

太阳雨集团有限公司聚焦清洁能源创新应用——

## 做好“热”文章

本报记者 蒋波

前不久,太阳雨集团有限公司(以下简称“太阳雨集团”)研发生产的空气能采暖机在珠穆朗玛峰大本营实现稳定运行。

“我们的空气能采暖机克服了珠峰极端复杂的气候条件,在海拔5200米的高度运行期间,室内供暖温度可达18至20摄氏度。”太阳雨集团总裁陈荣华说,这是空气能采暖领域企业首次完成高海拔区域的供暖保障工作。

太阳雨集团是一家以空气能技术为引领的清洁能源公司,属于国家级高新技术企业。自1999年成立以来,太阳雨集团始终以空气能为核心,其空气能+太阳能等多能源耦合技术处于行业领先地位,为客户提供清洁供热、清洁发电、泳池机以及工业生产、农业烘干等解决方案。2022年凭借“抑霜型空气源热泵机组研发与应用项目”,获得“中国制冷学会科学技术奖”技术发明奖一等奖。

## 提高创新力

入夏以来,海拔4500米的西藏自治区山南市浪卡子县迎来了一年气温最高的季节。太阳雨集团在这里建设运营的大型太阳能集中供热工程正在收集阳光中的热能,为今年的采暖季做好热能储备。

“这是太阳能实际运行保证率达到100%的太阳能集中供热工程,也是我国太阳能区域供热供暖工程从0到1的突破项目。”太阳雨清洁能源研究院常务副院长许道金介绍,浪卡子县大型太阳能集中供热工程供暖面积达到11.3万平方米,系统运行时室温一般在16摄氏度以上,密闭好的情况下可以达到20摄氏度以上,可保障6400多名当地居民温暖过冬,还可实现非供暖期热水供应和全年净水供应。

“今年是项目运行的第六个年头,很多当地百姓不再靠烧牛粪取暖,企业也无需通过燃煤锅炉取暖,当地居民基本生活条件和办公条件得到极大改善。”陈荣华说,项目在高寒高海拔地区验证了企业的太阳能光热技术。

“我们依托太阳能热水器制造方面的深厚积累,近年来逐渐进入太阳能供暖领域。”陈荣华告诉记者。

从热水到热能,一字之差,是发展理念和方式的跃升。

许道金告诉记者,为了对标国际一流企业,研发团队不断摸索寻找太阳能集热器这个关键部件的创新突破口。

“研发期间,我们查阅了众多文献资料,积极参加相关国际论坛,开发出近50台太阳能集热器样机。”许道金说,研发团队不怕困难、潜心研究,对吸热板芯、保温材料、换热流道、焊接工艺、导热介质等进行了上百次测试和参数优化。

大型太阳能集中供热工程中,控制系统是看不见摸不着的“神经组织”,也是最难攻克的关键技术之一。

“控制系统的程序有3万条,为了尽快得出系统算法,我们在项目现场对3万条程序逐一进行验证。这个‘笨办法’让我们得到大量一手数据。”许道金说,在研发团队共同努力下,最终啃下了大型太阳能集中供热控制系统这块硬骨头。

“通过创新太阳能跨季节储热、多能源复合等模式,企业不仅为客户提供了从热水



太阳雨集团江苏连云港基地。

(资料图片)

到热能的整体解决方案,也解决了国内太阳能跨季节使用的难题。”陈荣华说,目前由集团承建的大型太阳能集中供热工程已成功在西藏山南市、日喀则市和河北张家口市等地建成运行。

## 实现新突破

“在空气能技术刚引入国内时,我们就尝试布局空气能技术领域。”太阳雨集团副总裁、总工程师李开春说,空气能技术是利用大自然中的空气资源,通过热泵技术捕捉环境中的热能,并将空气中的低品位热能转化为可供人们使用的高品位热能。

空气能技术应用涵盖了家用和商用生活热水、制热、制冷、恒温大棚、干燥、烘干、互补能源、余热回收等领域,并以供热技术为基础,不断向外延伸,已经深入家电行业、空调行业、太阳能行业以及电能供暖行业各个领域。随着各行各业对节能减排和清洁能源的重视,空气能技术应用领域还在不断拓展。

空气能水箱漏水问题曾是行业通病,也一度让太阳雨集团空气能研发电控部主任徐同杰和团队很头疼。“一旦发生漏水,机器停摆,制热停止,在北方严寒天气下,对百姓生活影响很大。”徐同杰说,为了解决这个问题,研发团队在冬季最冷的时候来到我国北方的漠河市,在冰天雪地里一遍一遍测试,以找出产品的薄弱环节。

“研发团队跑遍了黑龙江、内蒙古、青海等地,收集了大量元器件在不同温度、不同工况下的运行数据,再通过无数次分析,终于找出了问题的解决办法。”徐同杰说。

从立项到发展,太阳雨集团空气能项目经历了10多年的适应期,通过研究创新、打造优质产品,赢得了市场认可。在今年上半年举办的多场国内外空气能展会上,太阳雨集团推出的多个新款产品获得厂商青睐。

“我们有能实现采暖、制冷、热水三联供的空气能产品,也有在零下36摄氏度环境下依然稳定制热、最高出水温度可达85摄氏度的高温复叠空气能产品,还有满足商用的120马力的超大空气能机组。”李开春说,在空气能产品领域,太阳雨集团已经建立起全维度的技术布局。

截至2022年底,太阳雨集团累计推广太阳能集热器5300多万平方米、空气能产品100多万台,累计节电1800多亿千瓦时,节省标煤近5900万吨,减排二氧化碳超1亿吨。

## 增强新优势

记者走进江苏连云港海州工业园的太阳雨集团总部,展示台上各类涵盖科技元素的样品格外显眼,从超低温全直流变频冷暖机到大型太阳能平板集热器,再到一系列清洁能源解决方案,琳琅满目的科技产品和现代化能源解决方案,摆满了上千平方米的展厅。

“创新是企业发展的基石。企业不断发展源于紧紧抓住技术这个关键点,不断推进技术与自主创新,逐步建立起综合技术优势。”陈荣华说,太阳雨集团从几十个人的手工作坊起步,通过坚持走创新化、品牌化经营之路,在众多太阳能热水器生产企业中

脱颖而出,不到10年时间便发展为行业的“领头雁”。

太阳雨集团成功的奥秘其实很简单:争当“第一个吃螃蟹”。

真空管被誉为太阳能热水器的“心脏”,在行业发展初期,很多厂家采用的是黑色吸热材料的真空管。“这种真空管在极温情况下易炸裂。我们与某高校研究所对接,进行产学研合作,将当时最先进的三靶镀膜技术应用到太阳能真空管上,使太阳能热水器耐高温、抗严寒、高效吸热性能大大提高。”李开春说,通过新技术的应用,产品吸热效率提升到94%,成为当时行业内最具竞争力的技术之一。

太阳雨集团持续进步,始终坚持专注主业。

记者在企业实验室见到了自主研发的太阳能集热器及系统检测设备,国内先进的太阳模拟器,以及中温集热器检测系统、热管检测系统等数百套大中型实验设备。

“企业在技术研发和产品开发方面从不吝啬,为了造出更好的产品,价格超千万元的检测设备一个也不少。”李开春告诉记者。

太阳雨集团不仅用好用产品占领市场,赢得口碑,还通过自主创新推动企业多元化发展。

“我们已成为某些世界知名企业唯一指定的空气能制造商,产品远销100多个国家和地区。”李开春说,目前公司拥有授权专利近300件,依靠清洁能源研究院、家电工业设计院等多个研发创新平台和国家认定企业技术中心,不断强化创新能力,朝着专业清洁能源公司的目标迈进。



太阳雨集团零下40摄氏度超低温化霜实验室。(资料图片)

进入暑期,各地旅游市场持续升温,旅游企业围绕亲近自然、循迹访古、红色旅游、科普教育等主题,推出亲子游、研学游等多种旅游产品,以满足消费者多层次需求。

当前,我国已全面进入大众旅游时代,旅游市场日趋成熟,人们对旅游服务质量的需求逐步向高品质、多元化升级。以团队游为例,老年人跟团已不满足于“大巴一开上车睡觉、大巴一停下车照相”,而是渴望更加休闲健康的游览方式;年轻群体则希望旅游企业不仅提供路线规划、景点导览等基本服务,还能为他们安排特色的小众景点、街角的地道美食、随时的旅拍记录等。

服务质量是旅游企业的核心竞争力。近年来,我国旅游企业服务质量、服务意识、管理水平不断提升,游客满意度也随之提高。但也要看到,旅游服务质量与人民群众不断升级的服务需求还有一定差距。一些企业管理不规范、服务人员缺乏培训,影响人们的出游体验;一些企业习惯于赚快钱,打着“零负团费”“低价团”的幌子,强制购物、宰客欺客,扰乱市场秩序,损害消费者利益。

游客的需求就是企业服务升级的方向。面对服务需求新趋势,旅游企业要努力提高服务质量和水平,推动数字化转型,加强人才队伍建设,从而不断增强核心竞争力。

着眼长远,建立健全质量管理体系。旅游企业需应用先进质量管理体系,逐步建立规范的管理制度,完善消费后评价体系,营造安全放心的消费环境。有条件的旅游企业可以建立“首席质量官”“标杆服务员”制度,进一步提升服务质量管理水平,打造优质旅游服务品牌。

坚持创新,以数字化驱动服务质量提升。数字技术可以助力旅游企业因人而异、因地制宜开展服务,满足人们不同的习惯和需求。旅游企业需坚持线上线下融合发展,在旅游服务中应用大数据、云计算、区块链、人工智能等技术,提高个性化、多样化、定制化服务能力以及服务专业化水平,持续提升消费者服务体验。

培养人才,提高服务水平和能力。旅游人才是提升旅游服务质量的重要支撑,在一定程度上决定着旅游企业的活力和竞争力。旅游企业要积极引进人才,为人才搭建施展才华的舞台,用环境、待遇和荣誉留住人,激发他们的创新活力,与企业共同成长。同时,加强服务技巧、沟通能力等专业培训,不断提升人才综合素质。

提升旅游服务质量只有起点没有终点,旅游企业需常抓不懈、久久为功,以高质量旅游服务供给引领和创造更多新需求,让广大游客游得放心、游得舒心、游得开心。

本版编辑 刘佳 向萌 美编 高妍

企业漫谈

张雪

从亏损大户到行业龙头——

## “中粮花生”做精主业闯市场

本报记者 乔金亮

盛夏时节,走进中粮山萃花生制品(威海)有限公司(以下简称“中粮花生”)标准化厂房,17条坚果生产线正在满负荷运转。这里每天产出200多吨花生酱、裹衣花生以及其他坚果类产品,销往国内国际市场。2022年,中粮花生年销售额突破6亿元,利润近千万。

很难想象,中粮花生10年前还是一家亏损超1亿元的亏损大户,一度面临被清理处置的境地。近年来,公司聚焦科研创新,以效率变革、动力变革促进质量变革,从此前进行粗加工的单一外贸型企业,成长为专注坚果精深加工的农业产业化国家重点龙头企业、国家级高新技术企业。

“2014年,公司从青岛整体搬迁到威海,可谓内外承压。”中粮花生总经理李滨说,内部处于变革阵痛期,大量员工离职;外部承受着市场快速变化和客户需求流失的压力,公司发展陷入停滞,亏损严重。

如何尽快摆脱困境,走上发展之路?中粮花生大刀阔斧调整领导班子,重组内部管理架构,制定发展规划,改变产品结构。经过进行深入的市场分析与行业调查,公司明确了以科技创新赋能精深加工的思路,开发更高附加值的产品,进一步提升盈利能力。

2019年以来,中粮花生累计投入研发费用超过5000万元,先后成立了研发、技改创新工作室,集中攻克产品研发过程中面临的核心技术、共性技术以及生产过程中亟待解决的工艺难题。同时,中粮花生研发中心积极开展产学研合作,与科研院所联合攻关,解决了坚果休闲食品原料加工适宜性评价技术,突破了花生酱产品研发中油酱分离等难题。

“以前,坚果加工一般采用高温烘烤技术,存在烘烤过火、焦糊粒等问题,营养成分易受到破坏,保质期短。”生产管理部坚果车间生产主管侯晓玲介绍,研发团队分别用蒸汽、燃气及电加热等烘烤方式进行梯度试验,摸索温度、时间等烘烤工艺参数,开发出轻度烘烤技术,不仅产能提升30%以上,而且最大限度保留了坚果的营养成分。

如今,中粮花生车间内,一台台经过公司专利技术改造的色选机、半粒振动筛、烘烤机、半粒产线包装机高速运转,一颗颗花生、坚果经过清洁、筛选、梯度烘烤、包装,变为花生酱、调味坚果零食和功能糖等产品,被运送到世界各地的食品加工厂和消费者餐桌。

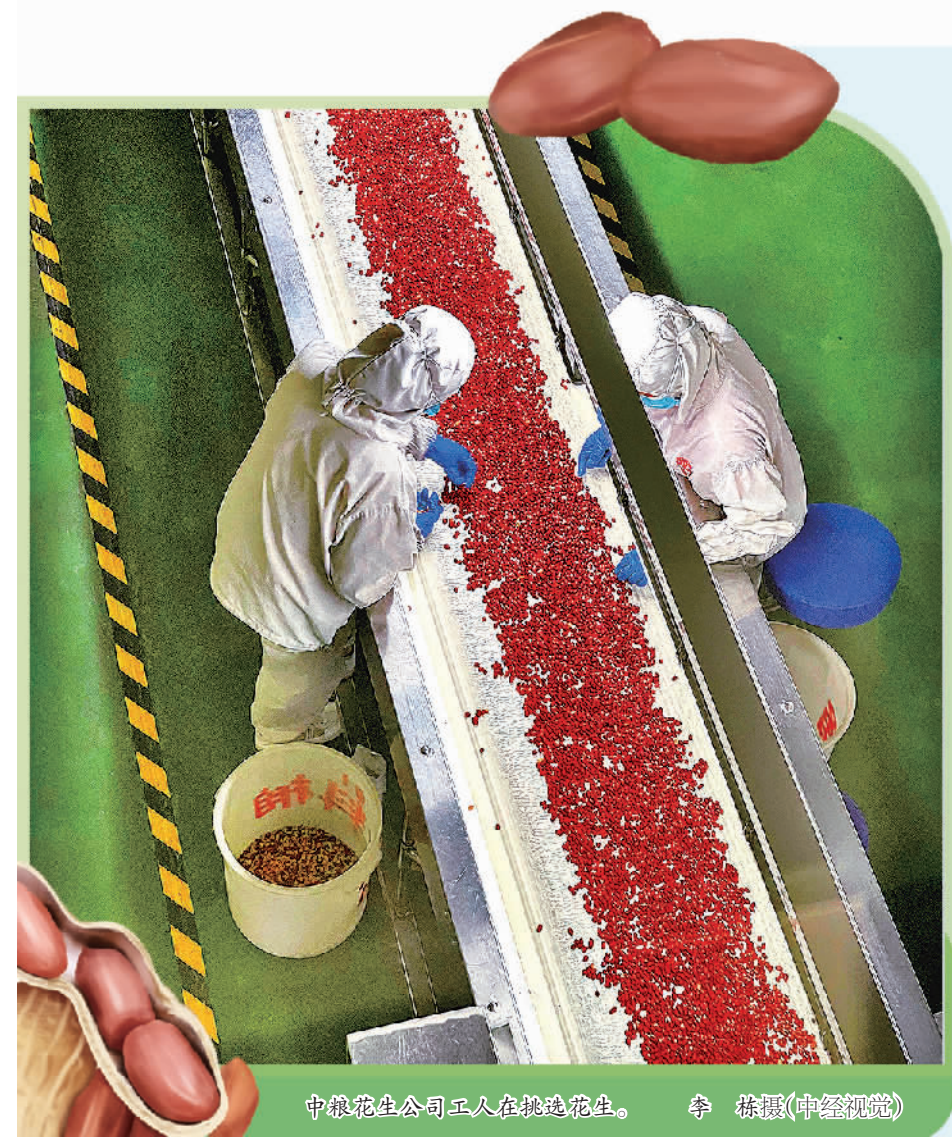
“通过不断提高自主研发能力,公司的核心产品均拥有自主知识产权,许多技术达到行业领先水平,

彻底走出了花生加工产业品质差、附加值低、损耗大、难以长期保存的困境。”李滨说。目前,中粮花生共拥有授权实用新型专利50个、授权发明专利4个。

在自身实现快速发展的同时,中粮花生充分发挥龙头企业带动农民增收致富的作用。种植户于向宾是山东威海人,与中粮花生共建花生基地已有6年时间,累计向公司出售140多吨原料。今年,在中粮花生专家团队的推荐下,他种植了106亩优质品种。“我提前和中粮花生签订了购销合同,不仅不愁卖,售价比市场价格还更高一些。”于向宾告诉记者。

近5年来,中粮花生在山东省及东北地区建设了4个原料基地,采用“公司+基地+合作社+家庭农场+农机+科技”的模式,引导农民种植高附加值品种,开展标准化生产。今年,公司一共建设花生基地8万多亩,与2900多户种植户签订种植购销协议。

“我们将进一步优化战略布局,增强品牌意识,走有机绿色的道路。通过加强花生加工专用品种的标准化绿色种植基地建设,开发花生蛋白类系列新产品,不断延长产业链,提高价值链,带动农民致富,助力乡村振兴。”李滨说。



中粮花生公司工人在挑选花生。李栋摄(中经视觉)