

太原宝藏地 大国重器多

关键核心技术是国之重器，它一定要牢牢掌握在自己手里。

太原作为国家重要的工业基地，近年来把制造业振兴升级作为产业转型的主攻方向，努力锻造一批批“大国重器”——中国宝武太钢集团先后研发出笔尖钢、“手撕钢”、核电用钢等一大批高精尖特产品；太重集团正在为山西装备制造业振兴升级打造精品样板；中国煤科太原研究院持续攻关核心技术，积极培育和发展新质生产力，不断提升煤机装备智能化水平……

2023年，市委十二届四次全会提出，要加快建设国家先进制造业重要承载地。太原这块宝藏地，一个个“大国重器”精彩亮相，不断提升制造能力、增强创新动力、汇聚发展合力，为国家重大装备项目贡献力量。

“百炼成钢”启新程

从0.02毫米到0.015毫米，“手撕钢”实现了“一薄再薄”的技术突破；从6毫米到8毫米，超纯铁素体不锈钢展现了工艺技术的“新厚度”……百炼成钢做成了绕指柔，需要靠科技硬实力。近年来，中国宝武太钢集团跻身创新“国家队”，年年都有全球或国内首发的新产品下线，越来越多的大国重器中有了“太钢造”的身影。

在太钢不锈钢精密带钢有限公司，像纸一样薄、像镜子一样平，一片剪得像窗花一样的钢引人注目，它是太钢“手撕钢”家族的新成员“芯片钢”。把这样的钢板做成引线框架，再搭载不同的集成电路，就可以成为手机、电脑、汽车的“大脑”。不只是“手撕钢”，近年来整个太钢都在创新突破。去年新研发的无磁钻铤用钢，成功用于我国首个万米深井。

中国宝武太钢集团型材事业部安全生产室主任郑建新说：“我们谋‘新’重‘质’，围绕国之重器，加大开发力度。”2020年以来，太钢已经推出国际国内首发首创产品30多项。一个个“太钢造”，上天入地，支撑着“国之重器”，支撑着先进制造业发展。

今年以来，太钢坚持围绕打造高端和特色品种，积极推进高技术含量、高附加值和绿色低碳产品研发生产，出口保持良好发展势头。



太钢不锈钢精密带钢有限公司 王旭宏 摄



山西希本复合材料有限公司碳纤维织布机 赵世凯 摄

“未来工厂”显实力

盛夏时节，万物荣华。8月1日，走进太重集团总部的故障诊断与测控技术实验室，技术中心基础研究所所长李瑞斌与团队成员一起，正在就国家CX工程新一代大型核电起重设备进行不同极限载荷的计算评估，并通过迭代一步步突破着行业技术限制。

我国核能安全发展进入新阶段之后，第四代核电技术对太重核电装备提出了更高要求。“目前我们正在攻关的这个项目是用户提出的新要求，是从‘0’到‘1’的探索，可参考数据不多。”李瑞斌介绍。太重作为国内极少数具备为中核、中广核、国核设计制造各类大型核电起重设备的厂家，面对行业难题，只有背水一战勇闯“无人区”。

太重聚焦“高端化、智能化、绿色化、国产化”产品定位，在科技创新平台建设、关键核心技术攻

关、产品前瞻性创新、市场用户需求等其他领域全面发力。以优势产品挖掘机、起重机为例，太重已取得挖掘机5G远程操作、智能起重机等一批原创性成果；下线了34款工程起重机、17款工程液压挖掘机等一大批规模化、效益化新产品；矿用挖掘机、铸造起重机荣获国家级“制造业单项冠军”；主持修订的起重机国际标准进入ISO国际标准制定程序。

今年，太重首创将“整体式结构”应用于305穿孔机海外项目，推动我国大型穿孔机主机架设计从传统“分片式”步入全新“整体式”时代；行业首创-50℃防物料粘连铲斗，太重挖掘机在国内任何极端天气下运行如常；行业首创“采煤机滚筒无火花系统”，采煤过程火花产生率较之前降低95%……今年上半年，一项项紧扣应用场景的“行业首创”技术攻关成功并实现应用。



太重智能产业园 米国伟 摄

“一条蛟龙”舞煤海

检查设备，工作人员就位，自主导航、位姿矫正，按动按钮、一键启动……这是中国煤科太原研究院自主研发的“煤海蛟龙”掘支运一体化智能快速掘进成套装备。

“煤海蛟龙”是我国完全拥有自主知识产权的“采掘神器”，它彻底解决了煤巷掘进、支护、运输不能平行作业的世界级难题。在中国煤科太原研究院的生产车间，横卧着这条长达200多米的“长龙”。整套系统由“龙头”掘锚一体机和“龙身”锚杆转载机、连续运输系统以及协同控制平台等部分组成。它能完成割煤、煤矿巷道支护、煤块运输等多种工序，将煤块源源不断地运出井巷。

“煤海蛟龙”的头部装有可伸缩的巨大滚筒，滚筒上面嵌着利齿，这部分设备负责煤矿挖掘。在“煤海蛟龙”前部，滚筒的下方有两个旋转的耙爪，是“煤海蛟龙”的舌头，负责把滚筒割下来的煤块源源不断地拨到“嘴”里，而龙的脊椎和顶部、侧

面的龙爪负责支护，“煤海蛟龙”的身体内部有传送装置，负责运输已经挖下来的煤炭。与此同时，掘锚一体机和锚杆转载机搭载的锚钻系统可以对巷道的顶板和侧帮进行同步支护，既保证了作业效率，又保障了作业人员和设备的安全。与原有掘进方法相比，掘进速度提高2至3倍，作业人员减少了三分之二。

“煤海蛟龙”的问世实现了我国巷道掘进技术与装备从“跟跑”到“并跑”再到“领跑”的转变。

“黑色黄金”碳纤维广泛应用于航空航天、交通运输；国内首次将氢燃料电池技术应用于挖掘机；上百台新能源动力高空作业平台全电起航交付用户；蓄电池多功能辅助作业机器人深入千米井下代人作业……向“新”向“智”向“绿”的“大国重器”，已经转化为推动我市经济高质量发展的重要生产力，为加快推进新型工业化和全省制造业振兴升级注入更加澎湃的动能。 记者 张秀丽



“煤海蛟龙”掘支运一体化智能快速掘进成套装备 中国煤科太原研究院供图

太原宝藏地 工业遗产厚

迈步入一座座饱含历史沧桑的老旧厂房，徜徉在炼铁高炉、蒸汽机车、铁皮水壶等生产设施设备之间……如同穿越时空，置身于太原厚重的工业发展历史之中。

工业遗产是1980年前建成，具有一定历史、文化、社会或科技价值的工业活动遗址或遗迹，包括工厂矿场、机械设备等工业活动场所和设施，以及相关的重要契约合同、商号商标、产品样品等档案和物品。作为一座典型的老工业城市，太原现存较多见证城市发展历史的工业遗产。如今，它们正以不同的方式，展现着无可比拟的历史价值和文化价值。

展现厚重历史

漫步在太钢博物院，细细品味城市百年工业史。一座炼铁高炉矗立在太钢博物院的中心位置，从1932年筹建，到2007年退役，它总共生产了近1000万吨钢铁。翻开中国近代钢铁工业史册，可以找到这座287立方米的二号高炉，它是山西近代历史的一个分界线。之前，山西是旧式冶铁的大省，“并刀如水”一直是山西手冶铁的荣光。二号高炉尽管日产铁水只有120吨，但它采用的是当时最先进的现代冶铁技术。

太钢博物院内的“厂史展览馆”，以太钢历史发展脉络为主线，运用电子沙盘、幻影成像、多媒体互动等高科技手段，全面翔实地回顾了太钢从初创时期的小型钢厂，发展成为全世界最大的不锈钢生产企业的辉煌历程。

高大的厂房、耸立的高塔、架在空中的管廊……走在太原化工文化产业园，一处处工业遗产出现在眼前，仿佛在诉说往日的辉煌。园区完整保存有上世纪五六十年代所建的厂房车间、设备设施、管廊桥架等工业遗产，承载着新中国工业发展的时代记忆。

在产业园内的太原化肥厂厂史博物馆，巨幅照片墙上，不少老照片已经泛黄，千余幅照片“图说”太原化肥厂的历史。防毒防酸碱工作服、安全帽、仪表、钳子、饭盒……数百件早已斑驳褪色的物品，汇聚在实物展区，呈现出当年化肥厂职工的工作与生活。太原化肥厂几十年的风雨历程，仿佛就在眼前。

发挥多重功能

杏花岭区胜利街，坐落着历经100多年风雨的百年军工企业太原兵工厂，是目前保存最为完好、历史最悠久的军事工业遗产。它承载着太多的历史意义——山西近代工业的发源地、近代中国火炮的发祥地、山西工人运动的策源地、共和国礼炮的故乡……

2021年10月，依托国家工业遗产——太原兵工厂建立的“1898太原兵工厂文化产业园”亮相，“老厂新用”从梦想变成现实。文化产业园分三期进行，一期主要建设项目包括兵器博物馆、山西工人运动纪念馆、民国实景体验馆、晋造工坊、教育培训中心、文创产业聚集区、文体休闲中心等。

开园以来，文化产业园展示了“国防教育、军民融合、文化产业、休闲旅游”四位一体的特色，承担起中小学生研学、企事业单位团建、主题教育等作用。4月，万柏林区实验小学的学生们前来开展社会实践活动。6月，太原城市职业技术学院组织红色文化学习之旅，新党员前来学习体悟红色文化，传承弘扬红色基因。文化产业园内保留有不可移动的6处省级文物和17栋国家工业遗产建筑以及2万余件工业实物遗产，对研究我国近代工业和军事工业发展、民族工业文明、山西工人运动等有着不可替代的作用。

打造“生活秀带”

太原是典型的老工业城市，现存较多见证城市发展历史的老工业建筑和见证人类工业文明发展进程的老工业设备，也保留了较多具有很高工业历史文化价值的老字号和生产技艺。这些工业遗产都有着无可比拟的历史价值和文化价值。

按照《太原市推动工业遗产保护利用打造“生活秀带”工作方案》，太原在“十四五”期间通过工业遗产普查认定、保护利用、项目建设等措施，打造一批集城市记忆、知识传播、创意文化、休闲体验于一体的“生活秀带”，延续城市历史文脉，增强城市文化品位。

如，保护开发山西老陈醋厂工业遗产。1956年，“美和居”“福源长”等21家制醋坊，公私合营组建了清徐醋厂。1980年，更名为山西省清徐老陈醋厂。山西老陈醋厂是清徐醋产业发源地，是国内现存保留比较完整的醋厂工业遗址。现保存有北窑洞、曲房、老水井、水塔、软包装机和制醋车间等老厂房老设备。规划依托现有的老厂区、老车间、老设备，打造中国最完整、最真实的醋工业遗址旅游景点。

太原酒厂始建于1950年，是中华老字号企业。现存工业遗产主要有东酒库、粮库、原酒酿造车间、老酒库等老建筑；建厂后历年商标、包装、获得的荣誉等老物件；原浆老酒（陶缸储存）、老酒（成品老酒）等以及太原晋酒大曲酒酿造技艺（市级非物质文化遗产）。太原酒厂搬迁后腾退的老厂区被升级改造为涵盖产品研发、文创交流、酿酒体验等功能齐全的“晋·酒文化创想体验馆”，打造包括中华老字号和非遗文化产业中心、老酒坊、酿酒体验馆、DIY生产线等区域板块的沉浸式文化体验馆。

太原积极探索保护利用发展新模式，鼓励利用工业遗产相关资源建设工业文化产业园、特色小镇（街区）、创新创业基地，发展以工业遗产为载体的体验式旅游、研学旅行、休闲旅游精品线路，形成生产、旅游、教育、休闲一体化的工业文化旅游新模式。 记者 何宝国



太钢博物院 李学军 摄



大化工业园区 崔爱虎 摄



1898太原兵工厂文化产业园 米国伟 摄



太原酒厂博物馆 李学军 摄