大连地铁5号线开通运营

中铁一局攻克世界首例海域岩溶地层大直径盾构隧道施工难题

本报辽宁大连讯 3月17日，东北首条海下地铁线路，大连地铁5号线正式开通运营，标志着大连正式开启地铁网络化运营时代，作为大连建成运营的第6条地铁线路，是中心城区“四纵两横”轨道交通线网构架的重要组成部分，也是大连市轨道交通第二轮建设规划的首条建设线路。

大连地铁5号线工程是大连首条采用PPP模式建设的轨道交通线路，全长24.484千米，南起虎滩新区站北至后关村站，共设车站18座，7座为换乘站。其中，由中铁一局二公司承建的大连地铁五号线04标全长5.686公里，承担的主要施工任务为4站3区间及1处中间风井，为全线土建施工最长标段；新运公司承担全线65.745公里铺轨施工任务，其中正线铺轨50.199公里，后关村车辆段铺轨15.546公里。城轨公司承担梭鱼湾站~梭鱼湾南站区间双线1943米，梭鱼湾南站~中间风井区间大盾构隧道2882米，中间风井~火车站站区间双线719米，火车站站~青泥洼桥站区间双线1500米的盾构掘进任务。

梭鱼湾南站至中间风井的海底隧道是世界首例海域岩溶地层大直径盾构隧道，为攻克这一“世界性难题”，中铁一局通过技术创新、管理创新助力盾构掘进：一是联合中铁装备研制出“国内最聪明的盾构机”——“海宏号”气垫式泥水平衡盾构机用于海底隧道掘进；二是采取“钻探+CT扫描”，查明1000多个溶洞的分布位置、规模并实施海上溶洞注浆处理；三是开发了BIM+GIS三维动态模拟管理平台实施隧道施工可视化管理；四是建立信息智能化系统，实现安全质量管理双预控双保障；五是依托大数据对掘进参数进行总结分析、运用，促进优化掘进参数提高工效；六是开发了查换刀管理分析系统软件，精准查换刀1860多把。

为保障大连地铁5号线项目建设顺利推进，6年来，中铁一局组织精兵强将，克服动迁、疫情等诸多外部不利因素的影响，夜以继日、攻坚克难，狠抓关键和细节，不断创新和探索，全力加快项目建设进度，保质保量完成一个个节点工期任务。

项目先后获得：辽宁省绿色施工示范工程4项，国家级安标工地1项，辽宁省安标工地4项，辽宁省建设工程优质结构2项；项目QC小组获得陕西省工程建设优秀质量管理小组一类成果、三类成果及中建协工程建设优秀质量管理小组三类成果；两项工法分别获得股份公司及集团公司工法；项目参与的工程建造微创新技术大赛分别获得三等成果和优胜成果；获得15项实用新型专利、2项发明型专利和5项合理化建议。

项目在大连交通集团安全质量综合检查中获得第一名3次，第二名1次，季度信用评价第一名6次，第二名3次；在股份公司10家单位的信用评价中获得第一名，项目同时获得中国中铁绿色施工科技示范工程；在投资集团信用评价中获得第一名1次，第二名2次；在大连地铁五号线项目公司季度安全质量综合检查中获得第一名10次，第二名4次，第三名1次；先后获得公司十大优秀项目部、人才培训优秀项目部、安全质量稽查第一名和劳动竞赛对手赛综合排名第一等诸多荣誉。

大连地铁5号线的开通运营，进一步完善城市轨道交通网络体系，加强了海湾两岸中心发展，对服务大连城市空间格局、强化南北两翼及主城快速连接、促进沿线城市更新改造及发展具有重要作用。

（通讯员 韩善有 宁波 杨禹成 杨停山 刘家琦）

平潭海洋科技文化中心项目

获评福建省2022年度A级施工单位

本报福建平潭讯 福建省发展和改革委员会近日发布了2022年度省重点项目考评结果通报，由中铁一局承建的平潭海洋科技文化中心项目喜获A级施工单位称号。

据悉，平潭海洋科技文化中心整体采用钢结构作为主体框架，用钢量达8200吨，钢结构装配率达到80%以上，是平潭目前在建项目中体量最大的钢结构工程。项目按“三馆一中心”进行规划，为集图书馆、美术馆、文化馆以及妇女儿童活动中心四大功能于一体的公益性、开放性的公共文化服务场所。

目前，项目主体结构已落成，室内装饰装修及室外工程正加快建设中。项目建成后，除了提供文化设施服务外，还将通过实物、科技手段、标本等展示方法，深度宣传、展示平潭的海洋文化特色。这对提升城市品位、完善城市功能、传播平潭海洋文化具有重大意义。

（通讯员 王缘瑶）

中铁一局地铁项目获“北京市优质安装工程奖”

本报北京讯 北京市建筑业联合会于近日颁发了2022—2023年度（第一批）北京市优质安装工程奖，中铁一局建安公司承建的北京地铁17号线机电安装工程荣获北京市安装行业工程质量最高奖“北京市优质安装工程奖”。

该工程2020年11月5日开工，2021年12月31日投入运营。项目自开工建设以来，全体参建人员始终坚持标准化的管理目标，克服重重困难，奋力拼搏，牢牢坚持质量第一、效益优先意识，精心组织施工，坚定信心、攻坚克难、安全生产，保质保量地完成了各项施工任务。在建设过程中，项目多次在业主履约考评中名列前茅。该工程自投运以来，各机电系统运行稳定，安全可靠，各项功能满足设计要求，得到了使用单位等相关方高度评价。

（通讯员 胥兵周）

中铁一局巴基斯坦拉合尔橙线项目收到感谢信

本报巴基斯坦讯 在中铁一局巴基斯坦拉合尔橙线项目顺利运营两周年之际，3月13日，项目运营管理方北方-广州地铁联营体给集团公司和拉合尔橙线项目部发来感谢信。

信中对中铁一局巴基斯坦拉合尔橙线项目部工作人员的工作态度和专业精神点赞，并对整个团队运营期间的出色表现表示感谢。项目运营期间，项目部人员始终秉持务实高效的原则，克服安全风险和疫情等多重困难，全力配合项目运营管理方完成各项运维保障工作，确保了橙线项目平稳安全运行。

（通讯员 李德鹏）

应对挑战 “硬核AFS”打赢毫米之战

——无锡地铁四号线二期使用轴力伺服系统确保超深基坑安全

本报江苏无锡讯 近日，无锡地铁四号线二期工程建设的最新消息受到无锡媒体关注。其中，由中铁一局城轨公司承建的新华路珠江路地下配套工程作为无锡地铁首个地下四层换乘站所使用的“TH-AFS”轴力伺服系统，也是首次在无锡地铁建设中使用，更成为了市民们关注的焦点。

该工程基坑采用明挖顺做法，结合前期设计图纸及三号线新区站施工经验，工程所在区域主要是超深厚富水粉砂层，地质水文条件差，施工安全隐患多，又紧贴既有运营线路，基坑深度大且变形难控制。对此，项目部联合业主单位、监理单位定期召开深基坑变形专题研讨会，模拟分析不同工况下，土方开挖引起的基坑变形情况，在多次召开专题研讨会后决定创新引入“TH-AFS”轴力伺服系统。

下到基坑内部放眼望去，橙色的钢支撑如“鱼骨”般排列整齐的支撑着基坑的围护结构。在第六、七道钢支撑的一端，增加了一个方形的装置，它就是“硬核AFS”。作为保证基坑开挖过程万无一失的新型设备，相比较普通支撑是在地连墙变形后被动受力，“AFS”系统是对地连墙主动施加压力，它融合了数控液压技术、自动化监测技术和物联网技术，能够实时监控支撑轴力和基坑形变的同时，依据基坑细微的形变数据，及时调整支撑轴力，对基坑的维护结果进行全天候的安全守护。

不仅如此，它们还能通过物联网技术，将各自收集到的数据集中传输至数据终端，进行分析后集中显示在后台的显示器上，96根“AFS”钢支撑的受力情况一目了然，系统收集数据精确到毫米级，为基坑分部施工、统筹推进提供了强有力的保障。

1毫米很小，小到不够一角钱硬币的厚度。1毫米又很大，大到关系着百姓的安全。新华路珠江路地下配套工程的施工经验，为今后在城市中心穿越既有线、多线共行的深大基坑作出示范。

（通讯员 王蒙）

数智工程

重庆东环赵家坪隧道贯通

本报重庆讯 3月19日，由中铁一局承建的重庆东环线站前工程DHZQ-3标段赵家坪单线隧道安全顺利贯通，成为继年初姚家山隧道贯通后重庆东环线站前工程本季度贯通的第二条隧道。

赵家坪隧道位于重庆市南岸区长生桥镇境内，为重庆东站客车联络线单线隧道，全长1231.46米，最大埋深73米，该隧道采用台阶法施工，施工过程中坚持“短进尺、弱爆破、强支护、快封闭、勤量测”的原则。使用了YG500二衬防脱空液位预警器，确保项目施工“安全、质量、工期、成本、环保、创新”六位一体目标的实现，实现了工期零延误。

赵家坪隧道内空间狭小，施工空间不足，地质裂隙水发育，隧道出口段上方危岩落石发育等不良地质造成极大的施工困难和施工危险；克服了与重庆东环线站前工程多个项目交叉建设协调难度大的问题，实时优化施工组织设计，较好的处理好交叉施工中的相互干扰；经过全体参建员工394天的顽强拼搏，艰苦奋斗，提前1个月超计划完成施工任务，在施工过程中保持了“零事故”的预期目标。

（通讯员 刘璟轩 王江涛）

“停！停！停！不能起吊！”

——揭惠铁路项目跨S234线特大桥作业现场见闻录

3月17日，在中铁一局广州分公司揭惠铁路项目跨S234线特大桥3号墩吊装“0”号块钢制模板作业现场，笔者看到3名工人在安装模板作业平台钢支架，就想进入到已成45度角的模板里拍照作业时的精彩瞬间，就听到：“你不能进去，要拍只能在外面拍照。里面不安全。”

听到这话，笔者很是惊奇，工地拍照多少年了一直都很重视安全作业，怎么会被拦阻？不由得对这名叫吴鹏金的安全员刮目相看。稍候片刻开始起吊，笔者举起相机就有听到“停！停！停！不能起吊！”只见那名安全员边走边说：“那是什么东西？”3名工人这才反映过来，赶紧把搁在模板钢骨架上的装有螺丝的盒子拿了下来——模板吊起来后有可能坠落砸伤人。

笔者采访了在现场监管的作业队负责人陈亚妹。她告诉说：吴鹏金刚进我公司（劳务分包的福建大有建筑工程公司）只是一个普工。他每天自己工作范围内完成之后，有空余的时间还会帮忙管理有关安全工作，我觉得这个年轻人做事比较细心又有责任心，所以我到哪个项目干活都把他带着。

据了解，吴鹏金2015至2018年在昌赣项目从事焊接工，2019至2022年在南玉项目从事现场管理，目前在揭惠项目被聘为群众安全监督员。

（通讯员 王冬生 王辉）

一线写真

锡澄线轨道二标段开始焊轨作业

春风和煦，锡澄线的施工现场上，微风伴随着绚丽的“烟花”，绽放出一场春季焊轨的施工热潮。3月12日，位于无锡中铁一局锡澄线轨道二标段两条25米钢轨顺利完成无缝衔接，标志着锡澄线轨道二标项目部正式拉开焊轨施工序幕，为顺利实现轨通奠定了基础。通讯员 杜秉泽 宋虎成 摄影报道

中铁一局承办滇中引水工程2023年动员部署会

本报云南玉溪讯 3月17日，“团结奋斗促跨越、咱们工人有力量”云南省主题劳动竞赛滇中引水分会场启动仪式暨滇中引水工程劳动和技能竞赛2022年工作总结及2023年动员部署会议，在中铁一局云南滇中引水二期配套工程玉溪施工段华宁工区雄关隧洞出口举行。

云南省滇中引水建管局局长刘加喜，玉溪市副市长王军，中国中铁滇中引水总指挥部指挥长李少利，云南省滇中引水工程有限公司党委书记彭文华，以及玉溪市、中铁一局五公司相关领导参加活动。

刘加喜强调，2023年是全面贯彻落实党的二十大精神的实施之年，也是滇中引水工程提速建设的关键之年，各参建单位要持续深入学习贯彻党的二十大精神，认真贯彻省委省政府关于加快滇中引水工程建设的决策部署，大力开展劳动和技能竞赛，进一步团结动员全体参建职工坚定信心、迎难而上，确保工程年度建设投资目标任务圆满完成。

在宣誓环节，项目负责人带领全体参会人员宣誓，将牢记引水初心使命，认真学习二十大精神，坚决贯彻落实省委“3815”战略，积极融入全省主题劳动竞赛，大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，恪尽职守，埋头苦干，只争朝夕，勇争第一，优质高效完成年度建设任务，全力打造“千年精品工程”，为兴水润滇、引水惠民贡献智慧和力量！

会议表彰了2022年度滇中引水工程劳动和技能竞赛先进集体和先进个人，与会领导为党员突击队、工人先锋号授旗。会议号召全体参建人员要始终做到牢记引水初心使命，积极融入全省主题劳动竞赛，大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，恪尽职守，埋头苦干，只争朝夕，勇争第一，优质高效完成年度建设任务，全力打造“千年精品工程”，为兴水润滇、引水惠民贡献智慧和力量。 （通讯员 卢刚）

建设“山海连湾” 打造城市新名片

中铁一局深圳前海公共空间项目开工

本报广东深圳讯 中铁一局广州分公司承建的深圳前海19-08-01地块公共空间项目3月15日举行开工动员，项目建设拉开序幕。

前海投控、前海能源、前海环境、中铁一局广州分公司以及设计、地勘、监理等相关领导和参建人员70余人参加动员大会。

作为深圳“山海连城”体系中的重要组成部分，前海汇集山、海、岛、湾、河、湿地等丰富完整的自然资源，此次开工建设的19-08-01地块公共空间项目连接“大南山-前海湾”重要节点，项目的建设可以实现从“山海连城”走向“山海连湾”，对营造人与自然和谐共生的全球城市典范具有重要意义。

（通讯员 袁瑞娇 王玉叶 杨忠明）

“千斤重、万米长” 合肥地铁春施忙

——电务公司合肥地铁4号线龙子湖停车场供电系统施工侧记

3月2日晚7点，电务公司合肥地铁4号线供电系统集成2标项目作业队员完成当天最后一根接触网吊柱安装，在地面指挥员的安全指引下，升降车从10米高空平稳落地。

项目自复工以来，随着界面成熟、物资设备如期进场，施工节奏快速提升。项目部积极克服交叉施工干扰多、高空作业危险高等客观不利条件，合理组织施工，统筹安排人员及设备，仅用时10余天，龙子湖停车场牵混所、跟随所基础预埋件、35kV高压柜、1500V直流开关柜、400V低压开关柜已完成进场安装，柔性接触网、环网、变电所等供电系统施工已全面铺开。

变电所供电设备进场时，由于停车场内道路受限无法现场吊装作业，中间经由叉车和地牛车转运，尤其在设备安装时颇费周折。虽然设备是模块化分体设计，但单台就重达近千斤，变电所内条件受限，无法施展机械作业，只能由10余名工人协力，缓慢移动并安装在基础槽钢上，稍不留意就有发生跌落电缆夹层或倾倒的风险，要想把设备安全、精准安装到位，绝非易事。

“大家听我口令，一、二、三，起！注意脚下！坚持住，向南稍稍一点，好！停！注意双手位置，避免压伤。”“听我口令，慢慢放下，慢，慢，好……。”在所内负责指挥的张国忠是一名现场经验丰富的老队长，在他的指挥下，一台台设备陆续安全入位，严格按工艺标准安装，并覆盖成品保护外衣，贴上标识牌。

变电所内电缆夹层最高处不过1.7米左右，由于顶部结构梁纵横交错，进一步压低了空间，作业人员在逼仄低矮的空间猫着腰，用水平仪全神贯注地测量电缆支架的准确间距，找准孔距画线定位开始打眼，电缆井内无通风口，一副支架四个孔打下来，空气中便已弥漫着粉尘，作业人员顾不得环境恶劣，全程佩戴口罩施工安装，待到安装完成后粉尘也基本沉降，旋即进行下一组支架安装，如此反复流水作业。

变电所外偌大的停车场此刻已不觉空寂，电锤声、敲击声与现场安全指挥人员的呼喊声交织混杂起伏回荡，环网、柔性接触网和出入场线刚性接触网施工也在同步推进。

停车场内供电系统高压缆、控制缆和光缆均为高净空架空敷设，其中仅高压电缆敷设就长达12480米，作为先期条件，当前正在全力进行锚栓打孔，线架、吊柱安装，为后续电缆、接触网线敷设架起“桥梁”，开辟空中通道。

“作业面离地高8至10米，因地形限制，升降车无法在全区域施展作业。”该区域安全负责人、作业队长张冬柱说：“多高空作业是施工中遇到的最大困难，我们强化了安全交底和现场防护，确保施工安全受控。”为了加快施工进度，轨道梯车甚至脚手架也被作为有效补充投入使用，因地制宜分头分组进行。

在停车场一条股道处，轨道梯车一侧的两个轮子担在高于地面50公分的道砟上，作业人员正在用脚手架把另一侧底部延长，牢牢扎在地面上，确定梯子搭稳后，两名作业人员系好安全带，在地面四名防护人员保护下，缓步攀登到高处工作台，熟练地按标线打孔注胶，把四支锚栓一一嵌入孔洞。这道工序是为吊柱安装预埋螺栓，由于注胶凝固需要24小时，所以吊柱无法同期跟随安装。

作业人员完成一处施工后，拆除脚手架支撑，移动轨道梯车到下一定位点，再次组装脚手架后登高施工，现场配套的发电机、配电箱和灭火器也要随之一起移动。“要完成一根吊柱的安装，必须要再重复一次操作。”队长张冬柱说，为了保证安全和工艺质量急不得，一切按照流程进行，但为了加快进度，施工分为四组，两组当天锚栓施工，次日两组安装吊柱，通过相互配合提升效率，目前每天可以完成30根吊柱安装。

项目工程部长张有智介绍，单根吊柱的重量在200公斤左右，是停车场内柔性接触网的重要支撑件，所有预埋锚栓都要进行监理、业主第三方和施工单位三重拉拔实验，以确保其稳固安全。

在停车场东侧，作业人员正操纵升降车，缓缓升至顶部横梁处，安装高空电缆支架。同样是高空作业困难不言而喻，另外由于支架用量大，安装密集，在打孔时碰到横梁钢筋的几率大大增加。

“遇到这种情况，要判断钢筋是横筋还是竖筋。”现场负责人、队长魏鹏正说，如果是横向钢筋，需要把支架在设计允许范围内向上或向下移动，避过钢筋后重新打孔；如果是竖向钢筋，则要把支架向左或向右轻微移动后打孔。“支架安装设计间隔在60至80cm，过宽稳定性差，过窄则造成材料浪费。”魏鹏正说本次停车场电缆支架安装间隔统一规范为75cm，这样遇到钢筋时左右调整留有余地，同时还节省了成本。

2023年春节后合肥地铁乘客激增，4号线屡创单日客流新高，龙子湖停车场建成投用后，将为4号线车辆调度、清洁整备和检修保养工作提供极大便利。“我们把每一天都当作一次节点，当天计划必须保证完成。”项目负责人全迎辉说，目前项目施工安全质量进度总体可控，正在按照既定工作计划制定环网高压电缆敷设的最优方案。

（通讯员 王玉斌）

三公司苍容高速3标项目

『五步走』紧抓生产安全保障

为确保项目安全生产各项工作有序进行，3月初，三公司苍容高速公路3标项目紧抓复工复产有利时机，统筹规划全年安全生产工作开篇布局，精准施策，制定了复工安全生产管理“五步走”措施，全面强化项目安全生产保障。

提升管理理念 召开专题部署动员会

复工之初，项目召开了安全生产部署动员会，组织全体管理人员认真学习了广西交投集团、中国中铁、中铁一局关于复工安全生产的工作要求，项目主要领导在会上对安全生产工作进行了全面部署，要求进一步提升安全生产管理责任意识，加强现场安全隐患排查整改力度，落实进场人员安全教育培训，筑牢项目安全生产防线，确保复工各项工作有序推进。

强化责任落实 签订安全质量责任书

为全面贯彻落实安全质量责任制，形成安全质量齐抓共管、人人有责的良好局面，按照层级管理、责任到人的工作要求，项目部举办了《安全质量责任书》签订仪式，通过签订《安全质量责任书》统一思想，进一步明确岗位安全生产管理责任，强化各级人员安全生产责任意识。

加强日常培训 开展全员开工“第一课”

复工进场以来，项目部组织对全体管理人员进行安全培训，培训内容主要结合系统提升、刚性标准及硬十条相关要求，对施工安全管理要点、现场应急措施等方面进行集中教育，切实提升全体员工安全管理工作水平和安全生产责任意识。

同时，项目部积极组织进场作业人员开展安全教育培训，培训主要对安全操作规程、临时用电、起重吊装、临边防护、消防安全、应急处置、班前五分钟、红袖章等内容进行重点讲解，并开展了安全警示教育和安全技术交底活动。

创新管理模式 打造积分标准化管理

为提升作业人员做好安全生产工作的积极性和主动性，遏制施工现场“三违”行为，项目部建立了“安全积分超市”，利用公司“安全质量积分管理系统”对作业人员安全行为规范、施工质量优良、文明施工到位等正面行为进行积分奖励、商品兑换。

除此之外，项目部还建立了VR安全教育体验馆，紧扣“安全模式”的“情景体验”环节，让作业人员通过VR体验模拟感受物体打击、机械伤害、高空坠落、触电等虚拟场景所带来的的伤害，进一步提升作业人员安全意识、安全技能及应急能力，为安全生产提供了有力的支撑保障。

紧抓排查整改 开展安全生产条件验收

在隐患排查整改方面，项目积极组织开展复工安全生产条件验收自查工作，强化项目安全风险源头管理，对临时用电、机械设备、消防管理等方面开展安全专项检查，全面排查场站、桥梁、路基施工中各类安全风险隐患，紧盯安全管理中的薄弱环节和短板弱项，对检查过程中发现的问题按照“五定原则”及时落实整改措施，确保安全生产全面受控。 （通讯员 唐富斌 苏凯 陈斌）