



公路工程报



电子报第38期
2019年11月25日

中交一公局集团有限公司出版

总第999期

委管中央企业第二批主题教育广西片区座谈会在四公司召开

本报讯 11月14日，委管中央企业第二批主题教育广西片区座谈会在一公局集团四公司召开，会议集中宣贯了中央主题教育有关精神，传达了国资委党委近期督导要求，研究推动委管中央企业第二批主题教育在基层落地见效。

会上，四公司等11家基层企业党组织书记代表、企业主题教育巡回指导组组长代表依次发言，就主题教育开展情况、企业督导组督导工作情况作简要介绍，谈做法，讲成效，深挖存在问题。结合发言情况，国资委党委巡回督导组进行现场提问，与会人员共同梳理工作脉络、查摆存在不足。

国资委党委主题教育第二巡回督导组副组长杨高斐出席会议并讲话，就继续推进第二批主题教育提出要求。一要深入领会中央精神。深入学习贯彻习近平总书记关于主题教育的重要讲话、重要批示和指示精神，全力推动主题教育实现预期目标。二要深入领会中央巡回督导组的要求。突出主题主线，继续推动学习贯

彻习近平新时代中国特色社会主义思想往实里走、往深里走、往心里走；落实中央部署，将开展主题教育和学习贯彻十九届四中全会精神紧密结合起来；坚持学以致用结合，将开展主题教育和解决实际问题结合起来；做到落地见效，用高质量主题教育推动企业高质量发展；强化责任传导，在抓基层主题教育上进一步深入深化，确保落地见效。三要深入领会国资委党委的部署。切实落实好国资委党委提出的“四个推动”“八个高质量”和“两个注重”，着力解决存在问题，从严从实抓好主题教育。四要扎实做好下一步工作。持续推进习近平新时代中国特色社会主义思想在中央企业大学习、大推进、大落实；坚定问题导向，一体推进“四项重点措施”；推动主题教育进一步向基层压实压好。

国资委党委委管中央企业组成员赵振乾表示，继续推进主题教育深入开展，要把握好三个“精准”。一是精准把握中央精神和上级要求。各公司要结合实际，制定符合自身发展要求的方

案；要落实中央巡视精神，持续推进主题教育学习，倒排计划，按天推进。二是精准区分对象。要始终把准主题教育对象，抓住重点，有的放矢，切实提高效果。三是精准抓督导。各企业督导组要认真履行督促指导职责，加强对联系单位的指导力度，从深从严从实抓督导，确保主题教育出实效。

中交集团党委工作部（党委统战部）副部长田菊芳表示，中交集团将以更高的政治自觉、更强的政治担当，稳妥有序地推进主题教育落地落实，把学习成效转化为推动国有企业改革发展和党的建设各项工作的实际行动。

一公局集团党委副书记、工会主席吴松就如何开展好主题教育谈了三点体会：一是注意与第一批整改结果进行有效衔接；二是结合上级要求、企业发展要求、年度重点工作要求，整体性、系统性调研和检视问题，将责任压实到每个领导、每个部门、每个层级；三是认真做好督导检查落实工作。

（欧其锦 程凯 朱妍彦）

本报讯 11月21日，一公局集团总经理卢静到雄安新区在建项目调研检查工作，并主持召开现场座谈会。

卢静实地查看了一公司雄安容东3标、五公司堆土场项目、桥隧公司京雄高速6标的施工现场。在听取了各项目关于建设情况及施工进展的工作汇报后，卢静对各项建设实绩表示肯定。他指出，雄安新区建设是国家千年大计，各项目要进行内涵式管理，既要重视硬件，更要强化软件，真正成为创新区域管理理念的引导者。

随后，卢静召集3个项目班子成员开展调研座谈会，围绕落实央企建设雄安、服务雄安的责任，结合一公局集团区域发展战略，对加强项目管理及助推京津冀协同发展方面提出要求。一要加强联动管理，雄安新区在建项目要纵向联系、系统联动，抓重点、破难点，共同打造一公局集团建设雄安新区的企业名片；二要按照“334”工程建设要求进行高质量管理，抓住质量、安全、成本等要素，提高资源整合能力与价值创造能力，做到新、严、实、细、美；三要加强内涵式管理，完善资源配置，优化成本能效，结合工厂化管理模式、产业工人队伍建设，抓源头、控细节，向效率要成本；四要创新管理模式，将协作队伍管理纳入项目管理要素环节，实施一体化管理，夯实企业发展根基。

卢静强调，要秉承“思想要开放、作风要严谨、思维要系统、干事要专注、站位要高远、掷地要有声、创业要激情、心境要平静”的工作状态，充分利用“六个一体化”建设模型和“五网五单”式工作方法，夯实岗位责任，强化成本意识，为雄安新区高水准城市建设贡献力量。

（张竞文 董晓燕）

卢静到雄安新区项目调研并主持召开座谈会

一公局集团召开2019年三季度运营质量分析会

本报讯 11月22日，一公局集团2019年三季度运营质量分析会在京召开，党委书记、董事长都业洲出席会议并讲话。

都业洲对现阶段运营质量情况给予肯定，指出目前各项指标稳中有升，“两金”压降与专项整治成效良好，保持了较好的发展势头。他表示，随着改革重组的深入推进，各级干部员工要有发现问题的锐力、整改问题的毅力和规避问题的能力，采取强有力、真务实的措施，抓好关键环节，落实关键责任，持续巩固一公局集团齐头迈向高质量发展道路的良好态势。

都业洲强调，要坚定高质量发展信心，推动运营质量再提升。高质量发展是一公局集团发展的必然选择，也是干事创业的必然趋势，要围绕这一核心，充分规划好路径、谋划好战术，既立足当前，又着眼长远：一是聚



焦深化改革、科学管理、能力提升，持续推进改革调整、品质提升、提能增效等重点工作；二是以“334”工程建设总纲要为引领，抓实抓细抓到位，努力实现“一年补短板、两年见实效、三年大提升”；三是以清全清细清彻底为基本要求，做好“八清”工作再推进再落实；四是全面做好总结和谋划工作，谨慎应对，打好“提前量”。

会议就部分单位运营指标的

改善成效和存在问题进行了交流，相关部门、事业部、中心就目前运营中存在的问题与不足进行了深入剖析，并对四季度的工作及跟进措施进行布置。会议还表彰了三季度运营质量优胜单位并颁发流动红旗，五公司、六公司、厦门公司、七公司、华北公司获评施工类企业三季度运营质量优胜单位，研究院获评设计咨询类企业三季度运营质量优胜单位。

（曹磊）

一公局集团连续六年获评中国对外承包工程AAA级信用企业

本报讯 近日，一公局集团通过2019年度对外承包工程企业信用等级评价复审，复审结果为最高信用等级AAA级。至此，一公局集团已连续六年获评对外承包工程企业AAA级企业。中国

对外承包工程企业信用等级评价是经商务部认可，由中国对外承包商会组织，中国出口信用保险公司负责进行评定的信用评价，AAA级为最高信用等级。

此次复审顺利通过，是对一公

局集团信用程度、合同履行能力、海外经营状况的高度认可。今后，一公局集团可在对外承包商会参与行业业务协调、政府类项目企业推荐和争取金融机构支持方面享受一定优惠和便利。（郝卫秀）

“涛哥，你们得奖啦！”获得“四川省质量信得过班组”的消息传开后，孙涛成了项目“红人”。他有些激动，毕竟这是第一次获奖，还是省部级奖励。

孙涛是七公司九绵高速LJ11标钢筋加工场的班组长，6480平方米的钢筋加工场就是他的“主场”。在作业车间和集中加工区之间，孙涛带着12个兄弟与14台大型数控设备日夜为伴，用心对待5.5万吨的钢筋集中加工。

“2017年2月23日上午8点左右，徐州市铜山区某工地钢筋加工时发生触电事故，造成1人死亡、1人受伤……”这是孙涛雷打不动的“每周一学”活动。有过3个项目施工经历的他深知安全的重要性，特别是九绵项目场内大型机械多，怎么抓安全？项目和孙涛煞费苦心。讲道理，工人左耳进右耳出，孙涛每次就选最贴近他们的真实案例，让工人的心“紧一紧”，并不时组织安全操作规程和知识技能考试，让大家把安全知识再“记一记”。

孙涛和“他”的钢筋加工场

与此同时，他还协助项目在钢筋场入口设置“岗位温馨提示牌”，上面写满了家属的“亲情寄语”，配上全家福，成了钢筋加工场一道风景线。“走到这里，我都习惯性看一下墙上的牌子，看着老婆孩子，提醒自己任何时候都不能大意，他们还等着我平安回家过年呢。”工人何培祥说道。

为了实现安全和效能的双重提升，项目精细化管理端口一再前移，和厂家联合研发了多套数控设备，最终引进14台套，比如拥有360度旋转焊接、24小时连续作业、焊接质量100分稳定等技能的“网红”焊接机器人。每套量身定做的设备都带给孙涛和工人们更多的新鲜感和更强的责任感。“整个钢筋加工场全是自动化设备，有些忐忑也有些兴奋”，孙涛回忆起初印象。百分百的数控率让孙涛他们远离了焊

接弧光、烟雾和飞溅，并在点触设备间找到了“新时代工人”的感觉。

针对新设备，项目制定出一整套详细的操作规程，并每月组织工人们“返厂”学习，在交流中解决产生的问题，同时不断解锁设备和工人的更高技能。孙涛既是学生又是老师，他带领工人将钢筋直螺纹连接一次合格率由91.7%提高到99%，钢筋笼箍筋间距的精准度从92%提高到99.5%，也从保养维修设备的“小白”变身为行家里手。

其实在获奖前，项目的钢筋加工场就已经在绵阳市小有名气。

九寨沟（甘川界）至绵阳高速公路不仅是联通四川和甘肃两省的重要通道，还是四川省黄金旅游线路的重要组成部分，因此项目在前期策划时致力打造全过程品质工程，以“工厂化+超市

化”的理念建成了一座大型“钢筋半成品超市”。各种货架、支架、货筐等分片划区，各类材料及半成品按照型号和样式堆放规整有序，盘库快捷、取用有序，预加工安排直接高效；原材不停地移动、翻转，形成成品之后集中运送出去。平均1秒钟，就有一根高强度钢筋被弯曲成90度直角，等待直接向工地现场配送。

这座机械化、自动化、流水线作业的钢筋加工场吸引了省内外一批又一批的观摩团前来参观，而每次观摩就像给孙涛他们“加油”，遇到问题总是愿意多想一层，他带领班组对半自动钢筋弯箍传送平台、全自动钢筋笼滚焊机、半自动滚轮机和数控锯切套丝生产线等多种机械设备进行小改小革，为项目节约成本近100万元。

“我的这帮兄弟也越来越追求完美，能把工作做成100分，绝不满足于99分。”孙涛骄傲地说。

（谢保英）

喀喇昆仑公路二期(赫韦利扬至曼塞赫拉段)高速公路通车

本报讯 11月18日，西北公司参建的中巴经济走廊喀喇昆仑公路二期(赫韦利扬至曼塞赫拉段)高速公路举行通车仪式。喀喇昆仑公路二期项目全长约118公里，其中，赫韦利扬—曼塞赫拉高速段长约39公里。西北公司承建的阿伯特巴德1号隧道是此次通车项目中的控制性工程，该隧道地质构造复杂，是喀喇昆仑公路二期全线地质条件最复杂、施工难度最大的隧道。

喀喇昆仑公路是目前中国和巴基斯坦唯一的陆路交通通道，是中巴经济走廊陆路通道的核心路段，也是巴基斯坦公路网南北主要骨架的重要组成部分。项目建成通车后，将有力改善当地交通状况，促进当地经济社会发展，进一步提升中巴经贸合作水平，加快“一带一路”倡议落地实施。

（白杨 孙亚峰）

苏化高速集二铁路桥箱梁架设全部完成

本报讯 11月20日，苏化高速全线节点控制工程—苏化一分部集二铁路桥箱梁架设全部完成。集二铁路大桥全长157米，上部结构采用装配式部分预应力混凝土连续箱梁，下部桥墩为柱式墩，桥台为肋台板，基础为钻孔灌注桩基础。该桥上跨集二国际铁路运输线施工，成为苏化高速全线施工难度最大的节点控制工程。

苏张高速苏尼特右旗至化德（蒙冀界）段公路主线全长156.195公里，六公司承建的苏化一分部路线全长39.5公里，含路基、路面、桥梁、房建的综合性项目等施工内容。苏化高速公路建设是改善区域交通条件，落实国家西部大开发战略的重大措施之一，建成后将充分发挥内蒙古联通俄蒙的区位优势，加快推进向北开放，促进沿线地区资源开发和经济社会协调发展。

（廖雪琳 钟晓燕）



本报讯 近日，二公司参建的甬台温高速复线灵昆至苍南段建成通车。至此，温州高速公路总里程接近500公里，平苍两县沿海各乡镇将正式结束无高速公路的历史。甬台温高速复线灵昆至苍南段全长约95.5公里，是温州有史以来一次性通车里程最长的高速公路。二公司施工总里程约8.4公里，主要含路基、桥梁、隧道等建设内容。

（王思静 摄影报道）

贵州第一长隧桐梓隧道3号斜井贯通

本报讯 近日，四公司贵州桐梓隧道3号斜井全面贯通。3号斜井为桐梓隧道关键控制性工程节点，总长1696米，设计为运营通风、排水通道，同时为主洞左、右洞施工辅助通道。该斜井为大纵坡反坡隧道，穿越段存在诸多不良地质，施工中遭遇了围岩变化快、涌水量大、反坡排水难度大等一系列难题，被认为是整个工程地质条件最为复杂的节点。

桐梓隧道全长约10.5公里，是兰海高速重遵扩容工程最长的一座隧道，也是贵州省内第一长隧道。该隧道为双向六车道分离式特长隧道，隧道通车后，将有效带动沿线乡镇产业发展。

（卢鸿阁 任林涛）

本报讯 近日，华南公司中标通山（赣鄂界）至武宁高速公路新建工程投资项目，这是江西省贯彻落实“建设交通强国”重大决策部署的重点工程。该项目路线全长27.2公里，建设内容包括路基、路面、桥涵、隧道、路线交叉、交通工程及沿线设施、绿化、信息管理等。

（宁征波）

本报讯 近日，设计院联合中国移动湖北分公司中标武汉市经济开发区“智能网联汽车与智慧交通”示范项目。该项目为国内目前为止规模最大的智慧交通应用工程设计施工总承包项目之一，建筑面积21平方公里，计划建设5G智慧道路长达26公里。项目内容主要包含智能化基础设施和智慧运营平台两部分，设计院主要承担智能基础设施及应用平台建设工程勘察设计工作。

（李西勇）

本报讯 近日，一公司集团联合体中标三门峡市崤函生态廊道示范项目（崤函大道道路工程）EPC总承包项目XHDDSG-1标段。该工程全长5公里，主要建设内容包括道路、桥梁、隧道、交通、雨水、污水、给水、电力、通信、照明、绿化、燃气、热力等工程。

（孙德朝）

为建设添科技之翼 宁波奉化项目BIM团队建设纪实

随着一个个构件被载入，电脑屏幕上显现出了建筑物的轮廓。宁波奉化项目BIM团队的小朱，正对照着图纸将其他技术人员做好的各专业模型进行整合。屏幕上显现出的大楼，便是该项目BIM团队运用BIM（建筑信息模型）技术构建出的中交未来城科普中心的实景模型。

2017年11月，宁波奉化项目为加快推进中交未来城科普中心项目的建设、协同设计解决部分施工前端问题而组建BIM技术应用团队，通过一系列信息化手段为项目建设插上了科技之翼。

可视化交底为施工“开好头”

“桥架底标高3.45米与要求标高4.5米差距较大，建议移动桥架，或考虑装修造型。”在项目综合管线技术交底会上，BIM技术员正在将三维展示结合传统技术进行可视化交底，直观形象地展现出复杂的交叉作业工序并在此基础上进行问题分析，这不仅可以帮助一线、二线人员消除对交底内容理解的偏差，也可以避免重复施工，减少资源消耗。

项目伊始，为了提前消除图纸问题，BIM团队的负责人崔军带领4名队员，经过十余天高强度的工作，完成了近LOD400精度的全专业模型，为技术人员提供了第一份高品质的可视化交底，也为项目施工开了一个好头。

推进方案优化解决施工难题

“老张，按照原来的施工方案，在转角的这个位置会因



钢结构吊装方案BIM预演

为半径过小无法施工，调整后预留洞口位置可以避免拆改的问题，也能节省很多材料，咱们使用优化后的方案吧。”这已经不是BIM技术人员第一次建议施工班组修改施工方案了。

为了确保得到最优方案并使其有效落地实施，BIM团队白天在现场实地考察，观察施工班组的作业方式和流程，晚上将考察结果与规划的方案对比，寻找错漏，找寻最佳解决方案并与施工班组对接。最初，施工班组不理解优化方案的好处，坚持使用原方案。为此，BIM技术人员一遍遍地给班组讲解优化方案的益处，在电脑上模拟对比原方案以及优化方案的差别并展示讲解给施工班组。在BIM团队的不懈努力下，施工班组开始接受了团队提供的优化方案，也渐渐感受到了BIM技术在质量与效率提升方面带来的显著效果。

目前，BIM团队已经在土

建、机电等方面为项目解决了280多个问题，帮助不同施工班组提前完成施工任务，累计节约施工费用两百多万。

技术支撑 成果显著

通过两年多来的技术探索 and 实践经验累积，奉化项目BIM团队总结出了一套高效的BIM技术应用全生命周期方法，其应用效果得到了各方的好评，尤其在BIM模型与GIS结合应用方面取得了较大的成果，为项目钢结构、幕墙的加工制作提供了强有力的技术支撑，并带动了一批技术人员投入到新技术的学习中，提升了项目精细化、数字化管理品质。

通过BIM团队的努力，项目BIM技术应用成果先后获得了第七届全国龙图杯BIM大赛二等奖、宁波市首届BIM应用大赛优胜奖等。宁波奉化项目BIM团队将继续协力探索、厚积薄发，争做新技术的传播者。

（王咪咪 刘曦蔓 崔军）

工地上有我第二个家

假期到了，我和妈妈带着弟弟来到工地看爸爸，妈妈说这是我们的第二个家！

一路上，最讨厌弟弟不停地问妈妈，什么时候到啊？什么时候到啊？我感觉到从过年后开始，他就时常问妈妈，什么时候去工地找爸爸这个问题！

妈妈总是回答他，等姐姐放假啊。我放假前几天，他又不停的问，姐姐放假了啊，怎么还不去工地啊？

其实我也很想来工地看爸爸，因为每年他和我们在一起的时间太少了。我们学校的家长会，我清楚的记得他才参加两次。来了后，也不和老师多说话，只知道拉着我的手，想早点回家。

妈妈和我说，你爸爸不善言辞，是个闷葫芦。哈哈，那爸爸小时候不就是个金葫芦娃呢。可我有时觉得，他和我们微信视频聊天还是在不断说话啊。

我每年放假其实也很想来工地，主要是这里有很多的叔叔阿姨，有时还会认识一些小哥哥姐姐弟弟妹妹，还能在一起玩耍。可是爸爸总是很忙，有时一大早就出去了，晚上回来看我们一下后又去办公室加班。也不陪我和弟弟玩，说好去水上乐园的，都拖了好几次。

妈妈说，爸爸再不去，她就和其他阿姨一起带着小哥哥一起去。

在家的時候，妈妈一般不怎么带我们去游乐场、商场、超市，说是她一个人带着我们，怕我们走丢了。其实，今年还真的有一次，我差点走丢了，那次我爸爸带着爷爷奶奶还有妈妈、我和弟弟去北京玩。我在前面走着走着，忽然发现妈妈弟弟不见了，吓得我当场差点哭了。几分钟后，爸爸满头大汗的跑过来了，一把紧紧抱住我。原来，我在一个岔路口只顾自己埋头直走了，

没想到他们左拐了。

我今年7岁了，妈妈说我从1周岁开始，每年都会来工地，我还去过山西大同。我还记得那里特别冷，夜里不想起来解手。现在工地上的家好了，还有洗手间，还可以在家里洗澡。有时在路上，我看到那些修路修桥的，总会问妈妈，那是不是爸爸修的？妈妈说，很多不是，因为有很多很多和你爸爸一样的叔叔阿姨，到处在施工。

平时见不到爸爸，可真正和他在一起，他又没时间多和我们说话，只会偶尔教训我和弟弟。哼，我也要管他，不许他抽烟，不许他喝酒。我也不许他亲我，就说臭、臭！

妈妈总说爸爸很辛苦，很了不起。现在和同事们一起修万州的长江上第二座千米级大桥，哇，1000多米，让我跑，都要跑好久！

（尹佳伊）

分离系统，短短15分钟，就魔术般分离出“固态泥饼”和清澈无味的清水。近日，一公局集团苏州春申湖路快速化改造工程4标泥水分离厂吸引了周边数十个项目前来观摩取经。

全长16.56公里的春申湖路快速化改造工程，横贯苏州相城区中心，是苏州的一条重要的“城市动脉”。一公局集团承担了4标段春申湖路高架桥、524国道高架桥等近10公里的桥梁施工任务。

“打开设计图纸，几座高架桥、匝道桥和几条道路施工，看上去就是一个常规工程。”与项目的“初相遇”并没有给项目经理陈培华留下太深刻的印象。可经过仔细研究，才发现里面的门道，压力顿时而来。”秘密就藏在项目桥梁的1816根钻孔灌注桩基里。

原来，桥梁桩基工程在钻孔施工中，会产生大量泥浆。而传统的泥浆处理方法就是征收荒地取土后进行沉淀，依靠自然风干处理砂、粉、泥。这个处理过程至少需要5年以上的时间，且会产生大量粉尘，存在环境污染和安全风险。

根据测算，项目施工中预计产出的泥浆总量高达36万立方米，如果使用传统方法处理，在苏州很难找到符合条件的弃土场。“苏州市重视生态环保工作，将项目生态环保工作与施工企业信用评价关联。泥浆外运一旦出现问题，不仅影响企业形象，更重要的是污染城市环境。”陈培华介绍说。

泥浆处理只能另辟蹊径。为此，项目部集思广益，几经调研，最终将突破口放在了一种新型的节能环保型处理工艺——泥水分离系统上。设备采购并系统调试后，泥水分离系统在苏州建筑施工领域率先应用，建成了目前江苏省技术最先进、规模最大的泥水分离厂。实际操作中，利用施工场地较为集中的特点，在项目东西两个工区分别设立泥水分离厂与临时存储厂。桩基施工中浑浊的泥浆通过3.5公里长的管道输送至收集池，经过泥砂分离、污泥浓缩、污泥压滤三大工序，15分钟后便成功转型成“固态泥饼”。

“固态泥饼”可以用作土地复耕、农作物绿化种植和低洼地改造。分离后的清水，根据权威检测，水质达到国家排放标准，可用于工地便道洒水、雾炮喷淋用水、混凝土养生用水等，真正实现变废为宝。

“测算结果显示，引入泥水分离系统后，泥浆处理的施工成本仅为每立方米80元，相比传统方式，费用降低且无二次成本发生，实现了节约土地资源、水资源和经济效益多赢的目的。”陈培华介绍道。项目部还着手研究“固态泥饼”二次加工成免烧砖的可行性。一旦可行，可在地方河道清淤、河道治理等相关领域进行复制和推广。目前，春申湖路4标项目的泥水分离厂已设置了4条生产线，泥浆日均处理量达到4500立方米。

泥水分离循环利用只是春申湖4标绿色施工的一个缩影。自动喷淋系统，扬尘在线监测系统、扬尘控制“六个百分百”……项目部用一项项实际的举措呵护着苏州的碧水蓝天。

（陈国斌）



飞架跃闽江 匠心铸通途

9月29日，福州绕城公路东南段浦口枢纽互通至青口枢纽互通段通车仪式在福建省福州市举行。其中，一座建设难度高、造型优美的大桥令人瞩目，这是福州绕城公路东南段的控制性工程——长门特大桥。长门特大桥由厦门公司承建，该大桥东临东海，北接连江长门村，南连马尾琅岐岛，是闽江入海口的门户桥梁，为双塔双索面混合梁斜拉桥，全长848米，主跨度550米，南北两岸各有一座花瓶型索塔，分别高184.2米和186.6米。

长门特大桥在施工中采用了少见的“塔梁墩固结体系”，其跨径在同类桥梁中居全国第一、世界第二，是国内塔梁墩固结体系在跨径500米以上斜拉桥的首次尝试。该大桥的建成通车对沿海地区斜拉桥抗风设计具有重要意义，也意味着近八百万福州群众翘首以盼的“四环”实现闭合，大大改善福州群众的出行条件。

看似寻常最奇崛 成如容易却艰辛

长门特大桥横跨闽江入海口，河道狭窄、水流湍急、暗流汹涌，每年6级以上大风天数约占全年一半，大桥施工受台风影响大，对抗风性要求极高。独特的地理位置及施工环境，决定了长门大桥特殊的设计方案，也给大桥施工带来了挑战。

“下定决心，不怕牺牲；排除万难，争取胜利。”自2015年3月接到大桥设计图纸起，这块16字匾始终挂在项目经理杨天伟的办公室，四年来，伏案工作的他只要一抬头，就能重温自己的初心和梦想。

项目团队50人，平均年龄不到28岁。拿到“塔梁墩固结体系”方案伊始，这支年轻的团队既兴奋又紧张：兴奋的是机会难得，大家的职业生涯即将迎来一次可遇不可求的历练；紧张的是该体系应用在如此大跨径的桥梁之上，对整个团队都是一次前所未有的考验。

“大桥塔梁墩固结区受力复杂，整体结构庞杂，施工工艺繁

复，该位置严苛的施工质量控制是大桥的重点和难题。”杨天伟说。为揽好这份“瓷器活”，杨天伟早早带领团队仔细打磨“金刚钻”。

长达9个月的前期筹备过程，也是对团队年轻人进行手把手技术培养的过程。“造大桥要求精细、精准、精确，哪怕一个螺丝钉的型号没有考虑好，都会对大桥造成影响。”项目总工程师陈康说。

2016年1月底，年味已浓，长门大桥施工现场仍是一派热火朝天的繁忙景象。为保证大桥南岸所有桩基在年前浇筑完成，18孔桩全开、24小时持续作业，项目全员一齐坚守到了除夕前夜。

挖孔桩施工过程中会出现一定程度的渗水沉渣现象，由于桥址临近江边、涌水量大，其中一根桩基渗水尤为严重，可能造成沉渣厚度超标。在这种情况下灌桩会导致桩基承载力减弱，最终影响桥梁施工质量。

任何可能影响桥梁施工质量的风险都令项目书记何润彻夜难眠。虽然现场24小时都有人值守紧盯渗水情况，不放心的他，还是在凌晨三点来到施工现场。为保证成桩质量，何润沿着人工挖孔桩钢筋笼爬下地下二十多米深的孔底处，伸手探进30厘米深的积水中，一寸寸仔细摸索检查。“还好！没有沉渣堆积！”确认桩基安全后，何润整夜悬着的心终于落下，这时，朝阳已经冉冉升起。

行百里者半九十 与台风赛跑的日子

台风每年在福建省登陆，袭击闽江口。为避免台风对长门大桥主跨大悬臂施工造成不利影响，大桥必须在2018年6月台风期之前完成合龙。自开工以来，大桥建设团队一直在与三年后的这个台风期赛跑，到了2018年，这场人与风之间的追逐变得愈加紧张激烈。

为如期完成大桥合龙，从2018年春节开始，项目部没有放过一天假。整个春节，项目部全员值守，无人离开。那个除夕

夜，来自五湖四海的建设者们齐聚一堂，他们有着不同的乡音和乡情，却为了相同的目标远离家乡和亲人，共同驻守在闽江口这个小渔村。大家一起吃着自己包的饺子，互相举杯彼此鼓劲，敬并肩的战友、远方的亲人，也敬夜色中沉睡的长门大桥。

大年初五，启动施工准备工作；初七，正式启动施工；初九，启动年后第一片钢箱梁吊装。距离台风期仅剩不到四个月的时间，还有21段钢箱梁需要吊装，年还没过完，项目团队全员都已全身心投入到如火如荼的施工当中。

“长门大桥所处水域紧邻大片暗礁，导致钢梁运输船抛锚定位困难；施工水域为半日潮，潮汐落差大，可用于钢梁吊装的平潮空窗期短；且桥下水道为进出福州内港唯一航道，通航船只密集，这些不安全因素都加大了施工难度。”项目总工程师陈康回忆。

礁石、潮汐、日照、气温仿佛都成了台风的帮手，给长门大桥建设团队设置重重关卡。“行百里者半九十”，大桥合龙前最后“十里”，建设者们走得很艰难、也很顽强。

首先是钢箱梁运输。在箱梁装船之前，建设者们就要根据潮汐计算把船头朝向、吊装时间确认好，必须做到分秒不差。随后运输船从江苏出发，每次只能运载两段箱梁，中途需要花费一周时间。海上的情况变幻莫测，每到运输周期，项目上每个人都提心吊胆，生怕路上出差错。

即使顺利运抵，进入吊装阶段，大家紧绷的神经也不得放松——每段15米长、38米宽、重达300吨的钢箱梁，操作过程中的毫厘误差都可能导致吊装失败。为此，长门大桥施工团队卯足了劲：通过勘察施工水域地形地质，绘制详细的水下地形图，掌握抛锚点地质状况，组织施工船舶提前进行实地抛锚试验，同时结合潮汐表、天气预报、现场水文观测情况，确定吊装作业时间。为保障施工安全，项目部还联动海事部门，动用大量海事安

全警戒船，做好水上交通管制，为大桥施工保驾护航。

在施工人员的共同努力下，20段箱梁逐一吊装完成。

“常规钢箱梁合龙段一般只有4到5米，长门大桥合龙段长达15米。1摄氏度气温变化会造成2至3摄氏度梁温变化，梁温每变化1摄氏度会造成7毫米误差，而整座长门大桥的合龙不允许超过10毫米以上的误差。因此对温度的预测、合龙时机的选择，对整个梁段的配切和吊装工艺要求都特别严格。”陈康说道。

大桥合龙段起吊前，为等待合适的温度进行钢梁切割和吊装孔定位，项目技术员全程跟踪，检查每个螺栓孔的位置和匹配段精度，准备工作一直从2018年6月9日下午三点持续到次日凌晨三点。

2018年6月10日下午，大桥合龙段吊装工作正式开始。箱梁先由水面拖轮上吊至指定位置，再由施工团队进行焊接。11日清晨6时，随着最后一段钢箱梁与相邻桥面以毫米级施工精度完成焊接固定，长门特大桥实现合龙。

长门大桥建设团队第一次站在合龙的长门大桥上欣赏再熟悉不过的江景。有人欢呼、有人哭泣、也有人默默无言……一千多个日夜突然浓缩在这一刻，所有人心中五味杂陈。

长门大桥北塔下的长门村内的电光山上有座中国现存最古老、最大的炮台——长门炮台。中法马江海战与抗日战争期间，长门炮台见证了中国军民浴血奋战、顽强抗敌的不屈精神；和平年代，长门炮台则像一位饱经沧桑的“百岁老人”，眼见长门大桥“碧波长虹平地起，腾江巨龙连海平”和家乡的飞速发展。

长门大桥通车后，杨天伟独自登上长门炮台，久久俯瞰亲手建造的大桥，悠悠岁月中的每一幕都随着闽江水在脑海中流淌。这一刻，新时代的建设者和身边的“百岁老人”，共同见证了历史。

(林榕)