

核心阅读

“太行”起吊，“梦想”掘进，“铁环”出圈……2023年，中国铁建以科创为笔，绘就创新发展奔腾画卷。

在朔黄铁路，铁五院研制的世界首台铁路桥梁换运架一体机“太行号”，在4小时“天窗期”内，完成铁路混凝土T梁的“换、运、架”全部作业。这是一场科技的创举——“太行”一吊，填补了世界铁路行业在既有运营线路整孔换梁施工的技术空白。

上海市中心，铁建重工研制的全球最大竖井掘进机“梦想号”，重达230吨的主机驱动下到基坑底部，采用装配式垂直掘进技术建设世界最大直径垂直掘进地下智慧车库。这是一次创新的开辟——“梦想”下潜，为中国乃至世界地下深层空间开发提供前沿范例。

过去的一年，中国铁建加快开辟发展新领域新赛道，塑造发展新动能新优势，科技创新日益成为推动高质量发展的“关键变量”和“最大增量”。

——看成色，攻克“卡脖子”技术，短板不短。

3个月前，一则微博话题——“这枚大铁环是自主研发国之重器”，迅速跻身热搜榜，阅读量超3000万。这枚火速“出圈”的“大铁环”，是铁建重工自主研发的全球最大直径盾构机主轴承。

主轴承是盾构机的“心脏”部件，被列入制约我国工业发展35项“卡脖子”关键技术，长期被国外垄断，是盾构机全产业链全面自主化的“最后一环”。

把短板补齐，把弱项变强，铁建重工成功研制8.61米全球直径最大、单体最重、承载最高的整体式盾构机主轴承，使国产盾构机有了全系列的“中国心”，标志着我国彻底攻克并自主掌握了盾构机主轴承全系列产品从设计、材料到制造、试验全过程关键技术。

——看亮色，攻坚“数智化”技术，长板更长。

向“智造”要效益。中铁建电气化局成功研制了一套智能化铁路信号机房焊线机器人，代替人工完成线缆自动校对、自动焊线、焊点质量评价等工作，最终完成铁路信号机房中多个组合柜线缆的自动焊线。

从人工到智能，科技创新重塑产业业态。铁路信号机房智能焊线机器人装备作为世界首创、中国原创装备，显著提高了信号机房组合柜焊线施工效率，提升了信号机房智能建造水平，实现了机房焊线智能化装备零的突破。

向“建造”要动能。中铁建设开展铁路客站混凝土雨棚装配式建造关键技术研究，建立新型结构计算体系理论模型，形成新型装配式设计方法及标准，攻克力学性能优良、方便安装的构件间连接方式。

新技术催生新动能，加快形成新质生产力。铁路客站混凝土雨棚装配式建造综合技术一改传统方法，全面实现工厂化、机械化，具有充分的适用性和经济性，成为中国铁路客站混凝土雨棚大面积推广应用的建造新技术。

——看底色，攻克“高精尖”技术，机制筑基。

走过2023，“科技范”越来越足，“数字范”越来越浓，“创新范”势头满满，得益于机制筑基。

保障科研投入。机制创新推出多套“组合拳”，通过科学、客观、全面规范科技创新管理，推进创新激励政策“能给尽给、应给尽给”；新制、修订出台10余项科技创新考核管理制度，以考核引导和激励科技创新工作。

推进平台建设。搭建创新平台，厚植创新沃土，铁一院牵头重组“极端环境岩土和隧道工程智能建养全国重点实验室”获科技部批准建设；修订中国铁建工程实验室管理办法，审核11个工程实验室年度运行情况，落实科研投入经费视同利润加回政策。

聚焦科技攻关。中国铁建始终聚焦国家重大需求，面向世界科技前沿，聚焦打造原创技术策源地行动，积极承担国家重大科研项目，加大基础理论研究和前沿技术攻关力度，着力开展在深部地下空间利用、极端环境隧道建养技术、数字化勘察设计、智能地下工程装备等原创技术攻关，让科技创新锻造企业硬核实力。

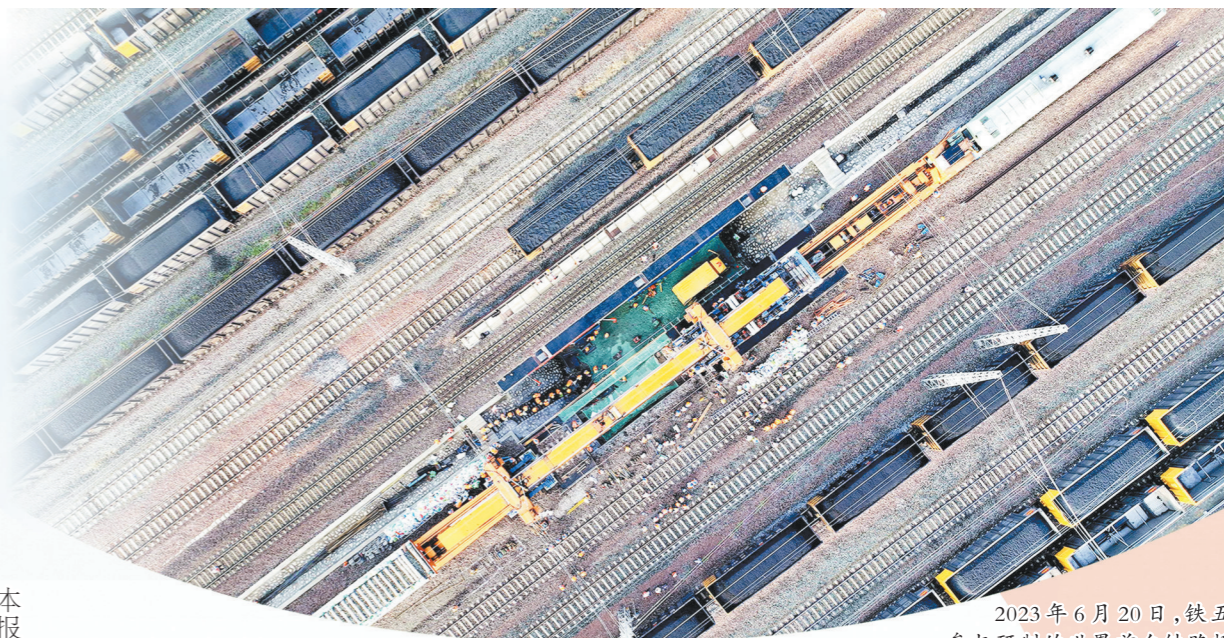
布局深地空间。在国务院国资委指导下，中国铁建全面推动深部地下空间发展。2023年12月26日，深部地下空间利用领域技术论坛在北京举办，“深部地下空间利用创新联合体”正式启动。创新联合体由中国铁建牵头联合20家中央企业、14家高校、4家机构共同组建，旨在发挥成员单位各自优势，共同推动未来产业关键技术产、学、研、用一体化协同攻关，打造跨领域、跨行业协同创新平台，为高效推进深部地下空间发展打下坚实的基础。

创新永无止境，攻坚永有穷期。挥手2023，拥抱2024，中国铁建将加快推进深部地下空间重大技术攻关，着力攻克产业链关键核心技术，加快智造升级，推进智能建造，行疾步稳加快实现高水平科技自立自强。

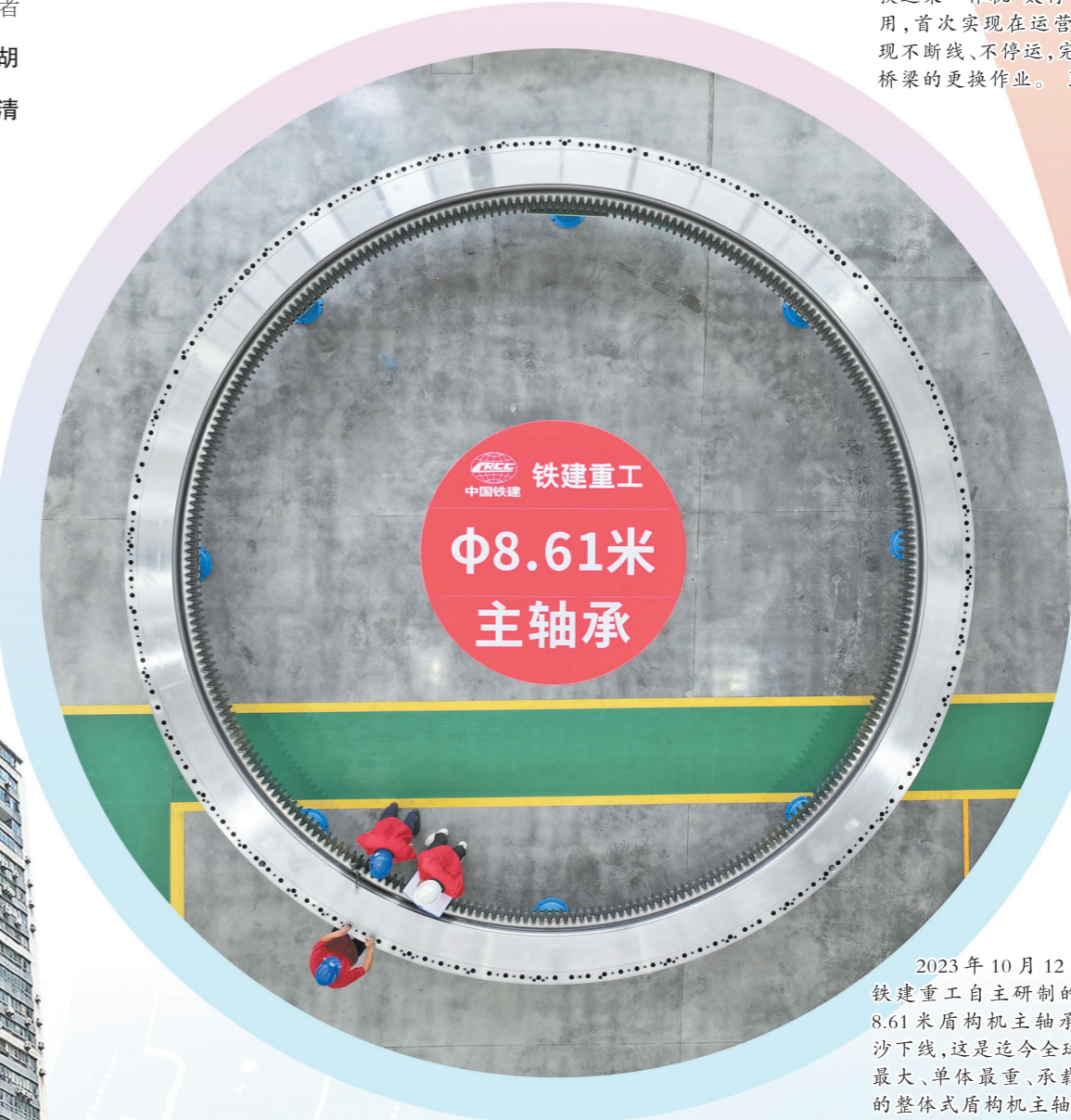
创新攻坚立潮头

中国铁建二〇二三年科技发展综述

本报记者 胡清



2023年6月20日，铁五院参与研制的世界首台铁路桥梁换运架一体机“太行号”正式投用，首次实现在运营铁路线上实现不断线、不停运，完成对既有桥梁的更换作业。王舒摄



2023年10月12日，由铁建重工自主研发的直径8.61米盾构机主轴承在长沙下线，这是迄今全球直径最大、单体最重、承载最高的整体式盾构机主轴承，让大国重器有了“中国心”。黄星霖摄



铁建重工和中铁十五局联合研制的全球最大竖井掘进机“梦想号”，在上海市静安区地下智慧车库项目应用，单个竖井开挖直径达23.02米，是目前世界最大直径竖井。肖飞摄

获得中国铁道学会科学技术奖55项

其中一等奖及以上获奖数量占总数的32%

获得中国公路学会科学技术奖31项

获得中国施工企业管理协会工程建设科学技术奖55项

12项科技项目、12件专利、5项技术标准、31篇科技论文入选2023年国家铁路局铁路重大科技创新成果

14项工程入选第二十届第一批中国土木工程詹天佑奖名单

占获奖总数的32%，再创历史新高

截至目前，有效专利35832件，其中发明专利6897件、国外专利169件，发明专利授权量大幅提升，较2022年同期增长65%

牵头国家重点研发计划5项，主持国家级课题20个，为历年最多



联合主导发布ISO、IEC国际标准5项



获得第二十四届中国专利奖银奖1项、优秀奖7项

在日内瓦国际发明展中获得银奖2项

获得中国施工企业管理协会第三届高推广价值专利大赛特等奖4项

2023年度获省部级工法687项，其中铁路部级工法110项、公路部级工法154项