



咬定原创技术不放松

——龙铁纵横(北京)轨道交通科技股份有限公司发展纪实

本报讯(特约记者 杨学聪 记者 王蕾蕾)一家技术零起点的贸易企业怎样成长为国家级专精特新“小巨人”企业?龙铁纵横(北京)轨道交通科技股份有限公司(以下简称“龙铁纵横”)交出了自己的一份答卷。

从代理国内外通用工具的纯贸易企业起步,到培育出核心竞争力成为轨道交通检修设备供应商,再到轨道交通检修领域系统集成整体解决方案提供商,这家民营企业用15年的时间实现了蜕变。

实现“从0到1”突破

在北京市中关村丰台园一栋简朴的办公楼里,龙铁纵横占用了两层,一层用作办公,一层用作设备检测。

2007年12月,龙铁纵横完成工商注册,成为轨道交通检修行业的新兵。“从企业名字可以看出,我们就是为高铁时代而来。”龙铁纵横董事长姜琳说,对乘客而言,高铁带来了出行方式的改变;对经营主体来说,一个新兴产业意味着千载难逢的发展机遇。

“公司最初只是为检修单位提供扳手等通用工具,挣的是辛苦钱,没什么技术含量。”谈起刚入行时的艰难,姜琳说常规工具是易损易耗件,即便是与国外供应商合作、做高端工具贸易,同样要面临非常激烈的市场竞争。

高铁检修装备主要包括车体、轮子等13个大系统,机务市场上的“老牌”企业包揽了其中的大项。大企业手指缝里漏下来的零碎活,刚好适合龙铁纵横这样的小公司。最初的订单金额都是几十万元、几百万元,但帮助龙铁纵横在市场上初步站稳了脚跟。

纯粹做贸易,极易被取代。姜琳深知,自主技术才是掌握竞争主动权的底气,而这是买不来也讨不来的。他招聘了几名机械工程师,从小修小改开始试手。

经过认真分析和深入调研,龙铁纵横瞄准的第一个产品是便携式轮对踏面检测仪。这是一种检测轮子磨损程度的专业设备。姜琳和工程师在一家企业生产的原型机基础上,根据我国高铁的实际情况进行数据适配,之后再改进创新。“产品虽小,却是公司开始产品设计的起点。”姜琳说。

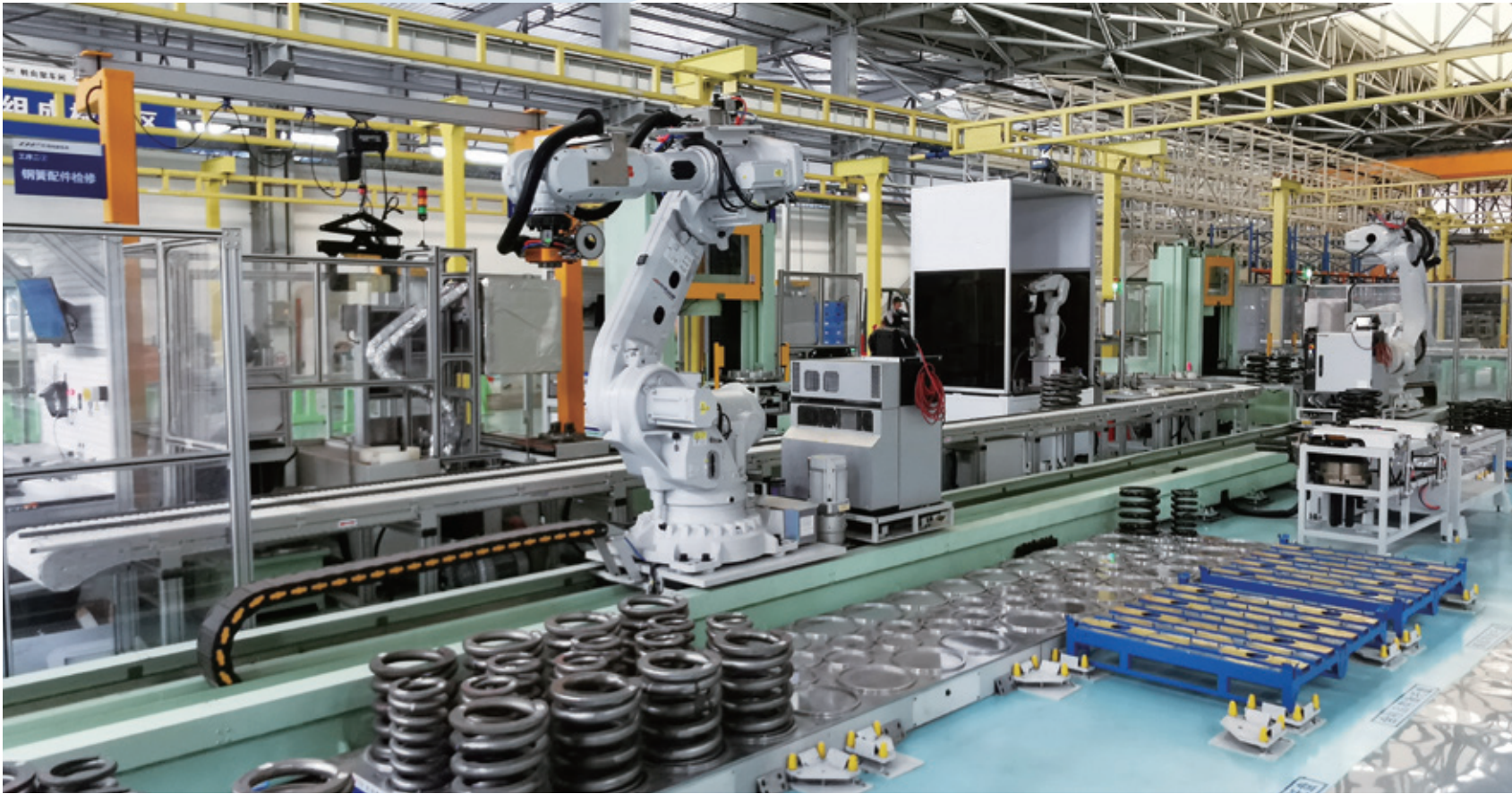
创新成功迈出第一步后,龙铁纵横开始不断扩大市场和技术开发团队规模。2014年,一直从事前沿技术研究的王泳辞掉原来的工作,加入龙铁纵横担任技术总监,如今已成为公司副总经理。“我看中的就是公司搞原创技术、做自己产品的决心。”王泳说。

龙铁纵横持续加大研发投入力度,迈上创新发展快车道。2016年以来,公司以每年30%的增幅持续投入研发,去年研发费用达2000多万元。随着产品研发能力不断增强,龙铁纵横在高铁检修装备领域牢牢占据领先地位。

据了解,近年来,轨道交通产业是丰台区着力发展的重点产业领域,中关村丰台园发布了一系列贴合企业的扶持政策,龙铁纵横也先后享受到了丰台园创新12条、专利转化专项项目、专精特新扶持政策等。2022年公司成功申请了博士后科研工作站,一名员工荣获了“2022年丰台区首席员工”称号。此外,在技术市场等方面,园区也给予了诸多支持,提供了轨道交通企业横向业务交流的机会。这些都为龙铁纵横的发展创造了有利条件。

锻造核心竞争力

企业要实现高质量发展,需要不断提升自身核心竞争力。龙铁纵横的核心竞争力是什么?“我们的竞争力在于对工艺的理解。”王泳说,简言之,就是



龙铁纵横(北京)轨道交通科技股份有限公司车间内的钢簧自动化检测线。资料图

对高铁维修现场的深刻体察。

我国高铁刚起步时,车辆检修延续绿皮车时期相对简单的方法。就像汽车电瓶电解液损耗后需要补液,高铁蓄电池也需要补液。这道工序以往是工人用强光手电辅助手工加注,加注量很难做到精确。能不能用专业的仪器替代人工?龙铁纵横研发团队提出设想,并研制出能测量液位、控制流量、实现精准加注的第一代蓄电池加注车。

“现在看来,这些技术都不算难,但就是这一个个‘小’技术推动企业逐渐长大、抽枝长叶。”王泳说,龙铁纵横着力发现流程中可以精益化改进的部分,并不断升级迭代。

龙铁纵横在成立的最初几年,以简单的工具工装配合现场作业起步;2014年前后,通过参加各种高端技术交流活动,技术人员打开眼界,寻求新的技术突破,公司成为轨道交通检修设备供应商;2019年,公司涉足数字智能可视化检修线,成为系统集成整体方案提供商。

在龙铁纵横由单一技术衍生出系列产品的创新过程中,扭矩卡控系统就是其中一项重要突破。在一个轨道交通展上,姜琳发现了一项智能拧紧技术。凭着对高铁检修现场工艺的熟悉,他敏锐地意识到,这项技术大有可为。

高铁以350公里的时速高速前进时,螺钉一旦脱落会击伤车体,直接关系到车辆的运行安全。但一列高铁上的螺钉成千上万,防止任何一个螺钉脱落无疑是一大难题。为避免出错,以往在检修时通常采用“一个干,一个看,一个检”至少3人在场的方式,但这种全靠人工操作的检修方式,质量管控的效率很低。

受到交通展会上发现的智能拧紧技术启发,龙铁纵横研发团队开始研究可采集、记录数据的扭矩卡控系统。“扭矩卡控系统研发目标是,对装配过程中螺钉拧紧实现精准管控,也就是对每一个螺钉的

拧紧程度自动进行数据记录,进而自动判定其是否符合,对不合格的立即发出警示。”王泳说,这套为中国高铁量身打造的系统,有效解决了装配过程中的质量管控和效率问题。

扭矩卡控系统研发成功并实现应用后,技术人员继续深入研究扭矩管理应用,从拧螺钉逐步扩展到不同部件、不同修程、不同作业地点,产品系列不断丰富。扭矩卡控系统由最初只管理二级修探伤,拆装车轴端盖两个动作、十几个螺钉,逐步扩展到高机修的轮轴检修,以及所有需要螺钉紧固的环节。系统功能从最初的单一拧紧,扩展到人员、物料、设备、方法、检验结果、数据分析和追溯全过程全要素管理。

针对“摆地摊式”的高铁检修现场,龙铁纵横在深入了解检修现场需求的基础上,利用物联网等新技术,又借鉴汽车生产线上的成熟技术,设计研发出智能化、数字化检修线。“我们把以往孤立存在的检修设备串联起来,按工序穿插布置在一条完整的流水线上,让生产线有了节拍,为检修作业植入了数字化特征。”王泳说。

提供整体解决方案

进入龙铁纵横办公区,“学习、坚持、奋斗、梦想”几个大字引人注目。在龙铁人眼中,学习是创新发展的能量之源,磨难在坚持中化解,成绩来自努力奋斗,有梦想才会有激情和动力。目前,公司超过一半的员工从事技术相关工作,其中许多人常年活跃在全国各地的高铁检修场站。

以生产精益化、作业标准化、管控信息化、检修数字化、装备智能化为目标,技术团队研发出近百项产品,投入全国7个动车段和50多个动车运用所,以及部分机务、客车、地铁市场。同时,在地铁油漆技术服务方面实现突破,成为公司新的效益增长点。

为提升动车车辆检修环节作业管理效率,技术团队将数据传输技术、高精度定位技术、参数采集和存储技术、图像信息识别与处理技术等与既有产品实现有效结合,提升作业过程自动化程度,针对不同客户的实际检修需求,提供系统集成整体解决方案。比如,公司承担的制动夹钳检修线项目,除了考虑制动夹钳分解、零件检验、组装、试验等常规工序以外,项目还要实现在一处空置的检修库内,完成总体布局、设备配置、物料出入、部件流转、信息展示等硬件条件的开发布置,进行计划接收、进度汇总、数据上传、人员管理等软件平台创建,建造从制动夹钳检修计划编制到人员安排、生产组织、完工交付,直至数据信息的后期利用等全流程全要素的部件检修基地。

随着车辆运行年限增加,检修任务量越来越大,对运维投入也越来越大。对此,龙铁纵横继续加大研发力度,从单体设备,由点到线形成检修线;再由线到面,做车间整体工艺布局。“我们将紧盯轨道交通运维行业,紧扣检修工艺研究,紧贴检修现场需求,紧跟智能制造趋势,开展原创性系统开发及装备设计,在车辆检修智能装配、车辆部件检修线、检修作业信息化等核心业务方向持续发力。”姜琳说。



龙铁纵横(北京)轨道交通科技股份有限公司研发的智能装配系统。资料图

新闻链接

新闻1

北京全路通信信号研究设计院集团有限公司 获批工信部产业技术基础公共服务平台



近日,丰台园企业北京全路通信信号研究设计院集团有限公司获批工信部检验检测类产业技术基础公共服务平台,这是轨道交通行业内首个获得产业技术基础公共服务平台的企业。

产业技术基础公共服务平台是由工信部审核认定的、为重点领域的技术创新和产业可持续发展提供质量可靠性试验验证、标准验证与检测、计量检测、认证认可

关键技术等基础支撑和公共服务的平台。

北京全路通信信号研究设计院集团有限公司是中国铁路通信信号股份有限公司下属全资子公司,是丰台园轨道交通产业重点企业之一。该公司成功入选产业技术基础公共服务平台,对提升中国通号在产业技术领域的服务能力,推进科技创新,巩固夯实中国通号在轨道交通检验检测行业领军地位,持续提升品牌价值和影响力具有重要意义。

北京全路通信信号研究设计院集团有限公司立足轨道交通、放眼高端装备,建立了符合产业发展、服务高端装备制造业的试验检测创新体制与服务体系,打造集检测检验、试验验证、安全质量评估为一体的融合发展平台。

作为全国领先的轨道交通产业聚集区,丰台园将继续围绕轨道交通等主导产业,整合高端要素资源,支持企业搭建各类专业化服务平台,促进中小企业融通发展,推动轨道交通产业强链补链,不断提升丰台园轨道交通产业能级。

■来源:中关村丰台园

新闻2

丰台轨道交通产业 创新发展专家委员会正式成立

近日,丰台轨道交通产业创新发展专家委员会在丰台创新中心正式成立。专家委员会由深耕行业多年、熟悉丰台情况、具有行业影响力的12位专家组成,涵盖科技研发、成果转化、产业投资等多个领域,将为丰台轨道交通高质量发展积极贡献“智囊”服务。

会上,中关村丰台园产业一处相关负责人介绍了丰台轨道交通产业发展现状。丰台作为全市轨道交通产业主要承载区,产业规模大、产业链完整、创新能力强,目前已聚集了以中国中铁、中国通号和交控科技等为代表的轨道交通重点企业150余家,涵盖了从规划设计到工程建设、装备研制、运营服务的全产业链,收入规模从2015年起,连续七年突破千亿元,年均复合增长率超过10%,2022年预计突破2600亿元。

近年来,中关村丰台园初步搭建起“一本规划、一家平台、两个联盟、三只基金、多项活动”的生态体系,即制定《“十四五”时期丰台区轨道交通产业发展规划》。

与会专家纷纷表示,丰台轨道交通产业具有了良好的产业基础,并从不

同方向、不同角度,围绕推动丰台轨道交通高质量发展进行了探讨和交流,今后将在四个方面开展工作:一是加强产业研究,预判技术发展方向和产业发展趋势,为政府制定产业规划、出台产业政策提供意见建议。二是积极参与政府组织的创新创业大赛、投资路演、技术交流等产业活动,做好评审,遴选出优质项目,推动在丰台转化落地。三是加强和企业共建,多走进丰台轨道交通企业,多为企业发展提意见建议,尤其是在技术难题、科技成果转化等方面多提供帮助。四是利用自身人脉、渠道等各方面资源,做好丰台营商环境的推介,带动更多的企业和科研机构入驻丰台。

轨道交通产业已成为丰台区经济社会发展的关键增长点,丰台区也已成为全国重要的轨道交通产业发展基地,特别是丰台制定“倍增计划”和“伙伴计划”之后,轨道交通产业进一步明确作为加强都市特色产业集群培育的主线,相信专家委员会的成立,将推动丰台轨道交通产业迈上新的台阶。

■来源:中关村丰台园