近日，中英绿色低碳与再制造产业发展会议在沧州市举办。本次大会以“双碳目标下中英绿色低碳与再制造产业的合作与共享”为主题，汇聚了中英两国科学家、企业家、行业协会代表共计200余人。河间作为国家级再制造产业示范基地，有30家重点企业参会。签约环节，河间市京津冀再制造产业园与英国非道路机械再制造和电气化协会签订战略合作协议，京津冀再制造产业技术研究院与英国互联网再制造平台签订战略合作协议。会议的成功举办，为河间市再制造产业发展再添强劲动力。

俯瞰河间经济开发区

河间“再制造”走向“再智造”

——河间市再制造产业发展侧记

本报通讯员 陈复君 摄影 刘增华

神奇『再制造』『双碳』目标下的朝阳产业

在河北长立汽车配件有限公司，一台台布满油污锈迹的旧起动机被送入车间，经过拆解、检测、清洗、再制造加工等十几道工序后，这些废旧的机器重新焕发了生机。“再制造产品的每道工序都有严格的标准，比如一个简单的产品组装、力矩的大小、添加润滑油等各个工序都有严格标准，这样才能达到甚至超过新品的性能，实现再制造的目的。”车间副经理马富昌说。

利用优于原型新品制造的先进技术与工艺，让老旧装备重新焕发出生命活力，而且重新制造出来的产品无论是性能还是质量都不亚于原型新品最初的状态，这个过程就是再制造。再制造以老旧装备的零部件为毛坯，不是从“零”开始，因此可以节省大量能源和材料。以汽车发电机为例，与制造新品相比，再制造产品可节省成本50%、节能60%、节材70%、降低污染排放80%以上。在碳达峰、碳中和的目标背景下，再制造已经成为备受关注的朝阳产业，也被列入了国家战略性新兴产业。

2017年，国家再制造产业示范基地在河间市获批建设，成为中国第四家、长江以北唯一一家国家级再制造产业示范基地。2018年，河间再制造产业示范基地被纳入欧盟再制造委员会国际合作单位。在2018年度中国循环经济协会项目评选中，河北长立汽车配件有限公司联合京津冀再制造产业技术研究院，与广东和江苏等再制造企业联手共同申报的“汽车核心机电零部件再制造关键技术及设备产业化”项目，荣获中国循环经济协会科学技术一等奖。

“比如说我们起动机上的电磁开关，国家标准要求是8.5伏工作，我们现在的检测标准是按8伏计算。也就是说车主实际在使用的过程中，蓄电池的电压如果更低的话，我们这个产品也能正常工作。所以说我们的检测标准现在是高于国家标准，再制造产品的性能也更加优越。”质量工程师、生产经理郑元彬自豪地说。作为河间市最大的汽车配件再制造企业，河北长立公司年产起动机、发电机100万台，年产值达1.3亿元，是工信部命名的国家级机电再制造企业试点单位，拥有国家专利9项。而这100万台的再制造业务，能够实现节约用电1500万度，减少二氧化碳排放量4500吨。

在沧州格锐特钻头有限公司，总经理李春艳指着一个金灿灿的钻头说：“这个聚晶金刚石复合片是钻头上最核心的部件，因为它是用来切、削这个地层的，一个钻头的生产成本几万到几十万元不等。”上世纪80年代，石油钻头使用磨损后，只能进行简单的修复或直接废弃。目前，格锐特公司掌握了刚体敷焊二次强化、胚体热熔二次塑型、金刚石复合片冷压二次镶嵌等先进的再制造技术，通过再制造技术生产的钻头，成本降低了很多。

“比如说在使用过程中有两三个复合片损坏，就会导致整个钻头不能用。以前就当作废铁卖掉了，但是现在我们通过再制造工艺让零部件达到或者超过新品的性能，可以让产品真正‘变废为宝’。”李春艳说。作为河间钻采业再制造的龙头企业，沧州格锐特钻头有限公司一直致力于石油装备产品的研发、设计、生产和销售，被评为国家级“专精特新”小巨人、国家级“绿色工厂”。掌握了组合式取芯钻头、钻头二次强化、逆向喷射等技术，正逐步成长为规模化、专业化、国际化石油装备企业集团。

如今，计算机已经成为人们最重要的办公用品。“手机中国”提供的数据显示，2020年全球售出PC机总量达到3.02605亿台，这也意味着每年有数以亿计的计算机被淘汰。而很多淘汰下来的服务器、计算机仍有相当大的利用价值。落户河间的京津冀信息技术（河北）有限公司，是一家专注于循环经济领域IT设备服务器再制造的初创企业，正参与服务器再制造企业管理规范标准的制定。“再制造产业是一个绿色产业、朝阳产业，我们公司刚成立不久，两年来的销售额就达到了1.2亿元，实现利税100多万元。”公司总经理王忠波对发展前景信心满满。

▲河北长立汽车配件有限公司生产车间

◀生产车间内工人正在认真工作

▲沧州格锐特钻头有限公司生产车间

◀生产车间工人正在紧张生产

中英绿色低碳与再制造产业发展会议在沧州举办

科技创新 变“再制造”为“再智造”

“现在我们的很多设备都是从国外引进的，先进的数控加工中心，七轴五联动，可以完成一次装夹成型。目前，在国内也是屈指可数的。它的有效加工精度是两个缪，有效加工长度是3米。我们用这台设备主要加工金刚石钻头，还有钻井工具。”李春艳自豪地说。作为河间钻采业的龙头再制造企业，沧州格锐特钻头有限公司以打造绿色工厂、数字化车间、智能化企业为抓手，推动再制造产业转型升级，走出了一条科技创新的发展之路。几年来，公司不断加大科技研发投入，引进技术人才，购置先进的生产设备，目前，公司已拥有专利100多项，其中5项科技成果得以转化。“这道工序传统方式都是通过手工来焊接，等离子堆焊机械手出现后，和传统手工焊接相比，不仅解放了劳动力，还大大提高了工作效率，可以不间断地24小时工作。同时，产品的性能和外观都有了质的提高。”李春艳指着新上马的机器人说。

要实现再制造的转型升级，关键在于创新引领、技术支撑。近年来，河间市不断贯彻新发展理念，坚持以提高科技创新能力为核心，以实施科技创新驱动为引领，以引进、转化科技成果为重点，特别是在“再制造”领域，坚持依托科技创新，努力变“再制造”为“再智造”。

2018年，京津冀再制造产业技术研究院落户河间。研究院由再制造业领军人物、原装甲兵工程学院再制造工程系主任张伟教授牵头组建。研究院依托“装备再制造技术国防科技重点实验室”和“机械产品再制造国家工程研究中心”两个国家级研究平台，助力河间再制造产业创新发展，目前，已成为亚洲第一、世界前三的再制造技术研究中心。“河间市拥有雄厚的再制造产业基础，而且市政府非常重视科技创新工作，研究院成立后，可以为京津冀地区和全国再制造产业高质量发展提供技术和智力服务。”张伟说。目前，京津冀再制造产业技术研究院拥有技术研发中心、检测认证中心、咨询服务中心、标准服务中心、成果转化基地、人才实训基地等六大公共服务平台，成为国内首家围绕再制造全产业、全流程开展研究的综合服务机构，被确立为“中欧再制造产业技术合作联盟”秘书处单位，获批国家级再制造标委会秘书处、省级院士工作站、省级科技专家企业工作站、省级工程研究中心、省级科技型中小企业和沧州市重大创新平台。

“通过与京津冀再制造产业技术研究院合作，我们参与了钻头再制造产品有关国家标准的制定，提升了企业在行业中的影响力。同时，合作开发的新技术使废旧钻头的利用率提高了40%。”对于技术创新的价值，沧州格锐特钻头有限公司副总经理张微深有感触。

与此同时，河间市政府与北京信息科技大学合作建成“高动态导航技术北京市重点实验室河间实验室”，重点开展“智能再制造”研究。自2021年运行以来，实验室联合申请发明专利14项，直接成果转化1项。其中，与沧州格锐特钻头有限公司合作的智能钻头项目填补了国内空白，与河北长立汽车配件有限公司合作的快速识别废旧机器零部件智能检测项目，也已进入初试阶段。

搭建发展平台 打造再制造产业全产业链体系

河间的再制造产业起步于20世纪80年代，脱胎于汽车零部件回收，拥有一支活跃于全国各地上万人的购销队伍，具备完善的回收利用体系，形成了覆盖全国的汽车零部件逆向回收物流系统，年回收旧件约80至100万吨，是国内首屈一指的汽车旧件集散地。石油钻采旧件年回收量约20万吨。服务器、个人电脑等办公设备旧件年回收量约2万台。为更好推动再制造产业发展，河间市积极完善产业链条，以发达的逆向物流体系为基础，发展“补链”和“延链”项目，形成有利于再制造产业发展的产业体系，包括旧件回收逆向物流体系、旧件交易体系、再制造生产服务体系、再制造产品交易服务体系等。

为搭建再制造产业重点发展平台，河间市谋划建设了占地2200亩的国家再制造产业示范基地。其中，规划占地833亩的再制造产业园，作为示范基地的重要组成部分和主要生产聚集区，目前正在紧锣密鼓地建设当中。“京津冀再制造产业园项目一期占地413亩，总建筑面积15.15万平方米，总投资11.3亿元。截至目前，项目一期27栋110个单体车间已基本建设完成，已签约入驻企业70家，包括波兰TT、上海瑞曼等30家业内一流企业。”项目投资建设运营方——河北瀛洲再制造科技发展有限公司总经理张连青介绍产业园目前的建设情况。作为河间再制造产业的重要承接载体，再制造产业园被列为河间市、沧州市乃至河北省重点工程。项目将依托全市再制造产业发展的雄厚基础和优越的区位条件，构建形成以逆向物流与旧件回收为前端、以拆解与再制造为核心，以检测评估、安全环保、材料装备、电子商务等为一体的绿色产业链。园区分两期建设，目前，第二期项目前期筹划已顺利完成，总占地420亩，规划建筑面积45万平方米，投资约19亿元。

在做好各项基础工作的同时，产业园还积极加强顶层设计，统筹规划，强化招商，走绿色化、规范化、集聚化的发展路线，强力推进合作，引入知名企业入驻园区，借智借力规模发展。目前，特博汽车零部件再制造（河北）有限公司、河北锐金钻头制造有限公司正在有序运营中。“这是我们与波兰TT公司合作建设的涡轮增压器再制造项目，现在包括进口的有关设备已经全部到位，波方技术人员这几天就将开始安装调试设备。”特博汽车零部件再制造（河北）有限公司负责人欣喜地说。

经过几十年的发展，目前河间市再制造产业已形成以汽车起动机、汽车发电机、汽车变速箱、钻头、钻具、计算机服务器等26个再制造产品为支撑的再制造产品目录。拥有再制造企业295家，再制造汽车起动机和发电机年产量1400多万台，占全国市场份额的80%以上，30%以上的产品出口欧美、日本、中东等国家和地区。PDC钻头、三牙轮钻头、螺杆钻具等再制造产品远销中东、非洲、东欧等多个地区，国内市场占有率近10%。2022年全市再制造产业完成产值138亿元，进出口总额4495万美元。河间市再制造产业集群被评为省重点支持县域特色产业集群、省中小企业示范产业集群、省智慧集群建设试点，被工信部评为“2022年度中小企业特色产业集群”，获评河北省再制造产业名市。2023年6月，在荷兰国际汽车发动机及零部件再制造展览会上，河间成为全球唯一一家获得组委会授予的“再制造政府特殊贡献奖”殊荣单位。

潮起海天阔，扬帆正当时。河间将坚持把加快发展再制造产业作为引领循环经济、实现绿色发展的重要举措，以国家再制造产业示范基地为牵引，聚焦补链延链强链，加快再制造产业核心技术研发、整体技术装备提升、商业模式创新、自主品牌创建，全力推进河间再制造产业高质量发展。