

中国品牌·铁建魅力

编者按

品牌是企业的灵魂,是竞争力的核心体现。过去一年,中国铁建深入贯彻落实“三个转变”重要指示精神,锚定“美好生活建造者”品牌定位,在巩固传统优势的同时,加快培育战新产业,推动老品牌焕新、新产品出彩,涌现出一批兼具市场活力与专业深度的优秀品牌。值此第十个“中国品牌日”来临之际,第二届“中国品牌·铁建魅力”品牌传播活动如期举行。本篇活动聚焦传统品

牌转型升级、战新品牌培育,以及“小而美、专而精”的细分领域标杆,集中展示中国铁建在产业焕新、科技创新、价值重塑中的最新品牌成果。本报特推出专版,与广大读者共同见证中国铁建从“建造”向“智造”、从“传统”向“战新”的华丽蝶变。同时以此为契机,大力促进“品业融合”,持续提升品牌价值,全面完善品牌生态,奋力书写中国铁建品牌建设的新篇章。

中国铁建大盾构

向新向智向未来

通讯员 胡 琦 李桂香

长江之下,国产超大直径盾构机“江海号”已掘进江底最深点75米,正以日均16米的速度向对岸掘进,江苏南京,国内首个获国家权威认证的盾构垂重大模型“深远大模型”持续发力,盾构施工正从“经验驱动”迈向“数据智能”……

作为央企企业,中国铁建品牌引领行动“双料”优秀成果,中国铁建大盾构(中铁十四局大盾构)在穿越江海、挑战极限的同时,正加速向智能化、智能化迈进,以“向新、向智、向未来”的坚定姿态,引领中国大盾构技术从跟跑到领跑,成为彰显中国建造实力的国家名片。

敢为人先,开辟大盾构技术自主化之路

2004年,由中国铁建总承包并主导投资、设计与施工的南京长江隧道开挖序幕。面对高水压、超大直径、复杂地质、浅覆土、强透水性、长距离掘进等世界级难题,建设者们敢为人先,对进口盾构设备进行大胆优化,首创常压换刀方案。该工程斩获国家科技进步奖、国优金奖、国家柏茨、鲁班奖,奠定了大型盾构技术自主化的基石。可以说,自2004年入局大盾构赛道伊始,创新便深植于建设者基因。

20多年来,建设者始终自以为是、敢攻坚、争上游。在黄河,济南黄岗路黄河隧道塔墩“山河号”17.5米超大直径盾构机,实现尾水零外排,刷新17米级盾构月掘进426米新纪录。在海底,甬舟铁路金塘海底隧道自主研发结构化和常压压仓技术完成首次应用,成功解决径60米深海海底掘进技术难题,深江铁路珠江口海底隧道掘进至海底113米深度,创国内海底盾构掘进新纪录。在城市市区,通南高铁苏州东隧道“通南圆梦号”盾构机掘进总里程突破10000米,月掘进达到786米,创下国内超大直径高铁盾构月掘进最长新纪录。正是这些一次次跨越极限的实践,奠定了中国铁建大盾构品牌的深厚底气。

作为大国工匠精神技术的重要载体,中铁十四局已累计21次穿越长江,6次穿越黄河,7次穿越江,13次穿越南,实现“江河湖海城”全覆盖,大盾构掘进总里程突破190公里。百余项科技成果获国家一等奖或先进水平,新获詹天佑奖7项、鲁班奖7项、国家优质工程奖4项,从“跟跑者”一跃成为大国盾构技术“领跑者”。

向新而行,推动大盾构建造技术迭代升级

大盾构施工是传统基建技术迭代升级的生动缩影,推动地下工程建设由人力密集型向机械化、自动化、智能化转型。

近年来,中铁“四局构建‘四院三站三中心、一会议室一基地’科创体系,集结专家、管理、技术、作业‘四支队伍’,聚焦‘卡脖子’技术攻关发力。先后攻克国内最大水仓、最大埋深、最浅覆土、最硬岩石、最大直径、最复杂地质最大难题,掌握“1+3+X”核心技术,形成“五大核心技术群”,申请400余项专利。

在北京六环改造工程,项目团队成功应用超大直径盾构同步双液注浆技术,由中国工程院院士沈七虎等专家组成“实践效果显著,科技含量丰富,自主研发的穿插式管片,常压换刀等一系列核心技术同样引领行业变革,推动中国大盾构建造技术持续迭代升级。智能制造驱动业务创新。全国布局20余个智能管片生产车间,应用5.0版智能化生产线,配套自主研发的智能管理系统APP,实现管片生产全流程、全方位、全覆盖、全天候智能动态管控。

攀高逐新,敢啃硬骨头。20年来,依托大盾构施工,中国铁建已构建起涵盖科技研发、工程设计、施工建造、装备制造、管片箱涵生产、运维保养的“六位一体”全产业链,带动产业链集群协同发展。

向智进阶,构建全周期智能建造生态系统

智慧化,是传统基建转型升级的必由之路,更是培育新质生产力的重要载体。2016年,中铁十四局建成了全国首个大盾构多指挥中心,集成安全监控、数字孪生、工程医院等功能。此后,历经多次迭代提升,实现盾构过程驾驶舱功能。目前,已管控设备140余台,处理数据9亿条,累计处理参数预警4000余次,风险预警20000余条,构建起“风险自动预警、信息自动推送、隐患闭环销号”的管理模式,对盾构掘进异常参数、盾构施工风险预警穿越等进行自动预警,实现对盾构施工的全面实时监控,确保安全穿透式管理,将施工过程中风险处理在隐患阶段。

智能化浪潮奔涌而至,人工智能引领新一轮产业革命。近年来,他们持续发力盾构智能建造,积极打造“数智盾构3.0”。自主研发国内首个超大规模盾构领域综合专家模型“深远大模型”,参数规模超2000亿,融合20多年大盾构施工海量数据资源,以及超过80万份盾构施工工程的学术论文和数据库专著,首创性地构建了“全球首个盾构施工领域的知识图谱谱系库”。该模型顺利通过中国信通院“可信AI大语言模型”专项评估,斩获4+评级评价,成为国内首个获国家级权威认证的盾构垂重大模型。

从数据盾构“1.0”到“3.0”,构建起覆盖“设计—施工—运营”全周期的智能建造生态系统,实现了从“人防驱动”到“AI决策”的跨越式发展。沈七虎院士在接受采访时表示:“我们希望以十四局的超大直径盾构工程自动智、智能化领域走在全国前列,引领行业再攀新高峰。”

面向未来,盾构隧道将向更远前跑,更高质量发展,更复杂地质方向持续拓展。中国铁建大盾构品牌正聚焦前沿领域攻坚,加快培育新质生产力,以技术创新赋能交通强国建设,持续书写中国盾构“向新、向智、向未来”的时代答卷。



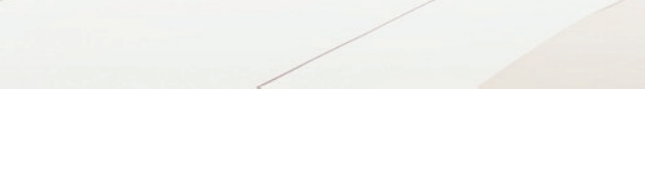
国产超大直径盾构机“江海号”抵达江底最深点。

范少文 摄



抢险队员跨越470公里抵运内蒙古自治区呼和浩特市托克托县双河镇开展排涝抢险。

范宏刚 摄



范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

范宏刚 摄

通讯员 安小冬

打造应急救援“新”范式

在隧道与地下工程方事故中,“黄金救援时间”内打通生命通道,是守护生命的关键。长期以来,传统小导洞法、人工掘进等救援方式,面临效率低、风险高、装备适配性差等痛点,在松散破碎地质中极易发生二次坍塌,严重影响救援人员与被困人员生命安全。

国家隧道应急救援处中铁十七局太原队牵头研发的SDJY-120型小型救援盾构技术,立足战新产业发展浪潮,深耕传统应急救援产业转型升级,以“快速掘进、同步支护、安全封闭、轻便高效”为核心,实现救援技术、装备、模式的全方位革新,为隧道塌方应急救援注入新质动能,推动我国地下工程应急救援能力跃升至国际先进水平。

技术内核之新:开创“盾构式救援”新路径

传统隧道塌方救援采用的小导洞救援方法,本质是“边探边挖、边挖边支”,掘进速度每小时仅0.3—0.5米,且支护滞后,安全性差。小型救援盾构技术首次将大型工程盾构的描述支护原理,创新性移植到应急救援小断面坍塌构建场景,实现“掘进—支护—封闭”一体化同步作业,重构救援技术逻辑。

该技术搭载自主研发的SDJY-120型小型救援盾构机,采用前置动力+模块化支护核心架构,整机长度近5米、重量仅8吨,较大型救援钻机重量减轻50%,体积小至四分之一,在救援现场可快速安装,具备“小而强、轻而稳”的特性。设备可构建直径1米的标准生命通道,掘进速度每小时可达1—2米,最大掘进深度≥50米,掘进效率较传统小导洞法提升3倍以上,彻底解决了传统救援“慢、险、难”的行业痛点,实现了“快速打通、安全封闭、稳定保障”的救援目标,填补了国内外隧道塌方专用救援盾构装备的技术空白。

装备创新之新:打造“轻量化救援”新装备

SDJY-120型小型救援盾构机由中铁十七局完全自主研发,拥有发明专利1项、实用新型专利1项,实现核心技术100%自主可控,打破国外在小小型应急盾构领域的技术垄断。

相较于传统救援装备,其创新突破集中在三大维度:——模块化集成设计,实现“快速部署+灵活适配”。设备采用“机头+支撑管片+后推管”三段式模块化结构,工厂化标准生产,现场仅需5人协同即可完成安装,2小时内可实现快速布设,响应时间缩短50%。

——轻量化高强度制造,实现“轻便机动+耐久可靠”。整机采用高强度合金材料与轻量化结构设计,在保证强度、支护、顶进等核心性能的前提下,重量降至8吨,可通过普通货车及铁路运输,轻松抵达山区、偏远工地等复杂救援现场。——效率率掘进控制,实现“快速掘进+精准贯通”。综合掘进速度每小时0.6—2米,较传统小导洞救援法提升1—3倍,遇阻墩架、顶石等障碍可快速介入人工排除,在保障人员安全的前提下大幅缩短通道贯通时间。

应用模式之新:构建“救援+产业”新生态小型救援盾构技术应用立足战新产业发展机遇,以“技术+创新驱动、装备自主可控、模式融合赋能”为路径,推动传统应急救援产业向“科技化、智能化、产业化”转型升级,构建全新产业体系。

在技术转化层面,创新“科研+制造+应用”一体化模式,由国家隧道应急救援处中铁十七局太原队牵头立项、总体规划、试验验证与成果转化,天津恒信有机机械设备有限公司负责专业化生产制造,实现“技术研发—生产—应用”无缝衔接。该模式打破传统科研与产业脱节的壁垒,加速技术成果转化,目前已完成样机研制、多次试验、定型认证,处于研发后期“规模化推广”阶段,现有年产能3—5台,已实现销售3台,在国家隧道应急救援体系内投入实际应用,形成“研发—代生产—代储备”一代的良好循环。

在标准引领层面,该技术已通过中国铁建专家评审,集团公司认定,国家安全生产应急救援中心揭牌试验验收,纳入国家装备配备指导目录,技术成熟度达国际先进水平。作为国内首个小型救援盾构技术标准编制单位,他们不仅规范了装备研发、生产、应用全流程,更为行业提供了可复制、可推广的技术范式,推动我国隧道应急救援装备各从“零散化”向“标准化、系列化”转变,助力应急救援产业规模化、高质量发展。

在场景拓展层面,技术以隧道塌方应急处置为核心,逐步向城市地下管网坍塌、矿山巷道塌方、综合管廊故障等地下工程应急救援场景延伸,同时可扩展至地下空间快速构建、抢险通道及时打通等非应急救援场景,实现“一专能、场景复用”,推动应急救援装备由“专用型”向“通用型、多功能”转变,提升装备利用率与产业附加值,带动传统应急救援产业从“单一救援服务”向“装备配备+技术服务+场景解决方案”全产业链延伸,培育新的产业增长点。

近年来,“抚工”连续两次挺进中国混凝土外加剂企业综合十强,荣获中国表面工程行业“领军企业”称号,并当选中国表面工程协会粉末参选分会副理事长单位。2025年,“抚工”超额完成中铁十一局下达的各项目业务指标,营业收入同比增长21.3%,利润总额创历史新高。

从“区域工厂”到“行业名片”

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛

通讯员 李 静 赵超涛