合肥北城迈进“轨道交通时代”

合肥轨道交通8号线一期梅冲湖站　徐少博 摄

2024年12月26日，中铁四局参建的安徽省首条无人驾驶轨道交通线路——合肥轨道交通8号线一期工程开通运营。开通运营后，形成城市南北向快速走廊，长丰县北城和市区互通增添一条地下快速“大通道”，极大提升市民出行效率。

该工程全长22.5公里，设车站12座。其中，四公司施工内容为两站两区间（金宁路站、金梅路站、荷塘路站至金宁路站区间、金宁路站至金梅路站区间）；城轨分公司施工内容为两站两区间（梅冲湖路站、北城世纪城站、金梅路站至梅冲湖路站区间、梅冲湖路站至北城世纪城站区间）；建筑公司施工内容为北城车辆段，包括运用库、检修库、综合楼、物资总库等19个单体；八分公司施工内容为北城车辆段的铺轨16.16公里、道岔46组、无缝线路1.72公里以及信号标志、备品备料等；电气化公司施工内容为5座车站的设备安装、装饰装修以及全线的弱电系统、设备供货集成等。

（一）

四公司管段位于合肥市长丰县双凤经济开发区，这里地下管线错综复杂，紧挨主要交通路口、居民区，临近大房郢水库水源地。

“现在我们面临的问题主要有两个，一个是交通疏解及围挡，另一个是地下管线迁改。虽然困难重重，但是一定能解决。”开工动员会上，项目经理应克忠掷地有声地说。以应克忠为代表的项目管理团队大多数都曾参与合肥轨道交通1号线、3号线的建设，具有丰富的轨道交通施工经验。为缓解施工带来的交通拥堵，该项目部将金宁路站的两期交通导改方案优化为一期，将金梅路站的四期交通导改方案优化为三期，减少施工占路的时间；在路口处增加路灯照明，在围挡上安装灯带，确保附近居民通行安全；组织党员前往附近社区为困难群众送温暖，帮助社区开展疫情防控，赢得居民对施工的理解和支持。为在短时间内完成管线迁改，该项目部成立“管线迁改工作宣传领导小组”，加强与地方政府以及建设、设计、监理等单位的沟通协调，主动与电力、燃气等管线的产权单位开展对接。

2021年8月9日，荷金区间右线盾构始发。过程中，该项目部仅用13天时间就完成盾构机下井和始发，创造合肥轨道交通工程建设中盾构始发最快纪录。荷金区间左线、右线分别长2.132公里、2.129公里，是合肥轨道交通8号线一期工程最长区间。“在这里，只要提供一个工作面，就下井一节、组装一节，并提前做好下个工序的准备，打破以往盾构机全部下井后再组装调试的传统做法。龙门吊基础工作面也是提供一段、施工一段，将龙门吊安装调试时间提前10天。同时，见缝插针地利用有限时间做好其它临建施工。”在盾构机始发现场，应克忠介绍。

该项目部管段临近的大房郢水库水源地入选长江流域重要饮用水水源地名录。施工中，该项目部在邻近水库的金宁路站施工现场设置防尘帘布，在基坑上设置电动推拉式防尘棚布，将车站的露天施工改为“室内作业”，并在施工现场安装扬尘监控仪，对可吸入颗粒物实时有效监控，有效降低扬尘污染对周边环境的影响。金宁路站先后荣获合肥市轨道交通集团有限公司“安全质量文明施工标准化示范站点”、安徽省环境保护产业发展促进会“AAA级环保施工示范工地”。

城轨分公司管段内的梅冲湖路站在开挖过程中面临着渗漏、涌水的风险。为此，该项目部组织工程技术人员分析土层特性和地下水分布规律，找出可能出现渗漏、涌水的区域，并在防淹墙设计上创新提出加宽墙体、预埋钢板的办法，既有效防止渗漏、涌水风险，又缩短工期和减少成本投入。该站所在区域的岩层坚硬，开挖时必须使用炮锤破除，而炮锤破除的强大冲击力却干扰其他工序的开展，施工进度一度滞后。面对这一棘手状况，该项目部迅速组织多次专项研讨会议，邀请行业内经验丰富的专家、工程技术骨干集思广益，最终决定在开挖至第二层支撑预定位置时安装首道支撑结构。这一办法使得施工效率大幅提高，原本进展缓慢的开挖逐渐步入正轨。2021年7月，仅仅进场7个月，该项目部就成功实现盾构机下井和始发，比计划工期提前整整7个月。

（二）

2023年2月17日，建筑公司承建的北城车辆段开工建设。由于当时红线范围内为林地、沟壑和淤塘，给工程技术人员的测量工作带来很大阻力，每天完成测量任务后都要带着一身泥回到驻地。

“红线内的地形比较复杂，传统的人工测量操作难度大、测量数据存在较大误差。”回忆当时的测量工作，项目经理李培超不由感叹。为此，该项目部专门召开研讨会，对测量方案重新部署。项目部总工程师杨潘建议使用无人机进行地貌勘察，这样不仅简便高效，而且还可以与BIM技术相结合，对施工现场等比还原，有效解决人工测量工效低的问题。敲定方案后，李培超第一时间征得建设单位同意后，立即联合第三方和监理单位对场区原地貌标高用无人机进行测量，仅用时1天就完成全部测量工作。测量工作完成后，他们立即调集推土机、挖掘机等设备进场，完成约600亩的场区清表、清淤换填。

施工中，李培超带领团队通过BIM技术进行预演，结合施工任务和工程特点，将施工现场分为单体、运用库、检修库、试车线四个区域组织施工。他们从运用库开始施工，逐步展开至其他工作面，形成分工区、多区域同步施工的良好态势；钢构主体与盖下检修地沟和设备基础同步施工、穿插作业；检修立柱与屋面板上下穿插、流水作业；各区域分批次验收，确保工作面充足，避免窝工和工期延误。8月18日，北城车辆段主要单体全部封顶，较原计划工期提前近3个月。

2024年4月24日，在合肥轨道交通8号线一期工程首列电客车接车仪式上，合肥市轨道交通集团有限公司党委书记、董事长何铁鸥称赞道：“以前合肥轨道交通车辆段的建设工期普遍在2年左右，没想到你们中铁四局只用14个月的时间就完成全部施工任务。”

（三）

八分公司负责北城车辆段库内外轨道铺设16.16公里，其中库外部分的有砟轨道设计包含44条小半径曲线，曲线半径范围自150米至200米。依据设计规范，当曲线半径小于200米时，曲线内部的钢轨接头必须错开至少3米。在技术合规的同时实现钢轨的高效利用，轨道铺设中的钢轨选配尤为重要。为此，该项目部在施工前深入细致核查施工图纸，利用CAD软件以1:1的比例对线路情况进行精确绘制，制定钢轨选配方案，按股道编制轨排表，不仅满足小半径曲线钢轨布设的技术要求，而且显著提高钢轨利用率，大幅节约施工成本，充分展示项目精细化施工管理的优势。

在整体道床施工中，钢轨轮缘槽两侧角钢的铺设是一项难题，角钢的高程位置以及与钢轨间的距离均需要严格把控。该项目部创新性设计出一种角钢定位架，能够在精调完成的轨道面上迅速放置，通过支距限位块对角钢进行精准定位。角钢定位架的使用既简化施工步骤、提高施工效率，还显著提升角钢定位精度，从而保证整体道床的进度和质量。碎石道床所需道砟总量达2.2万立方米，但由于作业场地限制和交叉施工因素，施工现场没有设置专用的道砟存放区。因此，项目部根据施工图纸和进度计划，预先精确计算各区域所需的道砟量，结合现场施工进度和道砟供应能力，精心安排道砟进场的时序、路径和数量，避免因道砟短缺或积压导致的施工延误。

电气化公司承担合肥轨道交通8号线一期工程5座车站的设备安装、装饰装修以及全线的弱电系统、设备供货集成等施工任务。施工中，该项目部全面推行“样板引路”，选取车控室作为样板间，集中展示设备安装、装饰装修工序，要求各站点严格按照样板工艺标准组织作业。充分利用BIM技术优化管线布设，通过三维扫描仪复测各站内部结构，进行管线碰撞检测和设备排布。将BIM模型生成二维码，让作业人员通过手机扫码实时查看相关信息，有效提高施工效率。

该项目部注重细节管理，采用透明亚克力板防护液晶显示屏，降低后期运营过程中人为损坏的风险，同时可以实现材料循环利用。在机房内预留穿线孔洞的防火封堵边框，外部孔洞采用铝合金边条封堵，既保障封堵牢固性，又提升工艺水平，并配备除尘器、垃圾桶、除湿机和货架，提升机房的标准化管理水平。

赵雅慧 丁媛媛 姚旭 赵梦婷 谢昊然

设计研究院：打造精品涉铁工程 品质赢得市场美誉

本报合肥讯 “要持续做好涉铁工程安全隐患排查治理，落实好安全生产责任制，确保春节期间安全稳定。”1月6日，中铁四局设计研究院党委书记刘保文在月度交班会上说。该院坚持把高质量发展理念融入涉铁工程设计咨询全过程，近三年承揽涉铁工程业务200余项，合同额超3.5亿元，形成以合肥市宿松路改扩建涉铁工程、文忠路上跨合肥东站立交桥扩建工程等为代表的特色品牌工程。

该院始终坚持把质量作为立身之本，从项目初期就围绕技术方案、设计质量、涉铁安全、经济效益等方面进行全方位策划，全过程为涉铁工程施工做好服务保障。在合肥市上海路下穿沪蓉铁路、合福铁路工程设计阶段，该院提出“以桥代路、以桥穿桥”的设计方案，可以有效实现机动车、非机动车分流，保证车流顺畅通行，最大限度降低工程建设对铁路运营的影响。其中，铁路桥梁排水改造、栏杆改造、桥墩防护等专项设计均为涉铁工程项目的先例，已通过有关铁路管理部门的审查并被树为样板，为今后类似工程设计提供参考，荣获安徽省优秀工程勘察设计行业优秀市政公用工程设计一等奖。合肥市双凤路下穿合蚌、合福、淮南铁路工程涉及合福铁路、合蚌铁路桥下约10米深的基坑，在设计过程中，该院突破高速铁路桥下基坑开挖深度的极限，荣获安徽省优秀勘察设计品质示范工程二等奖。

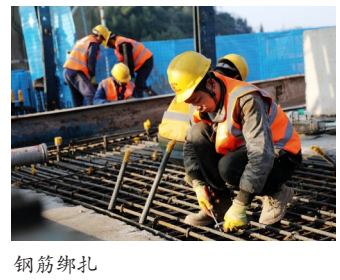
该院秉承“把每个涉铁工程打造成精品工程”的理念，以优质的服务赢得建设、施工等单位的认可。合肥市淮南路上跨淮南铁路、合武铁路绕行线工程，是安徽省首例宽幅市政道路跨越铁路群工程，也是上海铁路局范围内首座跨越铁路的转体宽幅双索面斜拉桥工程。设计前期，该院组织设计人员进行多方论证和方案决策，采用独塔双索面钢箱梁斜拉桥一次性跨越合蚌客专处并行的四股铁路，将工程建设对铁路运营的影响降到最低。设计阶段，设计人员充分发挥在涉铁工程设计、施工方面经验丰富的优势，提出跨铁路桥梁的三个方案，优化线路加固方式，保证工程建设的优质高效推进。

该院把技术创新作为支撑企业高质量发展的重要抓手，在多项技术领域敢为人先。滁合周高速公路上跨合蚌客专、淮南铁路桥设计为2*92米T形钢构桥。在国内，T形钢构桥跨径超过90米的比较少见，给结构设计带来很大挑战。设计人员在收集相关资料进行结构计算分析后，优化箱梁截面尺寸，增加钢束配置数量，并经过多人平行校核以确保结构安全。在2024年8月15日、9月21日、10月26日的“天窗点”，总长554米、总重6万吨的转体梁施工顺利完成，创造国内T形钢构桥一次性转体上墩最大悬臂长度。

耿汉东

●图片新闻

西渝高铁跨包茂高速连续梁合龙



钢筋绑扎

调整挂篮、模板的标高

槟郎特大桥跨包茂高速公路连续梁合龙

1月5日，中铁四局二公司承建的西（安）渝（重庆）高速铁路安康至重庆段7标槟郎特大桥跨包茂高速公路连续梁合龙。

西渝高铁全长739公里，设计时速350公里。7标管段正线长17.634公里、联络线长3.897公里，施工内容包括路基3.84公里、桥梁24座、隧道7座、框架桥1座、框架涵9座、制运架梁408孔、无砟轨道36.26铺轨公里、道岔28组等。其中，槟郎特大桥长1.31公里，采用（60+100+60）米连续梁跨越包茂高速公路。

王曦 许达 李怿杨 摄