



全球首列！新型制动系统让地铁列车停靠更丝滑

科技自立自强

科技导报讯 近日,装用电驱机械制动系统的120公里/小时速度等级地铁列车在深圳地铁11号线正式载客运营,这是全球首列采用电驱制动技术载客运营的时速120公里速度等级地铁列车。

全电驱、智能化、高性能新型制动系统,以电能直驱替代压缩空气驱动模式,实现了从控制到执行的全电气化,反应迅速、控制精准、安全冗余度高,同时具备智能化程度高、体轻量便、运维便捷等特质。

中国中车制动技术专家介绍,基于全电气化的电驱机械制动系统取消了复杂的管路连接,实现了无流体介质能量传输,能量转化更直接,同时也为部件级智能化运维提供了条件,具备多项硬核优势。在制动性能方面,电驱制动技术响应

更敏捷、更精准,能量转换率更高,且制动力收放更平顺,同时也让列车在恶劣工况下能够表现出更强的制动性能,实现“说停哪儿就停哪儿”。加之取消气动布局,列车的运行噪声也随之降低,为乘客带来更多舒适性。

在智能化方面,新型制动系统具备覆盖所有关键部件的智能化健康管理功能,能时刻监测部件的运行状态,预测潜在故障并自动触发维护提醒,将“事后维修”转变为“事前预警”。

据悉,该型制动系统通过了国内首个时速120公里轨道交通电驱机械制动系统产品SIL4认证,表明电驱机械制动系统具备了覆盖需求、设计、验证、运维的安全研发全流程管控体系,产品在功能安全领域的技术实力与工程能力已达到国际最高安全等级要求,能够为列车安全运行提供坚实保障。这一更智能、更便捷的制动新技术,未来可广泛适用于地铁、城际、市域、动车组等多种车型,有力促进列车多系统融合控制技术发展。 沈唯

创新大家谈

chuangxin dajiatan

五月三晋,万物竞秀。2026年5月30日,我们将迎来第十个全国科技工作者日,今年的主题是“奋进‘十五五’科技谱新篇”。十年树木,百年树人,10个科技工作者日,见证的是一个国家对科技、人才、创新的态度之变。这份重视,正在三晋大地化作更加具体的行动。

《山西省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》将科技创新置于突出战略高度。从构建全链条创新生态到布局高能级科创平台设施体系,从激发科技创新体制机制活力到一体推进教育科技人才发展,一幅以科技驱动转型的宏伟蓝图徐徐展开。

《纲要》明确提出,2030年符合条件的生产煤矿基本实现智能化,新能源和清洁能源装机占比持续提升,综合算力指数位居全国前列,国家级创新平台实现倍增,全面实施“人工智能+”行动,推进数据要素市场化配置,构建数字化治理新格局。这意味着,山西科技工作者不仅要守住能源保供的“压舱石”,更要抢占数字经济、人工智能的“新赛道”。

回望来路,山西“十四五”科技答卷振奋人心。全省地区生产总值突破2.5万亿元,人均GDP突破1万美元,国家级创新平台从7家增至15家。“煤海蛟龙”全断面掘进机单月掘进创世界纪录,极致薄“手撕钢”、超级厚“核电钢”相继问世,全球首套极地新能源系统落地南极秦岭站,首片第三代半导体12英寸碳化硅晶圆成功研制。这些成果,无一不是科技工作者用智慧和汗水铸就的丰碑。

支撑这一切的,正是一支加速壮大的人才方阵。“十四五”期间,山西省科技人才实现总量与质量双提升:国家级高层次人才较“十三五”末翻番,省级高层次人才达3100人,全省研发人员总量突破11.4万人,较“十三五”末增长30%。多层次平台集聚各类科技人才超2万人,较“十三五”末增长3倍。93个省科技重大专项汇聚620个省外高水平人才团队,超过60%的基础研究项目向青年人才布局。这些数据清晰表明,山西正以海纳百川的胸怀,筑巢引凤、聚才兴晋。

当下,人工智能正以空前速度重塑经济版图。山西明确提出发挥煤炭行业“人工智能+”先锋作用,推动5G、人工智能、大数据等新一代信息技术与能源产业深度融合,建设煤炭方向国家人工智能应用中试基地。当全球科技竞争日趋白热化,这既是严峻挑战,更是历史机遇。山西科技工作者不能缺席,更不能落后。

“全国科技工作者日”不仅是一个节日,更是一份致敬,一次集结,一声号角。它提醒我们:每一项重大突破的背后,都站着一群默默奉献的科技工作者;每一次产业升级的背后,都凝聚着无数个不眠之夜的智慧结晶。爱国、创新、求实、奉献、协同、育人,这12个字不是抽象的口号,而是从历史深处走来的精神密码。

奋进“十五五”,山西正从资源依赖走向创新驱动,从传统产业迈向新质生产力。这条转型之路上,科技工作者是当之无愧的开路先锋,他们挺起的不仅是山西高质量发展的脊梁,更是科技强国建设的未来。

科技强国路上最闪亮的星

——写在第十个全国科技工作者日

科学导报评论员 隋明



感受科技魅力 点燃科创梦想

5月26日,在四川省达州市通川区实验小学,达州市科协科技辅导员为学生讲解航天知识。

5月24-31日是第二十六个全国科技活动周。科技活动周期间,各地中小学开展形式多样的科普活动,让学生近距离感受科技魅力,点燃科创梦想。 新华社发

创新故事

荣欣酿造：古法熏蒸守本真 科创赋能醋更“醇”

科学导报记者 王俊丽

5月18日,《科学导报》记者来到位于晋中市榆次区张庆乡、享有“山西酿醋第一村”美誉的怀仁村,循着醇厚的醋香走进了山西荣欣酿造有限公司(以下简称“荣欣酿造”)。此刻没有喧嚣,只有粮香与时光沉淀的味道,三千年的酿醋技艺在此静静流淌。

匠心传承：时光雕琢的醇厚醋味

踏入荣欣酿造公司的生产区,一股混合着粮香、酒香和淡淡酸香的味道扑鼻而来。一位工人师傅告诉记者:“这都是当地农户种植的高粱、豌豆,公司始终坚持精选本地的优质原料,既从源头保证了原料新鲜和产品品质,也保证了农户销量和收入。”

“这是我们的蒸粮车间,你看到的这些大型的不锈钢桶里,都是正在高温蒸煮的原料,只有蒸到熟而不糊,糖分才能充分发酵。”车间主任常志鹏向记者介绍道,“原料蒸好以后摊凉拌曲,我们用的是红心大曲,大麦豌豆比例7:3,大曲和高粱的配比高达55%-62.5%,这叫‘以曲代粮’,蛋白质高,氨基酸丰富。”

在封闭的熏蒸房里,电熏火把醋料烤得微微焦黄,空气中弥漫着浓郁的熏香味。醋醅熏蒸时间长达5天,工人们在熏蒸池边将每一池的醋醅进行翻拌,每一次翻动都让醋料吸收更多烟火气。“这是山西人的独门功夫。”荣欣酿造副总经理

荣誉说,“熏醋不仅能上色,还能让醋有独特的熏香,不需要任何色素。”

最后是淋醋和陈酿。新醋从醋槽中缓缓流出,颜色透亮,带着琥珀般的光泽。这些醋被装入大缸,摆放在露天醋场,接受阳光、风雨、霜雪的洗礼。“晒一年,酸味才柔和,香气才纯正。”常志鹏接过荣誉的话说,“我们始终遵循山西老陈醋传统酿造工艺,‘蒸、酵、熏、淋、陈’五法酿造法,并坚持采用优质原料,使用固态陶缸发酵,保证老陈醋‘水甘甜、选粮精、曲味真、工艺正、头道淋、冬捞水、夏日晒、香绵醇’的八大特点,正是这样,我们公司的代表性产品‘龙眼井’老陈醋才能够长期受大众欢迎。”

多年来,荣欣酿造始终把品质放在首位,凭借零添加、纯粮酿造的坚守,各项指标远超国标,成为国家地理标志保护产品。公司连续3年获晋中市质量攻关二等奖,2024年成功获评晋中市企业技术中心。

古今融合：醋香踏上环球之旅

在古朴厚重的古法酿造区旁,工业园区的现代化包装车间呈现出另一番景象,高效且有序。全自动流水线高速运转,洗瓶、灌装、压盖、封箱等工序一气呵成。质检人员专注地逐瓶检验,不放过任何一个细节,确保每一瓶出厂的醋都是高品质的代表。这是荣欣酿造“古法+现代并行”生产模式的生动实践。

荣欣酿造依托完善的品控体系,实现全流程质检,出厂合格率得到完全保证,用现代化生产为传统工艺赋能,筑牢生产

与品控核心优势。

工作人员拿起一瓶已贴好标签和封口的玻璃瓶产品,认真地说:“我们对产品质量把控极为严格,每一瓶都要经过严格检查,合格才能出厂。现在海外客户偏爱便携装,所以除了常见的玻璃瓶外,还有PET瓶装和小袋独立包装,能满足不同消费者的需求。”

谈到产品销售,荣誉脸上洋溢着自信的笑容:“榆次地处京广线等交通大动脉,距太原机场只有10公里,铁路、公路、航空都十分便利。优越的地理位置让我们的醋远销美国、加拿大、法国等地,我们还是首家进入香港市场的山西老陈醋企业。”

作为山西醋业的出海先锋,荣欣酿造不仅让“龙眼井”老陈醋飘香全球,更以稳定的品质与良好的口碑收获市场认可。荣欣酿造紧跟时代潮流,布局天猫、抖音等线上渠道,合作海底捞、多多买菜等主流平台,凭借优质产品与创新营销,实现65%的高复购率,用市场数据印证企业渠道运营与产品口碑的双重优势,实现利润稳步增长。

守正出新：科创赋能醋业新征程

在产品展厅,传统老陈醋、果醋、功能醋琳琅满目。荣誉指着一瓶高川药味老陈醋说:“我们守古法,但不拒创新,这是我和山西农业大学联合研发的核心产品。”作为技术创新型企业,荣欣酿造自2023年起,便与山西农业大学食品研究院、高粱研究所共建科研基地,整合高校科研资源与企业生产经验,打造“校企合

作”创新模式,拥有发明专利及多项实用新型专利,具备强大的技术创新硬实力。

依托原料品质升级、微生物筛选优化、发酵控制升级三重技术突破,荣欣酿造攻克川药味含量提升难题,让“龙眼井”老陈醋川药味含量实测达231.39mg/L,是GB/T19777国标(≥30mg/L)的近8倍,总黄酮最高实测290mg/L,各项功能性指标全面领先行业,成为产品最核心的竞争优势。

“我们挖掘醋的康养价值,让食醋从简单的调味品升级为康养醋,兼具调味与营养价值,契合《健康中国行动》《国民营养计划》食养政策导向。”荣誉介绍道。

从食养原理来看,产品中的川药味可提升红细胞变形能力加速脂肪分解,醋酸刺激唾液分泌增强饱腹感,同时发挥降血压、控血糖、抗血栓、抗动脉硬化、促进胃肠蠕动,实现“调味+食养”的双重价值。

除了高川药味老陈醋这一核心爆款,荣欣酿造还持续推进产品创新,推出黄芪醋、灵芝醋、沙棘醋、苹果醋等系列产品,丰富产品矩阵,以科创之力推动山西醋业从“调味品”向“功能性食品”升级。

从乡间醋坊到国际化企业,从传统酿造到科创赋能,荣欣酿造始终坚守“粮食酿造,原汁原味山西醋”的初心,凭借全产业链、技术、渠道、品控四大核心优势,以及产品成分、功效、风味三大领先实力,让山西老陈醋飘香四海,同时以日常食养替代高价减重产品,让大众以低成本享受健康福利,助力全民健康目标实现,成为山西老陈醋走向食养新时代的闪亮名片。

创新前沿

无线测温落地应用

太重油膜轴承智能技术升级

科技导报讯 太重集团5月26日发布消息,太重自主研发成功油膜轴承新一代无线测温技术,该创新成果即将正式投入河北用户中厚板轧机项目,以优质智能化技术方案,赋能冶金轧机设备高效平稳运转。

油膜轴承是轧机装备的核心关键部件,轴承运行温度是衡量设备工况、判断运转状态的核心参考标准。过往设备运行过程中,若轴承温度出现异常却无法及时捕捉,极易引发设备故障、生产线停机,甚至滋生各类安全生产隐患,一直是冶金设备运维管理中的重点难题。

立足客户实际生产需求,太重精准瞄准设备温度实时监测痛点,打造新一代无线测温配套方案,整体具备免布线、长寿命、高可靠、易维护四大突出优势,全面升级油膜轴承在线监测体系,让设备数据监测更加精准、运行管控更加科学,持续助推冶金装备运维管理向着数字化、智能化转型迈进。

相较于传统有线测温模式,本次新技术最大创新亮点在于实现无线数据传输。新无线架构简化整体施工流程,有效压缩工期,后期年均养护成本不足有线监测系统的二分之一,为企业大幅缩减运维开支。同时,配套智能传感器性能优势突出,测温区间可达-30℃~220℃,测温精度控制在0.5℃以内,能够实时敏锐捕捉设备细微温度波动。

针对无线传感器普遍存在的电池损耗快、更换频次高、费时费力的行业短板,太重研发团队优化技术逻辑,依托智能运算算法搭配高性能储能电池,可根据现场温度变化自动动态调节能耗。经过优化升级,传感器电池使用寿命延长至8-10年,大幅领先行业同类产品标准。 张秀丽