

被普遍当作“废弃物”的废木料、秸秆,到了青岛福诺化工科技有限公司(以下简称“福诺化工”)的生产线上,摇身一变成了“香饽饽”,从中提炼出的橡胶助剂,代替了以往以石油化工产品为原料的橡胶助剂,为推动橡胶行业绿色低碳高质量发展开辟了一条新路。

在新一轮科技革命和产业变革大潮中,实现创“新”提“质”,是橡胶轮胎行业面临的“必答题”。作为市北区橡胶新材料行业领军者的福诺化工,十年磨一剑,竞逐新型生物基橡胶助剂产业赛道,短期内实现了从国产替代到国际领先的“三级跳”。



第576期

■福诺化工的生产车间。



■集团科研人员开展生物基橡胶增塑剂实验。

深耕新质生产力

探寻市北区高质量发展创新路径 ④

福诺化工：从国产替代到国际领先

□丁飞

独创新工艺：秸秆等“变废为宝”

“橡胶原材料好比‘面粉’，轮胎好比‘面包’，而橡胶助剂是‘酵母粉’，虽然用量少，但是少了它，‘面包’就做不出来。橡胶助剂一定程度上决定着轮胎及橡胶制品的功能性和耐久性。”福诺化工的首席科研骨干李虎博士用一个形象的比喻，为行业公认的“没有橡胶助剂就没有现代橡胶工业”做了生动的解释。

“一方面，轮胎产品出口将来可能要面临碳排放关税，不利于出口创汇；另一方面，橡胶助剂行业普遍存在自动化程度较低、劳动力密集、工业废水难处理等问题。同时，我国碳达峰、碳中和战略也对轮胎行业的绿色化转型提出了全新要求。”李虎从事新材料研发十余年，近几年深刻体会到行业发展面临的挑战。

企业要有长久的发展，必须把技术创新放在第一位。在近日举办的橡胶工业协会年会上，福诺化工展示了一种生物质资源高值化创新综合利用新技术，一亮便惊艳全场。“这些秸秆、废木料，在我们的眼中都是‘宝贝’。”在福诺化工的生产车间，李虎介绍起这种技术，“我们把废木料、秸秆置于无氧或低氧环境，加热至一定温度，使生物质分子快速‘热裂解’，最终产生生物质焦炭、可凝液体（生物油）和可燃气体。”

这3种产生物进一步发挥更大作用——生物质焦炭经过进一步处理可成为炭黑，应用于橡胶轮胎的补强材料；可凝液体（生物油）经过改性处理后，根据客户需求可调配成生物基橡胶油，黏度、碳型分布、密度等各项指标均与石油基产品一致，是一种高效软化增塑剂；可燃气体可循环利用，持续为设备供能，降低生产成本。

由此，橡胶助剂由传统的石油基“一剂一功能”向生物基“一剂多功能”转变。

“使用生物基材料制造橡胶助剂，可使每吨产品的碳排放降低20%以上，更有性价比。生物基材料替代石油基材料，是橡胶轮胎行业向绿色低碳可持续发展转型升级的大趋势。”李虎说。

“地沟油也能造轮胎？”在福诺车间，笔者发现另一种原材料，发出了这样的疑问。

“能！我们用它来造橡胶隔离剂。”李虎笑着回答，橡胶隔离剂的主要作用是防止橡胶胶片或者橡胶半成品表面黏结，从而方便搬运、存储和再加工。最早的隔离剂是把硅油、矿物油和乳化剂等高速分散搅拌而得到，但在使用过程中容易发生破乳沉淀、隔离效果差等问题。而在福诺化工，地沟油先经过分离、提纯，再经过一定的制备工艺，最终做成的橡胶隔离剂稳定性高，不会产生沉淀、变形和毒性污染。目前，福诺化工的橡胶隔离剂在国内市场占有率高达59%，成为该行业的“隐形冠军”。李虎作为生物基项目带头人，也因此被授予“中国橡胶工业协会技术经济专家”称号。

从“0”到“1”的突破：抢占科技创新制高点

发展新质生产力，是“中国制造”重塑全球竞争优势的关键所在。福诺化工，取得了从“0”到“1”的技术革命性突破。

“国家重点战略需求在哪里，我们的目标就对准哪里。‘十四五’规划将新型环保型橡胶助剂、加工型助剂、复合型橡胶助剂列为优先发展的高新技术产业，我们主动调整技术战略，致力于生物基树脂、生物基橡胶油、生物基填充补强剂等一系列生物基化学品的研发、生产、应用以及推广。”李虎介绍，福诺化工现拥有知识产权22项，自主研发的润滑剂、均匀剂、白炭黑分散剂、母炼胶等20余项新产品已投入生产，经玲珑、赛轮等客户使用验证，产品性能指标处于国际领先水平，完全可以替代进口。新研发的高新技术产品为公司累计创造经济效益近2亿元。

“目前完成了一款水性永久型胶囊脱模剂产品的试验，将有效解决原有产品的油性大不环保、回收难等‘顽疾’，是一种颠覆性革新，已获得中橡协助剂分会的认可与推广。”李虎说，这款产品有很强的应用性和技术性，将在带动国内产业链摆脱“进口依赖”方面起到重要作用。

强“筋”健“骨”：构筑“专精特新”发展底气

从石化原料升级为生物基原料，从

自动化设备迭代为智能化设备，又从智能化设备跃升为工业互联网平台，福诺化工在奔赴新质生产力之路上不断进阶。

福诺化工成立于2003年，创始人傅秀成毕业于青岛科技大学精细化工专业，一直心怀民族橡胶工业复兴的产业报国梦。然而，在2018年4月，福诺化工却遇到了发展“瓶颈”。

“生产的橡胶助剂品类少，技术含量不高，经营处于不温不火的状态。”傅秀成介绍，企业迅速做出调整，确立了以研发引领销售的新战略，并迁入了与青岛科技大学一墙之隔的橡胶谷园区。

在这里，完善的上下游产业链条、充满创新力的研发氛围、园区服务团队细致周到的服务，让福诺化工如鱼得水，实现跨越式发展。

“园区组织专业人员上门送政策，用现实案例说服他们参与各类政策性项目申报。专业人员面对面指导申报步骤，帮助企业获批一系列知识产权，协助企业成功获得国家高新技术企业、青岛市专精特新中小企业等荣誉资质。”橡胶谷园区相关负责人嵇钟生说。

福诺化工与园区签署了战略合作协议，就政策辅导、项目申报、科技创新等工作达成了合作意向。从2020年开始，福诺化工开展了一系列研发平台的搭建，与青岛科技大学、山东科技大学联合运营研发实验室，还与前沿纳微科学研究院（青岛）共同建设了联合创新实验室。

“截至目前，福诺化工有研发人员32名，占职工总人数的30%。其中，博士2名、硕士16名，多数来自北京化工大学、山东大学、青岛科技大学等院校。依托高级人才，企业建立了独立的技术中心和专家工作站。”傅秀成介绍。

在研发上构筑起来的核心竞争力，使得福诺化工屡次突破行业难题，先后获得了国家级专精特新“小巨人”企业、青岛市专家工作站、山东省橡胶行业50强等多项荣誉及资质认定。福诺化工助力橡胶轮胎产业摆脱传统的增长和发展方式，走出了一条迈向高科技、高效能、高质量的蝶变之路。

短 讯

大连路33号停车场主体施工过半

大连路33号停车场项目位于大连路、大连支路交叉口东侧，为棚改腾空土地，占地面积3800平方米，规划建设一栋7层立体停车场。其中，一层为交车区，2至7层为停车区，停车泊位共120个。该项目于去年11月开工，目前钢结构主体施工至50%，计划今年12月底主体封顶，明年6月竣工交付。项目交付后，可有效缓解周边天帝山城、大连路社区停车难问题。

北 讯

市北区档案馆开展暑期主题实践活动

暑期，市北区档案馆在青少年中开展“传承红色基因 牢记初心使命”爱国主义教育主题实践活动。截至目前，市北区档案馆共接待参加实践活动的青少年2000余人次。

实践活动中，青少年学习了“档案学苑”《红色市北 寻根五四》公益课程，参观了“记忆市北”综合展厅，了解五四运动的历史背景、经过和意义。参与实践活动的青少年表示，要更加坚定地继承和发扬五四精神，要努力学习，不断进步，长大后为创造美好生活、实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献力量。

张韦涵

市北区司法局组织律所与乡村学校结对

日前，市北区、平度市联合举办“法育未来”青年律师法治志愿服务工程签约聘任仪式。市北区司法局组织7家律师事务所与平度市乡村学校签订了结对协议，与会领导为青年律师颁发了法治辅导员聘书，律所为结对学校赠送了文体用品。

据了解，“法育未来”青年律师法治志愿服务工程采取“1+2”工作模式，由1家优秀律师事务所与1所乡村中小学结对，每家律师事务所选派2名优秀青年律师为结对学校提供法治志愿服务。下一步，市北区司法局将扎实推进青年律师法治志愿服务工程，持续开展律所与学校结对共建活动，持续关注乡村中小学生学习需求，深入校园开展青少年法治教育工作。

王晨瑜

■李虎博士在国际展会上向客户讲解新型生物基产品。



■福诺化工每天有大量产品销往各地。

供图：福诺化工（署名除外）

■橡胶谷作为中国产学研合作创新示范基地，助推福诺化工等头部企业快速成长。
市北融媒图库

