆件试拼装三向千斤顶精调、焊接机器人小车、升降式焊接平台、焊接防风雨棚等多项技术创新工作。在科技攻关方面,完成6个科研课题,2项工法,已申请10项专利,其中发明专利4项;《提高不锈钢复合板折板焊接质量一次验收合格率》成果获得2020年安徽省工程建



交通部专家来项目工地视察



承办安徽省引江济淮工程焊接技能竞赛



专家现场研讨

为员工提供干净卫生、舒心的生活和工作环境,有效促进施工生产管理。

项目部坚持“以人为本,因地制宜,体现特色”的原则,进场伊始,便高规格、标准化推进项目营地建设。

在一座如诗如画的徽派园林式建筑的项目营地内,科学划分为办公区、生活区、活动休闲区、绿化区等区域,整座院落浑然一体。员工宿舍窗明几净,健身区域器械齐全,职工食堂里干净透亮的不锈钢厨具摆放整齐,医护室、洗衣室、职工书屋、文化长廊、体育活动室……各类型场所一应俱全。徜徉其间,绿树成荫,鲜花繁茂,微风中夹杂着花草清香,良好的氛围让人流连忘返。

项目部落实“三让三不让”工作,努力将“三让”、“三不让”工作打造成暖人心、稳人心、得人心的民心工程。认真开展了困补慰问、金秋助学、夏送清凉冬送温暖等活动10余次,解决职工的后顾之忧。开展小候鸟夏令营、知识竞赛、技能大赛、赛龙舟、欢乐垂钓、外出研学等活动,让职工更多地得到精神上的满足,让大家有实实在在的获得感和幸福感。

加强对青年职工的培养工作,为其搭建成长成才的“快车道”。项目部大力实行了“人均绩效”管理模式,强化“四好”领导班子建设,树立正确的用人导向,提拔推荐优秀干部6人次,项目荣获中铁四局2020年度先进单位、先进集体,1人获得局先进工作者等荣誉称号。按工序、分专业将农民工培养为产业工人,提升农民工的专业技能和专业知识,精简人力资源投入并提高施工效率达50%,有效推动建筑业转型升级。

上下同欲者胜,风雨同舟者兴。在引江济淮这项功在当代、利在千秋的当下我国重点工程中,中铁四局引江济淮工程溧河总干渠钢渡槽项目建设者不畏艰险,不惧困难,甘于奉献,勇于担当,以坚忍不拔的精神,一直奋战在引江济淮工程第一线。项目部先后荣获建设单位2020年1季度、3季度进度管理先进单位、2020年进度考核优秀项目部,荣获中国中铁股份公司绿色科技示范工地(节能减排),中铁四局万众创新(管理类)三等奖等荣誉,实现了安全生产零事故。

干一项工程,树一座丰碑。我们有理由相信,有着这样一群永不疲惫、一往无前的中铁四局人,以永不服输的“亮剑”精神和必胜信念,在困难中拼搏,在艰辛中崛起,在超凡中挺进,他们在引江济淮这项世纪工程建设中必将树立起一座座丰碑。
(李劲松 薛典春)



开展“送清凉”活动



安全月启动仪式

设质量管理小组成果一等奖,科研成果达到国内领先水平,为项目按期建成提供了技术支撑。在项目建设期间,面向出现的各种各样的困难,所有参建人员秉承勇往直前的精神,只为在引江济淮工程上竖起一座丰碑。

和谐之美——践行担当,文化强心

引江济淮溧河总干渠钢渡槽项目自2018年开工建设以来,在上级党委、工会的领导下,项目部积极开展“幸福之家”创建活动,通过不断注重提升职工生活和文化品质,



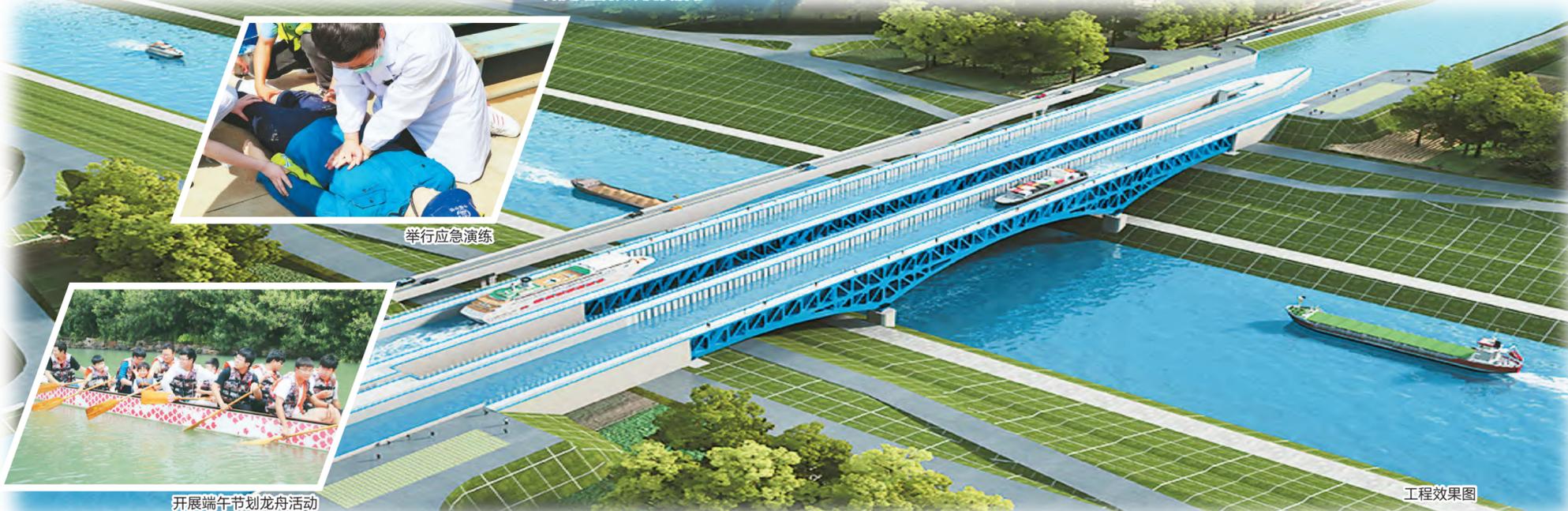
开展质量月知识竞赛活动



举行应急演练



开展端午节划龙舟活动



工程效果图