

关于组织申报 2023 年山西省基础研究计划（产业发展类）联合 资助项目（太重）的通知

各有关单位：

为积极贯彻落实省委省政府全方位推动高质量发展的总体要求，强化企业创新主体地位，引导企业加大基础与应用基础研究投入，根据《省基础研究计划（产业发展类）联合资助项目管理办法（试行）》（晋科规〔2023〕1号），现就组织申报山西省基础研究计划联合资助项目（太重）（以下简称联合资助项目）有关事项通知如下：

一、项目定位

本联合资助项目旨在围绕山西转型发展需求，结合联合资助方太原重型机械集团有限公司（以下简称太重集团）科研攻关需求，聚焦高端装备制造产业链、风电装备产业链开展基础与应用基础研究，鼓励产业链链上企业联合高校、科研院所协同开展基础与应用基础研究，促进企业自主创新能力提升，为推动山西省高端装备制造产业发展提供科技支撑。

项目资助分重点项目和一般项目两类，重点项目资助强度为 50 万元/项，一般项目资助强度为 25 万元/项，项目实施期均为 2 年、经费一次性拨付（由省科技厅和太重集团按协议约定联合拨付）。

二、研究内容

（一）重点项目

1. 铝合金型材热挤压温升过程控制技术研究（E01）

针对铝合金挤压型材生产效率低、产品质量不稳定问题，研究铝合金不同温度、不同变形量的材料本构关系；典型产品金属流动过程的温度场、速度场、应力场的分布及变化情况；挤压速度、挤压温度、模具分段温度等工艺参数对挤压件断面形状的影响规律；确定挤压速度、坯料温度与模孔出口处的模具温度之间关系。

2. 高压柱塞泵柱塞副表面及基体处理工艺技术研究（E05）

针对高压柱塞泵高转速、高压运动下容易出现严重磨损和咬合情况，研究实现摩擦副承载界面数值模拟，对不同磨损状态进行评估；优化深冷处理工艺，使得尺寸稳定性提高 20%以上；优化柱塞与缸体氮化热处理工艺，保证柱塞泵在高压高转速运行 500 小时后，柱塞副不会出现严重磨损或咬合情况；对柱塞泵进行 500 小时寿命试验，磨损量减少 5%。

3. 高频振荡盘与岩石的冲击耦合特性及能量传递机制技术研究 (E04)

研究高频振荡盘冲击下的岩石动力响应及变形破碎特征、能量传递规律、振荡盘和岩石相互作用机理及理论模型，形成岩石在高频振荡盘响应下的脆性破坏临界深度值理论计算方法，揭示岩石特性、切入角度、偏心距离、振荡频率、截割速度、振荡力等相互作用的规律及不同工况下工程计算方法。

4. 矿用挖掘机能耗测试评价方法研究 (E04)

针对矿用挖掘机的实际作业特点，开展随机工况分析、影响因素量化评价等理论研究，提出可以反映挖掘机单位能耗水平的评价指标，建立矿用挖掘机单位能耗测试标准，完成现有主力机型单位能耗的量化评价。

5. 露天采矿装备目标识别和环境感知关键技术研究 (E04)

针对露天矿极端天气、高粉尘、强振动、地面不平整等复杂作业环境和露天装备体积庞大、感知局限等问题，开展适用于露天采矿装备的高精度目标检测、多传感器和数据交互融合、环境物体分割识别等关键技术研究，形成高效高精度复杂作业环境智能感知方法，为露天采矿装备自主作业、自动行走和机群无人化协同作业提供技术基础。

6. 大型轧辊成形过程表面裂纹与缺陷产生机制及其控制技术研究 (E01)

针对大型轧辊成形过程表面开裂、材料利用率低及工艺冗长问题，采用热力模拟实验机对 50Cr5NiMoV 轧辊材料进行热锻开裂极限的测定、铸锻态热锻组织演变规律等基础试验研究。探明裂纹产生与扩展机理，获得空隙性缺陷闭合条件，改变砧型结构，改善锻件热变形过程受力情况，控制开裂和锻合表面空隙性缺陷，提高锻件质量和材料利用率。

(二) 一般项目

1. 高压容器端部膜垫密封结构计算方法技术研究 (E05)

针对高压容器端部膜垫密封结构缺乏规范标准计算方法、无规范化结构设计选型等问题，研究 10~35Mpa 高压容器端部膜垫密封结构力学模型及其计算方法，研究直径范围 0.6~2.0m 高压膜垫密封在 500℃ 以下结构设计规律及选型方法，研究 10~35Mpa 高压容器在 500℃ 以下膜垫材料承载特性及选配机制。

2. 自动调偏储带仓研制技术研究 (F03)

针对可伸缩带式输送机在运行过程中出现的储带仓内胶带跑偏原因进行分析，开展对储带仓结构刚性、自动调偏技术基础研究。提出储带仓内胶带自动调偏的处理方案，可明显减少储带仓内胶带的跑偏

次数，能实现储带仓内的胶带跑偏自动调正、张紧小车姿态的自动调整功能。

3. 高频响比例阀通用控制器关键技术研究 (F03)

针对高频响比例阀阀口优化设计和阀体、阀套关键装配工艺及阀口遮盖量精确测量问题，开发数字量控制与 CAN 总线通讯功能，及通过上位机程序进行参数设置的高性能比例阀控制放大器；实现高频响比例阀的自动化测试及性能评价。

4. 基于循环重载工况下陶瓷涂层增强采煤机滑靴耐磨及耐腐蚀性能和机理研究 (E04)

开发兼具耐磨、耐腐蚀和长寿命的复相陶瓷材料及涂敷技术，增强采煤机滑靴件耐磨和耐腐蚀性能。通过对基体和增强相组分、微观结构及其性能表征，低成本合成滑靴陶瓷涂层的基础材料，优化陶瓷涂层涂敷工艺方案，建立涂层参数与涂层性能间的初步映射关系。实现陶瓷涂层的涂敷厚度 $\geq 50\ \mu\text{m}$ 、维氏硬度 (HV) ≥ 800 、耐磨性 $\geq 7000\text{NM}/\text{mm}^3$ 、疲劳寿命 ≥ 500000 次。

5. 捣固焦炉煤饼坍塌检测技术研究 (F03)

在高温、多粉尘、光线差工况条件下，通过对煤饼捣固成型的影响机理和装煤过程中煤饼稳定性的基础理论分析，实现对装煤全过程进行高效实时跟踪检测，精准识别煤饼是否坍塌、坍塌位置和坍塌程度，对煤饼坍塌成功检测率达 99.9% 以上，进而提升成套设备的全自动生产运行率。

6. 高强板矫直技术研究 (E05)

研究典型高强钢高温材料力学性能，通过建立反映压下量和反弯程度关系的曲率积分数学模型，揭示高强板弹塑性弯曲与矫直理论。建立关于材料力学性能、厚度、板宽及矫直速度的变辊距矫直模型，探究实现不同规格钢板矫直所需的辊距范围及合理辊数，在揭示弯辊量、压下量及板材参数间内在规律的基础上实现高强板矫直。

7. 高强钢焊接接头力学性能建模与预测研究 (E01)

针对焊接接头力学性能精确预测的难题，结合工程机械行业高强钢焊接接头预测数据的样本特点，开展高强钢弧焊接头力学性能增量式建模和多指标模型预测的基础研究，探究焊接接头力学性能各指标影响因素及权重，形成高强钢焊接接头的力学性能预测模型，实现焊接接头力学性能建模及预测，为工程机械行业高强钢弧焊焊接制造提供技术基础。

8. 风电机组偏航系统载荷特性及故障机理研究 (F03)

针对近年来风电机组偏航系统故障频发，严重影响机组正常运行的问题，通过载荷仿真和现场测试，研究风电机组偏航系统的载荷特

性和故障机理，确定发生偏航系统故障的原因；研究风电机组偏航系统故障的诊断方法，提出偏航系统故障的解决方案。

9. 高光滑表面轮轴产品涂漆控制关键技术研究（E02）

针对部分轮轴产品在机械加工后的光滑金属表面喷涂防腐涂料，漆膜附着力难以保证的问题，通过对防腐涂料和光滑金属表面结合机理研究，找到涂料中影响附着力的主要因素，研究出提高漆膜在光滑金属表面附着力的技术方法，使漆膜附着力满足 ISO 2409 中的 0 级或 1 级要求。

三、申报条件

（一）基本要求

1. 项目申请人应遵守国家法律法规及省科技计划管理相关规定，具有良好的科学道德，符合科研诚信要求。

2. 项目申请人应为所申请项目的实际负责人（仅限 1 人），且须通过项目申请单位提出申报申请。项目申请人应为项目申请单位全职科研人员，具有领导和组织开展创新性研究的能力，符合本通知所列相关要求。项目申请人不得通过兼职单位或挂靠单位申报。

3. 项目申请单位应当是在山西省内依法注册，具有独立法人资格的高等院校、科研机构、企业以及其他具有基础研究能力的创新载体。项目申请单位还应具有开展科研活动的基础，有与项目实施相匹配的人才团队和技术装备等条件，以及相对稳定的研发经费投入、健全的科研管理制度和财务管理制度。

4. 项目申请单位只能通过一个组织单位进行申报，项目合作研究单位一般不超过 2 个。项目组成员与项目申请人不是同一单位的，其所在单位视为合作研究单位。项目申请单位应承担项目主要工作，并与合作研究单位在项目申请书提交前签订合作协议书，明确双方的研究内容分工、资金分配等，做到责权利清晰。项目申报期间合作协议书无须提交，留项目申请单位存档备查。

5. 项目申请人应当对所提交申请材料的真实性负责。项目申请单位应当对本单位项目申请人提交的申报材料进行审核，确保申报材料的真实性、合法性和完整性，切实担负起法人主体责任。组织单位要强化审核推荐责任，可会同社会信用管理部门对项目申请单位社会信用情况进行审查，并对申报材料内容真实性严格把关。

6. 项目申请书中不得出现违反法律法规或涉密内容。对涉及科技安全、科技保密的，项目申请单位和组织单位要切实担负起审查监督职责，严格按照规定执行。

7. 项目申报全面实施科研诚信承诺制。项目申请人、参与人、项目申请单位和合作单位均须在项目申报时签署科研诚信承诺书，严禁

剽窃他人科研成果、侵犯他人知识产权、虚报项目、伪造材料骗取申报资格，预防和杜绝套取、骗取资金等科研不端及失信行为。

8. 项目申请单位与合作研究单位要贯彻落实《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》《关于加强科技伦理治理的意见》，严格执行《科学技术活动违规行为处理暂行规定》《科学技术活动评审工作中请托行为处理规定（试行）》《科研失信行为调查处理规则》。

（二）限项规定

申报联合资助项目数单独计算，不与申报或承担省科技计划项目数合并限项，具体要求如下。

1. 项目申请人须具有高级专业技术职务（职称）或硕士（含）以上学位。

2. 项目申请人申报项目应与本人所获得的职称、学位对应专业领域相近，跨专业申报的应提供申报项目所属专业，项目申请人近两年来开展相关研究的印证材料。

3. 项目申请人同一年度内限申报 1 项联合资助项目，若申报的项目未能立项时，方可再次申报。

4. 在研项目负责人不得因申报新项目而退出在研项目。退出后在原项目执行期内，原则上不得作为负责人申报新项目。

5. 有逾期未验收的省级各类科技计划项目负责人不得申报。

6. 提出项目需求、参与研究方向凝练的人员不得申报。

7. 同一单位及关联单位不得将内容相同或相近的研究内容同时申报不同的省级科技计划项目。

8. 项目申请单位、合作研究单位应当具备良好的诚信状况，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

9. 全日制在读博士研究生不得申报。

四、申报提示

（一）项目申请人应树立正确的科研学术观，将全部精力用于提高申请书质量，确保方案合理、路线可行、填报规范，为开展高水平研究打下坚实基础，为我省高质量发展积极贡献力量。

（二）项目申报形式审查结果、拟立项结果在省科技厅网站公示，各类信息的发布以省科技厅网站发布公示为准。

（三）根据省基础研究计划开展“包干制”试点工作要求，我省 12 家试点单位在组织项目申报时按相关规定执行。

（四）联合资助项目产生的研究成果优先在太重集团进行推广与应用。有关知识产权、申报科技奖励等事宜，由项目申请单位在签订任务书前与太重集团签署协议约定。

五、申报方式、受理时间和材料要求

（一）申报方式

本次申报项目采取网上填报与书面申报并行的方式，实行归口管理、逐级申报。网上填报请登录《山西省科技计划管理信息系统》填报。

《山西省科技计划管理信息系统》网址：

<https://kjpt.kj15331.com:8443/stpmmp/>

项目申请人网上填报成功后，请将系统生成的申报材料正式版PDF文件（带水印），用A4纸双面打印、依顺序把正文和附件简装成1册、按要求签字盖章后交申请单位。由申请单位将系统生成的《2023年山西省基础研究计划联合资助项目（太重）申报汇总表》加盖本单位公章后报组织单位（主管部门）审核盖章，连同本单位所有项目的纸质申报材料集中报送至纸质材料接收单位。

须知一：

1. 网络申报相关事项请参考网络申报系统使用说明。
2. 项目申报材料经组织单位（主管部门）网上确认提交后，一律不予退回重报。
3. 研究内容方面疑问请咨询太重集团技术中心。网络技术方面疑问请咨询网络申报技术支持单位（联系方式见下文）。
4. 因软件存在版本兼容性问题，建议对特殊的公式、符号等内容采取插入图片方式录入。
5. 因涉及科研诚信、限项审查、立项查验等工作，项目申请人及参与人均应使用唯一身份证件申请项目，项目申请人在填写本人及参与人姓名时，姓名应与使用的身份证件一致，并务必准确填写证件号码。对误填、错填证件编号的情况，申报将不予受理。曾使用其他身份证件作为项目申请人获得过项目资助的，应在申请书相关栏目中说明，申请单位负有审核责任。
6. 纸质申报材料务必是通过系统生成、含水印的正式版PDF文件打印，使用预览版或其他文件打印的不予受理（项目申请书封面水印应只有“山西科技 SXKJ”，而不应是“此版本仅供预览”“山西科技”水印的预览版）。
7. 项目预算数据以“万元”为单位，精确到小数点后两位。

（二）材料要求

1. 项目申请书中，项目申请人、申请单位、参与人、合作研究单位信息等要填写完整，并在书面材料相应位置由本人签字、单位盖章，公章名称应与项目申请书中单位名称一致。项目申请书起始时间统一填写2023年6月1日，完成时间2年。

2. 须通过系统上传的附件包括：①项目申请人所在单位统一社会信用代码、开户信息和人事部门出具的在职证明（博士后人员出具在站证明）（可由申请单位统一出具纸件材料）。②项目申请人的学位证书及职称证明材料。③项目申请人身份证复印件（复印件上应注明申报项目名称，并本人签名）。④项目申请人提供可证明本人能力和研究水平的附件，如：承担或参与自然科学研究的项目合同书、任务书或结题批复件、已发表的论文等证明材料（项目申请人代表性论著数目上限为5篇，论著之外的代表性研究成果、专利和学术奖励数目上限为10项）。⑤若项目申请涉及科技伦理与科技安全等相关问题，项目申请人应当严格执行国家有关法律法规和伦理准则，并以附件形式上传所依据的相关法律法规文件，提供单位科技伦理审查意见等相关证明。

3. 项目申请人在项目执行期内超过法定退休年龄的，还应当由项目申请单位出具允许其申请且能确保项目履约实施的承诺函（如返聘、延迟退休等）。

须知二：

附件上传不全、有误的将可能影响受理。

（三）受理时间

网上填报受理期：

2023年6月5日9：30至7月5日17：30

组织单位（主管部门）网上审核截止时间：

2023年7月10日17：30

申请单位项目申报汇总表、纸质材料受理期：

2023年7月11日至7月13日（工作日8：30至17：30）

须知三：

1. 系统将在截止时间关闭，系统关闭后，任何单位和个人不得修改、补充申报材料。请合理安排申报时间，尽量避免在截止日前高峰时段提交信息。

2. 网上填报未在受理期内完成提交或截止时间内（邮寄的以邮戳日期为准）未送达纸质材料的申报项目将不予受理。

六、咨询方式

组织管理：山西省科技厅基础研究处

联系电话：0351-4084395、4067993

研究内容咨询：太重集团技术中心

联系电话：15533688795、15110349671

网络申报技术支持：山西省信息产业技术研究院有限公司

联系电话：0351-8065503、7199808

纸质材料接收：山西省科技成果转移转化促进与数据监测中心

联系电话：0351-4043343

地址：山西省太原市万柏林区滨河西路南段 129 号省行政办公区
A 座 1024 号

山西省科学技术厅

2023 年 6 月 2 日