

## 青岛中加特公司持续创新——

## 以智能提升效能

本报记者 刘 成

## 走近“小巨人”

走进青岛中加特电气股份有限公司(以下简称“中加特”)宽敞整洁的厂房,记者看到工人正在组装机器,一派繁忙的生产景象;企业产品陈列区里,不同规格、不同大小的变频一体化电机排列有序。

“中加特生产的变频一体化电机,应用于煤矿开采、油气钻采、工程机械等行业,在我国矿用领域市场占有率超过80%。”中加特董事长丁国利说,2021年企业营收近10亿元,同比增长超20%。

成立仅11个年头,就从一个名不见经传的企业发展成为国家级专精特新“小巨人”企业,中加特的“成长密码”是什么?

## 瞄准细分领域

在工业领域,电动机是设备的核心。没有它们,设备无法正常工作。中加特在2011年成立时,就瞄准煤炭开采设备电动机及自动化控制产品的研发与制造。

“煤矿井下空间小、作业持续时间长,煤炭开采行业对电动机、变频器等设备要求极高。”丁国利说,以前大型煤矿大都采用国外的先进设备,实现国产化替代势在必行。

“根据行业需求,我们研发的变频一体化电机,采用集成方式将变频器与电动机整合,替代了传统的‘变频器+电动机’分体式传动方式,主要应用于煤矿井下的刮板输送机、运料机、带式输送机、乳化液泵站及其他配套设备。”中加特总工程师宋承林说。

说到产品研发,宋承林表示,把电动机和变频器集成在一起,不仅要解决变频器的体积问题,还要解决震动、散热、谐波干扰等一系列难题,每一个关键点都要有可靠的解决方案。中加特技术人员迎难而上,通过创新设计、多次试验、持续改进,终于将产品研发出来并通过了产品测试。

中加特生产的第一台变频一体化电机于2013年完成工业性实验。这台机器应用于国能神东煤炭集团补连塔煤矿,目前仍运行良好。



“随着技术进步,我们的产品和解决方案不断迭代,应用场景增多。针对油气钻采领域,公司还研制了具有高压供电、变频、保护以及通信和监测功能的变频变频器,能够使石油压裂装备实现变频调速。”宋承林说。

优异的产品性能背后,是中加特对科技研发始终如一的高度重视和不断加大的资金投入。从2017年到2021年,中加特的研发投入由960万元增加至超5400万元。

## 加快智能升级

中加特在智能化改造之前,产品质量依赖于工人操作熟练度,不同工人生产的产品会出现参数不一致的情况。“必须实现数字化转型,建设智能化工厂。”宋承林说。

2016年,中加特开启数字化转型之路。宋承林告诉记者,“在转型中,我们虽然走了很多弯路,但幸运的是,乘上了青岛西海岸新区数字化建设的‘列车’”。

宋承林口中的“列车”,是2019年9月青岛西海岸新区组织实施的“高端制造业+人工智能”重大示范项目;西海岸新区给予企业资金支持,还指导其选择数字化转型路径,助力企业建设智能工厂。

绕线、包带、涨型……从一条铜线变成一个小线圈,要经过繁琐而复杂的工序,且对精度要求也很高。中加特线圈智能制造车间



的员工史黎黎说,“之前加工72个线圈,需要3个人默契配合干一整天。车间引进全自动机器人后,我只需站在屏幕前操作设备,工序简单多了,但工作效率却提高6倍至8倍,不良品率也从过去近20%降到1%以下”。

这只是中加特数字化转型的一个场景。如今,在焊接车间,从下料、焊接、加工到产品入库,焊接工业机器人助力全流程实现自动化;在总装车间,有AGV(自动导引运输车)转运机器人;在机加工车间,有CNC(计算机数字化控制精密机械加工)加工中心;在工业喷涂生产车间,有全自动喷涂设备……在中加特的各个生产车间里,智能化元素随处可见。

“受益于数字化转型,中加特的智能制造及智慧管理能力也得到提升。”丁国利说,2021年,基于5G+边缘计算的中加特变频一体机智能工厂项目,成功入选工信部工业互联网试点示范项目名单,被评为全国十大5G全连接工厂试点示范。

## 深化产学研合作

丁国利说,近年来,通过加强产学研合

作、加大科技研发投入等方式,中加特不断探索新技术,研发新产品,持续打造核心竞争力。

2017年10月,中加特与沈阳工业大学国家稀土永磁电机工程技术研究中心、山东科技大学电气与自动化工程学院签署协议,以国家稀土永磁电机中心为主要依托,共同组建国家稀土永磁电机工程技术研究中心青岛中加特研究院,研发与推广稀土永磁电机及驱动产品技术。

与此同时,中加特开始在工程机械、造船、冶金、海洋工程等领域不断拓展。

今年4月,中加特与中国海洋大学李华军院士签订合作协议,共建青岛中加特院士工作站。“我们将针对海上施工作业装备中高功率密度、高可靠性、高效电动动力源的应用需求,研制电机及变频调速系统,最终形成产业化能力。”宋承林说。

伴随着工业生产智能化提速,电动机产品市场潜力巨大。“我们将不断提升研发能力,积极拓展新的研发项目,每年至少推出3种至5种新产品,并持续对产品进行优化升级,基于创新技术拓展更多行业应用领域。”丁国利说。

## 企业漫谈

日前,三六零科技集团有限公司董事长周鸿祎在2022中小企业数字化论坛上宣布,公司将发放百亿元补贴,支持中小企业数字化转型。

目前,我国中小企业总数超过4000万家。推动中小企业数字化转型是提升中小企业创新能力和专业化水平的重要途径,有助于中小企业“强筋壮骨”,通过加“数”跑实现加速跑。

中国企业数字化转型仍处较低水平,由于客观存在体量较小、资金短缺、管理落后等现实问题,许多中小企业对数字化转型顾虑重重,不想转、不敢转、不会转,甚至存在“转型是找死、不转是等死”的疑虑。

中小企业想要实现数字化转型,就要不断增强自身实力。应加快“上云用数赋智”,充分了解自身优势,更大限度盘活资源,敢于运用新兴技术、培育新型人才,积极吸纳数字要素,实现智能升级。只有练就真本领、真功夫,才能从容应对外部环境的不确定性。

同时,中小企业需要获得更专业化、更个性化的支持。各地要加快引进和培养一批数字服务平台,针对不同行业中小企业的需求场景,增强服务能力,为企业提供切合实际、可操作性强的数字化转型解决方案。

可喜的是,越来越多的中小企业开始拥抱数字化,接受数字化转型挑战。今年4月份,国家工业信息安全发展研究中心公布了“2021年中小企业数字化转型典型案例”,其中就包括47个中小企业数字化转型案例。通过典型示范,有力引领带动更多中小企业加“数”跑,实现专精特新发展。工信部公布的数据显示,截至2021年底,全国工业企业关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率分别达到51.3%和74.7%,比2012年分别提高了30.7%和25.9个百分点。

中小企业是数字化转型的主战场。中小企业体量虽然小,但眼界不能低,要认清发展趋势,不当“吃瓜群众”,要勇于投身到数字化浪潮之中。要顺势而为、乘势而上,做转型发展的“弄潮儿”,激活内生动力,拓展发展潜力。通过企业数字化转型,必将推动我国经济发展更具韧性、更具活力,凝聚起创新发展的强大力量。

本版编辑 王琳 张苇杭 美编 高妍

吴浩

「数」跑

## 标准先行 数据驱动

## 深圳福田区基本公共服务“智脑”助力服务质量再提升

市民究竟享有哪些基本公共服务?高龄老人补贴应该如何申请?孩子们做的健康检查是否规范?为了促进基本公共服务均等化、普惠化、便捷化,助力完善公共服务体系,更好地服务市民群众,深圳市福田区以基本公共服务标准化建设为主要抓手,在制定基本公共服务各类标准的同时,打造福田区基本公共服务数据库,形成基本公共服务“智脑”,进一步提升基本公共服务精准决策依据,方便群众线上查询基本公共服务标准并实时监督,助力形成具有福田特色的基本公共服务“标准经验”。

## 数据驱动高质量“标准服务”

深圳市福田区在民生服务上积极推动标杆示范,2020年3月获批成为11个国家基本公共服务标准化综合试点项目承接单位之一。对照国家基本公共服务标准,福田区先后制定出台《福田区基本公共服务清单》及《福田区基本公共服务标准体系(2021试行版)》。深圳市福田区政务服务数据管理局通过科学研究量化关键指标、指标要求、计算规则等内容,将标准体系、服务清单内容入库上线,方便群众查询相关标准,比照标准进行意见反馈,也为相关职能部门进行服务评估和后续政策优化提供参考,推动福田打造智慧型服务城区。

福田区基本公共服务数据库主要包括服务供给、服务标准、服务评价、部门工作台等重点内容,清晰呈现福田区基本公共服务的九大领域,覆盖幼有善育、学有优教、劳有

厚得、病有良医、老有颐养、住有宜居、弱有众扶、优军服务保障、文化教育保障,科学系统呈现福田区标准体系,包含“9+1”子体系的基本公共服务事项标准分布情况。

基本公共服务标准化试点的各个子系统彼此协调互补,形成了科学的有机整体。数据库专门设立“服务供给”标准化模块,以柱状图、扇形图的形式清晰呈现基本公共服务整体服务事项,另设各职能部门及街道指标达标情况、特色事项达标情况、区服务事项数量、国家发布事项占比、群众满意度,以及财政预算、服务人群覆盖情况、公共服务资源概况、公共服务事项资金需求等,将服务提供、服务质量、服务保障(包括设施建设、设备配置、人员配备)等标准要素充分数据化,通过明确范围、确定标准,构建了有互动、受监督、可持续的运行模式,同时充分考虑到以后其他服务标准化逐渐加入后的扩充事宜。

数据库还可以对各领域服务指标进行分析,按照数据分析报告模板自动生成带有图表的数据分析报告,展示数据与指标关系图,事项与数据血缘关系图,数据统计图,同时具备标准评估功能,对基本公共服务标准实施情况进行评估,为相关部门下一步服务决策及改进提升提供数据支撑。

数据库建设中,福田区政务服务数据管理局系统研究基本公共服务标准体系建设情况,从基本公共服务的清单入手对相关技术标准进行有机综合,从而使得基本公共服务衔接配套,并综合考虑基本公共服务均等化和可行性的实际需求和特点,力争发挥出标准体系的针

对性、指导性、系统性和科学性。

## 群众查询标准监督服务便捷高效

福田区基本公共服务标准体系系统科学,事项标准覆盖全面,群众查询服务标准内容方便快捷,并可以根据服务标准进行评价、监督。

以病有良医领域学校卫生服务中的《儿童青少年脊柱弯曲异常的筛查》为例,在进行脊柱弯曲异常的筛查前,家长可以扫码查询筛查的服务步骤、筛查要点,做到心中有数。检查完后扫码可以填写满意度调查问卷。

基本公共服务数据库中包括的标准内容广泛,按照发布机关的层级分类,涉及福田区基本公共服务事项相关的国家、行业、地方和福田区4个层面标准文件,涵盖福田区145项基本公共服务事项使用和执行的的标准/文件约900项,其中包含国家标准/文件、行业标准/文件、省市地方标准/文件、区级规范/文件。除了服务标准,还有标准动态,市民在检索中心能及时查询近期发布标准、近期实施标准和即将废止标准。数据库中根据类别进行了标准统计,包括基本公共服务领域标准数据统计,基本公共服务领域标准类型组织类别统计等。

福田区还结合实际情况,进行服务事项范围扩展,形成了福田特色的基本公共服务事项,目前共计41项福田特色清单。同时根据福田区开展的服务内容形成指标更高、机制更新的特色标准/文件约150项,梳理



福田区基本公共服务数据库实现基本公共服务数据线上汇聚共享

和总结福田成功经验和做法,推动福田“拳头”特色服务对外复制和推广。

目前,福田区基本公共服务标准化建设已获得一批创新成果,构建起“幼有善育”乐园,建成儿童友好社区、医院、学校等市、区级儿童友好基地,打造了“学有优教”高地,在深圳市率先成立学前教育发展中心、学前教育专家委员会,创建城中村品牌学校联盟等,辖区集团化办学覆盖率占比从5%提高到32%。同时开创“病有良医”新局面,构建“老有颐养”家园,建设“住有宜居”样板,凝聚了“弱有众扶”正气,优军服务水平明显提升,文化体育服务亮点纷呈。

只有高标准,才有高质量。开展标准化试点以来,福田区坚持高标准履行基本公共服务职责,高质量构建标准体系,为市民提供优质公共服务,不断为社会主义现代化典范城区建设注入新内涵。福田区基本公共服务数据库还将不断优化升级,进一步以标准引领福田区基本公共服务供给,提升服务质量持续赋能,为全国基本公共服务标准化建设探索可复制、可推广的“深圳经验”和“深圳标准”,构建质量发展新优势,为“十四五”国家基本公共服务体系建设提供深圳样板。

(数据来源:深圳市福田区政务服务数据管理局)