耗时14个月 四川造世界最重石化“发动机”背后的故事

从四川德阳到江苏镇江，从生产第1个锻件到17个锻件全部焊接完工，国机重装二重装备“260万吨/年沸腾床渣油锻焊加氢反应器”耗时14个月打造完成。标志着我国锻焊结构的渣油加氢反应器制造水平已位居世界前列，彰显了打造“国之重器”的实力，为中国石化产业发展增添了新动能。

加氢反应器常用于将石油工业中最难利用的重质部分——渣油加氢转化为轻质油，从而生产出汽油、柴油等。该反应器是我国油品提质升级项目的核心装备，相当于汽车的发动机。

4月27日，在国机重装镇江公司1区厂房，记者走进组装一线，了解这套重2400吨的“四川造”世界最重石化“发动机”打造背后的故事。

● 国机重装二重装备加氢反应器正待发运。

近200道工序 高温焊接是最关键一环

从在德阳制造锻件、进行精加工，到发往镇江装配、焊接、热处理、密封、水压试验，制造完成“260万吨/年沸腾床渣油锻焊加氢反应器”需要经历大大小小近200道工序。

其中最关键的一环是焊接。“镇江公司有职工200余人，其中有70余人从事焊接工作。”国机重装镇江公司铆焊工段长袁治华表示，焊接工序只有达到耐高温高压、高封闭性和防腐蚀性，才能保证机器安全、高效运作。

当外部焊接工程完成一半时，工人便需进入反应器内部作业。由于外部有200多摄氏度的机器炙烤，反应器内部高温难耐。“作业时，我们会在反应器内设置木板和隔热毡，以隔开炙热的钢材。”袁治华表示，为降低内部空气温度，反应器通风口还会安置特殊风扇，“即便这样，工人在里面稍微待久一点，全身就会湿透。”基于此，3至4名工人每半小时轮班一次。

同时，由于焊接工艺需要整个反应器保持40至45厘米/秒的速度旋转，工人在内部作业时，还需随时调整位置，这也是工程需要克服的一个困难。

责任落实到人 新机制激发劳动积极性

“260万吨/年沸腾床渣油锻焊加氢反应器”的成功制造，离不开国机重装二重装备实行的“包干自由组合”制度。

“过去小组作业，是按集体完成的质量进行考核，如今我们将责任落实到了个人。”袁治华表示，将每条焊缝的工程包干落到个人身上，让每名工人必须关注焊接的质量和安全，以确保检验合格。

按照国机重装二重装备的现行规定，一次性合格能拿工时奖金1.3的系数。返修一次系数则降为0.9，再不合格每次扣0.1，返修三次便被视作重大事故，将有相应处罚。袁治华表示，新机制激发了工人的劳动积极性，提高了生产质量和效率。今年春节，来自国机重装二重装备的280余名员工坚守国机重装镇江公司，连续作业30小时，完成了最后一条主焊缝焊接总装。

国机重装“首秀” 打造国内高端重装旗舰

这套世界最重石化“发动机”已于4月28日在中国二重镇江出海口基地长江码头起吊上船，这也是国机重装自成立以来的“首秀”。

今年3月28日，经国务院国资委批准，以二重集团(德阳)重型装备股份有限公司为载体，对中国重型机械有限公司、中国重型机械研究院股份公司，以及国机重装成都重型机械有限公司进行战略重组，在德阳正式成立集科工贸为一体的国家级高端重型装备旗舰平台——国机集团二级子公司国机重型装备集团股份有限公司(即国机重装)。

国机重装成立后，新成立了4家下属公司，包括二重(德阳)重型装备有限公司(二重装备)，承接原二重重装下所有的资产、负债、业务、资质和人员；中国重机，以工程总承包、带资运营、贸易和服务为主营业务；中国重型院，面向我国冶金、重型装备制造等行业的综合性装备技术研发、设计与工程总承包；成都重机，重点承担国机重装制造能力“走出去”的任务。

国机重装董事长陆文俊表示，通过体制机制变革和经营模式创新，国机重装将打造国内综合实力最强的高端重型装备制造旗舰企业。

▼链接

沸腾床渣油加氢技术，是当前重油深加工的有效手段。相比传统的固定床加氢装置，沸腾床加氢具有对原料油的适应性广、反应器内温度均匀、运转周期长、催化剂在线加入和排出等工艺优点，是未来加氢工艺发展的重要方向。 (敬松 文/图)

四川省一季度工业和技改投资增速创五年新高

一季度，全省实施投资1亿元以上工业项目1665个，工业投资和技术改造投资分别增长13.3%和15.2%，增速创五年来最高。这是记者近日从四川省经济和信息化委获悉的。

工业投资聚焦先进制造，投资结构持续优化。1-3月，全省制造业投资增长16.8%，比工业投资增速高3.5个百分点。七大优势产业投资增长12%，占工业投资比重提高到77.2%。其中，装备制造、电子信息产业投资分别增长54.6%、35%。工业投资更加注重绿色发展，高耗能行业投资下降10.4%。

五大经济区竞相发力、均衡发展。成都平原经济区工业和技改投资分别增长17.5%和20.3%，分别贡献全省增量的76.8%和88.7%。成都继续发挥首位城市作用，工业和技改投资总量居全省第一。绵阳工业和技改投资总量居全省第二。川南经济区工业投资增长13.8%，其中宜宾工业投资总量全省第五、增长20.1%，泸州工业投资总量全省第七、增长15.5%。川东北经济区工业投资增长21.3%，其中广安工业投资增长67.2%、增速居全省第一，广元工业投资增长32.3%。

重大项目布局建设加快，重点项目平稳推进。一季度，国药中生血液制品总部及产业基地等一批项目开工建设，中电子8.6代线等一批项目投产达产。

工业民间投资活力有增强趋势，向“实”向“新”特征明显。一季度，全省工业民间投资增长17.8%，占工业投资比重达69.6%。 (朱雪黎)

四川知识产权保护将覆盖物联网、人工智能等

年内，四川省拟扩大知识产权保护范围，重点加大对物联网、云计算、人工智能等新领域新业态创新成果的知识产权保护力度。这是记者4月20日从2018四川省知识产权保护新闻发布会上获悉的。

四川省将构建司法保护、行政执法、社会治理三位一体的知识产权治理体系。提高四川省知识产权侵权行为的赔偿标准，将故意侵犯知识产权行为情况纳入企业和个人信用记录。

会上发布了《2017年四川省知识产权保护状况》白皮书。截至2017年底，全省共培育成都、绵阳、德阳等10个国家知识产权试点示范城市，数量居全国第5位、中西部第1位；国家知识产权强县工程试点示范县(市、区)57个，居全国第1位。 (魏冯)

中西部唯一！四川产业振兴基金集团入围“年度最佳产业投资基金TOP10”

4月25日，记者从四川产业振兴发展投资基金集团（简称“四川产业振兴基金集团”）获悉，在近日于上海举行的第十二届中国投资年会年度峰会上，该集团被授予“2017年度中国最佳产业投资基金TOP10”，成为此次唯一入围该榜单的我国中西部地区产业基金，也是至今为止唯一入围过该榜单的四川省属国企。

四川产业振兴基金集团是国务院、国家发改委于2011年批准四川省设立的公司制产业投资基金，以产业投资为方向，以参与企业重组改造、上市公司定向增发等为主要投资方式，积极支持实体经济发展，是省政府直属、接受四川省国资委监管的大型重点骨干企业和国家级基金。

截至目前，该集团已先后设立子公司14家，累计设立基金75支(其中已承接省级引导基金8支)，募集规模逾700亿元，到位资金逾500亿元，完成投资497亿元，完成退出204亿元，通过构建多类型、多领域基金集群，吸引带动各类社会资本投资逾2000亿元，现已成为四川省最大的基金管理平台和主要的省级产业引导基金运营平台，是推动四川省产业转型升级和促进地方经济发展的中坚力量。

进入新时代，产业振兴基金集团勇担国企政治责任、经济责任和社会责任，加快推进转型升级发展，着力将自身建设成为一家主责主业鲜明突出，以基金运营管理、产业股权投资和股权资产运营为主的全国一流省属国有投资基金集团，力争5年内注册资本达200-300亿元，股权投资规模逾1000亿元，管理基金规模逾5000亿元，带动逾万亿元社会资本投资，成为推动四川省产融结合的有力手段，以及打造西部金融中心和西部股权投资基金基地的骨干中坚。 (张舒)

国内外行业大咖齐聚成都 共推科技金融深度融合

4月27日至28日，第六届中国(西部)高新技术产业与金融资本对接推进会在成都举行。本届大会以“共享新时代，共促新发展”为主题，举办高峰论坛、投资推介会、专题研讨会等多场活动。诺尔贝经济学奖获得者，国内外企业家、银行家等齐聚成都，共同推动科技创新、实体经济、现代金融良性互动。

据悉，中国(西部)高新技术产业与金融资本对接推进会由民建中央、科技部、四川省人民政府、深圳证券交易所联合主办，自2009年起已成功举办五届。大会以助推科技和金融深入为目标，通过政府搭台、社会参与、市场化运作相结合的方式，推动产业转型升级，促进经济提质增效，构建区域创新体系。

本届大会设置开幕式及主论坛、科技金融与金融科技创新主题峰会、中科院科技成果转移转化对接专场、科技金融板投融资对接专场、新阶段多层次资本市场专题研讨、军民融合与智能制造专场、大健康与乡村振兴专场以及特色展览展示等活动，共吸引600家高新技术企业，200家国内外知名机构，50位国内外专家参会。

本届大会上，众多专家及企业家共同碰撞思维火花。“区块链有一个重要的应用，就是虚拟货币，这也是一个在经济学领域非常积极、正面的变化。”论坛上，诺贝尔经济学奖获得者埃里克·马斯金围绕区块链发表演讲，他认为，在看到正面作用的同时，要严防加密货币在非法领域的应用，以及由此带来的金融风险。“政府可以利用、借力区块链技术，但是对虚拟货币要有很好的管控。”埃里克·马斯金表示，区块链技术还有虚拟货币能够发挥作用的前提是在可控的范围内，在政府的传统金融体系之下，银行要继续发挥主导作用。

● 开幕式及主论坛现场。

据了解，本届大会从坚持创新金融服务实体经济的方式出发，瞄准四川优势产业和产业前端设置分会场专题。在科技金融与金融科技的创新主题峰会上，四川省科技厅相关负责人发布四川省科技成果转移转化报告。据统计，2017年四川省共产生科技成果15920项，较上年统计数据增长4160项，涨幅达35.4%。优质科技成果陆续投放社会，为企业技术创新和产业转型升级提供了源头活水，助推了全省的经济转型和高质量发展。

推进会期间，四川省科技厅与中国邮政储蓄银行四川分行签署战略合作协议，与大连银行成都分行、四川创新发展投资管理有限公司签署三方合作协议；成都高投创业创资有限公司、成都墨比科技有限公司等40家投资机构、企业代表签署投资协议；绵阳市商业银行军民融合科技支行、国蓉科技有限公司等40家银行金融机构、企业代表签署信贷协议。 (钱泓睿)

四川省科技厅和广元市会商科技创新 “广元凉面”要走出去

外地的好吃嘴有口福了！

4月25日，四川省科学技术厅、广元市政府举行第四次厅市工作会商会议，双方签订“科技创新战略合作协议”，推出新一批会商项目20个，在一众高科技项目中，一个名为“广元米凉面产业化加工技术及智能装备研发与应用”的项目赫然在列。

广元米凉面又叫凉面或蒸凉面，是广元最具烟火气的民间美食，是广元普罗大众的最爱。走进城区任意一条街巷，凉面馆是一定有的。很多人早晚必吃一碗凉面才过瘾。如果要给在外地的广元人带一样家乡味，一定非米凉面莫属，所以经常在凉面馆可以听到这样的声音：老板，给我弄10碗，打包，带走。

在动车上、飞机上，如果看到有人用塑料碗提着凉面，那一定是广元人。一个粗略的统计，广元一年要卖出30亿碗米凉面，除了本地人好这口，外地游客也喜欢。这么好的美味为何外地难吃到呢？据说因广元水质“硬”的缘故，这道美食只有在广元才能做，也就是说只有广元本地人独享。

不过，这个魔咒要被打破了。按照省科技厅和广元市的会商，四川大学食品与农产品加工研究院将与广元企业合作，重点研发重点攻关，要让“广元凉面”走出去。具体内容为，对广元特色饮食米凉面进行研究，完成米凉面产品的品质优化，在保留现有口感情况下，延长保质期并达到以下目标：小包装产品(盒装/袋装)常温3个月保质期，餐饮配送产品常温1个月保质期；完成米凉面工业化生产制作工艺研究，制定产品技术和质量标准、包装建议、市场营销建议，完成产品产业化加工的智能制造设备装备研发，并推广示范，实现产业化加工、制作、外销。(向朝伦 张庭铭)

投资5亿元 资阳建鞋业特色小镇 整体承接成都制鞋产业

今后一座鞋业特色小镇将在乐至拔地而起。4月25日，资阳8个重大产业项目集中开工，其中总投资5亿元的乐至县外贸鞋业加工产业园一期项目将占地150亩，新建10万平方米多层厂房，项目全部建成投产后，可提供就业岗位5000余个，年产值15亿元，该项目对推动当地承接成都制鞋产业转移，带动产业升级和打造乐至鞋业特色小镇增速提质，将起到积极促进作用。

此次集中开工的8个重大产业项目，总投资67.6亿元，涉及建材、汽车、口腔装备及纺织制鞋等多个领域，8个项目平均投资8.4亿元，总投资上亿元的项目5个。

资阳市相关领导介绍，今年是资阳市确定的“项目投资攻坚年”，今年以来当地强力推进工业项目建设，全年共实施工业和信息化市级重点项目55个，计划总投资471.2亿元，新开工项目数、投资总额和年度计划投资额均创近三年新高。

一边忙项目开工，一边忙产业招商。围绕造车、轨道交通、食品、医药、纺织鞋服五大产业和口腔装备材料、电子信息等重点领域，在此之前，资阳积极开展工业招商，成功签署总投资达490亿元的天府国际机场资阳临空经济区产业新城PPP项目合同，一批高端临空制造项目落地建设，美国爱齐口腔等14个口腔装备材料产业项目落地高新区。 (郭静雯)

从视网膜上筛查慢性病 成都精密成像仪帮助患者早诊早治

■ 李倩薇

温州大学22岁的大学生小刘不久前感觉到视力下降，于是前往温州医科大学眼视光医院进行检查，经多次门诊检查发现视力矫正不佳，但视功能没有明显下降，医生临床判断可能是视细胞密度衰减。但由于现有诊断仪器无法达到细胞级的分辨能力，无法确诊。

近日，通过中国科学院光电技术研究所研制的“自适应光学高分辨率活体成像仪”临床样机，医生获取了小刘视网膜视细胞的清晰图像，发现该细胞确实已经出现缺失，证实了对他病情的判断。

“眼底视网膜是眼球内结构最复杂精细的部分，有多层细胞和毛细血管，也是人体健康的‘晴雨表’。”中科院光电技术研究所研究员戴云说，很多全身性疾病会表现在视网膜的形态异常上。

比如，心血管疾病引起的眼部出血和血管堵塞、糖尿病带来的视细胞层白斑、青光眼导致的神经纤维层萎缩、新生儿血管瘤等疾病都会在视网膜上体现出来。“因此，视网膜成像是眼科疾病及许多全身性疾病临床诊断的最主要手段，在疾病早期筛查中可以发挥很大作用。”

以眼科疾病为例，我国眼疾患者有2000多万人，其中不可逆盲疾(青光眼、老年黄斑变性等)约占26%。“防止不可逆盲疾的关键在于早期发现进行预防，而早期病变的发现需在细胞层次(分辨力2-5um)，但目前临床仪器只能发现组织层次的病变（分辨力20um)，发现即晚期。”戴云说。

由于人的眼睛是一个很复杂的光学系统，个体差异很大，并且存在各种像差，导致目前临床广泛应用的视网膜成像技术都无法达到细胞级别的分辨率，难以确诊很多病情。

● 3月27日，中国科学院光电技术研究所课题组成员在实验室采集人眼视网膜细胞高分辨率图像。 新华社 刘坤 摄

中科院“自适应光学重点实验室”所在的人眼自适应光学研究小组，于1997年在国内首先开展自适应光学技术在人眼视网膜高分辨率成像上的应用研究，攻克技术难题，并先后取得了多项突破性成果。

“简单来讲，自适应光学系统的工作原理就是对畸形波面进行整形，让模糊图像变清晰。”中科院光电所自适应光学研究室副主任魏凯说，该技术可以在天文、医学和激光通信中发挥很大作用。2011年中科院光电所完成视网膜自适应光学成像仪的医疗器械生产注册。

在国家重大科学仪器的专项支持下，项目组先后在温州医科大学、复旦大学附属眼耳鼻喉科医院、华西医院开展临床试验，已经完成了数百人样本的试验。目前正在完善形成样本库、研究视网膜高分辨率图谱与疾病早期信息相关性。

“这一技术推向市场后，将在相关疾病的早期诊断及疗效评价等方面有所可为。”中科院成都分院院长张雨东说。