

## 我院四个项目获2021年沈阳市科技人才计划项目立项支持

来源：沈阳仪表科学研究院有限公司 发布日期：2021-11-30

近日，沈阳市科技局公布了2021年度沈阳市科技人才拟支持项目名单。沈阳仪表院王雪团队“核级高温高压控制阀用波纹管组件关键技术研究及应用”、汇博热能公司徐大鹿“金属波纹管环缝全自动焊接技术研究及装备研制”、国机传感张春光团队“大型石化储罐除漆爬壁机器人研制”和张娜团队“油气管网输油站设

备智能远程运维技术研究”4个项目获立项支持。

为全面贯彻落实《中共沈阳市委、沈阳市人民政府关于实施“盛京人才”战略，打造具有国际竞争力人才高地的意见》，充分发挥科技人才计划与资金的激励导向作用，加强全市科技人才队伍建设，沈阳市科技局组织实施沈阳市科技人才专项，重点

支持具有科技创新能力和发展潜力、课题研究方向符合沈阳经济社会和产业发展趋势，科研成果具有良好应用和转化前景的中青年科技创新人才和团队。

沈阳仪表院一直重视人才的培养工作，依托国家博士后工作站和传感器国家工程研究中心等科研平台，通过承担的各类科研项目培养了大批创新人才和研发团队。截止到2020年，被沈阳市认定为高层次人才达76人，正是这些人才引领和推动了沈阳仪表院的科技创新。此次沈阳市科技人才项目获批立项，对我院加强重点产业人才队伍建设、强化科技创新团队及青年人才培养等方面起到引导和示范作用。

## 天润工业智慧工厂系统成功上线

来源：天润工业技术股份有限公司 发布日期：2021-12-17

为支撑公司十四五战略规划落地，2021年，公司以“打造全数字化运营的智慧工厂”为方向，以试点生产线为突破口，全面推行智慧工厂建设，截至目前，智慧工厂系统已在曲轴智能制造事业部CD06线全面上线使用，

标志着天润特色的智慧工厂建设迈出坚实的第一步。

走进CD06线生产现场，首先映入眼帘的是一棵“大树”上挂着6颗分别代表“生产”“质量”“物流”“安全”“能源”“设备”的“果实”，一旦

某环节下的分支出现了些许差错，“果实”就会亮起，系统会随即发出警示，一线操作人员可依此做出快速响应并立即解决。这仅仅是天润智慧工厂系统中的小小一环，正是这些细小的分支，构建起了庞大的智慧工厂管理模式。

项目建设过程中，项目团队在项目建设过程中不断挑战物联网技术中一道道技术壁垒，通过系统与衍架机器人、检测设备、加工设备、产品、操作人员、管理人员相互间的强制交互，清楚掌握生产流程、提高生产过程的可控性、减少生产线人工的干预，让产品跑起来、设备活过来，真正实现“信息驱动业务”的智能化管理。

本次智慧工厂的建设打通公司内部所有系统的信息壁垒，同时作为公司“四大工厂建设”的重要组成部分，智慧工厂建设涵盖了智慧生产、智慧质量、智慧物流、智慧设备、智慧研发等八大业务板块，颠覆、优化众多传统

(下转第31页)



## 合锻智能获第五届 安徽省人民政府质量奖提名奖

来源：合锻智能 发布日期：2021-12-03

12月2日上午，安徽省质量大会在合肥举行。会前，省委书记郑栅洁专门作出批示。省长王清宪、国家市场监督管理总局副局长田世宏出席会议并讲话。合锻智能被授予“安徽省政府质量奖提名奖”，公司副总经理何晓燕代表公司参会并接受省政府的表彰。

在第五届“安徽省人民政府质量奖”评选过程之中，合锻智能凭借在研发创新、质量提升、品牌和企业文化建设等领域的成就，登上省内质量奖的最高领奖台。

郑栅洁在批示中指出，谨向获奖组织和个人表示热烈祝贺！质量发展是兴省强省之策。全省各地各部门要认真学习贯彻习近平总书记关于质量工作的重要论述和致中国质量（杭州）大会贺信精神，深入实施质量提升行动，以更大力度推进质量强省建设。要在重点行业、重点领域、重点产业上集中发力，持续提升产品、工程、服务的质量水平和质量层次。要对标一流加强质量标准体系建设，推动更

多安徽标准上升为国家标准、国际标准。要增强质量立企、强企的内生动力，加强“皖美品牌”培育、发展与保护，打造更多质量标杆企业。要高起点建设质量基础设施，夯实质量治理社会基础，形成以质取胜、质量第一的社会风尚。

王清宪在讲话中指出，要紧紧跟上质量工作新形势新要求，牢固树立“质量第一”理念，坚持不懈提升质量水平，全力以赴把经济社会发展推向质量时代。要深入实施质量提升六大工程，即新兴产业质量提升工程、服务业质量提升工程、农产品质量提升工程、工程质量提升工程、质量基础设施提升工程、质量文化提升工程，持之以恒推动工作创新，创造更多高端供给、优质供给和有效供给。要扎实开展品牌建设四大行动，即品牌培育行动、品牌传播行动、品牌保护行动、品牌利用行动，打造竞争力强、附加值高、市场信誉好的“皖”字号品牌，让无形的品牌资产变成切实的经济效

益、社会效益。要加强质量工作有效保障，完善法规政策体系，加大财政金融支持，强化人才队伍建设，健全考核激励机制，以质量提升促进高质量发展，为打造“三地一区”、建设现代化美好安徽提供有力质量支撑。



合锻智能自导入卓越绩效管理模式以来，按照卓越绩效准则要求，不断建立健全公司的关键绩效指标考核体系，通过PDCA循环不断评价和改进目标，实现体系的有效整合，从而实现公司持续稳定良好运行。通过点线面体网的建设思路，把产品、顾客、团队、采购，制造，品质、财务、信息、安环加以整合，形成上下一致，左右协调，责权匹配，内外平衡，长短结合为特点的卓越系统模式。近年来公司先后获得安徽省卓越绩效奖、中国工业大奖提名奖、国家知识产权示范企业等多项荣誉，卓越绩效模式引领公司走向卓越。

“安徽省人民政府质量奖”是安徽省人民政府在全省质量领域授予各类组织和个人的最高荣誉，包括“安徽省人民政府质量奖”和“安徽省人民政府质量奖提名奖”。该奖每2年评选1次，质量奖授奖名额每次不超过5个，提名奖授奖名额每次不超过10个。开展“安徽省人民政府质量奖”评选，旨在树立标杆、表彰先进、营造氛围，推广先进的质量管理理念和方法，弘扬质量领域先进事迹和工匠精神，提高产品、工程和服务质量。



## 第12届中韩先进制造技术研讨会 成功召开

来源：中国机械科学研究总院 发布日期：2021-11-10



2021年11月10日，中国机械总院与韩国生产技术研究院以视频方式联合组织召开“第12届中韩先进制造技术研讨会”。本次会议的主题是“3D打印及超精密加工技术”。中国机械总院集团党委书记、董事长王德成、韩国生产技术研究院院长李洛圭，集团总工程师兼科技发展部部长杜兵、韩国生产技术研究院中国代表处首席代表郑又沧，集团各单位有关负责人、相关专家、研究生近200余人参加会议。

王德成与李洛圭分别致辞，对大会召开表示热烈的祝贺，对参加本次大会的线上、线下的嘉宾表示诚挚的欢

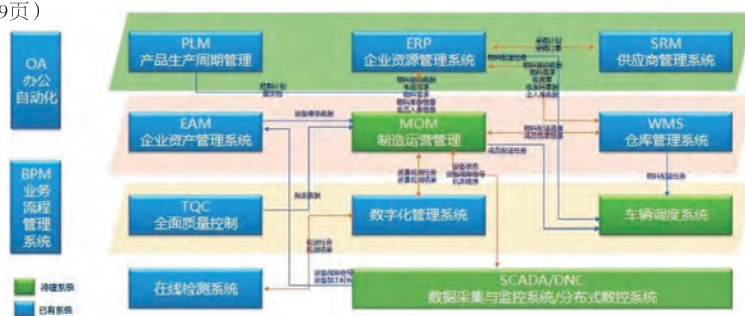
迎。双方举行了中国机械总院与韩国生产技术研究院顾问互聘仪式。王德成指出，中韩先进制造技术研讨会已成功举办过11届，已经成为双方学术交流、人才互访、技术合作的重要平台，希望通过本次研讨会，两院能在更大范围、更广领域、更深程度加强合作，为推动两国先进制造技术进步，促进两国制造业高质量发展，让更多的科技成果惠及两国人民发挥积极作用。

韩国生产技术研究院主任Son yang、中机智能装备创新研究院（宁

波）有限公司执行董事龙伟民、韩国生产技术研究院首席研究员Lee Dyckhyun分别做题为“韩国尖端制造创新战略-3D打印技术”“金刚石的激光钎涂”“利用3D打印技术研发复杂形状大气环境催化制造技术”的主旨报告。韩国生产技术研究院首席研究员Kim Hee、Lee Bin、Kang Eun Goo，轻量化院烟台分公司刘阳、青岛分院袁勇超、云南院王超6名专家做论文交流。集团行业发展部副部长黎晓东、产业发展处处长滕绍东、轻量化院副总经理刘丰、哈焊院副总经理徐镨、机电所副总经理边翊、副总工程师刘桂华、集团科技发展部、研究生部相关人员参加会议。本次研讨会的成功召开增进了双方传统友谊和深入了解，为深化科技创新合作起到了积极推动作用。



（上接第29页）



管理模式，信息收集与调度实现无纸化、智能化、高效化。管理者的工作方

式将从听报告向通过智能系统主动获取信息转变，获取的信息更加便捷和

真实，管理的颗粒度更加细化。

天润特色的智慧工厂建设任重而道远，今天系统的上线也是今后全面建设智慧工厂并试点黑灯工厂新的起点，天润将以创新技术推动企业发展，建设全数字化运营的智慧工厂，为百年天润打下坚实的基础。

## 中国一拖“主粮生产作业全程无人化解决方案” 入围“2021中国智能制造十大科技进展”

来源：中国一拖 发布日期：2021-11-12

近日，“2021中国智能制造十大科技进展”正式公布，中国一拖“主粮生产作业全程无人化解决方案”顺利入围，是我国农机领域唯一入选项目。

农业问题是关系国家“饭碗”的核心问题。由中国一拖和洛阳智能农业装备研究院有限公司共同实施的“主粮生产作业全程无人化解决方案”，针对当前我国主粮生产劳动力缺失、农机装备智能化水平低、机艺融合不充分、管理手段滞后等问题，充分利用大数据、物联网、人工智能和智能装备等技术，打通了数据与装备、

农艺的关联，突破了农业装备无人驾驶、多机协同、任意曲线行驶控制和农具控制、全程机械化作业监测和作业大数据云服务等技术。该方案率先在国内实现针对不同农艺、场景、作物进行全过程无人化示范作业，覆盖了主粮作物从种到收的全过程。未来，我国农民脚不沾泥、头不淋雨、身不流汗，舒舒服服种田耕地，轻轻松松享受丰收喜悦将不再是梦想。同时，该方案可在大面积作业的场景下进行推广应用，对推动我国农业全程机械化、智能化，维护粮食安全有着十分重要的意义。

据介绍，自2017年起，中国科协智能制造学会联合体持续5年开展“智能制造科技进展”研究，从智能化车间/工厂、智能制造技术及装备、基础、标准、服务模式等维度，持续跟踪发展与应用趋势，研究分析不同行业、企业推进智能制造的实践案例，遴选“中国智能制造十大科技进展”。智能制造科技进展的研究、推荐、遴选，聚焦智能制造领域科技突破和智能制造领域重要的产业应用，主要从创新性、引领性、应用成效、影响力、未来预期、知识产权等方面综合考虑。

## 国机重装、中国二重5个项目获 2021年度中国机械工业科技进步奖

来源：中国二重 发布日期：2021-11-24

四川经济日报讯 近日，中国机械工业联合会公布了2021年度中国机械工业科学技术奖获奖项目目录，国机重装、中国二重5项科研成果上榜，包括特等奖1项、一等奖1项、二等奖3项。

其中，由中国二重牵头、中国重型院参研的《8万吨模锻压力机关键技术及工程应用》获中国机械工业科技进步奖特等奖。

中国重型院主持完成的“高端金

属板带关键后处理装备及核心生产工艺的研发与应用”获科技进步奖一等奖；二重装备主持完成的“高腐蚀介质下的超重超长沸腾床渣油加氢反应器”项目获科技进步奖二等奖；中国重机牵头项目《东南亚炭质板岩工程特性研究与围岩稳定安全控制技术》荣获机械工业科技进步奖二等奖；中国重型院主持完成的“高性能低能耗重载伺服液压缸及其系统开发与应用”

获科技进步奖二等奖。

据悉，机械工业科技进步奖由中国机械工业联合会和中国机械工程学会联合主办评选，授予为促进科技进步和经济社会发展作出突出贡献的个人或组织，该奖项是机械行业科技成果奖励方面的最高荣誉。



国机重装所属二重装备制造的世界最重（2400吨）沸腾床渣油锻焊加氢反应器在国机重装镇江基地发运

# Mg-Zn-Y合金热变形宏观织构演变\*

樊志斌<sup>1,2</sup>, 赵丹<sup>1,2</sup>, 贾飞<sup>1,2</sup>, 何茜<sup>1,2</sup>, 宁少晨<sup>1,2</sup>

1. 中机智能装备创新研究院(宁波)有限公司, 宁波, 315700

2. 机械科学研究总院南方中心, 宁波, 315700

**摘要:** 采用金属型铸造制备了 $Mg_{90.74}Zn_{7.58}Y_{1.68}$ 和 $Mg_{89.11}Zn_{7.50}Y_{3.39}$ 两种镁合金。对经过充分均匀化处理(450℃×48h)的镁合金在应变速率(0.0015s<sup>-1</sup>、0.015s<sup>-1</sup>、0.15s<sup>-1</sup>、1.5s<sup>-1</sup>)形变温度分别为250℃、300℃、350℃下进行热压缩实验, 并利用XRD、OM、SEM等分析手段, 分析研究了两种实验合金热变形过程中组织的变化及动态再结晶行为。结果表明, 形变温度较低(250℃)时, 由于没有达到再结晶温度, 没有明显的再结晶现象; 形变温度较高(300℃和350℃)时, 动态再结晶晶粒优先在原始晶界和孪晶处形核并长大。变形温度越高, 应变速率越低, 再结晶进行越充分。对比两种不同Y含量的实验合金, Zn/Y越小即Y含量越大, 第二相体积分数也越大, 大量准晶相存在于晶界上。对实验合金进行宏观织构分析, 结果表明, 实验镁合金塑性变形时会出现孪晶和形变带组织, 这些孪晶和形变带周围是热压缩过程中再结晶晶粒形核的有利地方; 原始态合金室温压缩产生典型的(0002)基面和(01-10)柱面形变纤维织构。随热压缩的进行, 镁合金的取向会由基面和柱面取向会向锥面(-12-11)和(01-11)取向转变; 随着压缩速率越低, 锥面织构有降低的趋势, 即压缩速率大, 锥面织构明显, 这可能与热压缩过程中发生的动态再结晶程度有关。

**关键词:** Mg-Zn-Y 镁合金; 热压缩变形; 动态再结晶; 织构

## 1 引言

镁合金属于密排六方晶体结构, 在室温下只有两个独立滑移系, 很难进行多晶材料均匀塑性变形, 极大的限制了镁合金的广泛应用<sup>[1-3]</sup>。但研究表明<sup>[4-6]</sup>, 镁合金具有较低的层错能, 在热变形过程中易发生动态再结晶, 因此动态再结晶作为一种有效的软化和晶粒细化机制, 对控制镁合金形变组织、改善镁合金塑性变形能力起到重要作用。

准晶增强Mg-Zn-Y合金作为一种新型镁合金材料, 由于Y元素的添

加可在合金中形成大量结构复杂的第二相(I-Mg<sub>3</sub>Zn<sub>6</sub>Y、W-Mg<sub>3</sub>Zn<sub>3</sub>Y<sub>2</sub>和Z-Mg<sub>12</sub>Zn<sub>6</sub>Y等), 其中准晶I-Mg<sub>3</sub>Zn<sub>6</sub>Y相具有界面能低且与基体保持共格关系, 可增强界面结合力等特点<sup>[7,8]</sup>, 成为备受人们关注的热点研究方向之一。有关稀土元素对镁合金织构的影响, 在国内的研究还处于初步阶段, 有关研究指出<sup>[9-11]</sup>: 将少量的稀土元素Y加入到AZ31镁合金中, 在热变形的过程中, 由于发生了动态再结晶, 粗大的变形晶粒细化成小的等轴晶粒, 镁合金的力学性能也因此得到了大幅度的提高。除此之外,

Farzadfar等<sup>[12]</sup>对Mg-Zn和Mg-Y两种合金进行了热加工, 与Mg-Zn合金相比, Mg-Y合金由于稀土元素Y的加入, 推缓热变形过程中镁合金动态再结晶行为出现, 对这两种合金进行退火处理后发现, 加入Y的镁合金的织构明显减弱。因此得出向镁合金中加入稀土元素, 镁合金在热变形时, 不仅动态再结晶行为受到了抑制, 而且还有基面织构明显弱化的现象产生。

本文以两种成分不同的Mg-Zn-Y镁合金( $Mg_{90.7}Zn_{7.58}Y_{1.68}$ 和 $Mg_{89.11}Zn_{7.50}Y_{3.39}$ )为研究对象, 对经过均匀化处理后的镁合金进行热模拟实

\* 资助信息: 宁波市“3315”人才计划2020年创新团队C类(2020A-28-C)