

跨越山海 3D打印铸就顶流

——从“三重移植”看闽宁协作的时代纵深

一辆满载铸造3D打印设备的重型半挂车,从宁夏共享集团股份有限公司(以下简称“共享集团”)子公司大院驶出,由银川奔赴天津港。50天后,这批设备将漂洋过海,直抵欧洲。

同一时间,泉州共享智能铸造产业创新中心在福建省内的最大客户——福建雪人集团股份有限公司,正用3D打印无膜铸造技术制造压缩机。7天后,这批压缩机将从福建港口启运出海,发往中东。

闽宁协作三十载,在铸造3D打印这条产业移植的轨迹中画出一个圆。这个圆,是“不到长城非好汉”的宁夏精神与“爱拼才会赢”的福建精神的一次和鸣,也是东西部协作从帮扶支援走向产业共建的生动缩影。

□泉州晚报融媒体记者 黄小玲 朱远娥 林书修 林志尧
银川晚报记者 陶华 罗靖 陈玲 马高树



共享集团干净整洁的智能化铸造车间 (陈玲 摄)



用铸造3D打印设备制作的哪吨铸件 (陈玲 摄)

破局 在“无人区”闯出生路

很长一段时间,中国铸造行业面临着工作环境差、劳动强度大等问题,被贴上“傻大黑粗”的标签。这个标签像一根刺,深深扎在共享集团董事长彭凡心里。

“斥巨资从德国引进的铸造3D打印设备,生产效率低、使用成本高,设备出了问题只能靠外国专家,大多时候在‘趴窝’。”为了把铸造3D打印技术引进来用于产业化生产,彭凡带队与外方谈了三年未果。“铸造3D打印产业化应用这条路一定要走,我们自己干!”

质疑声随之而来:铸造与3D打印结合,投入大、周期长、风险高,一般企业难以承受,一旦失败血本无归。

彭凡扛下所有反对意见,带领包括刘轶在内的5位平均年龄不到30岁

的年轻人,一头钻进那间没有窗户的库房搞研发。大家早上6点进去,晚上12点才出来,一整天都见不到太阳。

一万多个零件,一万多个问题。机械、电气、软件……每一个环节都要从零开始。“有些问题解决不了,大家开会时都哭了,彭总眼眶也红了。”刘轶是个西北硬汉,回忆起那些看不到尽头的日子哽咽了,“哭完了,还得继续干。”

2015年,共享集团终于研制出具有自主知识产权的铸造3D打印功能样机。

2016年2月2日,农历小年。时任国务院总理李克强走进那间没有窗户的库房:“你们是中国铸造业第一批吃螃蟹的人!这项技术将使铸造从‘傻大黑粗’变成‘窈窕淑女’。”

多年后,刘轶回想当初背水一战的拼劲,终于明白:这就是“不到长城非好汉”的宁夏精神,也是集团党委会上频频提及的攻坚克难强心针。



泉州共享智能铸造产业创新中心内,技术人员通过监控屏幕,实时了解各道工序作业情况。(林书修 摄)

迁徙 两千公里外的“三重移植”

然而,考验比预想来得更快。

项目落地初期,本地技工不熟悉这套工艺体系,首批铸件废品率较高。

关键时刻,共享集团派技术骨干宋亮、时清明等人千里奔赴泉州,驻厂攻坚长达三个月。从设备参数调校、砂型层厚控制,到打印头喷射节奏、温湿度匹配,宋亮带着团队手把手实操教学。设备半夜出故障,一个电话打来,时清明就得从床上爬起来赶到现场。

“这个宁夏专家像我们福建人一样拼!”时清明的付出,员工们看在眼里,心中不住暗暗感叹。

三年后,首批泉州员工已有不少成长为技术专家,人才梯队实现跨越式迭代。福建人这股爱钻研、肯吃苦的劲头,跟宁夏的同事一模一样。每当看到3D打印技术为园区企业提质提速,时清明内心就涌起阵阵自豪。

园区的立亿德公司是泉

州创新中心本地的最大客户。这家做航空领域五轴机床的企业,最初提出“20天内交付三个核心件”的要求,团队仅用11至12天就交货,产品件合格。

赋能机械装备业的同时,创新中心迎来了性价比更优的硅砂材料。福耀集团旗下硅砂企业主动找上门,寄来样品。几番测试后,“高硅擦洗砂”与此前从四川、山西等地采购的相比,一年可省约30万元,成本降幅近50%。

强链补链,一拍即合,越来越多福建企业慕名而来。泉州创新中心用三年多时间,完成了一场技术、人才与产业从西部到东部的三重移植。这让时清明越发兴奋:这里有比宁夏更广阔的市场和更多元的机遇。恰如南安市工信局局长黄子牙所言,项目借助福建的产业资源,完善了宁夏装备制造的下游配套,真正实现两地产业资源互通、双向补链强链。

共生 当宁夏技术遇见福建市场

“过去老师傅凭手艺吃饭,现在我们给砂型‘写代码’。”泉州创新中心副总经理郑远铭这句话,精准概括了3D打印技术给铸造业生产方式带来的变革。

以前设备出故障,维修师傅排查需要一两个小时;如今通过远程运维平台,几分钟就能定位问题点。

随着产品升级迭代,如今共享集团铸造砂型3D打印设备效率从最初的每小时70升提升到1500升,翻了20倍以上。80%以上的客户是世界500强和行业龙头企业,市场覆盖欧洲、亚洲、美洲,铸造3D打印设备出口近20个国家,设备市场占有率、打印效率、综合性价比全球领先。

泉州创新中心投产以来,下游加工厂主动搬入园区,上游客户也从不远处租用厂房迁至园区,合作增速超出预期:2025年营收同比增长103%、产量增长72%、订单量增长55%。

“宁夏技术+福建市场”

的双向赋能,让这座工厂从依赖集团接单逐步走向自主经营。2025年,泉州自主接单占50%;2027年上半年,预计实现100%自主经营。这座从银川“搬”来的工厂,在东南沿海长出自己的市场根系。

闽宁协作三十年,从最初的资金帮扶、民生支援,到如今的产业共建,一条产业链在东西部之间被重新缝合:宁夏攻下了“无人区”里的技术,福建打开了“复杂件、小批量、快交期”的市场,技术因此有了场景,产业因此有了纵深。

从银川到泉州,从天津港到中东,从闽宁协作到全球市场,铸造3D打印技术完成了一场跨越山海的产业移植,中国智造在世界铸造业舞台上稳稳站上“顶流”。这既是闽宁协作从命运相连走向发展共进、从同甘共苦走向互利共赢的真实写照,也是中国铸造业向新而行、向全球价值链高端攀升的动人诗行。

东西访谈录

东边看,西边看,东西部协作怎么看?泉州与银川携手并肩、同心同向,两地干部隔空对话,聊变化,谈展望。

闽宁协作从单向帮扶走向双向共赢

石狮市委常委,宁夏盐池县委副书记、副县长(挂职) 蔡俊龙

过去,泉州石狮在对口帮扶中,更多的是扮演产业链重塑者、市场通道搭建者、电商生态培育者。这些年,泉州石狮帮助盐池县引进电商网批基地和保真仓,降低物流成本;整体移植电商团队,助力本土电商从业者增至数千人,用沿海的市场化能力把宁夏的资源优势转化为市场优势。我们不是替代盐池发展,而是帮当地把产业链、供应链、电商链、品牌链建起来。

通过银川3D打印技术落地泉州的案例,我们看到,闽宁协作三十年,正从“单向帮扶”走向“双向共赢”。这是一条区域协调发展、民族团结奋斗、共同繁荣发展的康庄大道。三十年间,闽宁两地形成了“党政引领、多方联动、双向互促”的工作格局,两地通过互派干部挂职、开展“百日跟班”学习等方式,不仅实现人才交流,更促进观念融合、精神共鸣。

面向“十五五”,期待福建和宁夏深化“宁夏资源+福建技术”的产业耦合、拓展“宁夏产品+福建市场”的销售版图,把福建“所能”与宁夏“所长”结合得更紧密,让协作关系真正变成发展共同体。



把“山海同行·闽宁情深”做成品牌

吴忠市红寺堡区市委常委、宣传部部长,惠安县委常委、副县长(挂职) 王立双

我有幸到泉州市惠安县挂职锻炼,深受福建“爱拼会赢”进取精神和“马上就办、真抓实干”工作作风的洗礼。

作为全国最大的易地移民集中安置区,红寺堡“攒劲女子”有着“能干、敢拼、不服输、有力量”的精神,与惠安精神内核相通,为闽宁协作“惠红携手”提供了情感联结与人文纽带。

挂职以来,我们借助“惠安海岸·洞岸季”嘉年华,组织开展红寺堡“山海同行·闽宁情深”农文旅商系列交流活动,舞台剧《沙土地里种春天》在惠安展演;促成红寺堡农优特产在福建超市销售;推动实施“山海砺才”计划,红寺堡10名干部赴惠安跟岗锻炼;组织23家泉州企业参加红寺堡区闽宁专场招聘会,100余人达成就业意向。通过这些活动,我们激发了两地情感共鸣,推动产业共振、促进发展共赢。

感情通了,合作的路就宽了;人心近了,协作的根就深了。我们将以文化交融为纽带、以人才交流为支撑、以产业协作为载体,把“山海同行·闽宁情深”从活动做成机制、从机制做成品牌。



领跑 从首台样机到全球首座万吨级智能工厂

有了首台3D打印功能样机,研发团队于2016年研制出国内首台大尺寸、高效率工业级铸造3D打印设备,实现铸造3D打印产业化应用国内首创。这一年,国家发改委批复共享集团成立国家智能铸造产业创新中心,为制造业数字化转型、智能化升级提供服务。

彭凡和同事们向着改变铸造业生产方式的目标继续深耕,产业化探索再进一步。

2017年年底,全球首座万吨级铸造3D打印智能工厂在银川投产。铸造车间粉尘弥漫、烟熏火燎、噪声恼人的景象消失了,取而代之的是干净整洁、高效高质的智能化工厂。一个3D打印智能工厂不到50名工人,年产25000吨

砂型。“环境更体面了,收入更高了,人也更有面子了!”刘轶难掩内心激动。

几年间,中国船舶、中国航天、中国一汽、中国一重等行业龙头企业纷至沓来,寻求合作。

2021年,响应闽宁协作号召,共享集团将最新一代铸造3D打印智能工厂落地福建泉州南安市。这里拥有千亿级机械装备产业集群。

2022年9月,由国家智能铸造产业创新中心联合南安市成辉投资发展有限公司、南安市园区开发建设集团有限责任公司共同投资组建的泉州共享智能铸造产业创新中心(以下简称“泉州创新中心”)正式组建。

3个多月后,6台3D打印机组在银川安装调试合格后,装上一辆辆17.5米长的运输车,一路翻山越岭,抵达泉州。2023年3月,全线安装完成,投入试运行。项目组入场时,正值疫情反复,跨省出行与设备运输处处受限,工期却一天也就误不起。为保障项目尽快落地,部分项目组成员索性从宁夏自驾,日夜兼程跨越两千多公里赶赴泉州。

从项目组组建到投产试运行仅用半年时间,这份雷厉风行、攻坚克难的劲头,让很多人想起了最初攻克3D打印技术那些日子。“不到长城非好汉”的宁夏精神,在福建有了共鸣。



数说协作之路

30年来,福建累计协调援宁资金76.8亿元,实施帮扶项目4100多个,惠及宁夏244万群众。其中泉州累计投入对口帮扶资金9.8亿多元,组织实施援建项目653个。

累计引导1600多家企业赴宁投资,实际到位资金超千亿元;闽宁两省区聚力打造的葡萄酒、枸杞、牛奶、肉牛、滩羊等特色产业占宁夏农业总产值的比重超过88%。其中泉州累计帮助引进193个投资项目,总投资409.84亿元。

先后选派254名干部,7000多名教育、医疗人才到宁夏开展帮扶,福建122所学校、41家医院分别与宁夏84所学校、29家医院建立结对帮扶关系,为宁夏留下一支“带不走”的振兴队伍。其中泉州促成405对学校、医院、企业、乡镇和村居等结对帮扶。



建立劳务工作站25个、劳务基地6个,开发“闽宁劳务协作对接服务平台”,累计帮助33万人次输转到福建就业。其中泉州推动就地就近就业和到其他地方就业7.1万多人。



共享集团被一片绿荫环绕 (陈玲 摄)