

工匠精神
gongjiangingshen

刘杰：“雕刻”弧度之美 “焊”卫大国重器



在太重集团起重机的生产车间初见刘杰时，就知道他是个很有想法、爱钻研的人，一摞荣誉证书就是最好的证明：太原重工先进工作者、创新技能展评二等奖、太原重工技术工种带头人、集团公司劳动模范、山西省机冶建系统金牌工人、太原市五一劳动奖章、太重集团“512”人才工程首批能工巧匠类人才、山西省五一劳动奖章……二十多年来，他获得的荣誉不胜枚举。

1982年出生的刘杰，自2001年参加工作就一直从事大型起重机结构件的冷作成型，2022年因机构改革，转岗为装焊工。他一直严格要求自己，发挥班组长和带头人的模范作用，不仅圆满完成了各项生产任务，还利用精湛的技能，解决了工作中的许多实际问题。

作为一名装焊工，刘杰的主要任务是把每一个零部件按照图纸尺寸达到装配要求。由于起重机主梁压弯零件多，压弯半径又大小不一，导致压弯效率低，常常成为零件成套的薄弱环节。根据多年的工作经验，他不断总结，发现产品很多零件压弯半径大小不一，但相差不大，如果能进一步统一成若干个系列，并制作专用的胎具可实现一次压弯成型，减少换胎、划线的次数，可大幅提升工作效率。有了这个想法后，他主动与工艺、设计人员沟通，最终将主梁机孔、人孔、门孔、大筋板镶圈等零件压弯半径确定为R100、R150、R200三个系列，涵盖了产品95%以上的压弯件，同时制作专用的胎具，压弯零件制作周期缩短60%，不再成为制约零件成套的因素。为后续主梁等部件制造节约了宝贵的时间，每年为分公司创造经济效益30万元。

环形起重机是分公司的拳头产品。多年来，环形起重机承轨梁环形轨道一直采用数控火焰切割直接成弧形。“环轨用钢板厚度达130mm，火焰切割变形大，圆弧切口制作成本和质量难以兼顾，圆弧变形难以控制。切割后需要放样检测和矫正，才能满足装焊及加工要求。”刘杰经过总结分析，发现这种工艺材料利用率只有65%左右，而且后期矫正繁琐，不仅周期长，矫正效果也不理想。

针对这些问题，刘杰大胆创新，提出了环轨下料成直条，弧形采用压弯制作，通过制作专用的样板，环轨一次成型精度即可满足要求，一次交检合

格率达到100%，避免后续矫正，而且原材料利用率能达到90%，不仅能节省制造周期，也能节约材料成本。

在中广核辽宁红沿河核电站5.6号机组环吊环轨道制造中，通过采用新工艺，轨道制作周期比以往缩短10天，每台环吊直接节约材料费用6万余元，而且也极大地方便了后续承轨梁的装焊及整体加工，该制作工艺在后续环吊项目中得到了全面推广，已为公司创造经济效益50万元。

近年来，随着钢铁行业的逐步复苏以及各大钢厂积极推进战略搬迁，太重集团起重机分公司产品订单迅速增长，生产任务更趋紧张，产品制造周期不断压缩。为确保产品能按时交付用户，刘杰以身作则，带领组员成立突击小队，主动加班加点，全力保障计划任务的完成。同时，针对重大项目，配合生产安排进行突击攻关，确保提前完成本工序作业，力保整车生产进度。据统计，2018年以来，刘杰个人完成工时定额每年超额20%。在做好生产任务的同时，他抓牢生产安全，累计5年无事故。

参加工作以来，刘杰先后参与完成了辽宁红沿河5.6号机组环吊及承轨梁、江苏田湾核电站5.6号机组环吊及承轨梁，中广核防城港核电站3.4号机组350t—49.8m主行车、100t—49.8m辅助行车，山东钢铁480/80t—21.4m及380/80t—23.4m四梁六轨铸造起重机，河北天柱钢铁320/80t四梁四轨铸造起重机，福建大东海实业炼钢项目360/80t铸造起重机，山东洪达化工150t/h干熄焦提升机，三峡集团乌东德水电站1300/160t—29.3m三梁四轨桥式起重机，目前亚洲最大的印度JSW钢铁550t铸造起重机，柳钢防城港项目系列四梁六轨铸造起重机等国际国内重大项目。

“我上班二十多年了，从当初的学徒到如今成了师傅，每天都在钻研这些东西，总想让它更简单更快捷。人只要想就能干，只要干就有成绩，只要干出成绩你就有使命感、荣誉感、成就感，就会激励你不断地前行不断地进步。”刘杰朴实地说道。

党的二十大报告强调：“必须坚持科技是第一生产力，人才是第一资源，创新是第一动力。”作为一名基层职工，刘杰把自己的青春和智慧都挥洒在生产一线，用饱满的工作热情和执着的敬业精神，在平凡的工作岗位上干出了不平凡的业绩，用实际行动诠释着新时代的工匠精神。

科学导报记者 隋萌 杨晓娟/文 杨凯飞/图



①刘杰在焊接起重机主梁筋板

②操作液压压制起机弯板

③用程序操作焊接机完成焊接

创新快评
chuangxinkuaping

培育未来产业，让创新源泉充分涌流

刘志阳 刘建一

9月19日，以“碳循新工业 数聚新经济”为主题的第23届中国国际工业博览会在上海开幕，来自全球30个国家和地区的2800多家企业参展，发布和展出近千项新产品、新技术，集中展示了全球新工业和新经济的最新发展态势。本届工博会，元宇宙、人形机器人、脑机接口、通用人工智能等未来产业相关企业集中亮相，尤为引人注目。

未来产业是指由重大科技创新推动、代表未来科技和产业发展方向、对经济社会具有引领作用，当前处于萌芽期或产业化初期的产业。相较于战略性新兴产业，未来产业的技术突破更为前沿，产业发展处于更早期阶段，产业成长的不确定性更大，因而未来产业也愈加成为世界主要创新经济体竞相角逐的焦点。

不同于其他国家未来产业发展模式，我国应坚持在新型工业化进程中培植未来产业。一方面，我国国情决定了必须坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，建设制造强国是发展目标，未来产业培育必须始终坚持新型工业化的现实道路。另一方面，在当前产业脱钩背景下，新型工业化是打造自主可控、安全可靠、竞争力强的现代化产业体系必然选择，也决定了我国未来产业培育必须坚持新型工业化的发展路径。

整合科创资源是培育未来产业的基本前提。未来产业培育，本质上是一个突破前沿技术，进而加速产业化的不确定性、颠覆性过程。这一过程高度依赖于各类科创平台资源、行业顶尖人才资源和研发数据资源的汇聚。首先，应充分释放各类科创平台的创新活力。切实发挥新型研究机构、共性技术平台、领军企业牵头的创新联合体的体系化互补优势，汇聚全球不同领域科技家的集体创造力，重点加强前沿技术多路径探索和颠覆性技术源头供给。其次，应充分发挥行业顶尖科技人才的创造力。必须高度重视全球顶尖科技人才流动的区域化、数字化、共享化和务实化等新特征，以此制定推动行业顶尖科技人才流动的新政策。推动建设更加开放包容的企业研发新生态，真正为顶尖科技人才提供一个稳定且可预期的科研环境。最后，应充分发挥研发数据资源的内生优势。在未知技术探索过程中，新型工业化进程中已有的研发数据集有利于预测技术路线，减少研发不确定性，是加速前沿技术突破和未来产业形成的重要基石。

加快绿色化、智能化场景应用是发展未来产业的重要抓手。发展未来产业不仅需要创造条件促使更多前沿技术发明实现，而且需要持续推动前沿技术应用与扩散。作为新型工业化两大趋势的绿色化和智能化则是未来产业最有效的场景应用方向。这要求我们应依托新型工业化技术基础，深入实施未来产业技术跨界融合示范工程，强化绿色化、智能化应用场景建设和配套基础设施建设，为“双化”技术相互转化提供早期验证，并推动技术化应用迭代。同时鼓励政企、校企和银企等多方协作，探索“双化”场景应用的有效商业模式。构建诸如投融资联动、公司型创投、专利池、人才孵化等新型商业模式，亦可布局建设一批基于“双化”特色的未来产业先导示范区，推动未来产业更多“双化”场景落地。

优化产业治理体系是布局未来产业的根本保障。新型工业化过程中未来产业能否茁壮成长的关键不仅取决于未来产业链、创新链、人才链中的各类创新要素的集聚，还离不开新的治理体系支撑。首先，应建立适应未来产业发展的开放式创新范式。积极融入全球创新网络，加强同各国科研人员的联合研发是新型工业化进程中的创新基本范式。未来产业培育过程中，企业也必须学会在开放式创新中努力促进知识、技术、人才等创新要素的流动，让创新源泉充分涌流。其次，应发展适应未来产业发展的新兴金融资本。借鉴新型工业化进程的金融支持经验，鼓励各类新兴金融资本发展，助力未来产业成长。最后，还应明确适应未来产业发展的全新治理规则。产业超模块化治理有助于解决新型工业化的边界调整问题，是未来产业网络治理可供借鉴的法则。正在兴起的基于模块化的知识产权保护制度，既可以允许个性模块的知识价值独占，又可以推动通用模块的知识价值共享，为开放式创新成果保驾护航。总之，利用新型工业化进程取得的有益经验布局未来产业，既是新发展阶段建立现代产业体系的需要，也是面向未来形成新质生产力的必然选择。

科学家精神教育基地
kexuejiajingshenjiaoyujidi

中船集团汾西重工：营造科学氛围 厚植精神沃土

科学导报记者 隋萌

2023年6月28日，中国船舶集团汾西重工有限责任公司（以下简称“汾西重工”）举行了“科学家精神教育基地”揭牌仪式，成为山西省首批被授予“科学家精神教育基地”的单位之一。

汾西重工作为“一五”计划期间156项重点建设工程项目之一，是新中国国家重点工业项目所在地。从1954年开始，这家工业企业便开始了艰苦而又辉煌的发展历程，建厂70余年来，为国防现代化建设作出了突出贡献。回望汾西重工的发展历史，既是国有企业发展壮大的缩影，也是国防科技工业发展壮大的代表。如今，这座承载着国家重点装备产业发展变迁的工业遗存，随着时代的发展涅槃重生，绽放出更加绚丽的光芒。

企业厂区为苏联国家设计院设计，由1、2、3号厂房及5号办公楼组成，分别为生产车间和当时办公所用，是工厂保存的建厂初期的标志性建筑。为了保留这一承载着工厂历史变迁和广大员工共同记忆与情感的珍贵遗产，2004年，工厂在充分尊重原有工业遗存风貌的基础上，选定在5号楼正前方奠基建设新办公大楼，新旧两楼由中间通道相连。新旧交融，体现了工厂的创新发展，见证着工厂的变迁，代表了工厂过去的荣光，也承载着公司未来的辉煌。2019年4月，厂区被列入中国工业遗产第二批保护名录。2021年7月，被授予“中央企业工业文化遗产”称号。

昔日的老厂房和苏联设计的办公楼，充满岁月的气息，沉淀着工厂发展的印记，是军工人心中特有的情结。保护和利用好这批工业遗存对弘扬军工文化，激发创新创造



资料图

能力，实现“军工梦”具有重要意义。“十二五”伊始，工厂集中人力物力财力，利用苏联援建的5号办公楼布局筹建了“汾西重工展览馆”。

老厂房、老设备、旧产品这些承续工业文明、书写现代化进程的工业遗存背后蕴含着丰富的历史价值、文化价

值、科技价值和社会价值。汾西重工积极挖掘文化故事，加以创意利用，在充分保留工业记忆的基础上，大力打造“科学家精神”文化品牌。在自筹资金建设“汾西重工展览馆”的基础上，该公司又相继建成了“军民陈列室”“军品陈列室”“专家浮雕墙”和“公司文化园”。

展览馆主要展示产品发展史和公司发展史；军民品陈列室主要展示公司重点产业、产品和科研实力，以及各类精密测量仪表设备，体现企业计量水平的持续进步；“专家浮雕墙”突出建厂以来作出重要贡献的科研型号总师、副总师及其他科研代表，以他们工作态度和场景为主，以产品型号时间顺序为脉络，以水中装备和万里长城为背景，辅之以一定的工业性、科技感元素手法，体现军工企业崇尚科研的精神，激励一代又一代科研工作者科技兴厂、强军报国，整个浮雕墙富有科技感、使命感、艺术感，科研人物栩栩如生，形象逼真，富有军工教育意义；“公司文化园”是以工厂历史和产品发展史为主线，结合各个时期的重点项目和重要节点，策划设计“两面石块”与其余八组石刻石块组成，与厂史展览馆相融合相呼应，展示独具特色且厚重的企业文化。在内容和形式上，紧密结合工厂和产品实际，通过文字来表现，以此凝聚和激励全体科研人员强军报国，增强对企业的使命感、归属感和幸福感。

汾西重工作为“科学家精神教育基地”，全方位展示了汾西重工从奠基初到改革发展各个时期所取得的成果，详细展现了其军工文化建设和职工精神风貌，是该公司文化软实力的重要体现，成为展示企业形象的重要名片。

公司董事长张卫华表示，山西省科学家精神教育基地的建立，是契机，更是动力。下一步，公司将以科学家精神内涵和“MS”精神为依托，进一步加强与省内其他科学家精神教育基地的交流合作，积极开展具有鲜明特色、形式多样的科学家精神教育活动，让公众特别是青少年能够近距离接受科学家精神熏陶，努力在全社会营造和培育科学氛围，厚植科学家精神生长的沃土。