

中化学赛鼎科创产业发展有限公司

深耕新材料领域 助力绿色发展

迅速将开水降温至 50℃左右的降温杯、夏户外使用的降温马甲、汽车保暖坐垫、清凉靠背……近日，走进清徐经济开发区内的中化学赛鼎科创产业发展有限公司，一个个用相变储能材料制成的产品令人眼前一亮。

“其实，相变很容易理解，就是物质的物相（固、液、气等）发生变化的过程。相变储能材料就是利用物质在固体、液体之间变换的物理特性，实现能量的吸纳和释放。”中化学赛鼎科创产业发展有限公司项目部负责人尚小广介绍，以水为例，水有“三态”：水蒸气、水和冰，分别对应气相、液相和固相。类似冰融化和水沸腾，在相变的过程中往往需要环境为其供给或移除大量的热量，同时维持温度恒定，这一特点是相变材料被用作储热材料的关键。

有了相变蓄热，就相当于有了一个热能“银行”——高温时将过剩的热量储存进去，维持系统的凉爽；低温时再将热量放出，维

持系统的温暖。在这个过程中，只要保持热量的吞吐始终在“银行”的承受范围内，系统的温度就会同水沸腾的过程一样，始终维持在 100℃不变。更奇妙的是，不同物质的相变温度是不同的。通过选择合适的材料，使得这个相变储热的过程维持在一个特定的温度下。

相比传统储能材料，相变储能材料不受环境温度变化的影响，其响应速度快、储存效率高，更适合于应对新能源带来的波动性。因此，相变储能材料在应对新能源波动、保障电网稳定、提高能源利用率方面有着潜在的市场。相变储能材料具有无毒无害、可循环利用、导热率高、相变潜热高、温度可随意定制等特点，应用前景十分广阔，可应用于建筑、纺织品、冷链运输、电子降温、医疗保健等多个行业领域，对于降低化石能源的消耗、实现节能减排具有重要意义。

据了解，中化学赛鼎科创产业发展有限公司是中国化学赛鼎工程有限公司的子公司，其年产 3 万吨相变储能材料项目总投资 2.5 亿元，一期建设相变材料生产装置，二期规划建设相变凝胶和相变微胶囊生产装置，建成投运后可年产 3 万吨有机相变储能材料。

相变储能材料项目是中国化学赛鼎工程有限公司和中国科学院山西煤炭化学研究所（以下简称“山西煤化所”）合作建设的科技成果转化项目。该项目将山西煤化所的技术优势与赛鼎工程公司工程专业的工程转化经验相结合，开展新型材料产业的技术合作、技术孵化和技术转化，建设“产—学—研”有机结合的新型科创平台，通过与国内外顶尖的科研院所及技术团队合作，培育和引领我国新型材料产业的发展。

“我们致力于打造全球相变储能材料生产规模最大、产品种类最齐全，集科研生产、贸易金融为一体，具有国际化竞争优势的相变储能材料研发及生产基地。目前生产装置流程已打通，产出合格产品，为相变储能材

料关键技术、核心技术攻关，加快科研成果的转化，实现相变储能材料的产业链延伸及综合利用打下坚实的基础。”尚小广说。

目前，相变储能材料项目已先后开发出冷链运输、电子降温、相变降温杯碗、相变降温服、相变降温脖环、相变降温坐垫等十几种产品，其中部分产品已上市。同时，在相变储能材料研究方面已申请专利 8 项、授权 7 项。

尚小广表示，为更好地推进相变储能材料的应用，公司在产业方面规划了横向拓展与纵向延伸两条产业链。横向拓展方面，计划打造有机相变储能材料品种齐全、无机、生物质相变储能材料兼有、相变应用材料多样的局面；纵向延伸方面，将以相变储能材料为链头，将科研成果与产品融合，针对不同的应用场景，开发不同类型的应用产品，拓展产品种类和满足用户需求，与产业链下游深度合作。

孟婷



全力以赴忙生产

阳泉市天昊再生资源回收有限公司不断提升自动化、智能化研发力度，提供定制化生产、菜单式供应、点对点服务。目前，公司已有近 800 万元的订单任务需在 3 月底交付。图为日前工人全力以赴忙生产。

张泽慧摄

晋城首个煤矸石固废综合处置项目投运

科学导报讯 3 月 15 日，从兰花集团玉溪煤矿获悉，该矿井下矸石智能分选和不可利用矸石返井项目顺利通过竣工验收，这标志着晋城市首个煤矸石固废综合处置项目正式建成投运。

在玉溪煤矿地下 600 米深的巷道中，一台高 10 余米的设备连接在煤矿主皮带上。体积较大的炭块和煤矸石被筛选出来进入一台类似“太空舱”的设备，通过数字化识别系统时，煤矸石被精准“透视”，并在高压风枪精准打击下完成煤与矸石的高效分离。

玉溪煤矿相关负责人介绍，这正是煤矸石固废综合处置项目中的井下矸石智能分选系统。通过该系统，体积较大的煤和矸石通过 X 射线和图像识别技术实现分离。随后通过不可利用矸石返井系统，体积较小的煤矸石升井后在洗煤厂经过洗选，可利用部分用来发电、制砖和铺路，不可利用部分则运回井下充填点；通过充填系统，不可利用煤矸石被运送至巷道充填点，进行科学合理的充填作业。“这种创新且高效的返井充填技术，有效降低了矿井排矸的成本，增大了配套洗煤厂的实际生产能力，并切实减少了煤矸石在地面的大量堆积，极大改善了矿区周边的生态环境。”

玉溪煤矿核定生产能力 240 万吨/年，是晋城市核定生产能力最大的市属矿井。自 2019 年被确定为山西省首批开展井下矸石智能分选系统和不可利用矸石全部返井试点单位后，该矿积极制定详细的试点实施方案，明确各阶段目标与任务，先后投资 2791.8 万元，完成矿建工程、机电设备安装工程、土建工程等，2024 年 10 月项目完工并进入为期 3 个月的联合试运转。1 月 2 日，相关技术专家组成的验收委员会对项目进行竣工验收。

随着煤矸石固废综合处置项目投运，玉溪煤矿实现了煤矸石的资源化利用，还探索出一条绿色创新的矿山发展新路径，为煤炭行业固废处理提供了可复制、可推广的经验。下一步将继续秉持绿色发展理念，进一步优化技术工艺，提升资源利用效率，为守护绿水青山、建设美丽山西贡献更大力量。

郑璐 刘峰

“秸”尽所能 变废为宝

——天镇县秸秆综合利用实现生态经济效益双提升

伴着机器轰鸣声，大型秸秆打捆机穿梭在田间地头，散落田间的玉米秸秆被打成一捆捆整齐的饲草包，这些回收的秸秆，卖给了本地和周边地区的养殖户、养殖企业，曾经令人头疼的秸秆，成为田野里的“新宝贝”。去年以来，大同市天镇县以饲料化、肥料化为主导方向，全力提升秸秆综合利用水平和收益，过去的生态“包袱”逐渐变成如今的“绿色财富”，实现了生态效益和经济效益双提升。

天镇县是农业大县，全县农作物播种面积 502.2 平方千米，秸秆来源主要有玉米、高粱、谷黍、豆类、马铃薯、蔬菜等作物。去年以来，天镇县以建设“农作物秸秆综合利用重点县和产业模式县”为契机，立足全县产业现状，积极构建以饲料化为主、肥料化为辅的秸秆综合利用格局，发展秸秆饲料化产业模式。去年，该县逐步形成“农户+合作社+企业”紧密协作的发展模式，打通秸秆从田间到车间、再到市场的全产业链条，使秸秆“变肉、变奶、变肥”，实现产业循环发展。同时，新购置的 36 台（套）秸秆回收机械全部投入运用。

辣椒秸秆变成了有机肥料、玉米秸秆变成了有机饲料……在天镇县三十里铺乡刘家庄村大同跨界农夫农业科技有限公司厂区内，从设施蔬菜园区收回的辣椒秸秆堆成了小山，分拣好的秸秆被叉车运到有机肥生产车间，通过破碎、粉碎、除尘、发酵分解等工序，变成了种植蔬菜的有机肥。目前，该县已初步形成以玉米秸秆“饲料化”利用为主，蔬菜秸秆“肥料化”利用为辅、多途径协同的县域特色模式。

宋芳

山西宏达钢铁集团高质量发展绿色低碳 100 万吨/年薄带铸轧项目——

技术创新迈新步

近日，在山西宏达钢铁集团高质量发展绿色低碳 100 万吨/年薄带铸轧项目建设现场看到，工地上繁忙而有序，150 多名工人争分夺秒地紧张施工。他们身着工装，头戴安全帽，在铸机、轧机、卷曲机等设备安装区域穿梭忙碌。机器轰鸣声中，工人们各司其职，或吊装、或校正、或紧固螺丝，一派热火朝天的建设景象。

山西宏达钢铁集团高质量发展绿色低碳 100 万吨/年薄带铸轧项目于 2024 年 1 月全面开工建设，在不新增钢铁产能的前提下，主要建设内容包括铁水预处理系统、精炼系统、1 条薄带铸轧生产线、1 条切边机组生产线，以及循环水站、废水处理站、空压站等配套公辅设施。这一绿色低碳冶金标杆项目的全面推进，背后体现的是山西宏达钢铁集团坚定不移地走高质量发展之路的决心。

据了解，山西宏达钢铁集团是一家集炼铁、炼钢、轧钢、发电、运输、贸易等为一体的大型钢铁联合企业，年产铁 400 万吨、钢 500 万吨、钢材 560 万吨，螺纹、盘螺、工业线材及多种规格的品种钢畅销国内市场。近年来，面对行业

发展的新趋势，山西宏达钢铁集团聚焦智慧工厂、高端产品和绿色低碳发展路线，主体装备改造升级全面完成，产品结构优化调整迈出重要步伐。此次高质量发展绿色低碳 100 万吨/年薄带铸轧项目的实施，正是其转型升级的重要一步。

“高质量发展绿色低碳 100 万吨/年薄带铸轧项目是山西宏达钢铁集团携手宝武集团，聚焦新质生产力，挑战创新高地、推进绿色转型、实现高质量发展的一次极为重要的前瞻性实践。”山西宏达钢铁集团常务副总经理张丽在谈及该项目时表示，“这一项目的实施，展示了我们集团的减碳决心、务实行动和责任担当。”

在这个项目中，技术创新无疑是核心亮点。该项目建设的薄带铸轧生产线，是我国首条拥有完全自主知识产权的薄带铸轧生产线，全部采用国产设备，替代了进口设备，实现了我国冶金领域铸轧一体化技术的质的突破。同时，该项目采用的薄带铸轧技术，属于新一代超短流程无头轧制技术，铸—轧工序一体化，钢水由两个逆向旋转的结晶器形成铸带，无需对铸带加热，直接

进入轧制工序获得一定厚度的薄带，形成钢铁制备过程的近终形制造，减少或免除铸、轧工序衔接过程的加热或补热环节，大幅减少轧制道次和降低热轧过程能耗及二氧化碳排放。

“薄带铸轧一体化技术以其极致短流程、低碳和节能的特点，成为目前国际上最前沿的制造技术。”宝钢工程技术集团有限公司总经理赵恕昆表示，“作为项目的总承包方，我们与山西宏达钢铁集团一起克服重重困难，工作上严格苛求，设计上精益求精，确保这个项目顺利进行。”

据了解，该项目分土建、钢结构、设备安装三大板块。目前项目主厂房已完工，主机工艺设备基础已施工完毕，薄带铸轧一体化项目核心轧机及各类公辅设施设备安装正在紧张有序进行。

据介绍，该项目投产后将拥有年产 100 万吨的生产能力，主要生产热轧碳素钢、硅钢、高强度钢板等钢种，广泛应用于冷藏箱、结构钢、电缆桥架、农机钢板、船用钢板、酸洗和 CGL 带材、汽车结构用钢、汽车用高强度钢等领域，预计新增产值 60 亿元，新增利税 9 亿元，新增就业岗位 120 人。

王月文

