从跟跑到领跑

中铁十四局用创新擦亮“中国大盾构”名片

□ 本报记者 常青

潜心研究大盾构领域关键核心技术，牵头策划并编写6项行业团体技术标准和规范，出版4部专著，荣获中国岩石力学与工程学会科学技术特等奖1项、中国发明专利优秀奖1项及授权发明专利21项，近3年研发3项成果助力企业在大盾构领域新签合同额236亿元，实现直接经济效益4.188亿元……翻开中国铁建专家、中铁十四局副总工程师陈健在大盾构技术创新领域的成绩单，一项项成果令人钦佩不已。

从2005年参建南京长江隧道开始，陈健便与大盾构结下了不解之缘。如今，但凡大盾构项目遇到难啃的“硬骨头”，他都会第一时间赶到一线解决。“因为喜欢，所以热爱，所以坚持！”这是陈健30年前选择成为工程师的初衷，也是他多年来执着于扎根“掌子面”、革新大盾构技术的质朴情怀。

在江底攻克世界级难题

1994年，陈健大学毕业后到铁道部第十四工程局工作。从京九铁路到成雅高速再到内昆铁路，陈健一面扎根一线，一面接触和学习先进的施工技术。

2005年，陈健被调任到中铁十四局承建的南京长江隧道工程，担任指挥部工程部长。该工程使用超大直径盾构机施工，被誉为“万里长江第一隧”。

该隧道面临大直径、高水压、强透水、浅覆土、长距离、复合地层等六项世界级难题。“那时的我们，无异于‘摸着石头过河’。”陈健回想起在长江下60多米深处经历的“惊天穿越”，依然记忆犹新。

2008年12月13日，左线隧道盾构机掘进至江底最深处，外国技术人员在夜班检查设备时，因操作不当，致使在江底形成一个巨大坑洞，盾构机刀盘被埋，开挖仓与江水贯通。聘任的外国专家到现场察看后都束手无策。

面对如此严峻的形势，陈健和掘进司机一起守在盾构机操作室，一边推进一边修正掘进参数，确保计算设定压力参数与江水压力精准平衡，确定扭矩的许可范围，并根据各项参数匹配制订掘进方案。

“压力参数计算公式是我们根据始发原位劈裂试验进行修正的。这是我们成立的攻关小组在长江边进行的世界首次现场原位劈裂试验。”陈健回忆说，他们最终通过科学调整盾构掘进实施参数，攻克了江底超浅覆土施工世界级难题。当时，这项研究成果被中国工程院院士钱七虎称为“国家级公式”。

在连续掘进奋战72小时后，南京长江隧道成功化解这次重大风险。

“地下工程建设如同探秘未知，可谓步步惊心。面对工程遇到的重大难题和风险，只有在实践中不断磨砺技术，并保持自信和科学严谨的态度，才能在挑战中实现自我成长。”陈健时常对工程技术人员讲。

在挑战极限中掌握核心技术

南京长江隧道以后，陈健带领团队不断探索大盾构施工技术，向着更复杂地层发起挑战。

在扬州瘦西湖隧道，面对距离湖底只有4米多的超浅覆土地层和全断面硬塑黏土难题，陈健和团队着手改造盾构机，解决了全断面硬塑黏土地层盾构施工等多项世界性盾构难题。同时，他们总结形成的研究成果——硬塑黏土层高效环流及出渣等技术达到了国际领先水平，该工程在2013年入选全国建筑业绿色施工示范工程。

在武汉地铁8号线越江隧道施工中，陈健和团队创新提出适用于软硬岩层的复合刀盘设计理念，实现了常压下滚刀齿刀互换这一世界首创技术。他们还前后研发出十多种新型刀具，既满足硬岩切削，又满足富水软弱粉细砂地层掘进，创造了当时月掘进686米的世界纪录。

“大盾构施工技术的掌握和创新，属于我们企业，也属于世界同行。”陈健和团队提出的常压刀盘滚刀更换设计理念，就被盾构厂家首次成功应用于国外。

2016年前后，随着国家基础设施建设需求增加，国内水下隧道的建设也迎来爆发式增长。凭借着在南京长江隧道的先发优势和多年的技术积累，中铁十四局于2016年创立了国内首家大盾构专业化施工企业——中铁十四局大盾构公司，加快实施“专业+聚焦”战略，逐步在长江经济带、粤港澳大湾区、京津冀等区域扩展事业版图。

2017年，“万里黄河第一隧”——济南济泺路穿黄隧道开建。中铁十四局首次开启人类历史上对地上“悬河”的伟大穿越。但黄河隧道下复杂多变的地质情况一度令他们举步维艰。

此时已担任中铁十四局副总工程师的陈健，带领项目团队开展“超大直径泥水盾构废弃泥浆环保处理及资源化关键技术”“高粘粒地层超大直径泥水盾构防结泥饼技术”等10余项科研课题攻关，成功克服了大断面、长距离、浅覆土、深基坑、高水压等施工难题，优质高效顺利竣工。

经过20年的发展，中铁十四局聚焦打造超大直径盾构施工技术核心竞争力，已形成涵盖专家、技术、管理、施工的大盾构专业团队，包括首席专家陈健在内达1900人，他们逐步成长为中国大盾构隧道建设的中坚力量。

在领跑行业中继续前行

多年来，在陈健等一批专家的不懈努力下，中铁十四局在大直径盾构和水下隧道施工领域实现了从跟跑到领跑的跨越式发展。

如今，中铁十四局在该领域已率先实现了穿越“江河湖海城”、地质条件、涉足行业、盾构直径、施工工艺五个“全覆盖”，19次穿长江、6次穿黄河、11次穿海、多次穿越城市核心区，施工里程突破140公里，过程中全面掌握了“新型刀具与换刀技术”“微扰动精准穿越技术”“特殊复杂地层安全掘进”等十大核心技术，不断引领盾构隧道建造技术深刻变革。同时，他们还以盾构施工为引领，打造出集科技研发、盾构机绿色制造、管涵预制生产、运维保养、盾构机耗材于一体的全产业链。

“最欣慰的是，我们成功助推国产首台超大直径盾构机‘京华号’的联合自主研发制造并成功应用，让中国大盾构技术在世界舞台扬名。”这成为陈健职业生涯最有成就感的一件事。

陈健坦言，随着地下空间开发和水下隧道建设力度的不断加大，新难题也在不断地增加。“作为技术人员，要保持终身学习，以科技创新推动行业发展。”

目前，他正带领团队围绕盾构机“超大直径、超高水压、超长距离、超大埋深、多复合地层”施工难题，开展江域海峡高水压大直径跨江海盾构隧道施工关键技术研究，为实现“穿越海峡”的盾构梦想提供强有力的理论支撑和技术储备。

建设世界一流海洋港口

2024件杂货国际物流发展大会在烟台召开

□记 者 范 薇
实习生 潘小倩 报道

本报烟台讯 11月26日，由中国物流与采购联合会与山东省港口集团共同主办，山东港口烟台港承办的“2024件杂货国际物流发展大会”在烟台举行。

本次大会旨在深入搭建件杂货多方合作交流平台，推动全球供应链产业链一体化发展，助力件杂货多式联运与国际物流高质量发展。

当前，国际件杂货运输服务正由单一运输方式向多式联运转变，向全程供应链服务模式转型。山东港口着力构建“依托港口的世界一流供应链综合服务体系”，围绕件杂货物流运输业务加大核心技术研发，推动件杂货多式联运标准化、物流服务专业化、港口作业高效化，全力打造件杂货智慧绿色示范港。

会上，“山东港口烟台港件杂货智慧绿色技术创新中心”揭牌成立，将聚焦智慧港口建设、绿色低碳转型、工属具创新等关键课题。大会还发布《港口件杂货装卸作业操作规程》，为全球件杂货物流树立新典范。

近年来，山东港口枢纽功能稳步提升，烟台港作为山东港口北翼支撑，相继开通连接非洲、美洲、欧洲、东南亚、中东等地区件杂货航线，班轮发运量今年首次突破1000万吨大关，影响力日益显现。

会上发布了“中国—土耳其”综合物流大通道和“一带一路·共建繁荣，打造中非供应链综合服务体系，共同开发非洲大市场”倡议书，促进“一带一路”倡议下的国际合作和区域经济一体化。

未来，山东港口将推动烟台港加快建设成为中国北方件杂货物流枢纽港、全国服务最好的件杂货码头，打造件杂货特色品牌核心竞争优势，促进供应链上下游配套协作、资源共享、融合发展。

□通讯员 张超 报道

11月27日，山东港口烟台港中非件杂货班轮年发运量突破300万吨大关。

中建三局济南山东大学实验学校项目“5天一层楼”

□ 本报记者 陈景郁
本报通讯员 胡振鹏 张雨龙

日前，记者走进由中建三局承建的济南山东大学实验学校项目现场，建设者们正紧锣密鼓抢抓黄金施工期，保障2025年学校高中部招生顺利开展。一年前，这里还是一片杂草丛生的荒地，而今，一座规模宏大、设施先进的学校正在建设。“变化真是太快了，真没想到这里会变成一个这么漂亮的学校。”周边村民对记者说。

作为山东省重点项目、山东大学龙山校区重要配套工程，济南山东大学实验学校项目实行12年制教育，涵盖了小学、初中及高中教育阶段，规划设有126个教学班，总建筑面积约23.5万平方米。项目建成后，将为济南的教育领域注入新的活力。

校园内部空间设计巧妙融入泉城“荷塘月色”的诗情画意，精心提炼出“学海扬帆探秘、书山小径寻幽”等八大校景，营造出浓郁的文化氛围。其中，校园布局以“人文科创中心”为花蕊，教学楼、运动中心等14栋建筑宛如花瓣般排列，设计布局打造贯穿校园的风雨交通体系，提高学生课余时间利用率。

项目充分利用屋面闲置空间，使用光伏板可再生能源发电技术，为校园提供绿色清洁能源。1200平方米的屋面花园、2300平方米的绿色庭院，将多层次的绿化生态环境融入校园绿化体系。在建设过程中，项目配备节能灯具与设备，并通过声光传感器智能调控照明系统，多措并举减少能源消耗。

进场后，项目以“起跑即冲刺”的劲头，7天内火速调动各类机械50余辆，1500余人开足马力，科学化组织、精细化管理，25天内完成60万方基础开挖，45天内完成3.1万吨钢结构吊装，实现“5天一层楼”的建造速度。

项目定期组织开展总体施工推演，对当前存在的问题进行剖析与讨论，及时制订纠偏措施。项目通过优化管理层级，将管理人员下沉到专业分包单位的日常管理中，及时掌握一线动态，快速解决施工中的问题，为项目施工顺利保驾护航。

“项目共有18个单体，每个单体的幕墙、墙体较多采用圆弧等不规则设计，异型结构多，施工难度极大。”项目经理熊焕然向记者介绍，项目利用BIM技术进行弧形管道、幕墙模拟放样，提供弧形构件数据信息，集中预制加工、现场组装，实现构件排列井然有序。

据介绍，项目屋顶钢结构采用大跨度、大悬挑、复杂异性空间结构，对于梁、柱的布置要求较高。项目团队多次进行钢结构吊装方案比选，优化塔吊、履带吊等大型机械配置比率，合理调整钢梁安装次序，通过吊装全过程模拟技术，提前10天完成主体结构封顶。

如今，济南山东大学实验学校项目正如火如荼地进行，预计将于2025年5月下旬完工交付。

山东高速产业投资有限公司持续深化改革

“六个聚焦”助推国企高质量发展

□ 本报记者 范薇 吴荣欣
本报实习生 潘小倩 于菁

今年以来，山东高速产业投资有限公司坚持“一盘棋”思想，落实国有企业改革深化提升行动，按照既定目标任务和举措步骤狠抓执行，以“六个聚焦”抓实国企改革发展见成效。

聚焦党建与业务融合互促，党建工作基础全面夯实。围绕党建与业务融合互促，立足本部各职能部室功能定位和各权属单位经营管理难题，开展结对共建、互学讲堂、导师带徒、以干带训等专项活动，签订共建协议，宣传典型案例，推动公司部室融入生产经营和指导权属单位提升管理水平，初步构建公司上下“互学互促、双向受益、共同提高”的工作机制。创建“党旗红·产业强”党建品牌，指导7个党支部创建各具特色的党建子品牌。

聚焦产业发展提效，产业投资开发扎实推进。落实黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略，围绕产业投资、新型城市更新、土地综合服务等投资方向，搭建协同联动机制，重点探索公司业务发展新路径，推动投资带动施工、产业并购等主业业务，今年已储备优质项目25个。调整优化投资管理制度体系，为科学决策和合规运作提供保障。通过开展“聚势谋远 担当作为 助推高质量发展”产业投资研讨（培训）会系列活动以及宣发《产业投资简报》内刊等方式，为主业创新突破和产业快速发展提供支撑。

聚焦外部市场开拓，外部市场份额显著增长。依托山东高速集团品牌优势，建立资源协同、信息共享机制，助力各业务板块精准捕捉外部市场信息，洞察外部市场需求。制订公司市场经营开发激励办法，深化全员经营理念，提升市场经营开发积极性，加快开拓步伐，营造“全员经营、全员创效、全员收益”氛围。今年，公司签约莒南高端不锈钢产业集聚区基础设施建设、莒南北城新区公共停车场建设等优质项目，截至目前，公司外部市场签约合同额超6.3亿元。

聚焦管理规范提升，内部管理能力持续增强。深度融合国企改革深化提升行动与公司内部管理提升专项行动，结合公司内部督办工作，统筹调度重点工作进展，初步形成公司“大督办”局面。围绕基础管理精细化、公司管控科学化、经营机制市场化、业务管理精准化、监督审计常态化“五化建设”，以制度建设为核心主线，强化制度支撑，优化管理模式。启动权属单位质量、环境和职业健康安全管理“三体系”认证工作，推进标准化体系建设。修订完善公司现行规章制度115项，夯实制度基础，提升管理水平。

聚焦风险化解攻坚，安全生产防线不断筑牢。加强安全生产工作，修订完善相关规章制度16项，提高制度适用性和有效性。细致排查隐患防风险，制订完善重大事故隐患重点排查事项清单，组织安全生产会议17次，开展消防、设备设施、重大事故隐患排查等专项检查90余次，排查整改安全隐患300余个，切实提高隐患排查治理效果，筑牢安全防线，提升安全生产风险防控水平。

聚焦作风建设强化，干部作风建设常抓不懈。深化作风建设，通过集中学习、邀请省委党校教授作专题辅导等多种形式举办读书班，认真学习《中国共产党纪律处分条例》及有关论述，形成心得体会及经验做法22篇。开展作风建设谈心谈话活动和作风调查问卷，建立问题清单95项，明确整改举措151条，引导党员干部增强纪律意识、提高党性修养。开展党的二十届三中全会精神学习宣讲14次，推动公司作风建设向纵深发展。

山东高速产业投资有限公司将坚定发展信心，保持战略定力，把进一步全面深化改革的战略部署转化为推动企业高质量发展的强大动能，扎实推进改革深化提升行动，激发企业高质量发展新活力。

山东路桥G36宁洛高速改扩建三标项目沥青路面顺利完工

□记者 范薇 报道

本报滁州电 11月5日，山东路桥G36宁洛高速改扩建三标项目沥青路面施工顺利完工。

宁洛改扩建三标段路线全长16.768千米，处于滁州市南谯区及明光市境内。SMA-13沥青砼上面层设计总量为6.76万吨，总摊铺面积为68.4万平方米。自上面层大规模施工以来，项目团队全力以赴，调集了大量经验丰富的施工人员与高效能机械设备，单日最大摊铺面积达到31811平方米，摊铺长度1653米。

此次沥青路面的顺利完成，不仅为后续的交安工程施工创造了有利条件，也为宁洛高速来明段12月建成通车奠定了坚实基础。下一步，G36宁洛高速改扩建三标项目将继续推进各项施工任务顺利完成，为宁洛高速公路改扩建工程的圆满收官贡献力量。

山东高速中标我省首个政府与社会资本合作特许经营公路项目

□记者 陈景郁 通讯员 魏志尚 报道

本报东营讯 近日，G220东深线东营南王村至滨州界段改建工程特许经营项目发布中标结果公告，山东高速股份有限公司成功中标。该项目是政府与社会资本合作新机制实施以来山东省首个特许经营公路项目，也是山东高速集团落地的首个纯市场化收费路桥投资、建设、运营一体化项目。

据悉，此项目是山东省综合交通运输发展规划重点项目、东营市重点实施项目，路线全长21.052公里，总投资31.37亿元，含一座公铁两用黄河桥，采用一级公路标准，双向六车道，穿越东营区及利津县，是东营东西城间城市交通和过境东营市大型车辆的主要运输通道，也是G18荣乌高速连通中心城区的重要出入口之一。

临沂机场圆满完成通导设备飞行校验

□安连荣 周业才 报道

本报临沂讯 近日，临沂机场接到通导设备飞行校验任务后，高度重视，全面准备，在多部门全力配合下，和飞行校验机组一起克服了航班多、空军限制等诸多不利因素，不断提高校飞工作效率，对设备信号覆盖、精度、稳定性等关键指标进行了空中实测。经过连续奋战，临沂机场圆满完成了01号、19号仪表着陆系统、全向信标/测距仪和新装ADS-B设备的校验任务，为旅客顺畅出行筑牢了安全防线，为机场飞行安全和运行效率打下了坚实基础。

资源共享 抱团发展

轮胎出口跑出“加速度”

□记者 陈景郁 通讯员 董立臣 郑礼娜 报道

本报烟台讯 近日，一批230吨海关监管保税货物天然橡胶由山东玲珑轮胎股份有限公司分别转至德州玲珑有限公司及柳州玲珑有限公司。这是青岛海关所属烟台海关启动企业集团加工贸易监管新模式以来，首次在轮胎企业开展企业集团加工贸易保税货物结转。

企业集团加工贸易监管模式是指海关以企业经营实际需求为导向，对企业集团实施整体监管的加工贸易监管模式，能够有效促进保税料件在集团企业间的自由流通。“新模式下，集团公司牵头，仅需一本账册，与德州、柳州厂区之间就能够相互调拨保税料件，更加方便快捷，还能节约大量分公司的人力行政成本。”企业相关负责人说。

变得更快、更便捷的不光是加工贸易。对于轮胎产业而言，原料橡胶主要依赖进口，企业以一般贸易进口的原料批次多、税额大。为保障企业生产急需原料的快速供应和流转，减少企业流动资金的占用，烟台海关对通过AEO高级认证的轮胎企业针对性适用“关保通”通关便利化模式，企业向银行申请关税保函时，银行免抵押、免收保证金和手续费，进口税费的缴纳变为“一月一结”，通关效率得到极大提升。

河口交通多方面加强有限空间作业管理

□通讯员 贾志斌 报道

本报东营讯 为防范化解有限空间及违规电气焊使用安全风险，进一步加强和改进有限空间和电气焊使用安全管理工作，东营市河口区交通运输局高度重视，多方面加强有限空间作业管理，持续开展问题摸排和整治工作。

11月份以来，河口区交通运输局工作人员对摸排出的7处有限空间作业烤漆房、6家维修企业开展回头看专项检查。检查发现，7处烤漆房有5间正常使用，未发现杂物堆放，危险物品储存、使用等问题，剩余2间因冬季来临已临时封停。

同时，对8家涉及电气焊使用的维修企业同步开展问题排查工作，重点对涉及的22处电焊设备设置、使用情况开展检查，对使用台账、储存台账对照检查，对摸排出的10名有电焊作业证书的人员进行抽查询问，从源头上杜绝违规使用电气焊的行为发生。

下一步，河口区交通运输局将持续深化有限空间及电气焊违规作业安全专项整治，督促企业建好台账，做好预案、演练，提高安全作业意识，维护行业稳定。

东阿推进“四好农村路”高质量发展

□记者 吴荣欣 报道

本报东阿讯 近年来，东阿县交通运输局以压实主体责任和建立农村公路管养长效管理体制机制为重点，把管养好“四好农村路”作为改善民生、服务乡村全面振兴的重大举措，加快推动东阿县农村公路高质量发展。

11月27日，位于东阿县刘集镇的贾刘路，经过改造后已焕然一新。贾刘路是一条乡级道路，其中穿越夏口村、北耿村、谭庄村、枣科杨村庄的2.7公里道路由于修建年代较早（2003年），并且技术等级较低，该路段的路面出现了严重破损。今年，东阿县对该路段进行维修养护并对道路实施标线810㎡，安装警示桩80个、标识牌17个、减速带45米。

据了解，2024年东阿县共实施“四好农村路”路面修复及预防性养护共141公里，实施危桥改造1座。截至目前已全面完工，完工率100%，现已进入交工验收阶段。该县积极与省市主管部门提前对接，为开展前期工作争取足够时间，确保工程尽早开工、按期完工。同时，切实加强农村公路综合协调、技术指导、质量监督、资金保障工作，确保“四好农村路”建设工作稳步推进。