

一项科技创新成果从理论研究走向产品市场中间的空白地带被形象地称为“达尔文死海”,常用来形容科技成果转化之难,每一项科技成果落地转化都需要“惊险一跃”。要跨“海”就必须造桥。而中试就像一座桥,一端连着实验室,一端连着生产线,让“惊险一跃”平稳落地。

近年来,山城区大力发展中试产业,不仅成功搭建起中试之“桥”,更凭借着精准布局、硬核支撑、生态赋能,闯出了一条资源型老工业城区转型突围的新路。7月28日,本报调研组走进山城区各个中试平台,实地探访其造“桥”之因、建“桥”之策、用“桥”之效,解锁中试产业赋能区域产业转型升级的密码。

一座中试桥打通了怎样的新路径?

□本报记者 朱向阳 张婷婷文 张文凯 张宁 卜仕豪图



新拓洋生物工程有限公司智慧调度中心里的一体化管控平台像工厂的大脑,实现了生产、设备、能源等信息的智能化运行。



新拓洋生物工程有限公司实验室内,技术人员正在进行实验。



新拓洋生物工程有限公司产品终端应用展示。爽口的冰红茶,好喝的萝卜汁,还有维生素C咀嚼片,这些食品都用到了新拓洋的产品。

为何要造“桥” 老城转型的必答题、产业升级的刚需题

如果把小试比作实验室里的“验证原理”,那么产业化就是大试,试的是“市场批量应用”。而中试,全称“中间试验”,它介于实验室小试与产业化大试之间。

这个环节的重要性,用一组数据可以形象展示——经过中试验证的科技成果,产业化成功率在80%以上,未经过中试验证的产业化成功率仅为30%左右。

在位于山城区的河南成果转化生物科技有限公司展厅里,该公司技术负责人、综合办主任张俊文向记者展示了可应用于高端化妆品、医美领域的“隐形雨衣”。“这是我们已成功中试并进入量产的一款产品。”

他所说的“隐形雨衣”名为依克多因。传统的提取工艺,生产出的产品产量低、杂质多。他们在中试环节,创新采用了生物发酵

后提取工艺优化开发路径。“这一路径有别于传统的化学全合成工艺,产出的依克多因纯度高且耗材少,生产成本低。”张俊文介绍。

“中试不是交付图纸、坐等产品这么简单,它不只是对产品原型的测试,更是‘踩坑’‘排雷’,是对制造工艺、供应链协同和量产可行性的全面验证与优化。”张俊文解释。

山城区为何要布局这样的中试产业呢?

在顶层设计方面,契合国家战略需求。“十五五”规划纲要提出,依托产业集群布局一批行业共性技术平台、中试验证平台和集成高效质量基础设施。因此,建设中试平台是大势所趋。

从自身看,山城区作为我市的老城区,工业基础扎实,通过近年来持续的转型升级,该区已经在生物制造、功能性新材料、装

备制造(汽车零部件)上形成了产业集群。

随着山城区产业建圈强链深入推进,企业对创新载体的需求与日俱增,尤其是生物制造产业具备技术密度高、试错成本高、产业化门槛高的显著特点,前沿生物技术成果、新型材料工艺仅靠实验室数据无法支撑工业化生产。

只有把“中试”这个一头连接创新链、一头连接产业链的关键环节做强做大,才能加速形成产业集群效应,促进地方经济高质量发展。

在此背景下,造好中试之桥不再是产业发展的“可选项”,而是因势而谋、应势而动、顺势而为之举,是打通创新链、补齐产业链、激活价值链的核心刚需。

一座中试之桥在山城区应运而生。

怎样建好“桥” 硬件筑基、模式赋能,筑牢双维支撑体系

如何建好这座“桥”?山城区以实际成效给出了答案——摒弃传统单一化、碎片化的中试布局模式,坚持一手抓硬件设施,一手抓模式创新,探索出与地方产业发展相匹配的中试平台。

在河南成果转化生物科技有限公司的中试车间,映入眼帘的是一个个锃光瓦亮、整齐划一的罐体,一条条纵横交错、井然有序的管道。乍看这些罐体和管道,普通的车间相比区别不大。

“这些设备柔性组合在一起,就‘变身’成中试车间了。”在该公司车间二楼的中央控制室旁,张俊文介绍,传统中试产线普遍存在“专线专用、闲置浪费”的痛点,仅能适配个别项目,项目结束后设备、场地长期闲置,资源利用率极低。“我们按照‘一装多用、智能匹配’的柔性设计原则,配备600台(套)专业设备,可快速实现发酵模块、转化

模块、纯化模块等七大模块间的自由组合,能满足1000余种中试试验,是国内功能最全、涵盖最广的合成生物类中试基地。”

凭借柔性服务能力与完善的硬件配套,该平台成功入选工业和信息化部首批生物制造中试能力建设平台,获得全国仅5席的“五星级”最高资质,也是河南唯一获此殊荣的专业中试平台。

硬件优势之外,科学合理的运营模式则持续放大着中试平台的价值。

据了解,山城区探索出了独具特色的“中试+”运营模式,让中试平台成为可提供概念验证、中试代工、技术入股、产业孵化的全周期、一站式服务载体。

具体来说,第一是“中试+链接成果”,累计链接科技成果42项,其中完成了北京大学PHA等22个中试项目,真正把科研成果变为“看得见摸得着”的样品。

第二是“中试+孵化项目”,孵化麦角硫因等8个项目,把中试后的“样品”变为“用得着”的产品和商品,累计实现产值3600万元。

第三是“中试+赋能产业”,输出了3项可复制可推广的新技术,赋能产业转型升级。比如输出的非粮绿色乙醇技术已在濮阳落地,该项目不仅具有良好的经济效益,还为推动能源产业转型、促进农业发展提供了解决方案。

第四是“中试+汇聚人才”,与中国科学院、北京大学等30多所高校院所开展合作,汇聚院士、杰出青年等科学家团队40余个,聚才“强磁场”效应不断显现,逐步形成了“前端攻关、中端验证、后端落地”的完整链条。

中试的意义,远不止于单个技术的转化。在山城区,它正成为区域创新生态的“点火器”,重塑着区域发展的新格局。

如何用好“桥” 全要素保驾护航,让中试成为资源枢纽

科技创新成果的“含金量”,最终要靠产业化落地来检验。如何让实验室的“十年磨一剑”成为产业发展“更上一层楼”的推动力?关键是如何用好中试这座“桥”。

山城区持续聚焦中试产业发展痛点、企业经营难点,全方位优化提升企业服务质效,以精细化、全周期、增值化服务构筑适配科创转化、中试孵化、产业落地的优质发展生态。

网格化走访纾困解难。该区推行“服务管家+网格联企”机制,为83家重点企业、项目配备178名“五

位一体”服务专员。全区累计入企走访829次,收集并协调解决用工、融资、环保等各类问题109件,问题办结率、企业满意度均为100%。

政务服务高效便捷。工程建设项目推行并联审批、信用承诺制,实现建设工程规划许可、施工许可等事项2个工作日内同步办结,所有工程审批事项实现100%网上办理。市场监管部门深化“证照分离”“一窗通办”改革,企业开办全流程平均耗时压缩至0.5个工作日。

金融保障精准发力。搭建政银企对接平台,创新推出“科技贷”“税务贷”“小微企业制贷”等纯信用产品,设立17个金融顾问工作室,选派9名金融专员对口服务56家重点企业,指导46家企业完善信贷条件。全区开展“千企万户大走访”活动,帮助企业成功融资14.95亿元。

用工保障持续加码。举办“春风行动”等各类用工对接活动12场,发布岗位1万余个,达成就业意向1000余人。共开展精准培训1863人次,实现技能取证474人。针对用工缺口较大企业,联合各镇办多渠道发布招工信息350条,多措并举缓解企业用工难题。

土地与项目保障有力。落实“要素跟着项目走”要求,提前介入重点项目,完成控规审议、方案评审,优先保障产业项目用地。住建、发改、生态环境等部门协同推进工程建设项目建设,保障重点项目顺利建设,持续盘活存量土地,提升土地利用效率。

山城区的中试之桥已不再是简单的“验证车间”,而是区域科技创新中心的资源枢纽,它让“实验室+产业化公司”模式得以运转,让教育、科技、人才、产业“一张图”的统筹机制有了物理支点,也有了敢闯敢试的劲头。



位于山城区的河南成果转化生物科技有限公司中试车间内,技术人员正在调试设备。



新拓洋生物工程有限公司厂区。

位于山城区的河南成果转化生物科技有限公司。

园区方法论

以中试闭环破壁垒

近年来,山城区积极落实市委、市政府决策部署,聚焦合成生物与新材料领域,持续完善创新、产业、资金、人才“四链”深度融合体系,全力推动中试产业集聚,中试平台建设初具规模,中试重点项目稳步推进,“中试+”创新枢纽作用凸显。

山城区大力推动区内企业与高等院校、科研院所开展多层次、宽领域的协同创新合作,引导区内重点企业与河南农业大学、哈尔滨工业大学、上海交通大学等国内知名高校建立稳固的产学研合作关系,实现“一企多校”的网状联动新格局。

在产学研用深度融合的同时,该区政策要素协同发力,落实中试发展支持政策,人才计划与奖补政策同步落地,有效缓解企业资金与人才压力,带动一批科技型企业成长,为全区产业转型升级、高质量发展提供强劲科技动能。

值得一提的是,该区坚持“中试一批、转化一批、产业化一批”理念,推动多项前沿技术从实验室走向生产线,让实验室科研成果转化为实际产能,不断放大科技创新综合价值。中试平台服务功能持续提升,“中试+”创新枢纽作用凸显。企业、科研团队提供试验阶段的中试加工服务,产业链条短、增值空间有限。现阶段已补齐各个环节短板,打通产品中试研发、规模化生产、市场推广销售各个环节,形成首尾相接、运转高效的完整产业闭环,稳步实现科研成果从技术成果到市场效益的高效变现。

山城区的成功在于牢牢抓住成果中试放大这一关键环节,依靠系统的要素配置、梯度的项目孵化、精细的园区运营、闭环的政务服务,把科创资源优势资金与人才优势、经济优势,为老旧工业园区提质升级提供了鲜活实践样板。

企业特写

新拓洋维生素产品的突围之路

7月28日,在新拓洋生物工程有限公司一楼展厅,骨营养生产中心负责人刘辉拿起身边的一瓶白色粉末对记者说,依托中试放大工艺优化,这款维生素产品生产成本大幅下降,他们还开发了特殊剂型的产品,满足了不同客户的需求。目前这款维生素产品市场占有率已稳居行业前列。

维生素是人体不可或缺的重要营养素之一,这款维生素是如何在新拓洋“成长”起来的呢?采访中,新拓洋在市场调研、贯通产学研用、创新生产工艺等方面的创新接力让记者眼前一亮。

“2019年项目启动,我们最初拿到手的就是小撮瓶里的一株菌种。”刘辉介绍,历时3年研发,新拓洋最终攻克了一系列生产关键技术点,打通了产品产业化落地工艺路线,形成了国际领先的产业化技术。“我们现在采用的是生物发酵技术,不仅破解了传统工艺利用率低

这一难题,而且产品安全性更高、吸收效果更好。”

刘辉还表示,靠着稳定的高质量产品、量身定制的精细品类,产品逐步得到国内外广大客户的充分认可,并成为多个行业龙头企业的供应商。

通过本土化的中试基地,今年新拓洋还开发了4个不同种类的产品,其中有3个产品已经实现了规模化生产,进一步延伸了鹤壁生物制造产业链条。

近年来,生物制造被列为我市三大新兴产业之一,产业发展蹄疾步稳、态势蓬勃。龙头企业新拓洋锚定科技创新发展主线,持续深耕工艺改良、研发迭代,精准卡位行业优质赛道。企业紧抓专精特新建设,持续带动产业链提质升级,为全市生物制造产业扩规模、强实力、提能级积蓄了充沛动能,已成为我市产业结构转型升级、实体经济提质增效的典型范本。



云鹤视觉特刊



一线观察·河南成果转化生物科技有限公司

总策划:王飞
 总统筹:夏国申 李志刚
 执行:李雪婷 常凯
 张文凯