

宁夏回族自治区工业和信息化厅

宁工信函〔2019〕378号

自治区工业和信息化厅关于印发 《宁夏回族自治区产业创新重点任务揭榜 攻关工作方案》的通知

五市工信局、宁东能源化工基地管委会经发局、银川经济技术开发区管委会经发局，有关行业协会，有关企业：

现将《宁夏回族自治区产业创新重点任务揭榜攻关工作方案》印发给你们，请各地工信主管部门根据《方案》和《2019年自治区产业创新揭榜攻关重点任务和预期目标》的要求，组织相关企业积极申报。同时，指导申报揭榜企业按要求编制申报材料（纸质一式5份，光盘1份），经审核盖章汇总后，于12月10日前报送自治区工信厅，逾期不予受理。

申请揭榜的企业，可上自治区工业和信息化厅官网（<http://gxt.nx.gov.cn/>），下载申报材料模板。

联系人：自治区工信厅科技促进处 朱玉娟

联系电话：0951-6038560 17795108510

附件：1.宁夏回族自治区产业创新重点任务揭榜攻关工作
方案

2.2019 年自治区产业创新揭榜攻关重点任务和预
计目标（先进装备制造和智能控制系统领域）

宁夏回族自治区工业和信息化厅

2019 年 12 月 2 日

（此件公开发布）

附件 1

宁夏回族自治区产业创新重点任务 揭榜攻关工作方案

为贯彻落实国家工信部《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》（工信部科〔2017〕315 号）以及财政部、工信部《关于促进资本及资源向战略关键领域聚焦、推动制造业高质量发展的通知》（财建〔2019〕338 号）等文件要求，增强工业和信息化领域关键核心技术创新能力，突破工程化技术瓶颈，推动宁夏工业高质量发展，特制定本方案。

一、工作目标

加快推进传统制造业改造提升和新兴产业壮大培育，聚焦自治区重点培育的现代煤化工、前沿新材料、先进装备、生物医药、核心信息技术等重点领域，遴选一批必须掌握的产业创新关键共性技术难题，采用“揭榜挂帅”机制，通过竞争性方式，组织创新能力强的企业揭榜攻关，力争突破一批制约我区重点产业发展的关键核心技术，提升相关产业技术应用水平，推动工业高质量发展。

二、步骤安排

（一）集中发榜。自治区工业和信息化厅系统梳理工业和信息化领域创新发展面临的关键技术瓶颈，编制《自治区工业

和信息化领域关键技术目录》，根据产业发展系统地安排揭榜工作计划，结合当年确定的重点领域，集中发布年度揭榜任务，明确任务完成时限及具体指标要求。

（二）申请揭榜。所属产业领域单个企业，或者由企业牵头多个单位组成的联合体可成为揭榜申请主体。申请主体需具备以下条件：

1.申请揭榜企业为在自治区行政区域内依法设立的工业与信息化领域企业，法人治理结构规范，具有较强的创新能力，对揭榜的关键技术拥有知识产权，技术先进且应用前景良好。

2.申请揭榜企业应有较强研发能力和核心团队，具备实现揭榜攻关及成果转化能力，具有解决技术需求难题的相关前期工作基础，实现技术突破并生产应用。

3.申报项目应符合国家产业政策和自治区产业结构调整方向，符合年度揭榜项目申报通知的重点方向和相关要求。

4.申请揭榜企业应具备良好的社会信用，近三年内无不良信用记录或重大违法行为。

5.申报项目已获得自治区财政资金支持的，不得重复或变相重复申请揭榜攻关项目。

（三）单位推荐。五市工信局、宁东能源化工基地管委会经发局、银川经济技术开发区管委会经发局（以下统称各地工信主管部门）为推荐单位，组织符合条件的企业填写申请材料，

并在审核后集中向自治区工业和信息化厅报送《汇总表》和《申报材料》(见附件 1、2)。

(四)揭榜企业遴选。自治区工业和信息化厅组织行业专家采用集中评审或现场评估等形式,综合考评实施主体的基础条件、创新能力、发展潜力、技术产品指标等因素,形成专家意见和得分,择优确定并公布揭榜单位名单(每个任务原则上揭榜企业不超过 3 家,考虑到重点领域参与揭榜的企业数量可能较少,关键技术攻关的企业具有唯一性,突破的关键技术能达到国际先进或国内领先水平,揭榜企业可以为 1 家)。遴选项目需具备以下条件:

1.项目内容要聚焦产业发展亟待解决的关键核心技术、重大前沿技术、关键零核心部件、材料及工艺等,能够显著提升企业核心竞争力,带动我区乃至国内相关产业的技术应用水平。

2.项目内容要明确成果指标、技术参数、时限要求、资金投入及其他揭榜通知要求的内容。

3.项目内容不得以大型仪器、设备、装备等的购买为主。

4.项目实施周期不超过 2 年,自揭榜时算起 2 年内需实现技术突破,并在技术突破后 1 年内实现生产应用。

(五)揭榜任务公示。自治区工业和信息化厅将拟揭榜企业名单向全社会进行公示(不少于 5 个工作日)。如有异议,按相关规定处理。公示无异议的企业,自治区工业和信息化厅与

揭榜企业签订揭榜任务书，按照揭榜任务书约定履行各自责任与义务。

（六）揭榜任务实施。揭榜企业按照《申报材料》中的进度计划开展攻关工作，组织实施揭榜任务。期间，自治区工业和信息化厅持续跟踪进展，适时组织专家或委托专业机构对揭榜任务完成情况进行阶段性评估。

（七）发布揭榜成果。揭榜企业完成攻关任务后，由自治区工业和信息化厅组织行业专家或委托具备相关资质的第三方专业机构开展评价工作。评价工作基于揭榜任务和预期目标，依据攻关实际成果进行评估，适时公布评估结果。经评估确定完成攻关任务的，公开发布揭榜成功企业名单，并大力支持产业化推广应用。

（八）揭榜任务奖补。自治区工业和信息化厅结合揭榜项目投入规模和攻关难度，给予一定比例的揭榜攻关奖补专项资金支持。

三、工作要求

（一）自治区工业和信息化厅统筹确定各年度揭榜关键技术攻关任务和预期目标，制定揭榜攻关资金项目管理办法，指导各企业和产业联盟开展关键技术攻关工作。

（二）各地工信主管部门要加强组织领导，充分调动企业积极性，鼓励企业联合高校及科研院所参与揭榜攻关，密切跟

踪揭榜企业关键技术攻关及应用进展，有效协调推进揭榜任务攻关组织实施工作。鼓励各市结合本地区产业发展情况，在配套资金、优惠政策等方面优先给予支持，为揭榜企业完成攻关任务创造良好环境。

附件：1.自治区产业创新揭榜攻关申报材料

2.自治区产业创新揭榜攻关申请单位信息汇总表

附件 1

自治区产业创新揭榜攻关申报材料

任务名称：_____

揭榜申请单位（盖章）：_____

项目负责人：_____

单位负责人：_____

地址及邮编：_____

联系人及手机：_____

填报日期：_____

宁夏回族自治区工业和信息化厅印制

填 报 须 知

一、揭榜单位应仔细阅读《宁夏回族自治区产业创新重点任务揭榜攻关工作方案》的有关说明，如实、详细地填写每一部分内容。

二、除另有说明外，申报表中栏目不得空缺。请按要求提供附件证明材料。

三、纸质版申报材料要求盖章处,须加盖公章,复印无效。申报材料需加盖申报单位的骑缝章，并与相应纸质证明材料一起由推荐单位报送自治区工业和信息化厅。

四、电子版材料的内容与格式应与纸质材料一致，如不一致以纸质材料为准。

五、揭榜主体所申报的产品需拥有知识产权，对报送的全部资料真实性负责，对能否按计划完成重点揭榜任务作出有效承诺，并签署企业承诺声明（见“揭榜任务承诺书”模板）。

六、表中指标主要包括技术性能指标、产业化指标等，指标不对外公开，仅用于专家和评测机构评价参考。

七、揭榜单位申报指标需包含“揭榜任务和预期目标”中所提及的指标，可在此基础上合理增加指标。

揭榜申请单位基本信息

揭榜申请单位名称				统一社会信用代码		
所在地区（具体到县区）		所有制类型		所属行业		
合作攻关单位 （如无，可不填）	1	单位全称		攻关任务		
	...	单位全称		攻关任务		
经济指标	总资产		净利润		资产负债率（%）	上缴税金
2018 年						
2019 年						
研发投入	研发投入金额		销售收入		研发投入占收入比重（%）	研发人员数量
2018 年						
2019 年						
企业技术中心级别	☐ 国家级 ☐ 自治区级		其他认定研发机构名称及级别			
单位人员数			企业银行信用等级			
拥有授权专利数			其中：发明专利数		其中：项目相关发明专利数	

攻关任务基本信息

揭榜任务						
项目简介 （300--500 字左右，简要说明实施目标、实施后解决的关键技术和行业问题）						

揭榜单位申报表

金额单位：万元

投入预算 (万元)	总投入： (项目总投入=自筹资金+申请财政补助)			
	总投入中：新增设备投入额		总投入中：研发费	自筹资金
项目分年度 计划	时间段	实 施 进 度	实 施 进 度 内 容	
	20 年 月 - 20 年 月			
	20 年 月 - 20 年 月			
	20 年 月 - 20 年 月	项目完成	攻关目标完成、建设内容完成、项目验收。	
具体技术 指标比对	国际先进 水平	对标企业 具体指标		
	国内领先 水平	对标企业 具体指标		
	揭榜任务要求的水平(指标)			
	攻关拟达到水平(指标)			
	对指标水平的基准衡量场景 或具体含义的补充说明			
我单位申请材料真实、完整，如有不实，愿 承担相应责任。 揭榜申请单位法定代表人签字： 年 月 日			揭榜申请单位(盖章) 年 月 日	
经审核，本项目真实、合规，符合申请揭榜任务的有关要求，同意推荐该单位申请揭榜。 推荐单位(盖章) 年 月 日				

*注：项目总投入包括与该项目相关的人员人工费、研发设备及软件购置费；小试、中试工艺设备购置、开发及制造费；设计费、材料费、检测检验费以及委托外单位开展相关研发活动的费用。

揭榜任务攻关方案

(参考提纲)

一、简要介绍申报单位基本情况。

二、合作攻关单位概况及合作攻关内容。

三、申请单位现有同类技术(产品)的主要特征和关键指标 , 以及与国内外先进水平的比较 (列表对比说明)。

四、承担本攻关项目所具有的基础

(一) 已具备该项技术的研发、设计、中试、测试、生产(组装) 等相关条件 ;

(二) 已开展相关联的项目研究 ;

(三) 已经取得的相应科技成果 ;

(四) 已有该领域的相关专利技术 ;

(五) 已有相应的专业研发人才建设队伍。

五、攻关拟达到的成效及技术经济指标。

(一) 主要成效 (简述国内外先进性、填补国内空白、替代进口、重大技术突破、破除制约瓶颈、产生经济效益和社会效益等情况)。

(二) 技术经济指标及与揭榜任务对比 (列表对比说明)。

六、主要攻关内容及技术路线。

七、攻关进度安排。

八、攻关项目投资及使用概算。应当按规定核算项目投资及使用概算，详细列明项目研发费及使用概算。由多个单位共同承担一个项目的，应当根据合同、协议分别列明单项预算，并由项目牵头承担单位汇总编制项目总预算。

九、相关附件

（一）企业营业执照复印件（含 18 位统一社会信用代码）。

（二）企业上一年度的财务审计报告（含加盖会计师事务所审计公章的资产负债表、利润表、现金流量表）。

（三）企业上一财年研发投入证明材料。

（四）企业研发能力证明材料。（获得专利、标准、知识产权等）

（五）联合体申请揭榜的，须附以下证明材料：

1.牵头企业与合作攻关单位关于攻关合作的协议或合同复印件（须明确约定合作攻关单位具体承担的攻关任务）；

2.证明合作攻关单位有实力达到核心指标、完成攻关任务的专业资质、研发能力佐证材料。

（六）其他相关证明材料。

揭榜任务承诺书

根据《宁夏回族自治区产业创新重点任务揭榜攻关工作方案》要求，我单位提交了揭榜任务（任务名称：_____）的申请材料。

现就有关情况承诺如下：

1. 我单位对所报送的全部资料真实性负责，保证所报送的产品和技术拥有知识产权，所报送产品和技术符合国家有关法律法规及相关产业政策要求。

2. 我单位所报送的产品和技术符合国家保密规定，未涉及国家秘密、个人隐私和其他敏感信息。

3. 相关材料中的文字和图片已经由我单位审核，确认无误。

我单位对违反上述承诺导致的后果承担全部法律责任。

我单位将根据揭榜工作方案要求，增强大局意识，切实承担主体责任，在揭榜任务实施期间认真组织、重点推进、加强保障，全力完成重点任务攻关，力求在攻关期内取得实质进展，达到或超过预期目标。

联系人：

联系电话：

法定代表人：（签字）

公司（企业盖章）

日期： 年 月 日（务必填写）

附件 2

自治区产业创新揭榜攻关申请单位信息汇总表

推荐单位 (盖章):

序号	单位名称	所属方向	揭榜任务	推荐理由	联系人	手机
1						
2						
3						
.....						
.....						
.....						
.....						

注：1.本表五市工信局、宁东能源化工基地管委会经发局、银川经济技术开发区管委会经发局为推荐单位填报

2.推荐单位按照优先次序排名

3.所属方向是指揭榜任务和预期目标中涉及的 14 个重点任务方向

附件 2

2019 年自治区产业创新揭榜攻关 重点任务和预期目标

(先进装备制造和智能控制系统)

一、精密轴承制造技术

项目包含各种型号、尺寸的产品，凡精度等级能够达到 5 级及以上的精密轴承制造技术，均可纳入揭榜攻关内容，旨在解决在机床主轴轴承、轨道列车轴承、高铁轴承、机器人、石油化工领域特殊轴承等的国产化批量应用，突破高精度轴承完全依赖进口的局面。

(一) 精密轴承制造技术。

揭榜任务：对标国际先进水平，轴承的尺寸精度、旋转精度，几何精度均达到 5 级（ P5 或 D 级 ）及以上。

预期目标：

1.尺寸精度包括内径、外径、宽度、倒角尺寸达到相应精度的公差或允许值；

2.旋转精度包括内圈及外圈的径向摆动和轴向摆动，达到相应精度的公差范围；

3.几何精度包括内径偏差、平均内径差、外径偏差、平均外径差、套圈端面平行差达到相应精度的允许值；

4.游隙：轴承的径向游隙和轴向游隙达到相应精度的允许值；

5.振动：达到 Z 1 组以上。

（二）精密级微型深沟球轴承制造技术。

揭榜任务：对标国际先进水平，轴承的尺寸精度、旋转精度，几何精度、均达到 P4 级，噪音振动值达到 ZV3 组，大批量应用与于微型电机、白色家电以及其他高精度、长寿命、低噪音等领域。

预期目标：

1.尺寸精度包括内径、外径、宽度三大尺寸达到相应精度标准的公差或允许值；

2.旋转精度及轴承的径向和轴向游隙 达到相应精度标准要求；

3.几何精度包括内径偏差、外径偏差、沟曲率偏差、套圈端面平行差达到相应精度的允许值；

4.表面粗糙度：符合相应标准要求；

5.振动值：轴承加速度和速度的振动值，达到 Z V3 组以上。

二、高档数控机床技术

数控机床的高速化、高精度化、复合化、智能化、开放化、网络化、多轴化、绿色化等，标志着高档数控机床的发展趋势。速度、精度和平均无故障运行时间是数控机床的三个重要指标，

它直接关系到加工效率和产品质量。加工过程的复合化导致了机床向模块化、多轴化、复合化的发展。本榜旨在发挥地方特色创新优势，实现高档数控机床技术整体突破。

（一）四轴及以上联动的高精度数控机床技术。

揭榜任务：四轴及以上联动的高精度数控机床主要指标具有国内先进水平，实现批量生产及应用。

预期目标：

1.具备四轴联动零件加工工艺能力，完成典型零件的加工验证；

2.机床的规格参数：

床身最大回转直径： $\geq \Phi 650$ mm

最大加工直径： $\geq \Phi 300$ mm

最大行程：X、Z ≥ 200 ;Y ≥ 80 mm

主轴转速： ≥ 4000 r/min

3.机床的定位精度/重复定位精度：X、Z 轴 $\leq 0.015/0.008$ mm;C 轴 $\leq 40''/20''$ ；

4.机床无故障运行时间达到 1200 小时以上；

5.机床具备在线测量(非真值)及远程监测及故障诊断能力；

6.机床配有自动化接口，可接入自动生产系统；

7.研究四轴联动数控机床整机制造装配精度保证技术,改进与优化制造工艺，并制定典型车削中心验收规范，推进制造流程的示范应用；

（二）多轴复合加工车床技术。

揭榜任务：多轴复合加工机床主要指标具有国内先进水平，具备多轴协调、工艺交互，精度及速度满足实际生产需求，实现批量生产及应用。

预期目标：

1.多刀架复合：机床为多刀架数控机床，可同时自动化运行；

2.多工序复合：机床能够实现一次装卡，多刀架同时运行完成阶梯面、圆柱面、圆锥面及其它各种回转曲面、切断、车端面、不同孔径钻孔加工的复合数控车床；

3.3 轴（含）以上控制；

4.机床配有自动化接口，可接入自动生产系统；

5.机床的规格参数：

床身最大回转直径： $\geq \Phi 550\text{mm}$ ；最大加工直径： $\geq \Phi 300\text{mm}$

主轴转速： $\geq 800\text{ r/min}$ ；最大行程： $X、Y、Z \geq 300\text{ mm}$ ；

6.机床的几何精度：

加工长度小于 1500mm 定位精度/重复定位精度： $\leq 0.015 \sim 0.025/0.01\text{ mm}$

7.机床无故障运行时间达到 1200 小时以上。

三、数控珩磨机床技术

作为我区机床制造业最具有创新性的技术与产品之一，对

航空、航天、汽车、船舶领域关键零部件精密加工有非常重要的影响，通过二期国家科技重大专项的实施和完成，已经研制出了具有国际先进水平的珩磨机床。本榜旨在不断开发源头技术，为产业的可持续发展提供有效的技术支持，实现批量生产及应用，建立起稳固的国内高档数控珩磨机床研发和生产基地。

（一）数控珩磨机床技术。

揭榜任务：全电伺服数控珩磨机床，既可以是独立的珩磨加工的单元设备，也可以与自动线生产无缝对接。

预期目标：

1.采用伺服电机驱动和控制机床各个运动部件（包括机床主轴旋转、主轴往复、珩磨头粗精油石双进给、工件运动、工件输送、工件夹紧等），实现高精度、高效率、高表面质量珩磨加工。

2.珩孔直径： $\Phi 50 \sim 180\text{mm}$ ；

3.主轴最大往复行程： 600 mm ；

4.主轴往复速度： $3 \sim 30\text{m/min}$ ；

5.珩磨内孔加工精度：圆度： 0.002 mm 、圆柱度： 0.005 mm ；

6.在线主动测量精度指标 满足珩磨精加工精度控制指标要求；

7.珩磨网纹指标： $R_z=2 \sim 4\mu\text{m}$ 、 $R_{pk} \leq 0.3$ 、 $0.3 < R_k < 1.3$ 、

$0.5 < Rvk < 2.0$ 、 $MR1 < 10\%$ 、 $70\% < MR2 < 90\%$ 、网纹夹角满足用户要求；

8.珩磨机床无故障工作时间： ≥ 800 小时；

9.网络化服务：具有远程维护功能。

（二）珩磨机床数控系统。

揭榜任务：对标国际先进水平，面向国内汽车、船舶、航空等领域，研制具有国际先进水平的高档珩磨机床数控系统，具备珩磨专家系统学习功能并实现批量生产及应用，解决制约产业发展的瓶颈问题。

预期目标：

1.数控系统内置式在线自动测量软硬件技术，实现动态测量精度 0.001mm ；

2.珩磨机床主轴往复运动电伺服驱动软硬件技术，实现往复速度 $3 \sim 30\text{m/min}$ ；

3.珩磨主轴自动短行程修珩控制技术，最小短行程 $\leq 10\text{mm}$ ；

4.珩磨油石定量进给控制技术，实现珩磨头油石粗、精进给量的精准控制；

5.具有珩磨油石磨损自动补偿功能；

6.根据珩磨加工工艺控制策略，设计个性化的人机交互界面，满足用户特色需求；

7.远程监控与维护功能；

8.具有三种控制运行模式：单台控制运行模式；接入生产线的联机控制运行模式；接入局域网的工厂网络管理控制运行模式。

四、集成的 MES 系统研发

集成 MES 系统的研发可以提高企业及时交付能力，改善物料流通性能，提高生产回报率。是企业转型升级与节能降耗的有效途径，更是企业提高竞争力的必要选择。揭榜 MES 需要通过信息可视化和流程规范化，提高制造过程透明度，强化生产控制和响应速度，构建可持续改善的准时工厂，构建企业执行层生产信息系统的通用平台，最终实现较高级别的智能制造目的。

揭榜任务：对标国内先进水平，生产制造执行系统（MES）应具有开放型、模块化、安全性、可扩展性、可整合性的特征，功能包括制造数据管理、计划排产管理、生产调度管理、库存与物流管理、质量管理、人力资源管理、工作中心/设备管理、工具工装管理、采购管理、成本管理、项目看板管理、生产过程控制、底层数据集成分析、上层数据集成分解等模块。从而满足企业从接到订单、进行生产、质量控制一直到产品完成全过程，为企业打造一个扎实、可靠、全面、可行的制造协同管理平台。

预期目标：

1.优化企业生产制造管理模式，强化过程管理和控制，达到精细化管理的目的；

2.加强各生产部门的协同办公能力，监控原材料进厂到产品入库的生产全周期过程，提高工作效率降低生产成本；

3.提高生产数据统计分析的及时性、准确性，避免人为干扰，促使企业管理标准化；

4.为企业的产品、半成品、原材料等质量检验提供有效、规范的管理支撑；

5.实时掌控计划、调度、质量、工艺、设备运行等信息情况，使各相关部门及时发现问题和解决问题；

6.通过集成应用，使企业内部的现场控制层和管理层之间的信息互联互通，达到精准、快速、高效的管理要求，提高企业的核心竞争力，提升企业的智能化水平。

五、绿色铸造技术

在砂型铸造、消失模铸造、熔模铸造、压力铸造、反重力铸造、挤压铸造等各类不同的铸造领域中，实现关键技术突破，控制重点技术参数，稳定铸造工艺，提升铸造的自动化、数字化、智能化能力，揭榜旨在进一步优化产品结构，提高关键铸件自主制造能力和产品质量，改变粗放发展方式，在产业结构、质量效益、自主创新能力、工艺装备、能源资源利用效率等方

面缩短与国际先进水平，实现转型升级。

（一）泵阀类优质承压铸件技术。

揭榜任务：对标国际先进水平，提高铸件的技术含量和附加值，向目标客户提供高品质批量产品，推动铸造产业高质量发展。

预期目标：

1.采用国内一流的铸造工艺，全程数字化检测控制及前端的废物综合利用技术，实现铸造产业绿色发展目标，使得铸造产线装备全面自动化、智能化、数字化、信息化；

2.具备向全球批量稳定提供泵阀类优质承压铸钢件的能力，铸件材质可涵盖碳钢、合金钢、不锈钢、超低碳不锈钢、双相钢等。铸件单件重量最小 0.5kg 到最大 10 吨，具备铸件制造、模具加工、机械加工、热处理、防锈处理、材料检测、过程检测、理化性能检测、无损检测等能力。并集成 ERP、PLM、MES 等系统，具备智能化管理能力；

3.实现绿色铸造，粉尘颗粒物室外排放 $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ ，室内排放 $\leq 8 \text{ mg/m}^3$ ；

4.砂铸件合格率 $\geq 96\%$ ，精铸件合格率 $\geq 98\%$ 。

（二）高性能（高冲击、抗高压）低温冲击厚大断面球墨铸铁材料技术。

揭榜任务：对标国际先进水平，提高球墨铸铁的技术含量

和附加值，向目标客户提供批量产品，推动铸造产业高质量发展。

预期目标：

1.厚大断面球墨铸铁 U70 附铸试块，室温抗拉强度 $\geq 370\text{MPa}$ ，伸长率 18%，零下 30 度低温冲击平均 12J，单值 9J。

2.厚大断面球墨铸铁 U70 附铸试块，室温抗拉强度 $\geq 320\text{MPa}$ ，伸长率 22%，零下 40 度低温冲击平均 10J，单值 7J。

3.实体金相 90%球化率。

（三）高性能高铁制动盘铸造与材料技术。

揭榜任务：对标国际先进水平，提高高强度、高耐磨性高铁制动盘的技术含量和附加值，向目标客户提供装机试用产品并取得许用许可，推动铸造产业高质量发展。

预期目标：

1.单铸试棒静态抗拉强度 $\geq 560\text{MPa}$ ，屈服强度 $\geq 340\text{MPa}$ ，硬度 $\text{HB}\geq 190$ ；

2.残余不平衡值不超过 7g.m；

3.在 500 倍放大倍率观察显示，石墨球的数量达到 200 个以上；

4.低温冲击性能（ -40°C ） $\geq 13\text{J}$ ；

5.动力和疲劳试验合格。

（四）高端铸造用增材制造设备及材料。

揭榜任务：对标国际先进水平，向国内外行业提供批量产品，可靠性指标满足连续生产要求，提高高端铸造用增材制造设备及材料技术含量和附加值，推动铸造产业高质量发展。

预期目标：

1.砂型打印设备：打印效率 500L/h，打印砂型精度 $\pm 0.35\text{mm}$ ，砂型抗压强度 $\geq 6\text{MPa}$ ，抗拉强度 $\geq 1.4\text{MPa}$ ；

2、3D 打印精密铸造壳型材料：

喷墨墨水要求：粘度：8-20cp；表面张力：25-38 达因；耐火度 $\geq 700^{\circ}\text{C}$ ；

耐火骨料要求：耐火度 $> 1400^{\circ}\text{C}$ ；粉末目数 ≥ 200 目。

（五）大型复杂铸件加工技术研究。

揭榜任务：对标国际先进水平，提高大型复杂铸件质量和加工精度的一致性，实现从提供铸造毛坯向提供零部件成品的跨越，提升产品的附加值和竞争力，推动行业的转型升级。

预期目标：

1.大型复杂铸件的精加工技术，关键部位加工误差不低于 IT7 级，表面粗糙度高于 Ra1.6；

2.精加工的大型复杂铸件应满足下列特点：铸件（铸铁、铸钢、有色铸件等）最大尺寸 $\geq 1000\text{mm}$ 、质量：黑色 $\geq 20000\text{Kg}$ 、有色 $\geq 500\text{Kg}$ ；加工难度大、加工工艺复杂；加工

精度高、表面粗糙度要求高；

3.直接为用户提供大型、高精度的零部件成品。

六、高端控制阀技术

高端控制阀是流程工业智能测控系统中的核心执行部件，是装备制造业中机、泵、阀系的关键基础件。揭榜旨在对控制阀的原理创新、结构设计、专门材料应用研究、制造工艺攻关等方面取得突破，满足在高温、高压差、强腐蚀、强磨损等高参数、多参数的严酷工况下的使用要求，解决束缚流程工业用高端控制阀的瓶颈问题。

揭榜任务：对标国际先进水平，向目标客户提供批量产品，重点解决流程工业的高端阀门完全依赖进口产品的问题，推动流程工业控制系统的集成化、国产化、智能化发展，实现高端阀门的国产化，替代进口产品。

预期目标：

1.总线制智能定位器：带 HART 通讯协议，阀位反馈；输出特性：线性，等百分比，快开，自定义曲线；具备自诊断自整定功能；防护等级：IP65；线性：±1%；回差：1%；死区：小于 0.4%（自适应）；

2.大型火电及核电站远程控制高温高压控制阀,炼油加氢高压差控制阀：温度：560℃；压力：32Mpa；压差: 17Mpa；泄漏等级:ANSI FCI70-2 V 级；

3.深海采油采气系统水下控制阀，符合 API 6A API 17D API6DSS 要求，达到水下 500-1500 米应用的条件。包含阀体组件及驱动装置。

七、智能制造系统解决方案技术

本榜旨在解决数字化车间集成、智能工厂集成、协同制造集成，从而实现企业价值网络横向集成、纵向集成以及全流程端到端集成。提供典型零件加工、柔性制造、设备-智能物流-工业机器人自动加工生产线单元等高技术装备，为用户提供整体解决方案，提高行业智能化水平。

揭榜任务：对标国内先进水平，面向不同行业的个性化需求，提供专业的解决方案，智能制造系统需要融合信息技术、先进制造技术、自动化技术和人工智能技术，采用新技术、新工艺、新装备，赋能企业智能工艺、智能加工、智能质量控制、智能装配、智能服务，帮助企业实现生产模式创新和生产能力提升，填补关键技术的空白，使企业具备向目标客户提供批量产品的能力，保证应用效果达到国外同类装备水准。

预期目标：

1.典型零件加工工艺的智能优化，包括加工工艺规划、加工性能智能预测、加工参数智能选优。

2.对生产过程高效把控，实现同类机械零件的柔性制造，具有工艺参数的自动检测、识别和传感、数据采集、人机交互、

控制优化等。

3.打通基础设备、智能物流系统、工业机器人之间的横向集成，通过二维码、射频识别、软件等信息技术实现制造要素和资源的相互识别、实时交互、信息集成，提升企业的生产效率，提供多种维度和视角查看和利用数据，提供人机协同、远程监控、运维服务等。

4.解决加工设备、机床用机器人、物流系统、生产线控制系统之间的数据传输接口等问题，满足多节点交互、监测和控制，以及跨行业、跨领域、跨产品等多场景的要求，建立新的、系统性的、统一的协议标准，保障安全集成，工业通信灵活多样。

5.掌握实时生产信息、对生产过程瓶颈问题准确分析，实现自动加工生产线单元精益化布局和效率优化，保证适时适量适品、高质量短交期。

