

把习近平总书记的殷殷嘱托 全面落在重庆大地上

中铝西南铝十余年攻关，终实现多项技术突破 从零起步 为C919造出“7050”

先进材料领跑者

领跑事迹：

在C919生产制造过程中，中铝西南铝承担了板材、锻件等10多项关键铝合金材料的研制生产任务，特别是自主研制的“7050铝合金”打破国外技术垄断，为国产大飞机翱翔蓝天提供了“最强支撑”。



中铝西南铝生产线制造出一大批航空航天用铝材。（受访企业供图）

家都憋着一股劲，一定要研制出这种先进铝合金。”周华说。

铝合金”预拉伸板完整的工业化制造技术体系，实现全厚度规格产品的工业化生产。

■新重庆·重庆日报记者 夏元

上海往返重庆的航线，每天都有一班C919执飞，凡是坐过这款国产大飞机的乘客，都会对其的平稳度、舒适性赞不绝口。

国产大飞机的这些特性与机身材料密切相关，好的材料成型性强，让飞机空间结构设计更加灵活，从而提升乘客的舒适度和货物的装载效率。更好的材料还更轻，有助于减少燃油消耗，提高飞机续航能力。

C919机身使用的铝材中，有50%以上出自中铝集团西南铝业（集团）有限责任公司（以下简称中铝西南铝），其中以一款名为“7050铝合金”的产品尤为亮眼，它的强度达500兆帕以上，等同于碳钢的强度，另外耐腐蚀性、可锻性强，主要用于飞机的机翼梁、壁板等关键承力部件。

然而，研制这款行业领先的“7050铝合金”并非易事。近日，记者走进了中铝西南铝。

关键技术被封锁 从零起步搞研发

在中铝西南铝生产车间，一块块泛银色光泽的金属铝锭十分惹眼。“这些铝锭在加工后，将成为关键的零部件，组成飞机机身。”中铝集团首席工程师周华说，一架大飞机中，铝合金零件占比近七成。

材料性能是决定飞机性能的首要因素，要制造商用飞机，必须得实现材料自主可控，其中铝合金最为关键。铝合金最大特性是质量轻，用它制成的飞机结构件可降低飞机重量和油耗。同时，铝合金还具备强度高、耐腐蚀、可塑性好等特点，因此被广泛应用于航空领域。

在制造大飞机的铝合金材料中，“7050铝合金”最为重要，但“7050铝合金”具有高强度、高韧度、耐疲劳、耐损伤等特性，其制造技术被作为铝合金中的“天花板”。此前，“7050铝合金”关键生产技术一直被西方国家视为核心技术秘密严加封锁，进口价格高昂，还时常被限购。

因此，国产大飞机必须研制自主可控的机身材料。2005年，国产大飞机项目牵头方中国商飞，将包括“7050铝合金”在内的C919铝合金材料配套项目交给国内部分重点铝生产企业进行研发攻关。由于研发难度颇大，中国商飞没有明确项目完成时间，各企业研发进程都是“摸着石头过河”。

接到任务后，中铝西南铝一方面与部分高校院所组成“产学研”联合攻关团队，同时在内部抽调熔铸、压延、锻造等多个领域专业技术人员组成项目团队。“大

屡战屡败，屡败屡战 自建制造技术体系

要触摸铝合金中的“天花板”，中铝西南铝在“7050铝合金”自研路上没少碰壁。

“屡战屡败，屡败屡战”。这是我们自研路上的常态。”周华介绍，“7050铝合金”对原材料纯净度和铸造技术的要求都非常高，当时中铝西南铝熔铸厂的设备及工装相对全球同行业有所滞后，大家只能从各种渠道弄来一大堆外文资料“形成消化”。

“啃”完资料，接下来就是上炉试炼，但团队很快便遇到第一头“拦路虎”——铸造开裂。这是铝合金锻造过程中的“通病”，通常情况下细微的开裂不会影响铝合金使用。然而“7050铝合金”作为航空用材，不允许存在瑕疵。

每次铸造时，周华和团队成员们都要守在炉边，一守就是10多个小时。“每当听到‘嘭’的一声，我们心里都一声叹息，又开裂了，就像遇到过不了的‘魔咒’。”每报废一炉材料，就意味着前期研发心血和资金“打水漂”，大家又心急又心疼，不过试验还得继续进行下去。

在接下来成百上千次试验中，大家反复倒推、论证、改进，不断调整合金配比、改进熔炉温度……最终第一块“7050铝合金”铸锭在2005年12月成型，标志着我国铝生产企业在该领域实现“零的突破”。

此后，中铝西南铝研发团队接连突破了大规格铸锭制备、强变形轧制等关键技术课题，朝着研制“7050铝合金”超宽超厚预拉伸板的目标迈进。

民航客机要求绝对安全，因此研发团队对“7050铝合金”进行了上万个小时的“破坏实验”。“破坏实验”不仅是对产品进行重力、压力、耐力等静态测试，还要进行高温、高原、严寒、溅水等多类环境测试。2008年，中铝西南铝终于接连试制出多个厚度标准的“7050铝合金”厚板。然而，在试制其他厚度标准时，又出现产品疲劳性能、高拉伸性能不达标等问题。

中铝西南铝技术质量部负责人王正安介绍，随后项目团队围绕坯料规格、轧制流程、参数调控等多方面进行攻关，终于在2009年形成成熟的工艺方案，试制出合格的“7050铝合金”超厚板。

这种“屡战屡败、屡败屡战”的状态一直持续到2015年。中铝西南铝接连突破大规格铸锭制备、强变形轧制等一系列关键技术，研制出国内全行业最大截面的“7050铝合金”超宽超厚预拉伸板，建立起“7050

打破国外技术垄断 锤炼出过硬研发队伍

2018年4月11日，中国商飞正式向中铝西南铝颁发“7050铝合金”厚板适航批准证书，标志着“重庆造”的“7050铝合金”通过适航鉴定，进入C919飞机合格产品目录，中铝西南铝由此成为国内首个配套国产大飞机材料供给的铝企供应商。

“这是对企材料研发和创新能力的最大认可，对于推动航空铝材国产化进程具有深远战略意义。”中铝西南铝党委书记、董事长黎勇说，中铝西南铝生产的“7050铝合金”预拉伸板打破国外技术垄断，促使市场上同类产品进口价格下降一半以上。截至目前，中铝西南铝累计为国产大飞机C919提供各类高性能铝合金材料上万吨。

在“7050铝合金”项目攻关进程中，中铝西南铝研发团队也磨砺出过硬研发实力。

赴九天，踏苍穹。近年我国发射的“神舟”载人飞船及“长征”运载火箭上，都有“重庆造”关键铝材为它们“壮筋骨、披铠甲”。“有了‘7050铝合金’研发经验，我们对于其他产品研发充满信心。”中铝西南铝锻造工程师唐玉婷说。

此前用于“梦天”实验舱发射的“长征五号B遥四”运载火箭，其低温燃料贮箱箱体所用的铝合金是超大规模板，不仅构件尺寸大，材料综合性能和质量要求也很高，生产难度很大。对此中铝西南铝成立专项研发团队，围绕该合金的熔铸、轧制及配套热处理等工艺开展研制。最终，产品质量超过同类进口产品并打破国外技术垄断，确保“长五”火箭研制生产，为我国空间站实验舱发射提供了坚实保障。

通过加快技术创新，中铝西南铝在航空航天用高性能铝合金薄板、厚板等多个产品领域形成领先优势，近年接连取得多个国外航空企业配套认证资质，带动一大批“重庆造”铝制产品“走出国门”。

“对标全球先进铝材企业，我们以前是‘跟跑’，现在是‘并跑’，未来要争取做到‘领跑’。”黎勇说，目前中铝西南铝正持续加强技术研发，紧盯航空航天用铝材高纯高韧、耐损伤、抗疲劳等新发展方向，开展更高强度、更高韧性、更高耐腐蚀性的第三代航空用铝合金研制项目。同时，中铝西南铝还在探索铝合金与其他材料的复合应用，在新能源汽车、轨道交通等多个领域，充分发挥铝合金的轻质、高强、耐腐蚀等特点优势，进一步拓展新的应用领域。

（上接1版）

“智转数改”助企业由“跟跑者”变“领跑者”

“在全球中央空调市场，中国占了一半，这是一片巨大的蓝海。”李敏告诉记者，随着国产离心机逐渐崛起，国产大型空调开始抢夺全球市场离心机是大型空调的代名词，对技术要求很高，一直以来都是美国企业占据着绝对的主导地位。

为了支持美的通用的科技产业，在从“跟跑者”到“领跑者”的关键节点，南岸区在产业扶持、研发奖励、人才支持等方面给予企业大力支持，最近三年就在大规模设备更新、智转数改、成果转化等方面，累计为企业争取各类产业发展支持资金5798万元，并通过“江南菁英人才政策”为企业引育了一批高端技术人才。

南岸区科技局还推荐美的通用申报为国家高新技术企业。近三年，区科技局、经开区创新创业服务中心从研发经费奖励、高新技术企业复审、科技成果转化等方面，为企业兑现政策奖励共281万元。

政府助力，为美的通用的创新按下“快进键”。“最近三年，我们累计投入2.2亿元进行智能化改造，构建起百余人的研发团队，占全部员工人数的28%。”黄青松说，得益于AI在“研发-制造-售后”的全流程赋能，在订单数量增长180%的情况下，工厂仍能产品定制周期缩短81%，产品设计周期缩短45%，售后维修率降低31%。

在定制选型这一环节，美的通用定制选型平台开发设计师苗鹏举对AI赋能有着深切体会。他和团队30名选型工程师每年要处理6000多个选型需求，需要在数百万种部件中进行人工筛选，响应周期长、见效时间慢。现在，通过包含100多个高精度物理模型的数据平台，系统能根据客户需求，在生成

所有可能的虚拟机组方案后完成最优选型和自动报价，选型周期从5.3天缩短至1天，企业选型中标率提升33%。

美的通用工艺工程师张永介绍，MR穿戴式设备能将增强现实和虚拟现实技术结合在一起，车间工人既能看到设计图纸的模样，又能检查实际产线运行状况，150道工序中有任何一道出现疵漏，MR眼镜都会提示报警，“这让我们在装配环节的缺陷率从13%下降至3%。”

经过多年创新发展，这家中央空调设备制造商已拥有亚洲领先的离心机实验室和离心压缩机智造车间，获得超过160项发明专利——2021年，美的第1000台离心机成功下线，创造了国产离心机品牌的第一次；2022年，美的通用打破了四大外资品牌长期位居离心机行业前四名的局面；2023年，美的离心机全球市场份额位居国产品牌第一；2024年，公司产值突破50亿元，产值及研发投入持续保持高速增长……在北京大兴机场、俄罗斯世界杯场馆、奔驰南非工厂等海内外大型项目，都有美的通用的身影。

科技创新和产业创新“双向奔赴”

像美的通用这样的研发企业，正在南岸加速崛起。“预计到年中，12辆搭载我们自主研发氢燃料电池发动机的环卫车将完成交付。”3月24日，重庆地大工业技术研究院有限公司总经理李涛透露。

这是一家背靠中国地质大学新型高端研发机构，专注于氢燃料电池发动机的研发及产业化应用。

项目早在2019年就落户茶园，让成果走向市场，他们花了整整5年时间。李涛告诉记者，传统的氢燃料电池发动机系统有70%的零部件来自国外，导致成

本居高不下。他们组成30人研发团队进行数年技术攻关，实现了100%自主研发，产品成本压缩80%。如今，他们成功研发了350瓦至180千瓦系列氢燃料电池发动机系统，使用寿命延长至2万小时、10年以上，成为全市具备自主研发制造商用氢燃料电池发动机能力的两家企业之一。

“五年磨一剑，我们获得了氢能领域的100余项专利，形成了较强核心技术优势。”李涛说，创新研发既需要时间沉淀，又离不开资金投入。从2019年至2024年，除了公司自身投入的3000多万元，市区两级科技主管部门先后为研究院配套研发资金1500万元。针对研发机构超半数员工都来自外地，南岸区还配套落实了人才公寓，让人才安心在南岸搞研发。

在南岸区科技局副局长李伦看来，在持续推动科技创新和产业创新发展方面，南岸已渐渐呈现出两个要素“双向奔赴”的态势。

这从今年开年以来的一系列捷报中可以看出端倪：

世界经济论坛（WEF）公布新一批“灯塔工厂”名单，美的楼宇重庆工厂凭借其卓越智能制造能力和绿色工业实践成功上榜，这是全球中央空调冷水机组行业首座全流程AI赋能的“灯塔工厂”；重庆机电集团旗下重庆长江轴承股份有限公司轮毂轴承产能突破1100万套大关，再创纪录；重庆脑与智能科学中心正朝着“解读脑、康复脑、调控脑、模拟脑”的目标前进，成为重庆脑科学领域的领头羊……

“推动科技创新和产业创新融合发展，我们今年还定下了一个‘小目标’。”年伦说，南岸将加快形成以高新技术为支撑、科技型企业的创新主力军，今年力争新增首次认定高新技术企业50家、科技型企业150家，使全区这两类企业数量分别超过400家和3300家。

2024年度党建引领乡村治理典型案例公布 重庆3个案例入选

本报讯（新重庆·重庆日报记者 刘冲）3月25日，记者从市农业农村委获悉，日前农业农村部公布了2024年度党建引领乡村治理典型案例推介名单，全国共有46个案例入选。其中，我市共有3个案例上榜。

我市上榜的3个案例分别为：石柱县桥头镇《党建引领“万企兴万村”“五联五共”打造乡村治理新样板》、长寿区海棠镇《坚持“五子共建”为乡村治理强基赋能》、巫溪县文峰镇《打好“组合拳” 整治“无事酒”》。

在我市入选的案例中，石柱县桥头镇借助“万企兴万村”行动，大力招商引资，吸引有实力、有情怀的企业到桥头投资兴业。截至2024年8月底，桥头镇已累计吸引38家企业参与打造文旅融合全产业链、30家企业参与打造艺术写生全产业链。如今，桥头镇已成为全国“万企兴万村”示范镇。

长寿区海棠镇近年来则聚焦配强组织班子、选准产业路子、充实民风里子、扮靓宜居面子、搭好人才台子“五子”共建，为乡村治理强基赋能。例如，该镇针对辖区外出务工人员较多且大部分集中在昆明特点，依托“红岩昆明流动党支部”优势，设立海棠在滇人员服务站，如今已成功回引19名村民返乡参与家乡发展，为当地增加就业岗位347个。

2024年2月，巫溪县文峰镇在官方微信公众号上发布抵制“无事酒”五条措施，文中指出文峰镇存在少数人无视道德公约，滥办“无事酒”借机敛财等问题。文峰镇为遏制滥办酒席之风，打出了“组合拳”：设立举报电话方便村民提供线索、联合本土“网红”用短视频“土味”劝诫……如今，文峰镇农家乐、酒店等服务单位已签订不承接“无事酒”宴席承诺书，当地也逐步形成了不办“无事酒”等文明新风尚。

市农业农村委相关负责人介绍，我市将继续深入学习运用“千万工程”经验，以乡村善治的良好成效促进乡村全面振兴。

（上接1版）

在涪陵白涛工业园区，年产45万吨新能源汽车用高端铝板带箔智能化建设项目开工。项目总投资26亿元，建成后年产15万吨高端铝板带箔材料及30万吨热轧铝板带箔坯料，用于新能源汽车用电池、空调等外壳。该项目预计可新增产值100亿元，提供就业岗位近800个。

在綦江工业园区北渡组团，爱尔思（交大）免热处理合金及汽车零部件生产基地项目正式开工。项目总投资25亿元，一期建设免热处理车用合金材料生产线，形成年产10万吨免热处理车用合金材料生产能力；二期建设200万件铝制品压铸、加工生产线，形成年产20万件变速箱压铸壳体及200万件两轮车结构件生产能力。

在永川区，位于高新区三教产业园的特种优质浮法玻璃及Low-E镀膜玻璃生产项目正式投产。项目总投资13亿元，采用信义三代浮法技术，是西南地区首条“一窑两线”浮法玻璃生产线。该技术通过共享熔窑、双线独立成型的设计，实现了高效与灵活兼备的生产模式，不仅可大幅降低能耗和生产成本，还可同时生产不同厚度的玻璃，更好满足多样化、个性化市场需求。

目前，首条1100吨/日优质浮法玻璃生产线已进入生产阶段，预计2025年可实现产量40万吨；第二条900吨/日优质浮法玻璃生产线及第三条1200吨/日Low-E镀膜玻璃生产线已完成设备调试，预计下月全部投产。

聚力内陆开放 努力建设内陆开放国际合作引领区

重庆地处内陆、承东启西、通江达海。当前，重庆正以重大项目为载体，加速放大区位优势，打造“门户型交通枢纽、综合物流枢纽，努力建设内陆开放型国际合作引领区。

在开州区，西渝高铁开州站换乘中心建设项目二期启动建设。项目总投资8.7亿元，主要建设1万平方米换乘中心、0.15万平方米游客中心、4.7万平方米地下停车场，配套3万平方米商业和4.5万平方米站前广场。项目建成后 will 提供便捷、高效、人性化换乘服务，以及购物、餐饮、娱乐等生活服务。

在秀山县，位于贵州印江高速公路重庆段开工建设。项目总投资59.4亿元，路线全长44.6公里，采用双向四车道高速公路技术标准，设计速度80公里/小时。项目建成后，对强化成渝地区双城经济圈与西部陆海新通道的互联互通、区域产业协作及物流降本增效具有重要意义。

在渝北区，备受瞩目的江北国际机场T3B航站楼及第四跑道项目计划4月9日全面投用。届时江北国际机场将形成4条跑道、3座航站楼及1座卫星厅布局，满足年旅客吞吐量8000万人次、飞机起降58万架次的需求，提升江北机场基础设施保障能力和飞行服务保障，增强重庆国际航空枢纽区门户复合功能。

优化超大城市现代化治理 市场化路径探索破解资金难题

当前，重庆正全面推进新型城市基础设施建设，以重大项目“加速度”提升民生“幸福感”，为全域现代化治理新格局注入新动力。

在两江新区，人和片区城市更新项目启动建设。项目总投资30亿元，建设更新范围约4平方公里，主要包括安置房小区环境综合整治、市政基础设施建设、农贸市场改造等，涉及子项目17个。据介绍，该项目打破政府兜底实施更新的传统模式，以盘活辖区土地资源为核心，减少对财政资金的依赖，探索市场化可持续发展新路径新模式。

同样在两江新区，重庆设计公园创新基地即将完工投用。项目总投资8.7亿元，是一个集工业设计产业链延伸、服务延伸、生活延伸于一体的全景化智慧生态园区，将为引进工业设计上下游产业链、抢占重庆工业设计制高点奠定坚实基础。

提速美丽重庆建设 生态惠民守护一江碧水

在加快推进农业农村现代化建设，持续筑牢长江上游重要生态屏障方面，重大项目正发挥着龙头带动作用。

在丰都县，位于董家镇的飞龙水库开工建设，项目总投资10亿元，水库正常蓄水位378米，总库容1334万立方米。建成后将为城乡供水、农业灌溉等综合利用提供支撑，充分改善渠溪河流域农业发展的基础设施条件，保障粮食安全，显著改善名山组团及灌区居民饮用水条件。

在涪陵区，三峡后续资金项目同步启动建设。项目总投资18.5亿元，包括生态修复治理、污水管网整治、环境综合整治、新建供水管道等。

在万州区，万州江南（密溪沟）污水处理项目完工。建成处理规模4万方/日的污水处理厂，配套建设管网18公里、4座泵站。同步完工的还有万州何家岩污水处理厂工程，项目总投资3.5亿元，将建成1座设计规模为3万方/日的污水处理厂、截污干管约7.4公里及5000立方米/日污水泵站1座等。