

40周年特刊
改革开放
1978-2018

创新驱动：把握行业领先优势

——中国铁建改革开放40年发展报告之二

本报记者 何大成 通讯员 游 凯 张 晶

核心阅读

在改革开放40年这一时间节点,总结中国铁建这一路沉淀积累的经验,科技创新无疑是引领企业发展的关键动力,越来越多的“世界之最”和“超级工程”彰显出中国铁建的创新实力。唯创新者进,唯创新者强,唯创新者胜。创新基因释放出的巨大能量,正为中国铁建提供源源不断的强劲动力,成为我们继续创造奇迹的新引擎。

科技是国之利器——国家赖以强,企业赖以赢,人民生活赖以好。改革开放的总设计师邓小平早在改革开放初期就提出了“科学技术是第一生产力”的论断。

作为共和国长子,要想在改革开放的竞争中立于不败之地,就必须在深化体制机制改革的同时,扛起科技创新大旗,铸造领先行业的创新发展动力引擎。

1984年12月8日,纽约。冬日的阳光刺破曼哈顿清晨的浓雾,普照着39层高的联合国大厦。上午10时,联合国官员在会议大厅里向全世界庄严宣告:象征人类征服大自然的三件礼物——成昆铁路象牙雕刻艺术品、美国阿波罗宇宙飞船带回来的月球岩石、苏联第一颗人造卫星模型分别代表人类20世纪创造的三项最伟大的杰作,被评为联合国特别奖。被联合国列为“20世纪人类征服自然的三大奇迹工程”的成昆铁路,是中国铁建前身铁道兵,打破“修路禁区”神话,用科技创新攻克成昆铁路“世界地质博物馆”施工难题的创新杰作。

万里外的喜讯,激发了刚刚投身现代化建设的中国铁建广大职工的创新热情,技术创新、工艺创新、五小成果等活动在系统内蓬勃开展,并迅速成为攻克国民经济大动脉施工难题的重要手段。

在“要想富,先修路”的铁路大建设时代,中国铁建高擎创新利器,南攻衡广,北战大秦,中取华东,强攻京九、兰新,速战宝中、侯月,再取华东、西南……不断刷新铁路建设纪录,并开启了中国铁路的“重载铁路时代”。

在国家铁路网规模和质量提升的创新实践中,中国铁建发挥主力军作用,先后参与并助力西部大开发、南水北调、中国铁路6次大提速等国家重大基础设施建设战略,用自主创新精神,推动中国铁路进入高速时代。

战略引领,创新驱动。多年来,中国铁建以科学发展观为指导,大力实施“科技兴企、科技强企”战略,依托重大基础设施工程,增强创新能力,铸造企业的“金刚钻”。以适应、服务和支撑企业发展为目标,不断健全完善企业科技创新体系,制定了以市场为导向、瞄准行业尖端、前沿,坚持引进与创新相结合的创新发展战略,不断加大科技投入,大力发展具有自主知识产权的技术创新项目,用先进技术占领高端市场,引领行业之先。

为加大科技创新力度,加强企业科技创新工作的领导,以科技与生产经营一体化、科技成果产业化为方向,以提高技术实力、提高市场竞争力为目标,系统上下形成了主管领导亲自抓,分管领导和总工程师具体负责,以专业技术人员为骨干,全体员工广泛参与,开发与施工和制造紧密结合,齐心协力推进技术进步“大科技”格局。

随着现代化高速公路、高速铁路跨江跨海大桥、隧道的兴建,传统的创新模式已不能适应行业发展需求,中国铁建将创新科技发展模式转换为“内抓建设、外抓合作”,充分利用社会科技资源,聘用外部专家,培养和吸引创新人才,在企业设立技术委员会、专家顾问委员会、专业委员会、技术中心、工程实验室、博士后工作站等管理和科研机构,并建立了从科研立项到成果奖励等一整套科技创新管理办法,不断夯实主业技术,加快技术创新向生产力的转换,初步形成了具有一站式服务优势的科技创新新局面。



▲青藏铁路是中国新世纪四大工程之一,攻克了多年冻土、生态脆弱、高寒缺氧三大世界性难题,创造了10余项高原冻土铁路“世界之最”,荣获国家科技进步奖2项、詹天佑奖2项、鲁班奖2项,以及菲迪克“全球百年优秀工程”奖。高俊 供图

2008年,中国铁建被正式纳入全国第二批创新型试点企业之一,先后承担了国家级、省部级重点科研项目200多项,不断破解我国高速铁路、高原铁路、高寒铁路、山岭江河湖海复杂地质隧道、高墩大跨特殊结构桥梁、铁路“四电”系统集成和中低速磁浮轨道交通等方面的施工难题,从引进、消化、吸收、再创新,迈向研发拥有自主知识产权的高端技术,不断推动中国建筑技术从追赶超越,再到领跑,打造了无数驰名中外的中国路、中国桥、中国隧,多项工程入选国家“砥砺奋进的五年”大型成就展和“伟大的变革——庆祝改革开放40周年大型展览”,推动中国铁路施工技术迈向世界先进水平。

仅在世界海拔最高、最长的高原铁路——青藏铁路勘察设计和建设中,中国铁建就成功攻克了雪域高原多年冻土、高寒缺氧、生态脆弱三大世界性难题。特别是在设计施工中为藏羚羊等野生动物设置了数十个迁徙通道,采取边坡植草、取土场植被恢复等创新举措,有效保护了原始的高原生态系统,使藏羚羊的数量已从铁路开通前的5万只增长到现在的20多万只。青藏铁路工程不但获得国家科技进步奖特等奖,还于2013年,在国际咨询工程师联合会(FIDIC)百年庆典上,与美国胡佛大坝、英吉利海底隧道、悉尼歌剧院等享誉全球的著名建筑一道,成功入选“全球百年工程”。

在京沪、京广、兰新、沪昆等中国高铁“四纵四横”路网建设中,中国铁建发挥平台创新优势,建设高铁轨道工程实验室,开展无砟轨道相关基础理论和设计方法综合技术研究,形成了完备的无砟轨道设计技术体

系,先后研发出拥有自主知识产权的高铁路基CRTS-III型板式无砟轨道和高铁“四电”集成技术,保障了我国重大高速铁路网的建设,推动中国铁路进入高铁时代,为打造中国高铁名片发挥了主力军作用。

随着科技竞争在企业参与国际竞争中的地位日益突出,从打造具有全球竞争力的世界一流企业的目标出发,中国铁建作出了强化科技创新支撑发展、建设创新型企业的战略升级,把增强自主创新能力作为发展科学技术的战略基点,作为调整产业结构、转变增长方式的中心环节,贯穿企业生产经营管理的各个方面。

截至目前,全系统建立了以企业为主体、市场为导向、各类创新平台为依托,与高校、科研院所和社会力量多方联合的科技创新基本架构;以企业主管领导为首的科技创新领导决策体系;确立了“1个决定+N个办法”的“1+N”科技创新制度体系;形成了股份公司—集团公司—三级公司3个层级的科研体系。目前,全系统拥有20个国家级创新平台、9个省部级重点工程实验室、12个省部级工程技术研究中心;省级企业技术中心92个;建立院士专家工作站5个、博士后科研工作站9个;拥有省部级以上劳模创新工作室33个。拥有工程院院士1名、全国工程勘察设计大师8名、新世纪百千万人才工程国家级人选11名、国家突出贡献中青年专家5名、享受国务院政府特殊津贴专家249名,为中国铁建打造创新驱动引擎打下了坚实基础。

创新优势提升了企业的行业引领地

位。为掌握更多核心、高端建筑技术,厚培自主知识产权沃土,作为国家知识产权示范企业,中国铁建还在日新月异的创新发展中,围绕水下隧道、高端桥梁、磁浮轨道交通、TBM、盾构、铁路养护装备等优势领域不断展开专利布局,构建核心专利池;积极推动产业链协同创新,依托工程项目开展“工程承包+装备制造”订单式研发生产TBM、盾构等装备,实现装备制造创新成果在工程项目转化运用中的无缝对接;先后与10多所高校签订战略合作协议,与60多所高校签订产学研用科技协议。近5年来,中国铁建共有近200件专利技术许可转让,创造经济效益超过3亿元。

中国铁建研发、设计、施工总承包的长沙中低速磁浮快线多项技术国际领先;具有自主知识产权的高铁轨道板、“四电”集成和高铁铜镁接触网导线制造技术填补了国内空白;自主研发的盾构机占据国产市场的“半壁江山”,市场占有率85%以上的铁建重工TBM和大直径盾构机成为国产第一品牌。

截至“十二五”末,中国铁路营业里程达到12.1万公里,居世界第一,中国铁建承担了50%的建设任务;截至2017年底,全国高铁运营里程达到2.5万公里,占世界高铁运营总里程的60%以上,中国铁建作为中国高铁“八纵八横”路网设计、建设领军者,参与设计和建设分别占全国高铁运营里程的56%和46%,孕育出以高速铁路、高原铁路、高寒铁路、水下隧道等建造技术为代表的十大科技创新成就,在掌握了许多重点领域核心技术的基础上,逐步构筑起覆盖从研发设计到应用管理全领域、全过程的创新产业链,为助力大国崛起发挥了重要作用。



新关角隧道是目前世界高海拔第一长隧,先后获得国际隧道及地下空间协会最高奖“年度重大工程奖”和詹天佑奖。邓昆伦 供图

重大奖项

国家科学技术奖73项

国家技术发明奖1项

菲迪克工程项目奖16项

国际隧道工程奖4项

芝加哥雅典娜国际建筑奖1项

科技成果

专利11225项

国家级工法292项

承担国家级课题14项

首次牵头承担国家科研计划项目

创新平台

1个国家工程技术研究中心(铁建重工)

1个国家重点实验室(铁一院)

18个国家级企业技术中心



近日,世界最大跨度铁路拱桥——大瑞铁路怒江四线特大桥实现钢桁拱合龙。伍振 摄

▼京沪高铁是当今世界技术标准最高、建造难度最大的高速铁路,荣获2015年度国家科学技术进步奖特等奖。罗春晓 摄



▲沪蓉西高速公路支井河特大桥是目前世界最大跨度上承式钢管拱桥,获得鲁班奖和詹天佑奖。陈树青 摄

▼港珠澳大桥连接线拱北隧道首次采用“曲线管幕+冻结法”施工,攻克了超长、超大管幕施工中的一系列世界级难题。该工程入围国际隧道与地下空间协会2018年度杰出工程。伍振 摄

