

畅通科技成果产业化“最后一公里” 最高给予500万元专项支持 宁夏全力推动中试基地“快步走”

本报讯(记者 何婉蓉)“要解决科研与产业‘两张皮’,打通由‘研’到‘产’的‘最后一公里’,就必须大力发展中试。”近日,自治区科技厅相关负责人说。

中试,就是在大规模量产前的小规模试制,是化工、材料等行业的原创成果从实验室走向产业化的重要阶段和过程,也是针对“卡脖子”问题进行技术突破的关键卡点。近年来,宁夏推行“企业出题、政策解题、平台答题、协同破题”的技术研发模式,先行先试出台一系列政策措施支持发展中试,成功建设了国内首批、西北首家化工园区中试平台等,成为国内行业领跑者,畅通了科技成果产业化“最后一公里”。

对于中试平台,自治区拿出真金白银给予支持,出台了《关于促进科技成果转化转移转化的实施意见》《自治区科技成果转化中试基地补助暂行办法》等,对符合条件的中试平台给予最高500万元的专项资金支持。宁东能源化工基地对中试基地年度运营成本进行补贴,项目全面试车后给予其研发投入资金的30%、最高500万元的补贴。石嘴山市支持中试基地,对入孵项目给予两年免租优惠,并提供基础配套设施改造等服务。一系列政策措施推动宁夏中试基地“快步走”,目前全区已为布局建设的重点实验室等配套支持中(小)试基地近60个,企业建设中(小)试基地43个,建成宁东现代煤化工中试基

地、新型合金先进制备及成型一体化中试基地2个大型中试基地。

其中,宁东现代煤化工中试基地已具备为煤化工企业提供科技成果中试转化等功能,已为泰和新材、五恒化学等20家区内企业提供小试、中试、示范生产等服务,切实解决了单个化工企业建设中试基地资金投入大、安全保障难、场地受限等困难。位于石嘴山市的新型合金先进制备及成型一体化中试基地,是我区首个为金属材料科研成果提供中试的重要平台。中试基地招引北京理工大学等科研团队入驻中试,现已成功转化“高纯合金金属片工程化应用技术研究”“钛铝棒熔炼成形工艺研究”等重点科技成果。

宁东现代煤化工中试基地:

架起“从1到100”的金桥

本报记者 何婉蓉



宁东现代煤化工中试基地外景。



宁东现代煤化工中试基地实验员在实验室做快醛法制BDO催化剂实验。(本组图片均由受访单位提供)

国内首批、西北首家化工园区中试基地——宁东现代煤化工中试基地,用4年时间实现蜕变。

在这里,科研人员日夜奋战,创新的火花不断迸发。

“宁东中试基地已成为国家标准发起单位。这一成就的取得并非偶然,而是源于对科技创新的高度重视,以及将科技创新与产业创新深度融合的坚定决心。”宁东中试基地负责人王育表示。

2020年,在自治区党委和政府的部署下,宁东能源化工基地率先建设了化工园区中试基地。

“如果说基础研究是从0到1,那么中试就是从1到100的关键环节。”王育说,宁东中试基地当年建成当年投用,开放创新的理念迅速吸引了众多东部企业关注。

上海东庚化工技术有限公司的可降解塑料聚乙酰胺(PGA)项目是其中之一。PGA是目前已知的降解性能最好的高分子材料之一,对于解决目前严峻的白色污染问题具有重大意义。

2021年,该公司负责人来宁东考察时直言不讳:“3个月内项目要有进展,否则我们将不考虑入驻。”在随后的中试阶段,宁东中试基地提供的高标准厂房、实验室以及完善的公用工程配套设施,为企业解决可降解塑料生产过程中遇到的脱水不彻底、裂解反应温度高、产品质量不稳定等问题提供了助力,项目于2023年中试成功。

最终,上海东庚化工技术有限公司常驻宁东。目前,该公司正在与其他企业合作开发从煤到乙二醇再到PGA的全产业链。“来自各地的科研人员之所以愿意在这里奋战,因为他们深知这里是一个离梦想很近的地方,他们以实际行动诠释了‘社会主义是干出来的’。”王育感慨。

中试基地还创新性地将对中试项目按照科研项目政府备案、产业化项目事中事后管理,在这种模式下,创造了北京海望有机液体储氢项目3个月落地、10个月中试成功的“宁东速度”。“项目在落地过程中,按照科研项目备案,本身进度就比较快,再加上专业服务团队全程协助,大大节省了项目的落地时间。”王育说,企业在落地后不到一年的时间里就成功完成了中试,目前正在产业化动

工建设,计划二期总投资10亿元(一期1.5亿元)。

宁东中试基地开创的化工园区产业招商新模式,让企业可以边中试、边产业化落地,实现了科技招商和产业招商的双向奔赴。2022年4月,宁夏惟远新能源有限公司正是看中了宁东同时具备产业环境和创新环境,才选择将项目落地宁东。

企业落地后,借助宁东中试基地完善的公用工程、快捷的审批流程、优厚的支持政策,投入30余名员工,构建了一体化聚合中试平台,建设了乙炔基高端新材料中试装置,推出产品3个共15个细分牌号,实现了边中试、边产业化,间接带动产业化投资93亿元。

浙江大学二氧化碳基可降解塑料聚碳酸酯材料项目,中试试车基本成功,有望实现可降解塑料价格与普通塑料相当;大连高端茂金属聚丙烯催化剂技术开发及特殊中空纤维膜技术(人工肾)、上海高端聚酰胺项目(替代尼龙66),预计年内完成装置建设……宁东中试基地正不断探索新的运营模式,致力于形成国内可复制、可推广、可持续的中试基地运营模式。

“荷塘效应”值得期待。截至目前,宁东中试基地共引入项目22个,储备25个,已完成研发投入2.2亿元。宁东中试基地形成了一批可替代国外技术,达到国内一流水平的技术成果,如可降解塑料、燃料电池、储氢技术等。

石嘴山先进材料协同创新工程中心:

助力新材料领域科技成果转化

本报记者 贺紫瑞 文/图

石嘴山先进材料协同创新工程中心,是我区首个为金属材料科研成果提供中试的重要平台。由石嘴山高新区与北京理工大学主导共建,布局建设了金属熔炼、特种材料制备、先进成形、特种热处理、精密加工6个中试车间,重点承担钛基合金、高合金等新型金属材料科技成果转化。

悬浮熔炼炉、等离子雾化制粉设备、金属送粉式3D打印机……近日,该工程中心运营总监姜韬带着记者一探这里的中试“神器”。

悬浮熔炼炉,是新材料中试“神器”,位于金属熔炼车间。一个约一人高的不锈钢桶,神奇在哪?“一般企业的悬浮熔炼炉最高温度在2000℃左右,但它的熔炼温度最高超过3000℃。”姜韬说,这个“神器”能够熔炼钨、钼等难熔金属。在熔炼过程中,材料熔液呈悬浮状态,可减少材料与坩埚的接触污染,进而制备出成分均匀、纯度很高的材料。

除了悬浮熔炼炉,该工程中心的送粉式3D打印设备同样备受企业欢迎。

“和激光、铺粉式3D打印设备不同,送粉式3D打印设备打破了传统3D打印设备的尺寸限制,能够制造出1立方米以上的大型构件。”姜



石嘴山先进材料协同创新工程中心中试设备。

韬说,送粉式3D打印设备打印件的致密度高达99%,优于传统铸造件,这保证了构件的质量和可靠性……

在中试基地内,六大中试车间中试“神器”大放异彩,有的新项目正在抓紧试验,有的已完成中试熟化并正在推广,还有的即将建设工业生产示范装置。

这些中试“神器”主要服务谁?

北方民族大学先进陶瓷中试基地、北京理工大学材料学院(宁夏)工程基地、宁夏制造业创新中心试点单位等高校、科研院所、企业的科研成果在这里“中试孵化”。

“这些科研成果在这里经过中试放大,最终实现产业化并搬迁至外部生产基地进行规模化生产,推动产教融合发展。同时,工程中心为宁夏东方钽业股份有限公司、宁夏天地奔牛实业集团有限公司等本地企业,提供金属材料的研发服务,助力其新材料及合金产品的研发和创新。”姜韬说。

“中试作为科研成果产业化的重要环节,尽管投入资金较多、周期较长,但回报颇为丰厚。”姜韬说,工程中心将继续以科研成果为基础,以客户需求为导向,以市场化运营为目标,输出工程化研究成果,最终实现产业化,为推进新材料领域科技成果转化贡献力量。

“因为缺少本土酿酒酵母制剂产品和技术,贺兰山东麓葡萄酒产区葡萄酒产品同质化现象严重,缺乏个性化,对品牌打造十分不利。”

“贺兰山东麓葡萄酒产区虽然风土独特优越、复杂多样,但风格不够稳定鲜明,产品发挥风土与品种优势不够,成为制约高质量发展的关键瓶颈问题。”

北纬37度至39度,宁夏贺兰山东麓,位于酿酒葡萄种植的黄金纬度,风土条件适宜。这里的葡萄酒产量占全国葡萄酒酿造总量近四成,每年有1.38亿瓶葡萄酒从这里走向世界。葡萄酒不仅成为世界认识宁夏的“紫色名片”,也是宁夏人心中的“紫色梦想”。

然而,现有的产业难题如何攻克?产业瓶颈如何突破?风土优势如何转化为品质优势?

以科技力量助力产业发展。

2024年1月,宁夏贺兰山东麓葡萄酒产业技术创新中心揭牌,作为我国首个葡萄酒产业开放共享技术创新平台,这里不仅汇集了国内顶尖的科研团队,还预示着宁夏葡萄酒产业正式迈入转型升级、提升品质、突破局限的新征程。

“马瑟兰—澄清汁”“马尔贝克—酒精发酵”“蛇龙珠—陈酿”“小芒森—发酵”……近日,记者在贺兰山东麓葡萄酒产业技术创新中心中试车间看到,1吨到3吨的酒精桶上标记着不同标签,这是中国农业大学、西北农林科技大学、宁夏大学等多个技术团队,采用不同品种的葡萄、不同本土酵母和商业酵母酿造出的中试产品。

“依托‘贺兰山东麓葡萄酒本土酵母产业化推广’自治区重大科技成果转化项目,贺兰山东麓葡萄酒产业技术创新中心开展了本土酵母在干红葡萄酒酿造中的中试应用研究。”贺兰山东麓葡萄酒产业技术创新中心科研项目负责人汪磊说,通过对葡萄酒进行感官品评和理化数据测定,科研工作者可以发现本土酿酒酵母的酿酒学特性。目前的结果显示,本土两种酿酒酵母发酵性能良好,且酿造出的干红葡萄酒品种典型性突出、香气纯净饱满,其中一类还表现出较好的增酸效果。这标志着,宁夏缺乏本土葡萄酒发酵剂的技术空白能够被填补。

“科技创新一直是葡萄酒产业高质量发展的突破口,只有创新才意味着无限可能。”宁夏贺兰山东麓葡萄酒产业园区管委会技术服务处处长穆海彬说,面对产品发挥风土优势不够的难题,贺兰山东麓葡萄酒产业技术创新中心选择在精准和量化上下功夫,彰显产区特征。

通过“贺兰山东麓葡萄酒个性化智能酿造核心技术研究与示范”自治区重点研发揭榜挂帅项目,贺兰山东麓葡萄酒产业技术创新中心初步开发了“混酿葡萄酒物质&感官预测系统”。这是一种不同层次、不同风味典型葡萄酒生产的全程靶向风味调控技术体系,能够解决国产单一品种干红葡萄酒风味单一、受原料品质影响大、难以形成具有稳定风格特征的葡萄酒产品等问题。通过“产区优良葡萄酒品种典型风土特征挖掘与品种酒种精准布局研究与示范”项目,贺兰山东麓葡萄酒产业技术创新中心根据每个产区的风土特征,确定最适合种植的葡萄品种。

“特定葡萄品种与土地的完美匹配能够显著提升葡萄酒的品质。”贺兰山东麓葡萄酒产业技术创新中心项目部部长付东艳说。

截至目前,借助贺兰山东麓葡萄酒产业技术创新中心平台,宁夏不断优化葡萄酒产业的科技创新体系,开展科研攻关,创立优质抗寒生产体系。

“希望通过打造科技研发、人才集聚、成果转化‘三个高地’,用高水平人才和智力推动宁夏国家葡萄及葡萄酒产业开放发展综合试验区建设。”穆海彬表示。

观点

浙江大学衢州研究院副院长王晓钟:

中试需要高资金投入 多层次人才融入

本报记者 何婉蓉

中试是科技创新成果产业化过程中承上启下的关键环节。对于化工、新材料等行业而言,新技术、新产品只有通过中试环节的反复试错来验证其安全性、放大性和经济性,解决实验室成果的不确定、不可靠和不充分等问题,才能实现技术的集成和熟化,有效提升成果经济价值,保证转化效率,降低转化风险。

近年来,我国高度重视化工中试,出台支持政策推动化工中试创新发展。在这样的背景下,多地建设了化工中试基地,根据建设主体的不同,这些中试基地可以分为三大类:依托政府型、依托高校型、依托大中型企业型。

近日,记者电话采访了浙江大学衢州研究院副院长王晓钟。他说,依托政府建设的中试基地,以行业发展为主导,投资规模大,硬件条件好,政策优势明显,如宁夏的宁东现代煤化工中试基地,是国内首批、西北首家化工园区中试基地,属于国内第一批探索者,形成了很多可供参考的成功案例,在全国的关注度和影响力都很大。依托高校建立的中试基地,人才资源丰富,原创成果多,优质成果可得到优先有效转化,又可配套支持地方产业。依托大中型企业建设的中试基地,根据企业自身实际需求,通过中试提前把握创新技术或成果,增强产品市场竞争力。

王晓钟认为,从全国范围来看,中试基地经过多年发展取得了一定的进展,打好了一定的基础,在创新工艺技术、培育新兴产业、加快成果转化等方面硕果累累,但也存在诸多问题待解决。中试是化工、材料和冶金等行业的新技术、新产品向工业化生产转化的放大试验和安全验证的必要环节,属于研究试验,不属于工业生产,无法按照工业生产的规范进行管理。为了更好地推动我国化工、材料和冶金等流程工业技术的创新发展,迫切需要进一步明确对中试的认识,制定与研究试验属性相匹配的全国性中试管理办法,引导符合中试需求的人才集聚。其中,人才支撑尤为关键。中试研究需求的人才,既要能理解新技术的思路,又要有生产实践经验。中试环节的开展需要应用型科学家、资深工程师、专业技术人员等多层次人才参与,融合工艺、装备、管理等多学科技术。目前,国内中试产业人才匮乏,现有中试项目开展时,大多只配备了科学家和技术工人,认识层面及技术层面的差距在中试过程中难以磨合,导致中试进展缓慢。依托院所运营管理的中试基地,有大量研究人才的支撑,同时也具备工程技术队伍培训的能力,能为中试研究提供强大的人才支撑。

宁夏贺兰山东麓葡萄酒产业技术创新中心:全力以赴将宁夏葡萄酒风土优势转化为品质优势

本报记者 杨嘉琪 贺紫瑞