

让传统钢铁行业“结出”智能低碳“新果”——中冶赛迪推动我国钢铁工程技术自立自强观察

□新华社记者 李勇 张桂林 周凯

50多年前，主持设计我国首座自主设计建设的大型钢铁基地攀钢，此后承担武钢、宝钢、鞍钢等一大批重点钢铁工程项目；

10多年前，面对钢铁工程核心技术与装备长期被国外“卡脖子”问题，奋起直追，不仅解决了“人有我无”问题，仅新建特大型高炉就占据全球60%的市场；

近几年，率先开发钢铁智能制造技术布局，抢抓绿色化发展机遇，取得重大技术突破，推动我国钢铁生产体系再造，部分领域引领全球……

钢铁是“工业粮食”。记者近期在中国五矿中冶集团下属的中冶赛迪集团有限公司（下称“中冶赛迪”）调研发现，十余年来，这家老钢铁设计院“咬定”研发不放松，加快向科技型型企业转型，聚焦我国钢铁工程技术自立自强，通过前瞻性布局、关键点猛攻、系统化突破，助力我国将关系到“工业粮食”的核心技术牢牢掌握在自己手上，并在国际钢铁市场中树立了中国品牌。

突破“卡脖子”技术抢占国际市场

今年9月初，中冶赛迪击败来自意大利、德国的竞争对手，中标印度JSPL钢厂新建5499立方米高炉项目。去年以来，尽管受到新冠肺炎疫情影响，但中冶赛迪仍相继承揽了欧洲安赛乐米塔尔、印度TATA、土耳其ISDEMIR等海外知名钢企项目。

“疫情期间，海外拓展速度不减。”中冶赛迪海外事业管理部部长刘勇介绍，4000立方米级以上特大型高炉技术，中冶赛迪在全球新建市场占有率已达60%，成为国内外大型钢厂的首选供应商。

然而，十多年前，作为钢产量世界第一的中国，钢铁工程核心技术和装备受制于人，外国公司要么不卖，要么漫天要价。比如，特大型高炉无料钟炉顶核心设备布料器，长期被欧洲一家公司垄断，海外售价1000多万元，如果中国企业参与海外项目投标，其报价动辄上亿元，以此限制中国相关技术发展。

“技术不自主，不仅受制于人，还会被锁定在产业链低端。作为钢铁工程设计‘国家队’，必须奋起直追，为钢铁工程技术自立自强闯出一条路来。”中冶赛迪董事长肖学文介绍，从2006年起，中冶赛迪系统梳理钢铁行业领域“人有我无”的核心关键技术，“勒紧裤腰带”进行攻关。

这家企业的科研攻坚战由此拉开帷幕——每年研发投入从不足千万元，逐步增加到5亿多元，平均占营收总额的

3.5%以上，近五年累计投入研发资金约20亿元；为激发创新活力，打造科创孵化园，实施赛迪创新成果“模拟股权”等激励机制；为突破瓶颈，搭建国家和省部级创新平台20余个；一些重点项目，研发长达六七年甚至十余年……

坚持创新并非易事。因中试成本高、风险大，不少钢企不愿在自己产线上试验新技术。仅建设用于研发中试的1：1产线模型，中冶赛迪就投资上亿元。中冶赛迪装备公司副总经理张甲刚说：“由于研发投入大，高炉、万能轧机等多项技术突破花了六七年。有几年企业营收数据不好看，一些员工对研发提出质疑。但是在公司领导班子的坚持下，十多年来研发决心始终未动摇，为企业厚积薄发打下了基础。”

中冶赛迪作为一家老设计院，在技术积累上有优势。但肖学文认为，创新不能单点突破要系统推进，光有技术、会画图纸还不行，必须有核心产品、完整的产业链，否则即使不被外国人“卡脖子”，也会被“绑手脚”。为此，中冶赛迪专门组建装备制造公司，将核心技术转化成核心设备，形成了设计、研发、建设、制造的冶金全产业链，以“技术+产品”系统推进科技创新。

功夫不负有心人。十多年来，中冶赛迪相继攻克高炉、热连轧、特厚板连铸、后处理等一大批“卡脖子”技术，实现钢铁全流程技术装备的完全自主。其性能更先进的高炉无料钟炉顶布料器研发成功后，倒逼国外产品降价90%。目前，中冶赛迪4000多名员工中，专门从事研发的人员达600多人，累计获得国家级科技成果奖40余项，拥有有效专利2000余项。

在科技创新的同时，中冶赛迪从2003年起大力拓展海外市场。但彼时除了产品和服务价格便宜外，中冶赛迪在海外没有品牌知名度、也没有市场占有率，一些国外企业连投标的机会都不给。一次，中冶赛迪投标亚洲某国钢铁企业高炉项目，尽管方案占优但还是被拒绝，对方的理由是“如果买了中国的高炉，整个国家都会笑话我们”。

为了打进国际市场，一开始中冶赛迪与外国企业合作，并探索在英、美、印度成立子公司，逐步熟悉海外市场规则。经过十多年的努力，中冶赛迪终于形成了自己的项目管理、工程交付、商务开发体系，开始中标巴西、印度等国的大型项目。2017年，由中冶赛迪总设计、全产业链输出的台塑越南河静千万吨级钢铁基地投产，这是东南亚最大、最先进的钢铁厂。从此，中冶赛迪奠定了在国际钢铁行业中的领先地位。

“目前，全球排名前50名的钢铁公司中有42家是我们的客户，海外项目合同额超300亿元，带动中国设备出口200余亿元，实现了中国钢铁工程技术从引进到输出的转变。”肖学文说。

“灰头土脸”的传统钢铁厂也能“数智化”

宝武集团广东韶关钢铁有限公司炼铁区内，阵阵轰鸣声中，原材料运输、烧结、焦化、高炉等环节有序运行，但各车间不见工人身影。

5公里以外的韶钢智慧中心，7个装有大屏和操作台的工作岛，实时收集分析着生产区35万个数据点，监测、调度着8大工序、30个系统，替代了原来42个中控室，让400多名员工撤出操作现场。

这个由中冶赛迪开发建设、将废弃厂房改造而成的韶钢智慧中心，是全球首例钢铁厂智慧集控项目，设计时尚、环境优雅，乍一看如同文创园区，一改钢铁厂“灰头土脸”的传统形象。该中心2019年1月投用后，韶钢吨铁成本降低40元，平均日产量提升500吨，总体劳动生产率提升近40%，年创造经济效益3亿多元，被中国钢铁行业协会评为“2019年两化融合优秀成果案例”。

“我国拥有世界最大的钢铁产能和钢铁市场，有条件更有理由做出别人做不到的引领性创新。”肖学文说，聚焦钢铁生产更安全、更高效、更环保，依托我国互联网、大数据、人工智能技术优势，近几年中冶赛迪以硬软件同步，设备、技术、服务协同的系统化、集成化思维，着力攻关钢铁智能制造和工业互联网，着力打造“数智化”钢厂。

针对钢铁生产体系庞大、环节众多，传统自动化加信息化难以根本解决成本和效率“天花板”的问题，中冶赛迪探索“线下智能化、全感知，线上全流程、系统化大数据分析决策”，研发出无人铁水运输机车、智能工艺机器人等装备，让各设备智能感知、智慧管控、线上诊断；推出“水土云”工业互联网平台，以大数据、人工智能为内核，开发嵌入100多个工序模型，将所有环节数据连点成线，最终形成向下连接“人料机”各生产要素，向上支撑“操控管”深度融合的智能化生产运营体系。2020年，“水土云”平台获第二届工业互联网大赛总决赛冠军，中冶赛迪成为我国工业互联网标识解析二级节点（冶金行业）建设牵头单位。

凭借首开先河的钢铁智能制造解决方案，中冶赛迪近年来在国内建成全球首个数字化智能化原料场、全球首套智慧铁水运输系统、全球首个全厂水系统

智慧集控中心等。如湛江钢铁厂100万平方米智能原料场，只需要4个操作员远程监控，作业效率提升30%，盘库效率提升90%。

中国工程院院士、中国金属学会理事长干勇表示，通过信息化大数据和钢铁工业深度融合，中冶赛迪打造了引领国际炼铁技术发展的典型案例。

以绿色低碳技术加快钢铁供给侧改革

随着碳达峰、碳中和目标的提出，作为碳排放“大户”的钢铁工业，面临加快绿色化转型的考验。中冶赛迪提前布局，前瞻性研发，用一系列关键技术和工艺突破，助力我国钢铁行业减污降碳。

在首钢京唐厂，由中冶赛迪设计建设的30万吨转底炉生产线已投运一年多，不仅实现含铁尘泥固废零排放，每年还可生产15万吨金属化球团，铁锌资源回收收益约7000万元。

“我国生产一吨钢约产生0.6吨固废，部分固废过去无法有效处置，污染大且多种金属被浪费。”赛迪热工环保公司副总经理罗宝龙介绍，早在2009年公司就布局高效转底炉工艺技术攻关，历经6年研发，关键技术指标超过外国同行，国内外项目合同额已达30亿元。

以废钢为原料、以电为能源的短流程冶炼，相比以矿石为原料、以煤炭为能源的长流程冶炼，能减少三分之二的二氧化碳和大量固废排放。自2008年起，中冶赛迪启动短流程炼钢关键技术及装备的研发，经过10余年攻关，2018年推出绿色智能电炉炉，2021年推出超级电炉炉。

其中，废钢阶梯分料+阶梯扰动废钢预热技术为世界首创，电能利用效率提升10%以上，电极消耗降低40%到50%，目前已四川、陕西等地应用。“预计到2030年，我国废钢积蓄量将达到130亿吨，年废钢资源量达到3.5亿吨，短流程冶炼前景广阔。”中冶赛迪低碳技术研究院绿色高效电炉研究室专家吴令说。

从过去模仿国外跟跑，到如今在部分领域实现领跑，如何准确研判行业发展趋势、加强原创技术研发，对我国企业科技创新提出了更高要求。“中冶赛迪已经从解决‘人有我无’的跟随性研发，全面转向‘人无我有、人有我优’的引领性创新。”肖学文说，中冶赛迪坚持把准大方向，实行“育生态+赛马制”，聚焦智能制造、绿色低碳、新材料、新装备等方面，梯次推进高炉碳循环技术等一批“未来技术”研发，“十四五”期间将继续往高端打、往前沿冲，助推我国钢铁工程技术在更多领域实现全球领先。

重庆对30家市属国有重点企业进行生态环保专项督察点对点移交问题建议142条

本报讯（记者 陈维灯）12月20日，重庆日报记者从市生态环境保护督察工作领导小组办公室（以下简称“市环保督察办”）获悉，自今年7月开始，我市在4个月时间里对30家市属国有重点企业进行了生态环保专项督察，在全国范围内率先实现了对市属国有重点企业生态环保督察全覆盖，并点对点移交6个方面共142条问题建议。

“国有企业是国民经济发展的中坚力量，承担了大量涉及国计民生的基础性生产和服务职能，其从事的生产经营活动与生态环境密切相关的，更应该带头践行‘生态优先、绿色发展’理念。”市环保督察办负责人介绍，为贯彻落实中央生态环保督察的新要求，我市于今年初出台了《重庆市生态环境保护督察工作实施办法》，明确将市属国有企业纳入市级生态环境保护督察范围。

为了落实督察对象，市环保督察办多次与相关部门及区县沟通衔接，摸清市属国有重点企业的组织架构、业务范围、经营领域及全资或控股企业等情况，形成全市市属国有重点企业工作情况“一张图”，精准筛选生产经营活动与生态环保密

切相关的30家企业纳入督察范围。在此基础上，我市明确了本轮专项督察的重点：聚焦习近平生态文明思想学习贯彻落实情况，聚焦企业生态环保“党政同责、一岗双责”落实情况，聚焦企业主体责任落实，聚焦各类生态环保督察反馈问题整改落实情况，聚焦高能耗高排放项目建设和碳减排工作情况，聚焦企业生态环境风险等。

“现场督察结束后，我们逐项逐条点对点移交问题建议142条。主要集中在提高思想认识、健全责任体系、完善体制机制、强化监督管理、落实整改任务、推进重点工作等6个方面。”市环保督察办负责人介绍，下一步，重庆将全面总结提炼经验，夯实督察成果，继续切实市属国有重点企业生态环保“党政同责、一岗双责”和主体责任，统筹实施市级例行督察、专项督察、驻点督察、日常督察“四位一体”督察体系，切实把生态环保督察抓在日常、严在经常。同时，抓好跟踪督办帮扶，督促推动市属国有重点企业进一步抓好各类生态环保督察反馈问题整改，以“一企一单”形式，梳理形成问题清单，推动督促问题整改到位，风险管控到位、监督检查到位。

绿色产业富乡村



12月20日，大足区雍溪镇慈云村，村民李良超正在花卉基地搬运鲜花。据了解，该镇的花卉园艺产业基地位于石堡、慈云、团结、泡马、玉峡等村，现已建成面积8000亩，转移农村剩余劳动力2000余人，当地农民就近就业，增收顾家，进一步提升了获得感、幸福感。

特约摄影 瞿波/视觉重庆

重庆市社会保险服务系统3.0企业端正式上线

养老待遇申请等13项社保业务全部“网上办”

本报讯（记者 陈波）近日，重庆市社会保险服务系统3.0企业端正式上线，中国铁路成都集团有限公司重庆铁路办事处成为市社会保险局首个委托授权使用企业。今后，委托授权使用企业可进行包括年度缴费工资申报与变更等13项高频事项办理，成为社保局“前台受理岗”。

今年9月29日，重庆市社会保险服务系统3.0正式上线，开启了“一窗综办、全渝通办、优先网办”的社会保险经办服务新模式，取得了良好社会效果。在此基础上，市社保局深挖新系统“受办分离”模式潜力，在两个半月的时间内开发出重庆市社会保险服务系统3.0企业端。

该企业端将社保业务受理端延伸到参保企业，各参保企业的工作人员在办公室就能按照系统提示照单操作，上报相关业务、上传业务档案。经社保局经办人员审核办理后，接收反馈的办理结果。

在上线仪式现场，重庆铁路办事处的工作人员通过电子社保卡扫码登录重庆市社会保险服务系统，扫描上传档案资料 and 录入相关数据后，顺利完成第一笔业务的受理，通过系统内进度查询模块，或通过扫描受理单上二维码，就能准确查看

业务后续办理进度。

“传统意义上的‘网上办’，是服务对象通过互联网申请办理相关的业务，但受限于档案上传限制和数据安全考虑，有部分业务不能通过互联网办理。该企业端的建成使用，则有效弥补了传统互联网申请办理的短板，其实质就是在安全可控、规范操作的前提下，授权参保企业成为社保局的前台受理岗，实现了全面意义上的‘网上办’。”市社保局负责人杨尚彬介绍说。

目前该企业端受理事项包括年度缴费工资申报与变更、参保人员基础信息维护、养老待遇申请、养老待遇暂停、死亡丧葬补助金和抚恤金申领等13项高频事项，今后还将根据系统运行情况和参保单位的实际需要进一步新增或调整。

据杨尚彬介绍，重庆铁路办事处是委托授权使用社保服务系统3.0企业端的首家企业，在运行较为成熟后，3.0企业端可以延伸到更多的参保企业、机关事业单位，甚至园区、银行等等，让我们市社会保险服务系统“受办分离”模式的优势最大化，让我们市社保业务网上办、就近办、便捷办、随时办成为常态，为市民提供更高效方便快捷的社保经办服务。



□本报记者 王天刚

近日，重庆日报联合两江新区举办的“设计师陪你逛公园”第三站来到龙咀公园。“复行数十步，豁然开朗。这不就是《桃花源记》描述的世外桃源吗？”市民朱芷萱说。

从并不宽敞的公园门口登数十步台阶，面积近百亩的丰收水库出现在眼前，引来市民一阵惊叹。一阵微风吹皱湖面，岸边的芦苇随风摇曳，发出“沙沙”声，让人感觉宁静且娴熟。

看到市民闭眼露出陶醉的表情，龙咀公园设计师杨奎介绍起自己的得意之作。他说，这个公园所在的区域此前是一片近300亩的农耕地，打造过程中充分尊重了山水林田湖草的生态本底，营造出观山、望水、憩林三种游园体验，表达休养生息的理念。

“也就是说这里的打造是以恢复为主，那怎么体现设计的作用呢？”朱芷萱问。

“其实，在有本底的区域设计公园，比‘无中生有’更难。”杨奎说，对于有本底的区域，在打造时应该坚持梳理大于设计、保护优于开发的原则，设计师要长期置身于这个空间里，感受每一寸土地的气质，从而生发出灵感。

漫步在依山傍水的空中廊道，市民们



市民在两江新区山地运动公园玩耍。

（本报资料照片）

逐渐感受到了与公园融为一体的“不露声色”的设计。市民代成六说，刚刚走上廊道时，他为湖景被密林遮挡感到惋惜，往前走才发现，在环形廊道的不同位置可以看到不同的景观，密林、疏林、灌木、花境、湖景……呈现出“移步换景”的效果。

在一段廊道的两侧，几颗水杉枝叶叶近在咫尺，游园的市民情不自禁地

伸手轻轻触摸。“为了让人园的人们亲近自然，这些水杉的高度和它们与空中廊道的相对位置都经过了专门的计算。”杨奎向市民介绍，设计团队还根据该区域原有的山地地形，设计了多塘系统，让降水在一连串的自流塘充分净化，再进入湖里。

市民也为龙咀公园提出不少建议。

以党建引领物业管理为抓手

大坪街道四举措提升社区卫生品质

大家事”。12月9日市城市管理局主要领导在大坪街道浮图关社区调研时，对党建引领物业工作给予了充分肯定。

打好考核监督牌 从无所作为到主动担当

为解决物管缺位、服务缺失、环境脏乱等“城市疾病”，大坪街道首先以党建引领为抓手，采取成立党支部、派驻党建指导员、交叉任职等多种方式，实现

了50个物业项目党的组织、力量和工作全覆盖。其次健全完善《城市管理问题专项整治方案》《社区物业服务中心管理办法》《物业项目日常考核评价工作实施方案（试行）》等制度，强化对物业考核责任的落实。再就是第一书记牵头定期召开由居委会、业委会、物业服务企业、业主代表“四方”为共同参加的物业联席会，站在为群众发声的立场，强化监督物业管理水平提升。

物业管理的主动担当赢得了居民的信任，大坪街道老旧小区物业管理收费达86%，排名渝中区第一。

打好社区共治牌 从事不关己到人人参与

“众人拾柴火焰高”，大坪街道还探索建立了“居民吹哨、社区报到”“社区吹哨、街道报到”“街道吹哨、部门报到”三级工作体系，发挥“五长”模范带头作

用，积极开展“文明在身边·大坪在行动”文明创建活动，形成了“大城众管”的良好氛围。

打好攻坚克难牌 从生活垃圾到公共资源

生活垃圾分类是一场攻坚战，从宣传引导居民养成良好习惯入手，强化生活垃圾的源头分类，成立120余人的生活垃圾分类指导员队伍，坚持每周开展再生资源回收活动等等。街道被评为重庆市生活垃圾分类先进单位。此外，其它与居民生活密切相关公共资源方面的难点问题，都成为大坪街道攻克的重点。

张锋 郭超

空港佳园项目A、C、F区25处商业招商公告

空港佳园项目位于重庆市渝北区空港新城中央公园北部，总建面约146.6万平方米，分为A、B、C、D、E、F、G七个组团，其中住宅建面约100万平方米，总套数约2万套，规划入住人口约4.9万人，商业总建筑面积18.04万平方米。本次推出A、C、F区25处，正在进行公开招商。

本次招商通过重庆产权交易网(www.cqque.com)进行挂牌招租，招商方式、范围等信息已在重庆产权交易网(www.cqque.com)、公示期为2021年12月17日至12月30日，请意向承租方及时关注。报名请登录重庆产权交易网或拨打电话咨询详情。

联系所报名联系人及电话：刘老师 023-63153657

招商方联系人及电话：王老师 023-63027232

（工作时间：9:00—12:00；14:00—17:30，周末及节假日除外）

重庆市公共住房开发建设投资有限公司