

高层次人才引进经费（2020 年） 项目支出绩效评价报告

主管部门：吕梁市科学技术局

组织单位：各经济技术开发区管委会、各县（市、区）教科
局（科创办、科技服务中心）

实施单位：晋能清洁能源科技股份有限公司、中铝集团山西交口
兴华科技股份有限公司等 14 家单位

委托单位：吕梁市财政局

评价机构：山西国元会计师事务所（有限公司）

二〇二二年十一月

目 录

摘 要	- 1 -
一、项目基本情况	- 8 -
(一) 项目概况	- 8 -
(二) 资金投入和使用情况	- 15 -
(三) 项目绩效目标	- 19 -
二、绩效评价工作开展情况	- 20 -
(一) 绩效评价目的、对象和范围	- 20 -
(二) 绩效评价原则、方法及依据	- 21 -
(三) 绩效评价指标体系	- 24 -
(四) 绩效评价工作过程	- 26 -
(五) 评价时间及工作进程安排	- 28 -
(六) 质量控制制度	- 30 -
三、综合评价情况及评价结论	- 31 -
四、绩效评价指标分析	- 33 -
(一) 项目决策情况	- 33 -
(二) 项目过程情况	- 38 -
(三) 项目产出情况	- 45 -

(四) 项目效益情况	50 -
五、项目主要绩效及经验做法	55 -
六、项目实施及管理过程中存在的问题及原因分析	56 -
七、下一步改进意见及政策建议	57 -
八、绩效评价结果应用建议	58 -
九、其他需说明的问题	59 -
十、附件	59 -
附件 1: 项目支出绩效评价指标体系	61 -
附件 2: 项目支出绩效评价指标评分表	62 -
附件 3: 资金合规性检查表	70 -
附件 4: 访谈报告	72 -
附件 5: 核查报告	75 -
附件 6: 满意度调查问卷	77 -
附件 7: 满意度调查问卷分析报告	79 -
附件 8: 项目基本情况统计表	81 -
附件 9: 各项目完成情况统计表	87 -
附件 10: 各项目资金使用情况表	110 -
附件 11: 各项目经济效益统计表	114 -



摘 要

根据《吕梁市财政局关于开展2022年市级财政重点绩效评价工作的通知》（吕财绩〔2022〕11号）文件规定，受吕梁市财政局的委托，山西国元会计师事务所（有限公司）本着客观、科学、规范原则，对高层次人才引进经费（2020年）项目支出进行了绩效评价。

一、概述要素

（一）项目概况

为奋力推进吕梁高质量转型发展，在新基建、新技术、新材料、新装备、新产品、新业态上取得突破，2020年8月20日和2020年9月27日，吕梁市科学技术局分别印发《吕梁市科学技术局关于申报2020年度吕梁市引进高层次科技人才计划专项的通知》（吕科发〔2020〕26号）和《吕梁市科学技术局关于2020年度第二批高层次科技人才引进专项申报的通知》（吕科发〔2020〕31号），明确了资助人员范围、资助重点、申报要求、申报基本材料、申报方式、时间。2020年11月17日，吕梁市科学技术局制定配套管理办法，并印发《吕梁市科学技术局关于印发〈吕梁市开发区高层次科技人才引进计划管理办法（试行）〉的通知》（吕科发〔2020〕40号），《通知》提出：高层次科技人才引进计划遵循“政府主导、企业主体、市场导向、聚焦需



求、规范高效”的原则。坚持人才、项目、基地统筹协调；坚持体制机制创新。包含了组织与管理、申报与立项、实施与监督检查、验收及成果管理、经费管理等五方面具体管理办法，项目采取常年申报、集中评审的方式向社会公开征集项目，符合申报条件的企业依据实际需求引进高层次科技人才并签订协议，市科学技术局组织专家对所征集的项目进行评审、评估和综合分析，初步筛选出推荐项目，项目主管部门组织实地考察后将拟立项项目报市政府并向社会公示。

2020年9月28日，吕梁市财政局印发《吕梁市财政局关于下达2020年度高层次人才引进计划专项资金的通知》（吕财教〔2020〕107号），下达预算资金494.29万元；2020年12月14日，吕梁市财政局印发《吕梁市财政局关于下达2020年度高层次人才引进专项资金的通知》（吕财教〔2020〕142号），下达预算资金428.05万元。故本次绩效评价金额922.34万元。

（二）项目绩效目标

1. 项目总体目标

通过项目的实施，围绕现代煤焦化、大数据、装备制造、新材料、新材料、新能源、现代农业及农产品深加工等产业发展需求，以大力引进海内外高层次科技人才为核心，提升企业自主创新能力为根本，着力攻克一批关键技术，突破瓶颈制约，加速科



技成果转移转化，为全市产业转型升级提供人才和智力支持。

2.项目具体目标

表 1：高层次人才引进经费（2020 年）项目具体目标

一级指标	二级指标	具体指标	目标值	完成值
产出	数量指标	高层次人才引进数量	50 名	102 名
		项目结题（阶段性）目标	34 个	26 个
	质量指标	高层次人才引进对象	符合条件	符合条件
		验收合格率	100%	100%
	时效指标	项目完成及时性	100%	61.76%
	成本指标	经费标准达标率	100%	100%
效益	经济效益	增加企业销售收入	基本实现	基本实现
	社会效益	增强企业自主创新能力	有效增强	有效增强
	可持续影响	推动科技成果应用示范和转化	基本实现	基本实现
		推动区域内经济转型升级	有效推动	有效推动
	满意度	受益单位满意度	≥95%	95.73%

（三）资金性质及资金收支、结余及结转情况

1.资金性质。市级财政资金。

2.资金收支情况。项目预算资金 922.34 万元，实际到位资金 922.34 万元，实际支出资金 876.34 万元，预算执行率为 95.01%。

3.结余及结转情况。项目资金结余 46 万元，经吕梁市科学技术局党组会议研究决定，将结余资金调整为 2021 年高层次人才引进专项资金和科技研发资金。

（四）项目得分。项目评价总得分 80.55 分，评价等级为“良”。



二、项目绩效

项目涵盖范围较广泛。通过项目实施，2020年高层次科技人才引进102名，服务于34家科研单位，服务领域涵盖于电力、新材料、冶金、节能环保、化工、现代农业、煤炭、装备制造、煤化工、电子信息、食品加工、新能源、生物技术等多个行业，通过原始创新、集成创新、引进技术、引进消化吸收再创新等方式取得发明、实用新型等成果，对提升企业声誉、加强创新能力、增加企业收入起着积极作用。

三、主要经验及做法

加强协同联动，明确各方职责。项目在实施过程中，项目主管部门、组织单位和实施单位，各司其职，协同联动，项目组织单位指导符合条件的单位进行申报，项目实施单位按政策要求准备并报送申报材料，项目主管部门组织专家对所征集的项目进行评审、评估和综合分析，初步评选出推荐项目，实地考察后将拟立项项目报市政府并向社会公示；项目主管部门与项目实施单位签订计划任务书，在项目计划任务数规定的实施期内或实施期满2个月内提出书面验收申请报告并提交相应的验收材料，项目主管部门在接到验收材料资料后，组织专家组或委托专业验收机构对项目进行验收。

四、需关注的主要问题



（一）开发区管委会高层次科技人才引进配套经费未能到位。依据“吕政发〔2017〕16号”文件要求，对于列入吕梁市高层次科技人才引进计划的支助，市政府承担50%的经费、开发区管委会承担50%的经费，经核查，市政府经费到位922.34万元，开发区管委会配套经费到位0万元。主要原因是本次支持的14家单位34个项目包含开发区外企业。

（二）2个项目资助经费未能及时退回，财政资金不够规范。凹版接线防伪印刷技术研究项目未能顺利实施、5G系统通信基站的分布式供能—高效催化制氢-氢燃料电池耦合系统的关键技术与系统优化研究项目于2021年底已经中止，但资助经费尚未退回财政，导致不能将剩余经费用于资助其它科研项目，不符合“吕科发〔2020〕40号”中第二十条“终止的项目，报市科学技术局核查备案并将剩余资助经费退回市科学技术局，用于资助其它新立高层次人才引进计划项目”。项目未能顺利实施的主要原因是科研单位合作终止导致项目停止”。

（三）液态锰渣制造矿物棉技术提升研究等8个项目超出约定期限，煤矸石制备沸石分子筛用于电磁吸波应用等13个项目验收不及时。一是存在8个项目的实际研究与制定的绩效目标不符，超出项目的起止年限，结题（阶段性）目标完成率为76.47%；二是存在13个项目已完成科研任务，但吕梁市科学技术局未及



时组织验收，难以发现科研单位研究成果是否达到预期目标，是否需要整改完善，不符合“吕科发〔2020〕40号”中第二十五条“项目承担单位应当在项目计划任务书规定的实施期内或实施期满2个月内提出书面验收申请报告并提交相应的验收资料，项目管理部门在接到验收材料资料后，组织专家组或委托专业验收机构对项目进行验收”。主要原因是受各项目完结时间、聘用专家费用、新冠疫情等因素影响。

五、相关建议

（一）建立先配套后补助机制，提高配套资金到位率。建议项目主管部门在今后实施同类项目时，建立先配套资金后予以补助的机制，并有可操作性。积极与开发区管委会沟通协调，取得支持与配合，及时将相关措施落实到位；严格落实“吕政发〔2017〕16号”相关规定，提高科研企业研发积极性，避免因资金不足影响项目的研发进度，确保项目顺利实施。

（二）及时收回已停止项目资助经费，规范使用财政资金。建议完善项目监控机制，加强对项目过程和风险管理的监督考核，并与项目的开展情况进行紧密挂钩和严格兑现，对未能顺利实施或过程中止的项目，及时收回剩余资助经费，用于资助其它新立高层次人才引进计划项目，确保财政资金有效发挥效益。

（三）强化监督管理措施，及时组织结题验收。建议一是要



求项目实施单位严格落实《计划任务书》中约定的起止年限；二是强化监督管理，项目主管部门和组织单位要及时监督、检查项目的执行情况，汇总，报告项目年度执行情况及有关信息报表，协调并处理项目执行过程中出现的有关问题；三是创新评审方式，专家评审可采取会议评审、通讯评审、网络评审、视频评审和答辩等相结合的方式，避免因疫情或组织专家影响验收。



高层次人才引进经费（2020年） 项目支出绩效评价报告

为了深入贯彻落实《财政部关于贯彻落实〈中共中央 国务院
关于全面实施预算绩效管理的意见〉的通知》（财预〔2018〕167
号）和《中共吕梁市委、吕梁市人民政府关于全面实施预算绩效
管理的实施意见》（吕办函〔2020〕22号）关于“全面实施预
算绩效管理”的要求，根据《吕梁市财政局关于开展2022年市
级财政重点绩效评价工作的通知》（吕财绩〔2022〕11号）的规
定，山西国元会计师事务所（有限公司）受吕梁市财政局的委托，
于2022年10月-11月对高层次人才引进经费（2020年）项目进
行绩效评价。

一、项目基本情况

（一）项目概况

1.项目立项的背景

党的十九大报告指出，我国经济已由高速增长阶段转向高质
量发展阶段，要把创新作为引领发展的第一动力，为建设现代化
经济体系提供战略支撑。近年来全国多个省市纷纷制定出台了支
持科技创新的政策措施，加大政府引导支持力度，积极发挥创新
引领作用，着力打造发展新引擎，培育发展新动能。

2015年3月13日，中共中央 国务院印发《中共中央 国务



院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》（中发〔2015〕8号），《意见》提出：坚持人才为先。要把人才作为创新的第一资源，更加注重培养、用好、吸引各类人才，促进人才合理流动、优化配置，创新人才培养模式；更加注重强化激励机制，给予科技人员更多的利益回报和精神鼓励；更加注重发挥企业家和技术技能人才队伍创新作用，充分激发全社会的创新活力。

为解决科技创新能力不足、科技投融资体系不健全、科技创新体制不顺、机制不灵活、改革滞后和政策不完善等问题，特别是科技创新认识不到位、氛围不浓厚、政策不落实、与产业结合不紧，以及企业作为创新主体的作用尚未有效发挥和人才团队严重匮乏等突出问题，2015年8月17日，中共山西省委 山西省人民政府印发《中共山西省委山西省人民政府关于实施科技创新的若干意见》（晋发〔2015〕12号），《意见》提出：加大高层次人才及团队引进力度。研究建立引进高端人才团队的资金支持方式，创新省级各类人才专项资金使用方式，围绕山西省产业发展重点领域，利用5-10年的时间，引进和培育30-50个有望形成重大产品、重点产业，解决重大关键技术问题的高端人才团队。要采取“产业资本+人力资本”的模式，积极引进国内外企业集团和跨国公司，特别要力争引进其核心研发团队或成立分支



年度第二批高层次科技人才引进专项申报的通知》（吕科发〔2020〕31号），明确了资助人员范围、资助重点、申报要求、申报基本材料、申报方式、时间。2020年11月17日，吕梁市科学技术局制定配套管理办法，并印发《吕梁市科学技术局关于印发〈吕梁市开发区高层次科技人才引进计划管理办法（试行）〉的通知》（吕科发〔2020〕40号），《通知》提出：高层次科技人才引进计划遵循“政府主导、企业主体、市场导向、聚焦需求、规范高效”的原则。坚持人才、项目、基地统筹协调；坚持体制机制创新。包含了组织与管理、申报与立项、实施与监督检查、验收及成果管理、经费管理等五方面具体管理办法，项目采取常年申报、集中评审的方式向社会公开征集项目，符合申报条件的企业依据实际需求引进高层次科技人才并签订协议，市科学技术局组织专家对所征集的项目进行评审、评估和综合分析，初步筛选出推荐项目，项目主管部门组织实地考察后将拟立项项目报市政府并向社会公示。

2020年9月28日，吕梁市财政局印发《吕梁市财政局关于下达2020年度高层次科技人才引进计划专项资金的通知》（吕财教〔2020〕107号），下达预算资金494.29万元；2020年12月14日，吕梁市财政局印发《吕梁市财政局关于下达2020年度高层次人才引进专项资金的通知》（吕财教〔2020〕142号），



下达预算资金 428.05 万元。故本次绩效评价金额 922.34 万元。

2.项目立项依据

（1）《中共中央 国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》（中发〔2015〕8号）；

（2）《中共山西省委山西省人民政府关于实施科技创新的若干意见》（晋发〔2015〕12号）；

（3）《吕梁市人民政府关于印发吕梁市开发区引进高层次人才实施意见（试行）的通知》（吕政发〔2017〕16号）；

（4）《吕梁市科学技术局关于印发〈吕梁市开发区高层次人才引进计划管理办法（试行）〉的通知》（吕科发〔2020〕40号）；

（5）其他与项目相关的法律法规和政策性文件。

3.项目主要内容及实施情况

（1）项目主要内容。依据《吕梁市科学技术局关于印发〈吕梁市开发区高层次人才引进计划管理办法（试行）〉的通知》（吕科发〔2020〕40号），高层次人才引进计划围绕现代煤焦化、大数据、装备制造、新材料、新能源、现代农业及农产品深加工等产业发展需求，2020年计划引进高层次人才50名，服务于吕梁市经济技术开发区所属范围内的企业或开发区外的市域龙头骨干企业、各类科研创新平台及科研院所（包



括吕梁学院）。

（2）项目实施情况。2020年计划高层次科技人才引进50名，实际高层次科技人才引进102名，服务于晋能清洁能源科技股份公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司等14家单位34个项目，完成率204%，项目基本情况见附件8。截止2022年9月30日，正在进行中的项目14个，占比41.17%；已完成但尚未验收的项目13个，占比38.24%；已完成并通过验收的项目7个，占比20.59%。

4.项目组织和管理

（1）项目主管部门：吕梁市科学技术局，负责项目统筹管理，组织项目申报、评审、实地考察，签订项目计划书，督促、检查项目的实施，组织项目中期检查，协调并处理项目执行过程中的重大问题，组织项目验收。

（2）项目实施单位：吕梁市经济技术开发区所属范围内的企业或开发区外的市域龙头骨干企业、各类科研创新平台及科研院所（包括吕梁学院），与引进的高层次科技人才签订相关协议，明确对项目执行中产生的知识产权及成果转化权属，按照有关政策法规，保护各方权益；负责项目经费管理，为项目实施提供相应保障，负责项目执行过程中形成的国有固定资产和研究成果的管理。



5.项目实施流程

项目实施流程包括组织申报、项目立项、项目实施、项目验收、资金拨付 5 个主要环节，各环节主要工作内容如下：

（1）组织申报：各经济技术开发区管委会、各县（市、区）教科局（科创办、科技服务中心）及有关单位按照《吕梁市科学技术局关于申报 2020 年度吕梁市引进高层次科技人才计划专项的通知》（吕科发〔2020〕26 号）和《吕梁市科学技术局关于 2020 年度第二批高层次科技人才引进专项申报的通知》（吕科发〔2020〕31 号）的要求，组织符合条件的单位进行申报。

（2）项目立项：吕梁市科学技术局组织专家对所征集的项目进行评审、评估和综合分析，初步评选出推荐项目，实地考察后将拟立项项目报市政府并向社会公示。

（3）项目实施：项目主管部门与项目实施单位签订计划任务书；项目实施单位与引进的高层次科技人才签订相关协议，明确对项目执行中产生的知识产权及成果转化权属，按照有关政策法规，保护各方权益；负责项目经费管理，为项目实施提供相应保障，负责项目执行过程中形成的国有固定资产和研究成果的管理。

（4）项目验收：项目实施单位应当在项目计划任务数规定的实施期内或实施期满 2 个月内提出书面验收申请报告并提交



相应的验收材料，项目主管部门在接到验收材料资料后，组织专家组或委托专业验收机构对项目进行验收。项目验收结论意见由项目主管部门书面通知项目实施单位，未通过验收的项目，应在接到通知的半年内，针对存在的问题做出相应改进后，再次提出验收申请；若仍未通过验收的，项目实施单位和引进的高层次科技人才、专家两年内不得承担同级科技计划项目。

（5）资金拨付：吕梁市科学技术局提出各经济技术开发区管委会、各县（市、区）教科局（科创办、科技服务中心）及有关单位资金分配计划，市财政局将资金分配到市直有关单位和各县（市、区）财政局，各县（市、区）财政局通过国库集中支付方式将资金拨付给相关单位。

（二）资金投入和使用情况

1. 资金投入情况

高层次人才引进经费（2020年）项目预算资金 922.34 万元，全部来源于市级财政资金，吕梁市开发区未进行配套。具体资金下达的文件名称、文号、下达资金情况见下表 1-1：

表 1-1 高层次人才引进经费（2020年）项目资金下达情况表

单位：万元

年度	下达资金的文件名称	文号	发文时间	金额	资金来源
2020年	《吕梁市财政局关于下达2020年度高层次人才引进计划专项资金的通知》	吕财教〔2020〕107号	2020年9月28日	494.29	市级资金



年度	下达资金的文件名称	文号	发文时间	金额	资金来源
2020年	《吕梁市财政局关于下达2020年度高层次人才引进专项资金的通知》	吕财教（2020）142号	2020年12月14日	428.05	县级资金
合计				922.34	

2.资金使用情况

高层次人才引进经费（2020年）项目预算资金922.34万元，实际到位资金922.34万元，资金到位率100%；实际支出资金876.34万元，预算执行率为95.01%。资金支出情况见表1-2。

表1-2 高层次人才引进经费（2020年）项目资金分配情况表

单位：万元

批次	预算资金	到位资金	支出明细					结余资金
			县（市、区）	项目名称	项目实施单位	金额	资金用途	
第一批	494.29	494.29	文水	高效单晶背钝化太阳能电池技术研发	晋能清洁能源科技股份有限公司	40	项目研发经费	23.5
			交口	铝酸钠溶液净化技术研究及工业试验与应用	中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司	40		
			文水	凹版接线防伪印刷技术研究	山西万洋高科技印业股份有限公司	25		
			文水	新型装配式建筑保模一体板的研究与开发	山西昌陆建筑科技有限公司	25		
			交城	硝酸钾钙镁新工艺研发及其肥效研究	山西金兰化工股份有限公司	25		
			汾阳	过瘤胃功能性饲料添加剂研发与示范	山西众望畜牧科技股份有限公司	25		
			兴县	超临界火电机组用关键不锈钢材料抗氧化性能及持久寿命预测研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	25		
			兴县	颗粒增强镁基层状材料的构	兴县经济技术开	25		



批次	预算资金	到位资金	支出明细					结余资金
			县(市、区)	项目名称	项目实施单位	金额	资金用途	
				建与开发	发区管理委员会 (太原理工大学 兴县铝镁新材料 研究院)			
			兴县	空气电池用高性能镁基阳极材料研发及材料基因数据库	兴县经济技术开发区管理委员会 (太原理工大学 兴县铝镁新材料 研究院)	25		
			兴县	基于吕梁矸石特点的烧结膨胀珍珠岩煤矸石透水砖的制备及其工艺优化研究	兴县经济技术开发区管理委员会 (太原理工大学 兴县铝镁新材料 研究院)	25		
			兴县	煤矸石制备沸石分子筛用于电磁吸波应用	兴县经济技术开发区管理委员会 (太原理工大学 兴县铝镁新材料 研究院)	25		
			市直	基于大数据的劳动分工博弈模型研究及其应用	吕梁学院	20		
			市直	吕梁市矿产资源开发对其生态环境影响分析及对策研究	吕梁学院	20		
			市直	农业害虫小菜蛾对高温和农药胁迫响应的外在生态表现及内在生理机制研究	吕梁学院	14.5		
			市直	富瓦斯低渗煤层高压水射流导向压裂增透关键技术研究	吕梁学院	20		
			市直	极端工况下采煤机传动轴承多尺度疲劳失效机理研究	吕梁学院	19.99		
			市直	煤气化辅助焦炉煤气干重整制甲醇工业的基础研究	吕梁学院	21.3		
			吕开区	三维实景数据交换云平台技术研究及应用	吕梁三维数字科技有限公司	25		
			吕开区	药食两用中药复方袋泡茶关键技术研究产业化开发	山西聚仁堂中药饮片有限公司	25		
			小计	-	-	470.79		23.5



批次	预算资金	到位资金	支出明细					结余资金
			县(市、区)	项目名称	项目实施单位	金额	资金用途	
第二批	428.05	428.05	交城	利用锰合金冶炼高温熔渣制备通体微晶石	交城义望铁合金有限责任公司	25	项目研发经费	22.5
			交城	液态锰渣制造矿物棉技术提升研究	交城义望铁合金有限责任公司	25		
			汾阳	5G系统通信基站的分布式供能—高效催化制氢—氢燃料电池耦合系统的关键技术与系统优化研究	汾阳杏花村经济技术开发区管理委员会(吕梁市-南科大绿色清洁能源联合实验室)	50		
			汾阳	清洁能源科技创新中心	汾阳杏花村经济技术开发区管理委员会(吕梁市-南科大绿色清洁能源联合实验室)	50		
			汾阳	聚氨酯塑胶跑道新材料开发研究	汾阳市绿健塑胶材料制造有限公司	25		
			兴县	低成本铝表面等离激元增强型碳化硅光电探测器的研究	兴县经济技术开发区管理委员会(太原理工大学兴县铝镁新材料研究院)	25		
			兴县	基于阳极氧化铝模板开发光学减反增透膜用于高透光护目镜片	兴县经济技术开发区管理委员会(太原理工大学兴县铝镁新材料研究院)	25		
			市直	吕梁市“十四五”打造一流创新生态,实施创新驱动、科教兴市及人才强市战略规划研究	吕梁市科技交流中心	25		
			市直	吕梁市“十四五”新技术战略研究	吕梁市科技交流中心	25		
			市直	吕梁市能源革命科技创新战略研究	吕梁市科技交流中心	25		



批次	预算资金	到位资金	支出明细					结余资金
			县(市、区)	项目名称	项目实施单位	金额	资金用途	
			市直	低渗透高瓦斯煤层二氧化碳相变致裂关键技术及装备研究	吕梁学院	22.85		
			市直	基于 ProCAST 的稀土铝合金铸造模拟及性能研究	吕梁学院	20		
			市直	依托大数据技术推动无界势能离散 Schrödinger 方程动力学行为的研究	吕梁学院	20.5		
			市直	短流程绿色化制备稀土系储氢合金的过程机理研究	吕梁学院	21.45		
			市直	金属超分子化合物对端粒 G-四链体的调控及其抗肿瘤干细胞机制研究	吕梁学院	20.75		
			小计	-	-	405.55		22.5
-	922.34	922.34	合计	-	-	876.34		46

3. 结余及结转情况。

项目资金结余 46 万元，经吕梁市科学技术局党组会议研究决定，将结余资金调整为 2021 年高层次人才引进专项资金和科技研发资金。

（三）项目绩效目标

1.项目总体目标

通过项目的实施，围绕现代煤焦化、大数据、装备制造、新材料、新材料、新能源、现代农业及农产品深加工等产业发展需求，以大力引进海内外高层次科技人才为核心，提升企业自主创新能力为根本，着力攻克一批关键技术，突破瓶颈制约，加速科



技成果转移转化，为全市产业转型升级提供人才和智力支持。

2.项目具体目标

表 1：高层次人才引进经费（2020 年）项目目标

一级指标	二级指标	具体指标	目标值	完成值
产出	数量指标	高层次人才引进数量	50 名	83 名
		项目结题（阶段性）目标	34 个	26 个
	质量指标	高层次人才引进对象	符合条件	符合条件
		验收合格率	100%	100%
	时效指标	项目完成及时性	100%	61.76%
	成本指标	经费标准达标率	100%	100%
效益	经济效益	增加企业销售收入	基本实现	基本实现
	社会效益	增强企业自主创新能力	有效增强	有效增强
	可持续影响	推动科技成果应用示范和转化	基本实现	基本实现
		推动区域内经济转型升级	有效推动	有效推动
	满意度	受益单位满意度	≥95%	95.73%

二、绩效评价工作开展情况

（一）绩效评价目的、对象和范围

1. 绩效评价目的。通过评价，全面反映高层次人才引进经费（2020 年）项目所涉及的资金产出和结果的经济性、效率性、效益性和公平性，及时发现问题，分析原因，提出建议，为财政部门加强项目支出管理，科学配置资源，提高财政资金使用效益，合理安排以后年度财政预算提供重要的参考依据。

2. 评价对象。本次绩效评价对象为高层次人才引进经费



（2020年）项目资金 922.34 万元，涉及晋能清洁能源科技股份有限公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司等 14 家单位 34 个项目。

3. 评价范围。本次绩效评价的范围为该资金产生的绩效以及为产生绩效所经历的各环节过程，具体绩效评价范围包括项目决策、过程、产出和效益。

4. 评价基准日。高层次人才引进经费（2020年）项目评价时段为 2020 年-2022 年 9 月 30 日，评价基准日为 2020 年 12 月 31 日。

（二）绩效评价原则、方法及依据

1. 评价原则。按照《财政部关于印发〈项目支出绩效评价管理办法〉的通知》（财预〔2020〕10号）和《财政部关于印发〈第三方机构预算绩效评价业务监督管理暂行办法〉的通知》（财监〔2021〕4号）文件，本次绩效评价秉承科学公正、绩效相关和独立客观规范的原则，按照从决策、过程到产出、效益的绩效逻辑路径，科学设置评价指标体系，真实、客观、公正地评价项目支出的经济性、效率性、效益性和公平性。

（1）科学公正原则。绩效评价工作组运用科学合理的方法，按照高层次人才引进经费（2020年）项目相关管理文件规定的程序，对项目绩效进行客观、公正的反映。



（2）绩效相关原则。工作组通过对项目资金支出及其产出绩效进行比较，使评价结果清晰的反映支出和产出之间的对应关系。本次评价流程及指标设计以项目资金使用的合理性及项目产出的效益性为出发点，综合分析高层次人才引进经费（2020年）项目资金的管理、使用、绩效等因素，力求评价内容与强化资金管理、优化资金使用效益相关。

（3）独立客观规范原则。绩效评价工作组在委托方和被评价对象提供工作条件和相关资料情况下，独立完成绩效评价工作；按照协议（合同）约定事项客观公正、实事求是地开展预算绩效评价；履行必要评价程序，对原始资料进行必要的核查验证，形成结论并出具预算绩效评价报告。

2. 评价方法。本次绩效评价坚持定量和定性分析相结合的方法，对 14 个单位 34 个项目全部进行核查，运用比较法、因素分析法、公众评判法等方法进行评价。

（1）比较法：指通过对绩效目标与实施效果、历史与当期情况、不同部门和地区同类支出的比较，综合分析绩效目标实现程度。

本次绩效评价对高层次人才引进经费（2020年）项目的实施效果与该项目的绩效目标进行比较，在进行实地勘验后，综合分析绩效目标的实现程度。



（2）因素分析法：是指综合分析影响绩效目标实现、实施效果的内外部因素的方法。

本次绩效评价通过对高层次人才引进经费（2020年）项目影响绩效目标实现、实施效果的科研水平、科研成果、研发投入及不可抗力对项目正常实施的影响，力求对绩效目标实现、实施效果给予客观公正的评价。

（3）公众评判法：指通过专家评估、公众问卷及实地调查等项目支出效果进行评判，评价绩效目标实现程度。

本次绩效评价设置问卷调查方案、访谈调查方案，主要调查受益群体满意度、项目主管部门及项目实施单位管理的规范性和实施效果，从不同维度对项目实施情况进行绩效评价。

3. 评价依据。本次绩效评价的依据包括绩效评价的法律法规和政策性文件及资金下达文件：

（1）《中华人民共和国预算法》（2018年12月29日修正）；

（2）《中共中央 国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发〔2018〕34号）；

（3）《财政部关于贯彻落实〈中共中央 国务院关于全面实施预算绩效管理的意见〉的通知》（财预〔2018〕167号）；

（4）《财政部关于印发〈项目支出绩效评价管理办法〉的通知》（财预〔2020〕10号）；



（5）《中共山西省委 山西省人民政府关于全面实施预算绩效管理的实施意见》（晋发〔2018〕39号）；

（6）《山西省财政厅关于贯彻落实〈中共山西省委 山西省人民政府关于全面实施预算绩效管理的实施意见〉的通知》（晋财绩〔2019〕12号）；

（7）《山西省财政厅关于印发〈省级项目支出绩效评价管理办法〉的通知》（晋财绩〔2020〕17号）；

（8）《中共吕梁市委、吕梁市人民政府关于全面实施预算绩效管理的实施意见》（吕办函〔2020〕22号）；

（9）《吕梁市财政局关于下达2020年度高层次科技人才引进计划专项资金的通知》（吕财教〔2020〕107号）；

（10）《吕梁市财政局关于下达2020年度高层次人才引进专项资金的通知》（吕财教〔2020〕142号）；

（11）《吕梁市财政局关于开展2022年市级财政重点绩效评价工作的通知》（吕财绩〔2022〕11号）。

（三）绩效评价指标体系

1. 指标体系设计的总体思路。根据《中共中央 国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发〔2018〕34号）、《财政部关于贯彻落实〈中共中央 国务院关于全面实施预算绩效管理的意见〉的通知》（财预〔2018〕167号）、《财政部关于印



发《项目支出绩效评价管理办法》的通知》（财预〔2020〕10号）及《山西省财政厅关于印发〈省级项目支出绩效评价管理办法〉的通知》（晋财绩〔2020〕17号）、《吕梁市财政局关于开展2022年市级财政重点绩效评价工作的通知》（吕财绩〔2022〕11号）等相关文件的要求，从决策、过程、产出和效益四个维度对资金使用管理的经济性、效率性、效益性和公平性进行综合评价。

2. 绩效评价指标体系。根据《吕梁市财政局关于开展2022年市级财政重点绩效评价工作的通知》（吕财绩〔2022〕11号）文件精神，遵循相关性、重要性、可比性、系统性、经济性原则，形成高层次人才引进经费（2020年）项目绩效评价指标体系，其中：一级指标4个，二级指标13个，三级指标26个，具体情况见下表2-1（详见附件1和附件2）。

表 2-1 高层次人才引进经费（2020年）项目绩效评价指标体系

一级指标	分值	二级指标	分值	三级指标	分值
A 决策	20	A1 项目立项	6	A11 立项依据充分性	3
				A12 立项程序规范性	3
		A2 绩效目标	6	A21 绩效目标合理性	3
				A22 绩效指标明确性	3
		A3 资金投入	8	A31 预算编制科学性	5
				A32 资金分配合理性	3
B 过程	20	B1 资金管理	10	B11 资金到位率	2
				B12 配套经费到位率	2
				B12 预算执行率	3
				B13 资金使用合规性	3
		B2 组织实施	8	B21 管理制度健全性	4
				B22 制度执行有效性	4
		B3 绩效运行	2	B31 绩效运行监控有效性	1



一级指标	分值	二级指标	分值	三级指标	分值
				B32 绩效自评规范性	1
C 产出	30	C1 产出数量	14	C11 高层次人才引进任务完成率	7
				C12 结题（阶段性）目标完成率	7
		C2 产出质量	12	C21 高层次人才引进对象相符性	5
				C22 验收合格率	5
		C3 产出时效	4	C31 项目完成及时性	4
C4 产出成本	2	C41 经费标准达标率	2		
D 效益	30	D1 经济效益	4	D11 增加企业销售收入	4
		D2 社会效益	8	D21 政策知晓率	4
				D22 增强企业自主创新能力	4
		D3 可持续影响	10	D31 推动科技成果应用示范和转化	5
				D32 促进区域内经济转型升级	5
D4 满意度	8	D41 受益企业满意度	8		
合 计					100

（四）绩效评价工作过程

为作好本次绩效评价工作，山西国元会计师事务所（有限公司）成立了专门的绩效评价项目工作组，下设领导组、工作组及专家组，具体职责和人员构成如下：

1. 领导组（3人）。主要负责评价方案的制定，评价人员的组织培训、实施过程的组织协调和督导等。具体人员构成及职责分工情况见下表 2-2：

表2-2 领导组人员构成及分工表

名称	姓名	职务	职责分工
主评人（组长）	张爱平	项目负责人	负责项目统筹协调、组织实施
副组长	郭祥润	项目经理	负责制定评价方案、撰写评价报告
副组长	郭海萍	质控经理	负责评价方案、评价报告的质量审查

2. 工作组（6人）。主要负责现场勘察，包括查阅收集相关



的制度文件、项目资料、财务资料，开展问卷调查，撰写调查报告等工作。根据本项目的特点，工作组分为3个小组，每组设组长1人、助理1人，分工负责各个项目实施主体的现场评价。具体人员构成及职责分工情况见下表2-3：

表2-3 工作组人员构成及分工表

名称	职务	姓名	主要负责实施单位	职责分工
第一小组	组长	郭祥润（兼）	吕梁学院 兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	主要负责相关实施单位的现场勘查，并查阅、收集相关资料、开展问卷调查
	助理	武子森	山西众望畜牧科技股份有限公司 吕梁三维数字科技有限公司	
第二小组	组长	焦志栋	晋能清洁能源科技股份有限公司 中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司	主要负责相关实施单位的现场勘查，并查阅、收集相关资料、开展问卷调查
	助理	靳美霞	山西万洋高科技印业股份有限公司 山西昌陆建筑科技有限公司 山西金兰化工股份有限公司	
第三小组	组长	李志科	山西聚仁堂中药饮片有限公司 交城义望铁合金有限责任公司	主要负责相关实施单位的现场勘查，并查阅、收集相关资料、开展问卷调查
	助理	曹凯平	汾阳杏花村经济技术开发区管理委员会（吕梁市-南科大绿色清洁能源联合实验室） 吕梁市科技交流中心 汾阳市绿健塑胶材料制造有限公司	

3. 专家组（2人）。主要负责各专业内现场勘察、调研数据分析、方案的指标设置及相关内容报告的撰写，解决项目可能遇到的难题。具体人员构成及职责分工情况见下表2-4：

表2-4 专家组人员构成及分工表

姓名	职务	注册证号	职责
左丽志	注册会计师	注册会计师 14010010025	重点指导涉及项目实施效益部分方案的指标



姓名	职务	注册证号	职责
			设置相关内容报告的撰写
赵兵社	资产评估师	注册资产评估师 14000174	重点指导涉及项目产出部分方案的指标设置、 实地考察、相关内容报告的撰写

（五）评价时间及工作进程安排

评价时间从2022年10月10日开始，到2022年12月5日结束，分为四个阶段：

1. 评价准备阶段（2022年10月10日-2022年10月15日）。

主要工作内容包括：

- （1）确定承接绩效评价业务的前提条件。
- （2）成立项目工作组，确定领导组、工作组组成人员和负责人以及职责分工。
- （3）收集、审核、分析项目涉及的相关资料。
- （4）制定评价实施方案，拟定评价指标体系、细化评分标准。
- （5）根据委托方审核意见修改实施方案。
- （6）培训评价人员。

2. 评价实施阶段（2022年10月16日-2022年11月5日）。

主要工作内容包括：

- （1）收集、审核资料。在全面收集资料的基础上，根据经审核后的评价工作方案，对已收集的资料进行分类整理、审查和分析。



（2）现场勘查。根据评价对象的特点和项目单位提供的数据资料进行实地勘查验证。

（3）社会调查。发放、收集、整理、分析社会调查问卷。

（4）访谈。按照评价工作方案对相关人士进行访谈。

（5）综合评价。根据评价工作方案确定的评价指标、评价权重、评价标准和评价方法，对评价对象的情况进行全面的定量定性分析和综合评价，形成评价结论。

3. 报告撰写阶段（2022年11月6日-2022年11月30日）。

主要工作内容包括：

（1）撰写报告。根据被评价单位的绩效评价情况，按照规定的文本格式和要求撰写绩效评价报告。评价报告包括被评价单位基本情况，绩效评价工作开展情况，绩效评价指标体系和评价方法，综合评价情况及评价结论，绩效评价指标分析，项目主要经验做法、存在问题及原因分析，改进建议及评价结果应用等内容；与被评价单位交换意见并对报告进行修改完善，形成评价结论；向评价委托单位提交评价报告；根据专家审核意见修改评价报告；提交正式评价报告。

（2）提交报告。在11月25日前向吕梁市财政局绩效评价科提交绩效评价报告。

（3）修改报告。根据专家审核意见修改评价报告，于11月



30 日前提交正式绩效评价报告。

4. 资料归档阶段（2022年12月1日-2022年12月5日）。整理工作底稿和评价报告等有关资料，按照档案管理规定建立绩效评价工作档案。

（六）质量控制制度

为作好本次绩效评价工作，我公司制定评价质量控制制度，建立专门的绩效评价保障机制。

1. 固定评价人员。选派经验丰富且参加过同类评价项目的工作人员执行本次评价任务，不中途更换评价人员，直至提交正式评价报告。

2. 强化质量监控。成立质控组，对评价过程进行质量控制；成立专家组，为数据收集、实地勘察验证提供技术指导。确定项目主评人，主评人对绩效评价业务进行把关和控制，并对报告进行签字确认。

3. 加强过程督导。质控组和专家组全程参与本次评价工作，督促评价工作组按照评价工作方案的要求完成现场核查、访谈等工作。对发现的问题，质控组和专家组要提出审核意见并督促工作组进一步核实。

4. 落实主评人制度。经内部审核通过的评价报告，由项目主评人签名，加盖公司公章后，形成正式评价报告，提交委托方；



公司及其签名的主评人对所出具预算绩效评价报告的真实性和准确性负责；在出具预算绩效评价报告后，根据财政部有关规定，通过“预算绩效评价第三方机构信用管理平台”上传预算绩效评价报告有关信息。

三、综合评价情况及评价结论

绩效评价按照综合评分分级：综合评分采用百分制，90分（含）-100分为优，80分（含）-90分为良，60分（含）-80分为中，60分以下为差。

（一）项目总体评价结果

根据《吕梁市财政局关于开展2022年市级财政重点绩效评价工作的通知》（吕财绩〔2022〕11号）项目评分评价要求，经评价，高层次人才引进经费（2020年）项目绩效评价得分80.55分，评价等级为“良”。项目具体权重和得分情况见下表3-1，具体评分明细见附件2。

表3-1 项目总体绩效评价评分表

一级指标	权重	得分	得分率
决策	20	16	80%
过程	20	12.50	62.50%
产出	30	26.70	89%
效益	30	25.35	84.50%
合计	100	80.55	80.55%

（二）项目总体评价结论

高层次人才引进经费（2020年）项目立项依据充分、程序



规范，绩效目标合理，预算编制科学，资金分配合理；资金到位及时，预算执行率为 95.01%；高层次人才引进任务完成率为 166%，引进的高层次人才符合条件和标准，验收合格率 100%；提高了企业自主创新能力，推动科技成果应用示范和转化。但在绩效指标明确、管理制度健全、制度执行有效、结题（阶段性）目标完成率等方面存在欠缺。

项目决策方面：项目立项依据充分，程序规范合理，预算编制较为科学，预算资金分配合理。但项目缺少绩效目标申报表，未对年度目标任务进行细化、量化。

项目过程方面：项目资金到位及时，预算执行率为 95.01%，资金使用合规。但项目主管部门未制定与项目相关的业务管理制度、项目监督管理办法等，不利于保障项目实施的过程管理。

项目产出方面：计划高层次人才引进 50 名，实际高层次人才引进 102 名，服务于晋能清洁能源科技股份有限公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司等 14 家单位 34 个项目，高层次人才引进任务完成率为 204%；引进的高层次人才符合条件标准；验收合格率达到 100%；但结题（阶段性）目标完成率、项目完成及时性有待提高。

项目效益方面：通过项目实施，有利于提高企业自主创新能力，推动科技成果应用示范和转化，满足社会正常需求，促进区



域内经济转型升级。

四、绩效评价指标分析

（一）项目决策情况

表 4-1 决策类指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
A1 项目立项	6	6	100%
A2 绩效目标	6	2	33.33%
A3 资金投入	8	8	100%
A 决策类合计	20	16	80%

决策类指标主要从项目立项、绩效目标、资金投入三方面对项目投入情况进行评价。决策类指标权重分 20 分，实际得分 16 分，得分率为 80%。

1-1: A1 项目立项

表 4-1-1 项目立项指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
A11 立项依据充分性	3	3	100%
A12 立项程序规范性	3	3	100%
A1 项目立项合计	6	6	100%

（1）A11 立项依据充分性（3分）。本指标主要考察项目立项是否符合法律法规、相关政策、发展规划以及部门职责，用以反映和考核项目立项依据情况。

通过对政策文件的研读和对项目主管部门和项目实施单位提供资料的核实，高层次人才引进经费（2020年）项目的立项



程序符合《中共中央 国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》（中发〔2015〕8号）、《中共山西省委山西省人民政府关于实施科技创新的若干意见》（晋发〔2015〕12号）、《吕梁市人民政府关于印发吕梁市开发区引进高层次科技人才的实施意见（试行）的通知》（吕政发〔2017〕16号）和《吕梁市科学技术局关于印发〈吕梁市开发区高层次科技人才引进计划管理办法（试行）〉的通知》（吕科发〔2020〕40号）等相关政策和发展规划以及部门职责；高层次人才引进经费（2020年）项目实施在吕梁市科学技术局职责范围之内，属于部门履职所需。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标不扣分，得3分，得分率为100%。

（2）A12 立项程序规范性（3分）。本指标主要考察项目申请、设立过程是否符合相关要求，用以反映和考核项目的规范情况。

通过对政策文件的研读和对项目主管部门和项目实施单位提供资料的核实，一是各经济技术开发区管委会、各县（市、区）教科局（科创办、科技服务中心）及有关单位按照吕梁市引进高层次科技人才计划的要求，组织符合条件的单位进行申报；二是吕梁市科学技术局组织专家对所征集的项目进行评审、评估和综



合分析，初步评选出推荐项目，实地考察后将拟立项项目报市政府并向社会公示；三是项目主管部门与项目实施单位签订计划任务书，项目实施单位与引进的高层次科技人才签订相关协议，明确对项目执行中产生的知识产权及成果转化权属，按照有关政策法规，保护各方权益；四是项目实施单位应当在项目计划任务数规定的实施期内或实施期满2个月内提出书面验收申请报告并提交相应的验收材料，项目主管部门在接到验收材料资料后，组织专家组或委托专业验收机构对项目进行验收。项目申报、审核、批复符合有关政策和文件规定。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标不扣分，得3分，得分率为100%。

1-2: A2 绩效目标

表 4-1-2 绩效目标指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
A21 绩效目标合理性	3	2	66.67%
A22 绩效指标明确性	3	0	0%
A2 绩效目标	6	2	33.33%

(1) A21 绩效目标合理性 (2分)。本指标主要考察项目所设定的绩效目标是否依据充分，是否符合客观实际，用以反映和考核项目绩效目标与项目实施的相符情况。

通过查阅相关资料以及现场调查，高层次人才引进经费



（2020年）项目绩效目标设立切合实际，利于衡量；且与《中共山西省委山西省人民政府关于实施科技创新的若干意见》（晋发〔2015〕12号）、《吕梁市人民政府关于印发吕梁市开发区引进高层次科技人才的实施意见（试行）的通知》（吕政发〔2017〕16号）和《吕梁市科学技术局关于印发〈吕梁市开发区高层次科技人才引进计划管理办法（试行）〉的通知》（吕科发〔2020〕40号）等重点工作内容具有相关性；项目预期产出效益和效果符合正常的业绩水平，有利于提升企业自主创新能力，助推吕梁市招商引资、经济转型升级；项目绩效目标与预算确定的项目投资额或资金量基本相匹配。但项目主管部门未提供《绩效目标申报表》。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣1分，得2分，得分率为66.67%。

（2）A22 绩效指标明确性（3分）。本指标主要考察项目依据绩效目标设定的绩效指标是否清晰、细化、可衡量等，用以反映和考核项目绩效目标的明细化情况。

通过对项目主管部门和项目实施单位绩效目标的梳理，结合对项目单位所提供资料的核实，高层次人才引进经费（2020年）项目未对年度目标任务进行细化、量化，预算管理意识有待进一步加强。



根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣3分，得0分，得分率为0%。

1-3: A3 资金投入

表 4-1-3 资金投入指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
A31 预算编制科学性	5	5	100%
A32 资金分配合理性	3	3	100%
A3 资金投入	8	8	100%

（1）A31 预算编制科学性（5分）。本指标主要考核项目预算编制是否经过科学论证、有明确的标准，资金额度与年度目标是否相适应，用以反映和考核项目预算编制的科学性、合理性情况。

通过对项目主管部门提供的项目相关资料进行研读和现场核查，高层次人才引进经费（2020年）项目主管部门主要依据《吕梁市人民政府关于印发吕梁市开发区引进高层次人才实施意见（试行）的通知》（吕政发〔2017〕16号）中规定的“对具有教授等正高级职称或博士、紧缺型硕士研究生学历的专业技术人才，先期给予20-50万元的科研经费，对创新效果显著的再给予30-50万元科研经费”，结合企业申报材料，按要求进行预算编制，预算额度测算依据较为充分，且按照标准编制。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指



标不扣分，得5分，得分率为100%。

（2）A32 资金分配合理性（3分）。本指标主要考察项目预算资金分配是否有测算依据，与补助单位或地方实际是否相适应，用以反映和考核项目预算资金分配的科学性、合理性情况。

通过对项目主管部门提供的项目相关资料进行研读和现场核查，高层次人才引进经费（2020年）项目主管部门组织专家对所征集的项目进行评审、评估和综合分析，初步评选出推荐项目，实地考察后将拟立项项目报市政府并向社会公示后，吕梁市科学技术局提出资金分配计划，由局党组会议集体审议通过后，经市政府分管副市长审签同意后报市财政部门，对14家单位34个项目进行了补助，用于提升企业自主创新能力。预算资金分配依据充分，资金分配额度合理，与项目单位实际相适应。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标不扣分，得3分，得分率为100%。

（二）项目过程情况

表 4-2 过程类指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
B1 资金管理	10	7.5	95%
B2 组织实施	8	4	50%
B3 绩效运行	2	1	50%
B 过程类指标合计	20	12.50	62.50%

过程类指标主要从资金管理和组织实施两方面对项目实施



过程进行评价。过程类指标权重分 20 分，实际得分 12.50 分，得分率为 62.50%。

2-1: B1 资金管理

表 4-2-1 资金管理指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
B11 资金到位率	2	2	100%
B12 配套经费到位率	2	0	0%
B13 预算执行率	3	3	100%
B14 资金使用合规性	3	2.50	83.33%
B1 资金管理合计	10	7.50	75%

（1）B11 资金到位率（2 分）。本指标主要考察实际到位资金与预算资金的比率，用以反映和考核资金落实情况对项目实施的总体保障程度。

通过对项目主管部门和项目实施单位所提供资料的研读及现场核实，高层次人才引进经费（2020 年）项目预算资金 922.34 万元，2020 年 9 月 28 日和 2020 年 12 月 14 日，根据《吕梁市财政局关于下达 2020 年度高层次人才引进计划专项资金的通知》（吕财教〔2020〕107 号）和《吕梁市财政局关于下达 2020 年度高层次人才引进专项资金的通知》（吕财教〔2020〕142 号）文件，将资金 494.29 万元和 428.05 万元下达到市直有关单位、相关县（市、区）财政局，再拨付给 14 个单位 34 个项目。资金到位率为 100%。



根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标不扣分，得2分，得分率为100%。

（2）B12 配套经费到位率（2分）。本指标主要考察实际配套资金与预算资金的比率，用以反映和考核配套经费落实情况对项目实施的总体保障程度。

通过对项目主管部门和项目实施单位所提供资料的研读及现场核实，根据《吕梁市人民政府关于印发吕梁市开发区引进高层次人才科技人才的实施意见（试行）的通知》（吕政发〔2017〕16号），对于列入吕梁市高层次人才引进计划的支助，市政府承担50%的经费、开发区管委会承担50%的经费，经评价组核查，配套经费到位0万元，配套经费到位率为0%。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣2分，得0分，得分率为0%。

（3）B12 预算执行率（3分）。本指标主要考核项目预算资金是否按照计划执行，用以反映或考核项目预算执行情况。

通过对项目主管部门和项目实施单位提供的项目相关资料进行研读和现场核查，高层次人才引进经费（2020年）项目预算资金为922.34万元，实际到位资金922.34万元，实际支出资金为876.34万元，预算执行率为95.01%。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指



标不扣分，得3分，得分率为100%。

（4）B13 资金使用合规性（3分）。本指标主要考察项目研发费用的记账是否规范，资金的使用是否有完整的审批程序和手续等，是否符合相关的财务管理制度规定，用以反映和考核项目资金的规范运行情况。

通过对项目实施单位提供的项目相关资料进行研读和现场核实，依据《吕梁市财政局 吕梁市科学技术局关于印发<吕梁市级科技研发及人才专项资金管理办法>的通知》（吕财教〔2020〕191号）中第十九条“项目实施单位（企业）是专项资金具体执行主体，应当按照规定用途使用资金，单独报账，单独核算”；第二十二条“专项资金开支范围包括：项目费和项目管理费”；第二十三条“项目费是指科研项目组织实施过程中与科研活动相关的、各项费用支出应当纳入依托单位财务统一管理，单独核算，单独记账。具体包括：资料费、数据或样本采集费、设备费、材料费、测试化验加工费、燃料动力费、印刷出版费、知识产权事务费、办公费、车辆使用费、差旅费、会务费、劳务费、专家咨询费、依托单位为科研项目研究提供的仪器设备及房屋、水、电、气、暖消耗的有关费用等”；第二十四条“项目管理费是指为组织科技计划和开展管理工作所产生的费用。具体包括：项目调研评审、信息收集、监督检查、验收及绩效考评等工作发生的费用、



专家咨询费、信息管理费、设备购置费、材料费、差旅费、会议费等相关费用”。

经评价组核查发现，高层次人才引进经费（2020年）项目在实施过程中，资金使用符合相关财务管理制度，有完整的审批、拨付手续，支出资金符合预算批复要求。但同时存在吕梁市科技交流中心实施的“吕梁市‘十四五’打造一流创新生态，实施创新驱动、科教兴市及人才强市战略规划研究”和“吕梁市能源革命科技创新战略研究”未进行单独核算。各项目资金使用情况见附件10。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣0.5分，得2.5分，得分率为83.33%。

2-2: B2 组织实施

表 4-2-2 组织实施指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
B21 管理制度健全性	4	2	50%
B22 制度执行有效性	4	2	50%
B2 组织实施合计	8	4	50%

（1）B21 管理制度健全性（4分）。本指标主要考察项目主管部门是否制定与项目相关的财务、业务管理制度，用以反映和考核财务和业务管理制度对项目顺利实施的保障情况。

通过对项目主管部门和项目实施单位所提供资料的研读及



现场核实，高层次人才引进经费（2020年）项目主管部门制定了《吕梁市科学技术局关于印发〈吕梁市开发区高层次科技人才引进计划管理办法（试行）〉的通知》（吕科发〔2020〕40号）和《财务管理制度》，但未制定与“高层次人才引进”相关的监督管理办法或实施方案，不利于保障项目的过程实施管理。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣2分，得2分，得分率为50%。

（2）B22 制度执行有效性（4分）。本指标主要考察项目实施是否符合相关管理规定，用以反映和考核相关管理制度的有效执行情况。

通过对项目主管部门和项目实施单位所提供资料的研读及现场核实，高层次人才引进经费（2020年）项目主管部门制定了《吕梁市科学技术局关于印发〈吕梁市开发区高层次科技人才引进计划管理办法（试行）〉的通知》（吕科发〔2020〕40号）和《财务管理制度》，在项目执行过程中能按照制度有效执行；但项目主管部门未制定与“高层次人才引进”相关的监督管理办法或实施方案等，缺乏有效的推进措施，监控机制不够健全，不利于项目实施过程的质量管控。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣2分，得2分，得分率为50%。



2-3: B3 绩效运行

表 4-2-3 绩效运行指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
B31 绩效运行监控有效性	1	0	0%
B32 绩效自评规范性	1	1	50%
B3 绩效运行合计	2	1	50%

(1) B31 绩效运行监控有效性（1分）。本指标主要考察项目实施是否按照文件要求，对绩效运行进行有效监控，反映和考核政策目标运行监控管理情况。

通过对项目实施单位所提供资料的研读及现场核实，高层次人才引进经费（2020年）项目主管部门未填报《绩效运行监控表》，未能体现对项目运行的有效监控情况。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣1分，得0分，得分率为0%。

(2) B32 绩效自评规范性（1分）。本指标主要考察项目实施是否按照文件要求进行自评，反映和考核政策目标自评工作的规范情况。

通过对项目实施单位所提供资料的研读及现场核实，高层次人才引进经费（2020年）项目主管部门填报了《项目支出绩效自评表》，并报送财政部门，绩效自评内容基本完整、规范。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指



标不扣分，得1分，得分率为100%。

（三）项目产出情况

表 4-3 产出类指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
C1 产出数量	14	12.35	88.21%
C2 产出质量	10	10	100%
C3 产出时效	4	2.47	61.75%
C4 产出成本	2	1.88	94%
C 产出类合计	30	26.70	89%

产出类指标主要从项目完成数量、质量、时效、成本等方面对项目产出情况进行评价。产出类指标权重分30分，得分26.70分，得分率为89%。

3-1: C1 产出数量

表 4-3-1 产出数量指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
C11 高层次人才引进任务完成率	7	7	100%
C12 结题（阶段性）目标完成率	7	5.35	76.43%
C1 产出数量合计	14	12.35	88.21%

（1）C11 高层次人才引进任务完成率（7分）。本指标主要考察和评价高层次人才引进的产出数与计划产出数的比率，用以反映和考核项目产出数量目标的实现程度。高层次人才引进任务完成率=（高层次人才引进任务完成数/计划完成数）×100%。

通过对项目主管部门和项目实施单位所提供资料的研读及现场核实，2020年计划高层次科技人才引进50名，实际高层次



科技人才引进 102 名，服务于晋能清洁能源科技股份有限公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司等 14 家单位 34 个项目，高层次人才引进任务完成率为 204%。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标不扣分，得 7 分，得分率为 100%。

（2）C12 结题（阶段性）目标完成率（7 分）。本指标主要考察和评价结题（阶段性）目标的产出数与计划产出数的比率，用以反映和考核项目产出数量目标的实现程度。结题（阶段性）目标完成率=（结题（阶段性）目标完成数/计划完成数）×100%。

通过对项目主管部门和项目实施单位所提供资料的研读及现场核实，依据《吕梁市引进高层次科技人才重点研发项目计划任务书》制定的绩效目标，截止 2022 年 9 月 30 日，正在进行中的项目 14 个，占比 41.17%；已完成但尚未验收的项目 13 个，占比 38.24%；已完成并通过验收的项目 7 个，占比 20.59%。经评价组进行分析，26 个项目的研究与制定的绩效目标相匹配，但有 8 个项目的研究与制定的绩效目标不符，超出项目的起止年限，结题（阶段性）目标完成率为 76.47%。各项目完成情况见附件 9。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣 1.65 分，得 5.35 分，得分率为 76.43%。



创新人才专家、科技部创新人才推进计划专家、长江学者、国家杰出青年科学基金获得者、重点行业科技及产业化领军人才；具有教授等正高级职称或博士、紧缺型硕士研究生学历的专业技术人员”。本次引进对象符合其中的“具有教授等正高级职称或博士”规定。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标不扣分，得5分，得分率为100%。

（2）C22 验收合格率（5分）。本指标考察和评价项目质量达标产出数与实际产出数比率，用以反映和考核项目产出质量目标的实现程度。

通过对项目主管部门和项目实施单位所提供资料的研读及现场核实，项目完成后，由吕梁市科学技术局组织专家对7个项目进行了验收，专家组经实地考察，听取项目组汇报，审阅项目有关验收资料，依据项目任务书的要求，对项目的实施情况进行质询，形成验收意见，验收合格率达100%。验收通过的项目分别为：高效单晶背钝化太阳能电池技术研发、新型装配式建筑保模一体板的研究与开发、吕梁市矿产资源开发对其生态环境影响分析及对策研究、农业害虫小菜蛾对高温和农药两胁迫响应的外在生态表现及内在生理机制研究、极端工况下采煤机传动轴承多尺度疲劳失效机理研究、煤气化辅助焦炉煤气干重整制甲醇工业



的基础研究、聚氨酯塑胶跑道新材料开发研究。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标不扣分，得5分，得分率为100%。

3-3: C3 产出时效

表 4-3-3 产出时效指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
C31 项目完成及时性	4	2.47	61.75%
C3 产出时效	4	2.47	61.75%

（1）C31 项目完成及时性（4分）。本指标主要考察和评价项目实施单位是否按照《吕梁市引进高层次科技人才重点研发项目计划任务书》及时完成各阶段科研任务；项目主管部门是否在接到验收材料资料后，组织专家组或委托专业验收机构对项目进行验收，用以反映和考核项目产出时效目标的实现程度。

通过查阅项目主管部门和项目实施单位提供的相关资料及现场核实，由于各项目财政补助资金较少，项目实施单位在完成未提出验收或结题申请，基本上均由项目主管部门通过电话回访的方式确定项目是否完结，且受聘用专家费用、新冠疫情等多因素影响，故采用组织专家集中验收的方式，难以实现完成一个、验收一个，经核查，目前尚有已完成但尚未验收的项目13个，占比38.24%。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指



标扣 1.53 分，得 2.47 分，得分率为 61.75%。

3-4: C4 产出成本

表 4-3-4 产出成本指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
C41 经费标准达标率	2	1.88	94%
C3 产出成本	2	1.88	94%

（1）C41 经费标准达标率（2分）。本指标主要考察和评价项目补贴标准是否符合《吕梁市人民政府关于印发吕梁市开发区引进高层次科技人才的实施意见（试行）的通知》（吕政发〔2017〕16号）相关规定，用以反映和考核项目产出成本目标的实现程度。

通过查阅项目主管部门和项目实施单位提供的相关资料及现场核实，根据《吕梁市人民政府关于印发吕梁市开发区引进高层次科技人才的实施意见（试行）的通知》（吕政发〔2017〕16号），对具有教授等正高级职称或博士、紧缺型硕士研究生学历的专业技术人才，先期给予 20-50 万元的科研经费，对创新效果显著的再给予 30-50 万元的科研经费。经评价组核查，有两个项目科研经费不足 20 万元，占比 5.88%，经费标准达标率 94.12%。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣 0.12 分，得 1.88 分，得分率为 94%。

（四）项目效益情况



表 4-4 效益类指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
D1 经济效益	4	2.35	58.75%
D2 社会效益	8	7	87.50%
D3 可持续影响	10	8	80%
D4 满意度	8	8	100%
D 效益类合计	30	27	90%

效益类指标主要从经济效益、社会效益、可持续影响和满意度四方面对项目效益情况进行评价。效益类指标权重分 30 分，实际得分 25.35 分，得分率为 84.50%。

4-1: D1 经济效益

表 4-4-1 经济效益指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
D11 增加企业销售收入	4	2.35	58.75%
D1 经济效益	4	2.35	58.75%

(1) D11 增加企业销售收入（4 分）。本指标主要考察考核项目实施后，是否增加企业销售收入，用以反映和考核其产生的经济效益。

通过查阅项目实施单位项目相关资料及现场核实，通过引进高层次科技人才服务于煤焦化产业、钢铁深加工、铝产业、大数据及其关联产业、现代装备制造业、现代农业及农产品深加工、新材料产业、光能产业、生物产业九大领域，截止 2022 年 9 月 30 日，正在进行的项目 14 个，已完成但尚未验收的项目 13 个，已完成并通过验收的项目 7 个，已完成的项目可通过研究成果降



低经营成本、提高商品的附加值、增加产量收入等方式实现企业增收，而尚未形成研究成果的项目难以发挥其经济效益。各项目经济效益见附件 11。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣 1.65 分，得 2.35 分，得分率为 58.75%。

4-2: D2 社会效益

表 4-4-3 社会效益指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
D21 政策知晓率	4	4	100%
D22 增强企业自主创新能力	4	3	75%
D2 社会效益	8	7	87.5%

(1) D21 政策知晓率（4 分）。本指标主要考察项目实施后，吕梁市企业是否对政策知晓率能达到 90%以上，用以反映和考核其产生的可持续影响。

通过查阅相关资料及问卷调查，通过问卷结果显示：吕梁市企业对高层次科技创新人才引进的政策知晓率为 91.82%。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标不扣分，得 4 分，得分率为 100%。

(2) D22 增强企业自主创新能力（4 分）。本指标主要考察项目实施后，是否增强企业自主创新能力，用以反映和考核其产生的社会效益。

通过查阅项目实施单位项目相关资料及现场核实，通过高层



次人才引进经费（2020年）项目实施，企业积极响应“引进高层次科技创新人才”政策，加强企业的研发条件和人才队伍建设，有利于提高企业自主创新能力，将有效地提高企业的科技研发管理水平，提高企业核心竞争力。但还需从完善创新激励机制等方面进一步提高。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣1分，得3分，得分率为75%。

4-3 :D3 可持续影响

表 4-4-4 可持续性指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
D31 推动科技成果应用示范和转化	5	3	60%
D32 促进区域内经济转型升级	5	5	100%
D3 可持续影响	10	8	80%

（1）D31 推动科技成果应用示范和转化（5分）。本指标主要考察项目实施后，是否推动科技成果应用示范和转化，用以反映和考核其产生的可持续影响。

通过查阅项目实施单位项目相关资料及现场核实，通过高层次人才引进经费（2020年）项目实施，涉及工业、农业、社会发展三个类别，包括电力、新材料、冶金、节能环保、化工、现代农业、煤炭、装备制造、煤化工、电子信息、食品加工、新能源、生物技术等多个行业，其科研成果将应用于建筑业、工业、建筑业、农、林、牧、渔、水利业、卫生、体育、社会、福利业、



邮电通讯业、商业、饮食、物资供销和仓储业、房地产、公用事业、居民和咨询服务业、教育文化、艺术、广播和电视业、科学研究和综合技术服务业等领域，企业部分研发成果已应用到生产中，带动企业的销售收入，有效推动科技成果应用示范和转化，但研发项目存在一定时间局限，部分科技成果转换周期无法明确。截止 2022 年 9 月 30 日，正在进行的项目 14 个，尚未形成研发成果；已完成但尚未验收的项目 13 个，尚未转化研究成果；已完成并通过验收的项目 7 个，已转化研发成果并投入到生产中。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标扣 2 分，得 3 分，得分率为 60%。

(2) D32 促进区域内经济转型升级（5 分）。本指标主要考核项目实施后，是否促进区域内经济转型升级，用以反映和考核其产生的可持续影响。

通过查阅项目实施单位项目相关资料及现场核实，高层次人才引进经费（2020 年）项目实施，企业通过引进高层次科技创新人才、加大研发投入、人才培养等措施，对相关技术难题进行攻关，取得相关专利后，进一步增加产品生产数量，满足社会发展需求，促进区域内经济转型升级。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指



标不扣分，得 5 分，得分率为 100%。

4-4: D4 服务对象满意度

表 4-4-5 满意度指标得分情况

评分指标	权重	得分	得分率
D41 受益企业满意度	8	8	100%
D4 满意度	8	8	100%

(1) D41 受益企业满意度（8分）。本指标通过问卷调查方式考察申报企业对项目实施的满意程度。

本次绩效评价为申报企业开展问卷调查，通过回收问卷结果分析，得到受益企业满意度为 95.73%。

根据本次绩效评价报告确定的评分标准和评分办法，该项指标不扣分，得 8 分，得分率为 100%。

五、项目主要绩效及经验做法

(一) 主要绩效

项目涵盖范围较广泛。通过项目实施，2020 年高层次科技人才引进 102 名，服务于 34 家科研单位，服务领域涵盖于电力、新材料、冶金、节能环保、化工、现代农业、煤炭、装备制造、煤化工、电子信息、食品加工、新能源、生物技术等多个行业，通过原始创新、集成创新、引进技术、引进消化吸收再创新等方式取得发明、实用新型等成果，对提升企业声誉、加强创新能力、增加企业收入起着积极作用。



（二）经验做法

加强协同联动，明确各方职责。项目在实施过程中，项目主管部门、组织单位和实施单位，各司其职，协同联动，项目组织单位指导符合条件的单位进行申报，项目实施单位按政策要求准备并报送申报材料，项目主管部门组织专家对所征集的项目进行评审、评估和综合分析，初步评选出推荐项目，实地考察后将拟立项项目报市政府并向社会公示；项目主管部门与项目实施单位签订计划任务书，在项目计划任务数规定的实施期内或实施期满2个月内提出书面验收申请报告并提交相应的验收材料，项目主管部门在接到验收材料资料后，组织专家组或委托专业验收机构对项目进行验收。

六、项目实施及管理过程中存在的问题及原因分析

（一）开发区管委会高层次科技人才引进配套经费未能到位。依据“吕政发〔2017〕16号”文件要求，对于列入吕梁市高层次科技人才引进计划的支助，市政府承担50%的经费、开发区管委会承担50%的经费，经核查，市政府经费到位922.34万元，开发区管委会配套经费到位0万元。主要原因是本次支持的14家单位34个项目包含开发区外企业。

（二）2个项目资助经费未能及时退回，财政资金不够规范。凹版接线防伪印刷技术研究项目未能顺利实施、5G系统



通信基站的分布式供能—高效催化制氢-氢燃料电池耦合系统的关键技术与系统优化研究项目于2021年底已经中止，但资助经费尚未退回财政，导致不能将剩余经费用于资助其它科研项目，不符合“吕科发〔2020〕40号”中第二十条“终止的项目，报市科学技术局核查备案并将剩余资助经费退回市科学技术局，用于资助其它新立高层次人才引进计划项目”。项目未能顺利实施的主要原因是科研单位合作终止导致项目停止”。

（三）液态锰渣制造矿物棉技术提升研究等8个项目超出约定期限，煤矸石制备沸石分子筛用于电磁吸波应用等13个项目验收不及时。一是存在8个项目的实际研究与制定的绩效目标不符，超出项目的起止年限，结题（阶段性）目标完成率为76.47%；二是存在13个项目已完成科研任务，但吕梁市科学技术局未及时组织验收，难以发现科研单位研究成果是否达到预期目标，是否需要整改完善，不符合“吕科发〔2020〕40号”中第二十五条“项目承担单位应当在项目计划任务书规定的实施期内或实施期满2个月内提出书面验收申请报告并提交相应的验收资料，项目管理部门在接到验收材料资料后，组织专家组或委托专业验收机构对项目进行验收”。主要原因是受各项目完结时间、聘用专家费用、新冠疫情等因素影响。

七、下一步改进意见及政策建议



（一）下一步改进意见

1.建立先配套后补助机制，提高配套资金到位率。建议项目主管部门在今后实施同类项目时，建立先配套资金后予以补助的机制，并有可操作性。积极与开发区管委会沟通协调，取得支持与配合，及时将相关措施落实到位；严格落实“吕政发〔2017〕16号”相关规定，提高科研企业研发积极性，避免因资金不足影响项目的研发进度，确保项目顺利实施。

2.及时收回已停止项目资助经费，规范使用财政资金。建议完善项目监控机制，加强对项目过程和风险管理的监督考核，并与项目的开展情况进行紧密挂钩和严格兑现，对未能顺利实施或过程中止的项目，及时收回剩余资助经费，用于资助其它新立高层次人才引进计划项目，确保财政资金有效发挥效益。

3.强化监督管理措施，及时组织结题验收。建议一是要求项目实施单位严格落实《计划任务书》中约定的起止年限；二是强化监督管理，项目主管部门和组织单位要及时监督、检查项目的执行情况，汇总，报告项目年度执行情况及有关信息报表，协调并处理项目执行过程中出现的有关问题；三是创新评审方式，专家评审可采取会议评审、通讯评审、网络评审、视频评审和答辩等相结合的方式，避免因疫情或组织专家影响验收。

八、绩效评价结果应用建议



（一）督促问题整改。建议吕梁市财政局将本次绩效评价过程中发现的绩效指标不明确、管理制度不健全、部分项目未达绩效目标值、项目验收不及时等问题及时反馈给吕梁市科学技术局，由吕梁市科学技术局召开专题会议进行研究，认真查找问题根源，落实整改措施，建立问题整改台账，限期进行整改，并将整改结果报吕梁市财政局绩效评价科；并吸取教训，有效避免类似问题再次发生。

（三）加强预算管理。建议将本次绩效评价结果作为下一年度财政资金预算安排的依据之一，并结合省、市相关政策进行及时调整，统筹安排财政资金，提高财政资金的社会效益和可持续影响。

九、其他需说明的问题

无。

十、附件

附件：

- 1.项目支出绩效评价指标体系
- 2.项目支出绩效评价指标评分表
- 3.资金合规性检查表
- 4.访谈报告
- 5.核查报告



- 6.满意度调查问卷
- 7.满意度调查问卷分析报告
- 8.项目基本情况统计表
- 9.各项目完成情况统计表
- 10.各项目资金使用情况表
- 11.各项目经济效益统计表

山西国元会计师事务所（有限公司）

2022年11月30日



附件 1：项目支出绩效评价指标体系

高层次人才引进经费（2020年）项目绩效评价指标体系

一级指标	分值	二级指标	分值	三级指标	分值
A 决策	20	A1 项目立项	6	A11 立项依据充分性	3
				A12 立项程序规范性	3
		A2 绩效目标	6	A21 绩效目标合理性	3
				A22 绩效指标明确性	3
		A3 资金投入	8	A31 预算编制科学性	5
				A32 资金分配合理性	3
B 过程	20	B1 资金管理	10	B11 资金到位率	2
				B12 配套经费到位率	2
				B12 预算执行率	3
				B13 资金使用合规性	3
		B2 组织实施	8	B21 管理制度健全性	4
				B22 制度执行有效性	4
		B3 绩效运行	2	B31 绩效运行监控有效性	1
				B32 绩效自评规范性	1
C 产出	30	C1 产出数量	14	C11 高层次人才引进任务完成率	7
				C12 结题（阶段性）目标完成率	7
		C2 产出质量	10	C21 高层次人才引进对象相符性	5
				C22 验收合格率	5
		C3 产出时效	4	C31 项目完成及时性	4
		C4 产出成本	2	C41 经费标准达标率	2
D 效益	30	D1 经济效益	4	D11 增加企业销售收入	4
		D2 社会效益	8	D21 政策知晓率	4
				D22 增强企业自主创新能力	4
		D3 可持续影响	10	D31 推动科技成果应用示范和转化	5
				D32 促进区域内经济转型升级	5
		D4 满意度	8	D41 受益企业满意度	8
合 计					100



附件 2：项目支出绩效评价指标评分表

高层次人才引进经费（2020年）项目支出绩效评价指标评分表

一级指标	分值	二级指标	分值	三级指标	分值	指标解释	评价标准	数据来源	评分	备注
A 决策	20	A1 项目立项	6	A11 立 项依据 充分性	3	项目立项是否符合法律法规、相关政策、发展规划以及部门职责，用以反映和考核项目立项依据情况。	1. 项目符合《中共中央 国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》（中发〔2015〕8号）、《中共山西省委山西省人民政府关于实施科技创新的若干意见》（晋发〔2015〕12号）、《吕梁市人民政府关于印发吕梁市开发区引进高层次人才实施意见（试行）的通知》（吕政发〔2017〕16号）和《吕梁市科学技术局关于印发〈吕梁市开发区高层次科技人才引进计划管理办法（试行）〉的通知》（吕科发〔2020〕40号）等文件相关政策（1分）； 2. 项目符合行业发展规划和政策要求（0.5分）； 3. 项目与部门职责范围相符，属于部门履职所需（0.5分）； 4. 项目属于公共财政支持范围，符合地方财政事权和支出责任划分原则（0.5分）； 5. 项目未与相关部门同类项目或部门内	项目立项相关文件	3	



一级指标	分值	二级指标	分值	三级指标	分值	指标解释	评价标准	数据来源	评分	备注
							部相关项目重复（0.5分）。			
				A12 立项程序规范性	3	项目申请、设立过程是否符合相关要求，用以反映和考核项目的规范情况。	1. 项目按照立项申请、项目立项、核准备案等立项等程序申请设立（1分）； 2. 申报审批文件、材料符合相关要求（1分）； 3. 事前经过必要的可行性研究、专家论证、风险评估、绩效评估等集体决策（1分）。	项目立项相关文件	3	
		A2 绩效目标	6	A21 绩效目标合理性	3	项目所设定的绩效目标是否依据充分，是否符合客观实际，用以反映和考核项目绩效目标与项目实施的相符情况。	1.项目具有绩效目标（1分）； 2.项目绩效目标与有关中长期规划、项目实施方案、立项依据、重点工作内容等具有相关性（0.5分）； 3.项目预期产出效益和效果符合正常的业绩水平（0.5分）； 4. 与预算确定的项目投资额或资金量相匹配（1分）。	绩效目标申报表及相关文件	2	
				A22 绩效指标明确性	3	依据绩效目标设定的绩效指标是否清晰、细化、可衡量等，用以反映和考核项目绩效目标的明细化情况。	1. 项目绩效目标细化分解为具体的绩效指标（1分）； 2. 项目实施单位对绩效指标的时间点、计划任务、工作量、工作内容进行了细化和量化，通过清晰、可衡量的指标值予以体现（1分）； 3. 与项目目标任务数或计划数相对应（1分）。	绩效目标申报表相关文件	0	



一级指标	分值	二级指标	分值	三级指标	分值	指标解释	评价标准	数据来源	评分	备注
		A3 资金投入	8	A31 预算编制科学性	5	项目预算编制是否经过科学论证、有明确的标准，资金额度与年度目标是否相适应，用以反映和考核项目预算编制的科学性、合理性情况。	1. 预算编制经过科学论证（1分）； 2. 预算内容与项目内容匹配（1分）； 3. 预算额度测算依据充分，且按照标准编制（2分）； 4. 预算确定的项目投资额或资金量与工作任务相匹配（1分）。	预算编制办法、预算编制方案等	5	
				A32 资金分配合理性	3	项目预算资金分配是否有测算依据，与项目实施实际是否相适应，用以反映和考核项目预算资金分配的科学性、合理性情况。	1. 预算资金分配依据充分（1分）； 2. 资金分配额度合理，与项目单位或地方实际相适应（2分）。	资金分配原则、资金分配方案	3	
B过程	20	B1 资金管理	10	B11 资金到位率	2	资金到位率指实际到位资金与预算资金的比率，用以反映和考核资金落实情况对项目实施的总体保障程度。对于按照相关规定有资金到位时效要求的，要同时考核资金到位及时率，用以反映项目资金落实的时效性。	1. 资金到位率=（实际到位资金/预算资金）×100%（1分）； 2. 到位及时率=（及时到位资金/应到位资金）×100%（1分）。	资金下达文件、资金进账单	2	
				B12 配套经费到位率	2	配套经费到位率指实际配套资金与预算资金的比率，用以反映和考核配套经费落实情况对项目实施的总体保障程度。对于按照相关规定有资金到位时效要求的，要同时考核资金到	1. 资金到位率=（实际到位资金/预算资金）×100%（1分）； 2. 到位及时率=（及时到位资金/应到位资金）×100%（1分）。	资金下达文件、资金进账单	0	



一级指标	分值	二级指标	分值	三级指标	分值	指标解释	评价标准	数据来源	评分	备注
						位及时率，用以反映项目资金落实的时效性。				
				B12 预算执行率	3	项目预算资金是否按照计划执行，用以反映或考核项目预算执行情况。	预算执行率=（实际支出资金/预算资金）×100%（3分）。按照区间进行赋分，如执行率在95%以上（含）则得3分；95%-90%（含）的，得2分；90%-85%（含）的，得1分；低于85%的，不得分。	资金支出明细及相关凭证	3	
				B13 资金使用合规性	3	项目资金使用是否符合相关的财务管理制度规定，用以反映和考核项目资金的规范运行情况。	1.符合《吕梁市财政局 吕梁市科学技术局关于印发<吕梁市级科技研发及人才专项资金管理办法>的通知》（吕财教〔2020〕191号）（1分）； 2.资金的拨付有完整的审批程序和手续（1分）； 3.项目的资金支出经过审核确认（0.50分）； 4.单独报账，单独核算（0.50分）； 5.不存在截留、挤占、挪用、虚列支出等情况；否则不得分。	资金支出明细及相关凭证	2.5	
		B2 组织实施	8	B21 管理制度健全性	4	项目实施单位的财务和业务管理制度是否健全，对项目建设或方案实施的检查、监控、督促和资金的安全、规范运行等管理情况是否采取了必要的监	1.制定或具有相应的财务、业务管理制度、项目质量要求或标准以及相应的财务监控机制，如：财务管理制度、资金管理办法、监督管理办法、档案管理制度等（2分）；	相关管理制度	2	



一级指标	分值	二级指标	分值	三级指标	分值	指标解释	评价标准	数据来源	评分	备注
						控措施，用以反映和考核财务和业务管理制度对项目顺利实施的保障情况，监控措施对项目质量和资金运行的控制情况。	2. 财务和业务管理制度合法、合规、完整（2分）。			
				B22 制度执行有效性	4	项目实施是否符合相关管理规定，用以反映和考核相关管理制度的有效执行情况。	1. 遵循相关法律法规和相关管理规定（1分）； 2. 项目调整及支出调整手续完备（1分）； 3. 项目合同书、验收报告、技术鉴定等资料齐全并及时归档（1分）； 4. 项目实施的人员条件、场地设备、信息支撑等落实到位（1分）；	相关制度执行记录	2	
		B3 绩效运行		B31 绩效运行监控有效性	1	项目实施是否按照文件要求，对绩效运行进行有效监控，反映和考核政策目标运行监控管理情况。	1.项目进行了绩效运行监控（0.5分）； 2.项目及时对绩效目标进行纠偏处理，绩效监控结果是否得到合理应用（0.5分）。	绩效运行过程、痕迹记录	0	
				B32 绩效自评规范性	1	项目实施是否按照文件要求进行自评，反映和考核政策目标自评工作的规范情况。	1.项目单位是否进行了绩效自评，是否填写了绩效自评表（0.3分）； 2.绩效自评内容是否完整（0.2分）； 3.是否按规定报送主管部门和财政部门（0.3分）； 4.绩效自评结果是否得到合理应用（0.2分）。	绩效自评结果、痕迹记录	1	



一级指标	分值	二级指标	分值	三级指标	分值	指标解释	评价标准	数据来源	评分	备注
C产出	30	C1 产出数量	14	C11 高层次人才引进任务完成率	7	项目实施后，高层次人才引进数量与计划产出数的比率，用以反映和考核项目产出数量目标的实现程度。	高层次人才引进任务完成率=(高层次人才引进完成数/计划产出数)×100%；低于60%不得分。	现场核查、访谈、任务书、合同	7	
				C12 结题（阶段性）目标完成率	7	项目实施后，结题（阶段性）目标与计划产出数的比率，用以反映和考核项目产出数量目标的实现程度。	结题（阶段性）目标完成率=(结题（阶段性）目标完成数/计划产出数)×100%；低于60%不得分。	现场核查、访谈、任务书、相关成果、验收意见	5.35	
		C2 产出质量	10	C21 高层次人才引进对象相符性	5	项目引进的高层次人才条件是否符合标准，用以反映和考核项目产出质量目标的实现程度。	1. 完全符合《吕梁市人民政府关于印发吕梁市开发区引进高层次科技人才的实施意见（试行）的通知》（吕政发〔2017〕16号）（5分）； 2. 每存在一次不合规现象，扣1分。	现场核查、访谈	5	
				C22 验收合格率	5	项目质量达标产出数与实际产出数比率，用以反映和考核项目产出质量目标的实现程度。	得分=验收合格率×5分。	现场核查、访谈、验收意见	5	
		C3 产出时效	4	C31 项目完成及时性	4	项目实际提前完成时间与计划完成时间的比率，用以反映和考核项目产出时效目标的实现程度。	完成及时率=[(计划完成时间-实际完成时间)/计划完成时间]×100%。	访谈、申请验收单、验收	2.47	
		C4 产出	2	C41 经费标准达	2	项目补贴标准是否符合《吕梁市人民政府关于印发吕梁市开	得分=经费标准达标率×2分。	现场核查、访谈	1.88	



一级指标	分值	二级指标	分值	三级指标	分值	指标解释	评价标准	数据来源	评分	备注
		成本		标率		发区引进高层次科技人才的实施意见（试行）的通知》（吕政发〔2017〕16号）相关规定，用以反映和考核项目产出成本目标的实现程度。				
D 效益	30	D1 经济效益	4	D11 增加企业销售收入	4	本指标主要考核项目实施后，是否增加企业销售收入，用以反映和考核其产生的经济效益。	通过研究成果实现降低经营成本、提高商品的附加值、增加产量收入等方式实现企业增收（4分）。	任务书、财务报表、访谈	2.35	
		D2 社会效益	8	D21 政策知晓率	4	用以考核项目实施后，吕梁市企业是否对政策知晓率能达到90%以上，用以反映和考核其产生的可持续影响。	政策知晓率≥90%（4分）；90%>政策知晓率≥80%（3分）；80%>政策知晓率≥70%（2分）70%>政策知晓率≥60%（1分），60%以下不得分。	访谈、问卷调查	4	
				D22 增强企业自主创新能力	4	本指标主要考核项目实施后，是否增强企业自主创新能力，用以反映和考核其产生的社会效益。	1.研发条件有所增强（1分）；2.人才队伍建设有所增强（1分）；3.企业核心竞争力有所增强（1分）；4.完善创新激励机制（1分）。	访谈	3	
		D3 可持续影响	10	D31 推动科技成果应用示范和转化	5	本指标主要考核考核项目实施后，是否推动科技成果应用示范和转化，用以反映和考核其产生的可持续影响。	1.已验收合格研究成果应用到生产（2分）；2.提升企业知名度、美誉度（2分）；3.推动科技成果应用示范和转化（1分）。	访谈	3	
				D32 促进区域内经济	5	主要考核项目实施后，是否促进区域内经济转型升级，用以反映和考核其产生的可持续影响。	1.促进区域内经济转型升级（2分）；2.有效增加企业利润（2分）；3.利于企业上市融资（1分）。	年度计划、总结、专业人才岗位明细	5	



一级指标	分值	二级指标	分值	三级指标	分值	指标解释	评价标准	数据来源	评分	备注
				转型升级		响。				
		D4 满意度	8	D41 受益企业满意度	8	通过问卷调查方式，考察申报企业对项目实施的满意程度。	以受益企业为调查对象，设计调查问卷，调查满意程度。 问卷结果分析得到的满意度为 95%得满分 8 分，低于 60%（不含）得 0 分，其余按比例得分。	问卷调查数据统计	8	
合计			100		100				80.55	
注：										
1、评价实行百分制，按照综合评分 90 分（含）-100 分为“优”，80 分（含）-90 分为“良”，60 分（含）-80 分为“中”，60 分以下为“差”。										
2、本表适用于高层次人才引进经费（2020 年）项目绩效评分。										



附件 3：资金合规性检查表

资金合规性检查表

项目实施单位：吕梁市科学技术局 负责人：冯科长 联系电话：13834759033
 联系人：冯科长 职务：科长 联系电话：13834759033
 检查人：郭祥润、李思卿 检查时间：2022 年 10 月 16 日

基本情况					
项目名称	高层次人才引进经费（2020年）项目				
实施单位	吕梁市科学技术局			单位性质	行政事业单位
单位所在地	吕梁市离石区滨河北路 35 号			所属行业	科学技术
资金预算年度	2020 年		资金预算金额	922.34 万元	
检查环节	需提供资料	检查内容	是否提供有效原件（√/×）	文件名称	检查结果
资金拨付	项目资金的申请资料	资金申请、调整是否合规	√		合规
	资金下达通知、资金账户证明	资金拨付是否合规	√		合规
	资金到账的记账凭证及附件	资金入账情况	√		到位



检查环节	需提供资料	检查内容	是否提供有效原件（√/×）	文件名称	检查结果
资金支出	资金核算科目的会计账页、台账、支付凭证、资金支出明细	资金使用是否合规	√		合规
	资金支出的审批资料	资金使用情况	√		合规
财务管理	资金、财务会计管理制度（财务管理制度或相关财务管理办法等）	财务管理制度是否健全	√		健全
	资金监控制度（措施）、记录或文件（专项审计报告）	资金监管情况	×		中期监控各项目单位执行情况

注：经评价工作领导小组同意，检查人员可根据项目具体情况增加与资金合规性相关的其他检查内容。



附件 4：访谈报告

1. 请您简要谈谈高层次人才引进经费（2020年）项目的整体实施情况、实施流程等。

2020年高层次人才引进102名，服务于晋能清洁能源科技股份有限公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司等14家单位34个项目，并签订了计划任务书。目前已组织专家对7个项目进行了验收，专家组经实地考察，听取项目组汇报，审阅项目有关验收资料，依据项目任务书的要求，对项目的实施情况进行质询，形成验收意见，验收合格率达100%

各经济技术开发区管委会、各县（市、区）教科局（科创办、科技服务中心）及有关单位组织符合条件的单位进行申报；吕梁市科学技术局组织专家对所征集的项目进行评审、评估和综合分析，项目主管部门与项目实施单位签订计划任务书；项目实施单位应当在项目计划任务数规定的实施期内或实施期满2个月内提出书面验收申请报告并提交相应的验收材料，项目主管部门在接到验收材料资料后，组织专家组或委托专业验收机构对项目进行验收。

2. 请您简要谈谈高层次人才引进经费（2020年）项目实施过程中涉及的项目主体及各自的职责。

主管部门：吕梁市科学技术局，负责项目统筹管理，组织项



目申报、评审、实地考察，签订项目计划书，督促、检查项目的实施，组织项目中期检查，协调并处理项目执行过程中的重大问题，组织项目验收。

组织单位：各经济技术开发区管委会、各县（市、区）教科局（科创办、科技服务中心）。组织符合条件的单位进行申报。

实施单位：晋能清洁能源科技股份有限公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司等 14 家单位。与引进的高层次科技人才签订相关协议，明确对项目执行中产生的知识产权及成果转化权属，按照有关政策法规，保护各方权益；负责项目经费管理，为项目实施提供相应保障，负责项目执行过程中形成的国有固定资产和研究成果的管理。

3. 请您介绍一下高层次人才引进经费（2020年）项目的绩效目标。

增强吕梁市开发区发展动力和活力，加快实施创新驱动发展战略，集聚、引进一批高层次科技创新人才，助推开发区招商引资、经济转型升级。

4. 本部门在高层次人才引进经费（2020年）项目资金使用过程中是否做到专款专用，资金使用是否合规等。

资金使用过程中严格按照专项资金管理办法执行，做到专款专用，资金使用合规。



5. 请您谈谈对高层次人才引进经费（2020年）项目的总体评价；项目存在哪些问题和不足以及意见和建议。

项目服务领域涵盖于电力、新材料、冶金、节能环保、化工、现代农业、煤炭、装备制造、煤化工、电子信息、食品加工、新能源、生物技术等多个行业，通过原始创新、集成创新、引进技术、引进消化吸收再创新等方式取得发明、实用新型等成果，对提升企业声誉、加强创新能力、增加企业收入起着积极作用。

访谈联系表

访谈单位	被访谈者	部门	访谈人员	访谈时间
吕梁市科学技术局	冯科长	高新科	郭祥润、李思卿	2022. 10. 16
吕梁市科学技术局	薛主任	财务科	郭祥润、李思卿	2022. 10. 16



附件 5：核查报告

本次评价过程中，针对实施的晋能清洁能源科技股份有限公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司等 14 家单位 34 个项目均进行了核查。

在资金方面，主要核查项目实施单位的支出内容是否符合《吕梁市财政局 吕梁市科学技术局关于印发<吕梁市级科技研发及人才专项资金管理办法>的通知》（吕财教〔2020〕191号）中第十九条“项目实施单位（企业）是专项资金具体执行主体，应当按照规定用途使用资金，单独报账，单独核算”；第二十二條“专项资金开支范围包括：项目费和项目管理费”；第二十三条“项目费是指科研项目组织实施过程中与科研活动相关的、各项费用支出应当纳入依托单位财务统一管理，单独核算，单独记账。具体包括：资料费、数据或样本采集费、设备费、材料费、测试化验加工费、燃料动力费、印刷出版费、知识产权事务费、办公费、车辆使用费、差旅费、会务费、劳务费、专家咨询费、依托单位为科研项目研究提供的仪器设备及房屋、水、电、气、暖消耗的有关费用等”；第二十四条“项目管理费是指为组织科技计划和开展管理工作所产生的费用。具体包括：项目调研评审、信息收集、监督检查、验收及绩效考评等工作发生的费用、专家咨询费、信息管理费、设备购置费、材料费、差旅费、会议费等



相关费用”。核查中发现吕梁市科技交流中心实施的“吕梁市‘十四五’打造一流创新生态，实施创新驱动、科教兴市及人才强市战略规划研究”和“吕梁市能源革命科技创新战略研究”未进行单独核算。

在项目执行方面：依据吕梁市科学技术局与晋能清洁能源科技股份公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司等 14 家单位 34 个项目签订的计划任务书，通过核查各项目制定的绩效目标，截止 2022 年 9 月 30 日，正在进行中的项目 14 个，占比 41.17%；已完成但尚未验收的项目 13 个，占比 38.24%；已完成并通过验收的项目 7 个，占比 20.59%。经评价组进行分析，26 个项目的研究与制定的绩效目标相匹配，但有 8 个项目的研究与制定的绩效目标不符，超出项目的起止年限，结题（阶段性）目标完成率为 76.47%。



附件 6：满意度调查问卷

高层次人才引进经费（2020年）项目满意度调查问卷

您好，我们是吕梁市财政局组织并委托参与“高层次人才引进经费（2020年）项目绩效评价”的工作人员。为了更加科学、合理的安排财政资金，增强财政资金产出和结果的经济性、效率性、效益性和公平性，我们组织了本次问卷调查，请根据您的实际情况，如实选择问卷答案，并在相应的选项前的□内打“√”。

感谢您对我们工作的支持。

绩效评价工作组

2022年10月

问卷编号：No. _____ 调查人员：_____、_____

调查时间：____年__月__日 调查地点：_____

一、基本问题

1.您了解吕梁市“高层次人才引进”政策吗？

了解 不了解

2.您了解吕梁市“高层次人才引进”政策资金来源？

非常了解 了解 一般 不了解

三、满意度问题

1.您对项目实施后是否推动科技成果应用示范和转化？您的满意程度是？



非常满意 满意 一般 不满意 很不满意

2.您对项目实施后是否增加企业经济收入？您的满意程度是？

非常满意 满意 一般 不满意 很不满意

3.您对政策知晓率的了解程度？您的满意程度是？

非常满意 满意 一般 不满意 很不满意

4.您对项目实施后是否提高企业自主创新能力？您的满意程度是？

非常满意 满意 一般 不满意 很不满意

5.您对项目实施后是否推动增加地方税收收入？您的满意程度是？

非常满意 满意 一般 不满意 很不满意

四、主观问题

1.您对项目实施的意见和建议？



附件 7：满意度调查问卷分析报告

满意度调查问卷分析报告

一、调查对象与调查内容

（一）调查对象：高层次人才引进经费（2020 年）项目申报的企业。

（二）调查内容

调查对象对高层次人才引进经费（2020 年）项目实施的熟知度及项目实施后对调查对象的影响。

二、调查方法与调查方式

（一）调查方法

针对调查对象开展问卷调查，随机抽取相关人员参与调查。

（二）调查方式

本次调查采用现场和网络电子问卷发放、收回调查问卷的方式，共发放问卷 46 份，收回问卷 46 份，其中：有效问卷 46 份。

三、调查问卷分析

（一）调查对象代表性分析

1. 调查对象结构分析

本次问卷调查，各个项目现场分别收回问卷 46 份，其中有效问卷 46 份。



2. 问卷回收率、有效问卷率

本次调查采取现场和网络电子问卷发放、收回方式，各个项目现场共发放问卷 46 份，收回 46 份，回收率 100%；收回问卷中有效问卷 46 份，有效问卷率 100%，达到了预期效果。

（二）满意度分析

满意度问题	非常满意	比较满意	基本满意	不太满意	非常不满意	满意度
1. 对项目实施后推动科技成果应用示范和转化的满意度	32.46%	64.72%	2.82%	0	0	97.18%
2. 对项目实施后增加企业经济收入的满意度	54.25%	40.14%	5.61%	0	0	94.39%
3. 对项目实施政策知晓率的满意度	53.17%	43.19%	3.64%	0	0	96.36%
4. 对提高企业自主创新能力的满意度	52.71%	45.63%	1.66%	0	0	98.34%
5. 对推动增加地方税收收入的满意度	51.73%	40.65%	7.62%	0	0	92.38%
项目满意度						95.73%



附件 8：项目基本情况统计表

序号	项目编号	项目名称	承担单位	项目起止年限	类别	项目活动类型	所属技术领域	项目技术来源	主要应用行业	预期成果形式	预期取得专利
1	Rc2020-107	超临界火电机组用关键不锈钢材料抗氧化性能及持久寿命预测研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	2021年1月-2023年12月	工业	基础研究	电力	原始创新	科学研究和综合技术服务业	新工艺、论文论著	发明
2	Rc2020-109	空气电池用高性能镁基阳极材料研发及材料基因数据库	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	2020年10月-2023年12月	工业	基础研究	新材料	原始创新	科学研究和综合技术服务业	新材料	发明
3	Rc2020-108	颗粒增强镁基层状材料的构建与开发	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	2021年1月-2023年12月	工业	基础研究	新材料	原始创新	科学研究和综合技术服务业	新技术、论文论著	发明
4	Rc2020-110	基于吕梁矸石特点的烧结膨胀珍珠岩煤矸石透水砖的制备及其工艺优化研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	2021年1月-2022年12月	工业	应用研究	新材料	原始创新	建筑业	新技术、论文论著	发明
5	Rc2020-111	煤矸石制备沸石分子筛用于电磁吸波应用	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	2020年9月-2022年6月	工业	应用研究	新材料	原始创新	工业	新材料、论文论著、研究报告（咨询）	发明
6	Rc2020-101	高效单晶背钝化太阳能电池技术研发	晋能清洁能源科技股份有限公司	2020年8月-2021年12月	工业	应用研究	新能源	集成创新	工业	新工艺	发明、实用新型
7	Rc2020-102	铝酸钠溶液净化技术研究及工业试验与应用	中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司	2020年7月-2023年7月	工业	应用研究、试验发展	冶金、新材料	原始创新、集成	工业	新技术、研究报告（咨询）	发明



序号	项目编号	项目名称	承担单位	项目起止年限	类别	项目活动类型	所属技术领域	项目技术来源	主要应用行业	预期成果形式	预期取得专利
								创新			
8	Rc2020-103	凹版接线防伪印刷技术研究	山西万洋高科技印业股份有限公司	2020年6月-2022年5月	工业	基础研究、应用研究、研究与发展成果应用	新材料、节能环保	原始创新	工业、科学研究和综合技术服务	新技术、新工艺、新产品（含农业新品种、计算机软件）、新材料、新装备、论文论著、研究（咨询）报告、其它	发明
9	Rc2020-104	新型装配式建筑保模一体板的研究与开发	山西昌陆建筑科技有限公司	2020年1月-2021年12月	工业	应用研究	新材料	集成创新	建筑业	新产品（含农业新品种、计算机软件）	实用新型
10	Rc2020-105	硝酸钾钙镁新工艺研发及其肥效研究	山西金兰化工股份有限公司	2020年1月-2021年12月	工业、农业	研究与发展成果应用	化工	原始创新	农、林、牧、渔、水利业	新工艺	发明
11	Rc2020-106	过瘤胃功能性饲料添加剂研发与示范	山西众望畜牧科技股份有限公司	2020年8月-2023年8月	农业	应用研究	现代农业	原始创新	工业	新产品（含农业新品种、计算机软件）	发明
12	Rc2020-112	基于大数据的劳动分工博弈模型研究及其应用	吕梁学院	2020年10月-2022年10月	社会发展	基础研究、应用研究、研究与发展成果应用	现代服务业、其他	原始创新、引进技术	工业、科学研究和综合技术服务	论文论著、研究（咨询）报告	实用新型



序号	项目编号	项目名称	承担单位	项目起止年限	类别	项目活动类型	所属技术领域	项目技术来源	主要应用行业	预期成果形式	预期取得专利
13	Rc2020-113	吕梁市矿产资源开发对其生态环境影响分析及对策研究	吕梁学院	2020年10月-2022年10月	工业、社会发展	基础研究	煤炭	集成创新	工业	论文论著	实用新型
14	Rc2020-114	农业害虫小菜蛾对高温和农药两胁迫响应的外在生态表现及内在生理机制研究	吕梁学院	2020年10月-2022年10月	农业	基础研究	现代农业	原始创新	农、林、牧、渔、水利业	论文论著	实用新型
15	Rc2020-115	富瓦斯低渗煤层高压水射流导向压裂增透关键技术研究	吕梁学院	2020年10月-2022年9月	工业	应用研究	煤炭	集成创新	工业	新技术、论文论著	实用新型
16	Rc2020-116	极端工况下采煤机传动轴承多尺度疲劳失效机理研究	吕梁学院	2020年10月-2022年10月	工业	基础研究	装备制造	原始创新	工业	论文论著	实用新型
17	Rc2020-117	煤气化辅助焦炉煤气干重整制甲醇工业的基础研究	吕梁学院	2020年10月-2022年10月	工业	基础研究、应用研究、研究与发展成果应用	煤炭、煤化工、新材料	原始创新、集成创新	工业	新工艺、新材料、论文论著、研究报告（咨询）报告	发明
18	Rc2020-118	三维实景数据交换云平台技术研究及应用	吕梁三维数字科技有限公司	2020年7月-2022年12月	社会发展	应用研究	电子信息	原始创新	其他行业	新产品（含农业新品种、计算机软件）	-
19	Rc2020-119	药食两用中药复方袋泡茶关键技术与产业化开发	山西聚仁堂中药饮片有限公司	2020年4月-2022年3月	农业	应用研究	食品加工	集成创新	卫生、体育、社会、福利业	新产品（含农业新品种、计算机软件）、研究报告（咨询）报告	发明



序号	项目编号	项目名称	承担单位	项目起止年限	类别	项目活动类型	所属技术领域	项目技术来源	主要应用行业	预期成果形式	预期取得专利
20	Rc2020201	利用锰合金冶炼高温熔渣制备通体微晶石	交城义望铁合金有限责任公司	2020年8月-2022年12月	工业	生产性活动	冶金、节能环保	原始创新	工业	新工艺	发明
21	Rc2020202	液态锰渣制造矿物棉技术提升研究	交城义望铁合金有限责任公司	2020年7月-2022年8月	工业	生产性活动	冶金、节能环保	原始创新	工业	新工艺	发明
22	Rc2020203	5G系统通信基站的分布式供能—高效催化制氢—氢燃料电池耦合系统的关键技术与系统优化研究	汾阳杏花村经济技术开发区管理委员会（吕梁市—南科大绿色清洁能源联合实验室）	2021年1月-2023年12月	工业	研究与发展成果应用	化工、新能源、新材料	集成创新	农、林、牧、渔、水利业、工业、建筑业、交通运输、邮电通讯业、商业、饮食、物资供销和仓储业、房地产业、公用事业、居民和咨询服务业、教育文化、艺术、广播和电视业、科学研究和综合技	新技术、新产品（含农业新品种、计算机软件）、新材料、论文论著、研究（咨询）报告、其它	发明、实用新型



序号	项目编号	项目名称	承担单位	项目起止年限	类别	项目活动类型	所属技术领域	项目技术来源	主要应用行业	预期成果形式	预期取得专利
									术服务业		
23	Rc2020204	清洁能源科技创新中心	汾阳杏花村经济技术开发区管理委员会（吕梁市-南科大绿色清洁能源联合实验室）	2021年1月-2023年12月	-	-	其他	-	-	新技术、新工艺（新方法、新模式）、新产品、新材料、论文论著、研究报告（咨询）报告	发明、实用新型
24	Rc2020205	聚氨酯塑胶跑道新材料开发研究	汾阳市绿健塑胶材料制造有限公司	2020年3月-2021年12月	工业	研究与发展成果应用	新材料	原始创新	建筑业、房地产、公用事业、居民和咨询服务	新产品（含农业新品种、计算机软件）、新材料、论文论著	发明
25	Rc2020206	低成本铝表面等离子增强型碳化硅光电探测器的研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	2021年1月-2023年12月	工业	基础研究	新材料	原始创新	工业	新技术、论文论著	发明
26	Rc2020207	基于阳极氧化铝模板开发光学减反增透膜用于高透光护目镜片	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	2021年1月-2023年12月	工业	基础研究	新材料	原始创新	工业	新技术、论文论著	发明
27	Rc2020208	吕梁市“十四五”打造一流创新生态，实施创新驱动、科教兴市及人才强市战略规划研究	吕梁市科技交流中心	2020年10月-2021年11月	社会发展	应用研究	其他	原始创新	其他行业	研究（咨询）报告	-



序号	项目编号	项目名称	承担单位	项目起止年限	类别	项目活动类型	所属技术领域	项目技术来源	主要应用行业	预期成果形式	预期取得专利
28	Rc2020209	吕梁市“十四五”新技术战略研究	吕梁市科技交流中心	2020年10月-2021年11月	社会发展	应用研究	其他	原始创新	其他行业	研究（咨询）报告	-
29	Rc2020210	吕梁市能源革命科技创新战略研究	吕梁市科技交流中心	2020年10月-2021年11月	社会发展	应用研究	其他	原始创新	其他行业	研究（咨询）报告	-
30	Rc2020211	低渗透高瓦斯煤层二氧化碳相变致裂关键技术及装备研究	吕梁学院	2020年10月-2022年10月	工业	基础研究	煤炭	原始创新	工业	论文论著	发明
31	Rc2020212	基于 ProCAST 的稀土铝合金铸造模拟及性能研究	吕梁学院	2021年1月-2022年12月	工业	基础研究	新材料	原始创新	工业	论文论著	发明
32	Rc2020213	依托大数据技术推动无界势能离散 Schrödinger 方程动力学行为的研究	吕梁学院	2020年12月-2022年12月	社会发展	基础研究、应用研究	其他	引进消化吸收再创新	科学研究和综合技术服务业	论文论著	-
33	Rc2020214	短流程绿色化制备稀土系储氢合金的过程机理研究	吕梁学院	2021年1月-2022年12月	工业	应用研究	冶金	原始创新	工业	论文论著	发明
34	Rc2020215	金属超分子化合物对端粒 G-四链体的调控及其抗肿瘤干细胞机制研究	吕梁学院	2020年10月-2023年10月	工业	基础研究	生物技术	引进消化吸收再创新	科学研究和综合技术服务业	论文论著	发明



附件 9：各项目完成情况统计表

序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
1	超临界火电机用关键不锈钢材料抗氧化性能及持久寿命预测研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	<p>2021 年 1 月-2021 年 12 月：在已有研究的基础上，明确主要研究方案并进行方案的反复论证，结合实地考察，制定本项目的研究方案、研究目标。研究电站过热器材料在高温服役环境中的氧化试验，测试其高温抗氧化性能。</p> <p>2022 年 1 月-2022 年 12 月：研究不同热处理状态下材料的力学性能，通过研究微观组织演变、显微裂纹扩展等材料在载荷、温度耦合作用下组织演化过程，揭示材料在力、热耦合作用下的失效模式与组织演化规律。</p> <p>2023 年 1 月-2023 年 12 月：研究电站过热器材料在服役温度下长时时效后的组织演变规律，结合管材力学、组织性能测试、通过改变温度和时间加速老化获得老化材料并测试在不同老化阶段的室温显微硬度，建立函数关系预测任意老化状态在任意服役温度下材料的剩余持久寿命。</p>	1. 高温氧化表征及腐蚀测试。2. 加速老化实验及时效。3. 持久寿命预测研究。	95%	√			正常
2	空气电池用高性能镁基阳极材料研发及材料基因数据库	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	<p>2020 年 9 月-2021 年 12 月：项目调研及镁基阳极材料成分设计、制备及优化；分析添加不同合金元素镁基阳极材料组织结构特点；考察不同工艺参数对合金组织结构的影响。</p> <p>2022 年 1 月-2022 年 12 月：镁基阳极材料电化学性能研究，分析不同成分镁基阳极材料组织结构和电化学性能之间的关系；研究不同合金元素对放电性能的影响。</p> <p>2023 年 1 月-2023 年 12 月：镁基阳极材料电化学性能数据库建立，按成分、工艺参数、电化学性能、相图等数据建立镁基阳极材料数据库。</p>	<p>1. 于 2021 年 6 月按时完成第一阶段任务。通过收集实验室数据和文献数据，建立了基本的镁基阳极材料数据库，数据样本数达到 200 项。利用服务器搭建好了相关环境与平台。采购了实验用，镁锭，铝带及其他合金元素。</p> <p>2. 于 2021 年 12 月按时完成第二阶段任务。筛选出适用于镁阳极放电性能预测的回归算法 6 种，根据已有数据集，经过数据清</p>	60%	√			正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
				洗，特征提取等处理后，进行了模型训练。最后利用预测模型预测出了镁阳极材料的最优成分。 3. 于 2022 年 7 月按时完成第三阶段任务。根据预测结果，制备了 Mg-Ge 基阳极材料，并组装了镁空气电池，测试了其放电性能。					
3	颗粒增强镁基层状材料的构建与开发	兴县经济技术开发区管理委员会 (太原理工大学兴县铝镁新材料研究院)	2021 年 1 月-2021 年 12 月: PMMCs/Mg 层结构的构建与调控; 2022 年 1 月-2022 年 12 月: PMMCs/Mg 的层结构效应与强化机理; 2023 年 1 月-2023 年 12 月: 研究 PMMCs/Mg 层状材料的断裂行为。	1. 分析了轧制退火 PMMCs/Mg 层状材料的断裂机制。2. 研究了 PMMCs/Mg 层状材料的宏观织构。3. 研究了 PMMCs/Mg 层状材料的力学性能。 4. PMMCs/Mg 层状材料的断裂机制。	90%	√			正常
4	基于吕梁矸石特点的烧结膨胀珍珠岩煤矸石透水砖的制备及其工艺优化研究	兴县经济技术开发区管理委员会 (太原理工大学兴县铝镁新材料研究院)	2021 年 1 月-2021 年 6 月: 吕梁市煤矸石物理化学性能研究; 透水砖试验方案确定。 2021 年 7 月-2021 年 12 月: 烧结膨胀珍珠岩煤矸石透水砖的试验研究。 2022 年 1 月-2022 年 6 月: 烧结膨胀珍珠岩煤矸石透水砖的机理研究研究。 2022 年 7 月-2022 年 12 月: 烧结膨胀珍珠岩煤矸石透水砖的工艺优化; 项目验收结题。	1. 2021.1-2021.6 吕梁市煤矸石物理化学性能研究; 透水砖试验方案确定。 2. 2021.7-2021.12 烧结膨胀珍珠岩煤矸石透水砖的试验研究 3. 2022.1-2022.6 烧结膨胀珍珠岩煤矸石透水砖的机理研究。 4. 2022.7-2022.10 烧结膨胀珍珠岩煤矸石透水砖的工艺优化; 项目验收结题。	70%	√			正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但未验收	已完成并验收通过	结论
5	煤矸石制备沸石分子筛用于电磁吸波应用	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	<p>2020年9月1日-2020年10月31日：以兴县不同煤矸石为例，分析煤矸石各物相特征，进行详细的成分分析；此阶段目标：主要对不同地区的煤矸石进行充分分析表征。</p> <p>2020年11月1日-2021年4月28日：筛选硅、铝含量相对较高的煤矸石制备沸石分子筛，并与目前商业化经典的分子筛进行比对，进行合成条件及性能优化；筛选含碳量相对较高的煤矸石作为碳源，制备多孔石墨烯；采用酸浸循环工艺提取氧化铝，制备氧化铝基吸波基体。此阶段目标：主要合成沸石分子筛、多孔石墨烯、提取氧化铝。</p> <p>2021年5月1日-2021年9月30日：对合成的沸石分子筛、多孔石墨烯以及氧化铝进行一定的改性或复合，以沸石分子筛或多孔石墨烯制备具有吸波特性的功能材料；以氧化铝为基体，形成碳基/氧化铝复合吸波材料。此阶段目标：合成至少一种具有优异吸波性能的吸波材料。</p> <p>2021年10月1日-2021年12月31日：对合成的吸波材料进行优化，并进行吸波测试。此阶段目标：对合成的吸波材料进行性能测试（耐高温、宽频带吸收测试）。</p> <p>2022年1月1日-2022年6月30日：对吸收的吸波材料进行实验室放大实验。此阶段目标：将煤矸石制备的沸石分子筛、多孔材料与氧化铝进行一定的复合，形成具有优异吸波特性的功能材料，能够应用于特种设备的隐身应用。</p>	<p>1. 2021.10-2021.12，对课题组及相关文献进行研究总结，对煤矸石各物相特征，进行详细的成分分析，总结硅铝基气凝胶合成的方法。2. 2022.1-2022.4，根据兴县煤矸石相关特性进行了最优活化研究，并采用酸浸循环工艺提取氧化铝、二氧化硅。对影响氧化铝浸取过程中的因素进行研究和分析，寻求合理的工艺配方和浸出条件，提高煤矸石中氧化铝的浸出率。从650℃到900℃，以50℃为间隔对煤矸石进行煅烧活化，保温时间均为120min。</p>	100%		√		超出期限



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
6	高效单晶背钝化太阳能电池技术研发	晋能清洁能源科技股份有限公司	<p>2020年8月-2020年12月：优化电池及组件产品的工艺路线，解决不同关键技术及MES系统的匹配性问题。</p> <p>2021年1月-2021年4月：制定测试作业指导书等技术文件，培训相关技术人员。</p> <p>2021年5月-2021年9月：针对单效单晶硅原子层沉积背面局部接触电池中的背钝化膜膜层均匀性，薄膜折射率和厚度以及钝化效果进行优化。</p> <p>2021年10月-2021年12月：进一步改进钝化薄膜等关键工艺，对新型组件进行可靠性验证，优化自动化生产和检测系统，降低生产线能耗，对原材料供应商进行信用、质量和可靠性评级。</p>	全部完成	100%			√	正常
7	铝酸钠溶液净化技术研究及工业试验与应用	中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司	<p>2020年8月-2020年9月：现场实验室实验，及第一阶段工业试验。</p> <p>2020年10月-2020年12月：第一阶段工业试验问题优化研究及补充试验。</p> <p>2021年1月-2021年12月：第二阶段工业试验及流程效果研究。</p> <p>2022年1月-2023年7月：工业试验技术成果及流程效果跟踪研究指导。</p>	<p>2020年8月-2020年9月：现场实验室实验，及第一阶段工业试验。</p> <p>2020年10月-2020年12月：第一阶段工业试验问题优化研究及补充试验。</p> <p>2021年1月-2021年12月：第二阶段工业试验及流程效果研究。</p> <p>2022年1月-2022年9月：工业试验技术成果及流程效果跟踪研究指导进行正常。</p>	100%		√		正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
8	凹版接线防伪印刷技术研究	山西万洋高科技印业股份有限公司	<p>2020年6月-2020年12月：市场调查，进行需求分析，完善项目基础设施建设，项目前期准备，争取2020年底之前，新建一条印刷生产线和购置两台特种油墨生产设备，街办具备生产条件。</p> <p>2021年1月-2021年7月：油墨用树脂设计、实验、中试规模实验等，全部在园区外实现，所需树脂连接料等全部外购（由我们提供技术支持，其它生产厂为我们提供生产加工）。</p> <p>2021年8月-2021年12月：系统设计、印刷机机械设计、油墨用树脂设计、实验、中试规模实验等，印刷设备技工，由河北万杰印刷机械股份有限公司承担。根据第一条生产线的培训情况，逐步增加印刷设备的订购量。</p> <p>2022年1月-2022年3月：凹版接线印刷机验收、凹版印刷测试，基本实现正常生产能力。</p> <p>2022年4月-2022年5月：完善项目资料，准备验收。</p>			√			超出期限
9	新型装配式建筑保模一体板的研究与开发	山西昌陆建筑科技有限公司	<p>2020年1月1日-2020年3月31日：产品技术方案、生产工艺调研、设计。2020年4月1日-2020年8月31日：完成实验室对原材料的组成，配比及生产工艺的改进确定。</p> <p>2020年9月1日-2020年10月31日：生产用机械设备改进及购置、安装与调试。</p> <p>2020年11月1日-2021年3月31日：产品批量试制及产品性能的检测。</p> <p>2021年4月1日-2021年10月31日：在中试线上进行工艺调试，然后进行批量生产，达到项目技术指标。</p> <p>2021年11月1日-2021年12月31日：进行项目总结验收。</p>	全部完成	100%			√	正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
10	硝酸钾钙镁新工艺研发及其肥效研究	山西金兰化工股份有限公司	<p>2020年1月-2020年6月：研究配比，调节工艺流程方案，试制成功。</p> <p>2020年6月-2020年12月：配备设备，准备原材料，调试生产，产品检验分析。</p> <p>2021年1月-2021年8月：对农作物肥效试验，市场宣传推广。</p> <p>2021年8月-2021年12月：总结该产品对作物的经济效益和社会效益。</p>	新肥料产品球状复合型硝酸钾钙镁肥的研发与成功试制；生产设备配备调试与肥料产品成功试生产；肥料产品委托质量检验结果符合项目研究技术指标和复合肥国家标准（GB15063-2009）；完成了肥料产品的作物肥效试验及其增产效果和经济效益的分析；项目研究结果的总结与工作报告和技术报告的撰写。	100%		√		超出期限
11	过瘤胃功能性饲料添加剂研发与示范	山西众望畜牧科技股份有限公司	<p>2020年8月-2021年8月：利用奶牛和肉牛瘤胃与真胃PH的差异，采用包埋技术，研究过瘤胃维生素，微量元素和不饱和脂肪酸饲料添加剂3种。</p> <p>2021年9月-2022年8月：功能性牛奶和牛肉生产专用添加剂预混料配方筛选及应用，筛选至少3个配方，开发3-5种功能牛奶和牛肉。发表论文1篇。</p> <p>2022年9月-2023年8月：总结功能牛奶和牛肉生产专用添加剂预混料应用配套技术，并制定添加剂预混料使用标准。发表论文1篇，申报专利1项。总结验收。</p>	利用奶牛和肉牛瘤胃与真胃PH的差异，采用包埋技术，研究过瘤胃维生素，微量元素和不饱和脂肪酸饲料添加剂3种。功能性牛奶和牛肉生产专用添加剂预混料配方筛选及应用，筛选至少3个配方，开发3-5种功能牛奶和牛肉。撰写发表论文1篇，审稿中。	80%	√			正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
12	基于大数据的劳动分工博弈模型研究及其应用	吕梁学院	<p>2020年9月-2020年12月：对劳动分工情况进行大数据搜集，分析吕梁市具体劳动分工博弈的实施条件，与军民融合研究院进行对接与深入探讨劳动分工博弈的实际情况。</p> <p>2021年1月-2021年8月：利用大数据技术得到的数据建立劳动分工博弈模型，讨论劳动分工博弈模型对应的动力学行为，与经典的博弈模型进行比较，找到模型的优缺点。</p> <p>2021年9月-2021年12月：针对博弈模型的动力学行为分析对吕梁市的实际情况，如何通过博弈模型中参数的改进促进劳动分工的合理、高效，对于吕梁市的劳动分工问题进行分析研究。</p> <p>2022年1月-2022年5月：将研究结论应用于智慧城市建设，数字城市建设的发展中，进行模型的检验与改进，利用数学软件进行数值模拟，模拟过程采用吕梁市的数据为样本。</p> <p>2022年6月-2022年9月：对所研究成果进行整理与总结，并以论文的形式在SCI重要刊物上发表论文，申请劳动分工博弈相关发明专利，完成项目结题的相关工作。</p>	<p>1. 发表4篇论文，其中3篇SCI收录，1篇北大核心收录。</p> <p>2. 共申请专利5项，其中授权发明专利1项，实用新型专利3项，正在审核发明专利1项。</p> <p>3. 完成吕梁市柳林县大数据产业科技发函需求调研报告1份。</p>	100%		√		正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
13	吕梁市矿产资源开发对其生态环境影响分析及对策研究	吕梁学院	<p>2020 年 10 月-2021 年 2 月：资料查新，进一步完善实验方案；实验器材和试剂的购置，就存在的实验问题进行改进；调查吕梁市主要矿区地理位置以及生态环境，确定取样对象以及取样位置，在不同取样点进行取样；为下一步实验做准备。</p> <p>2021 年 3 月-2021 年 8 月：对样本中基础物理化学参数进行检测：分离培养土壤与水环境中生息的微生物，对单离、增殖的细菌进行 PCR-DGGE 和 DNA 测序分析，对菌种进行鉴定；整理和分析数据，撰写阶段研究论文，就存在的实验问题进行改进，并参加国内外的学术会议交流成果。</p> <p>2021 年 9 月-2022 年 2 月：整理和分析数据，利用主成分分析法探究土壤与水环境重金属污染与微生物群落结构与菌体密度的关系；进行土壤和河流底泥微生物对主要重金属的响应实验，筛选对重金属敏感与耐受微生物，阐明可用于土壤与水环境重金属污染监测与修复技术的微生物类群。撰写阶段研究论文，就存在的实验问题进行改进，并参加国内外的学术会议交流成果。</p> <p>2022 年 3 月-2022 年 10 月：总结项目研究结果，撰写研究论文，参加学术会议、交流研究成果，撰写结题和验收报告。</p>	发表学术论文 3 篇，授权专利 8 项；完成了项目各阶段任务目标，验收通过。	100%			√	正常
14	农业害虫小菜蛾对高温和农药两胁迫响应的外在生态表	吕梁学院	<p>2020 年 10 月-2021 年 1 月：试验的前期准备，包括气候箱的调配、试虫的饲养、试验相关材料的准备等。</p> <p>2021 年 2 月-2021 年 8 月：基本完成高温和农药交互胁迫对小菜蛾生态表型的影响，整理数据；并补充试验。</p> <p>2021 年 9 月-2022 年 2 月：基本完成高温和农药交互胁迫对小菜蛾关键酶活性研究，进行数据分析。</p> <p>2022 年 3 月-2022 年 10 月：基本完成高温和农药交互胁迫对小菜蛾热激蛋白表达量分析研究，整理全部数</p>	<p>1. 高温和农药交互胁迫对小菜蛾生态表型影响的室内试验已完成。</p> <p>2. 高温和农药交互胁迫对小菜蛾生理机制的研究已完成。</p> <p>3. 对研究所得结果进行了田间试验验证。</p> <p>4. 发表相关 SCI 论文 1 篇；授权</p>	100%			√	正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
	现及内在生理机制研究		据，撰写研究报告与论文。	相关发明专利 1 项。					
15	富瓦斯低渗煤层高压水射流导向压裂增透关键技术研究	吕梁学院	<p>2020 年 10 月-2021 年 2 月：查阅国内外相关研究文献，分析吕梁地区整体瓦斯地质特征，取样进行煤体的解吸附试验，对其透气性进行分析，选取特定试验矿井进行取样分析、统计。</p> <p>2021 年 3 月-2021 年 6 月：重点对高压水射流、水力压裂、高压水射流导向压裂等裂隙场演化规律、渗透率分布规律等进行模拟，分析、阐述卸压、增透机理。</p> <p>2021 年 7 月-2022 年 2 月：对高压水射流导向压裂的装置进行分析研究、优化，并开展部分实验模拟工作；调用 RFPA 相关主应力云图，孔隙压力云图与其他软件结合，进行瓦斯流动渗流场的分析、优化抽采模型。</p> <p>2022 年 3 月-2022 年 9 月：对技术工艺进行分析，进行广泛工程试验、效果考察，对其工艺进行总结、优化。</p>	<p>1. 查阅了国内外相关研究文献，分析了整体瓦斯地质特征，选取并对送样进行了测试、分析。</p> <p>2. 重点高压水射流导向压裂等裂隙场演化规律等进行模拟，阐述了其机理。</p> <p>3. 采用模拟软件对抽采模型进行优化分析，各种应力应变做深入分析。</p> <p>4. 对技术工艺进行分析、进行了试验，同步进行了优化。</p> <p>5. 对研究进行总结、形成了工作报告；申请了相关专利、撰写并出版了专著、项目组成员撰写了论文。</p>	100%		√		正常
16	极端工况下采煤机传动轴承多尺度疲劳失效机理研究	吕梁学院	<p>2020 年 10 月-2020 年 12 月：完善采煤机传动轴承疲劳失效机理的调研分析。</p> <p>2021 年 1 月-2021 年 6 月：研究轴承材料微观结构的演化规律。</p> <p>2021 年 7 月-2021 年 12 月：对试验后轴承材料的硬度和抗拉强度进行测试分析。</p> <p>2022 年 1 月-2022 年 7 月：对试验后轴承材料的摩擦性能进行分析，获得轴承材料摩擦系数及裂韧性演化规律。</p> <p>2022 年 8 月-2022 年 10 月：研究成果汇总，提交研究</p>	<p>1、完成了采煤机传动轴承疲劳失效调研报告 1 份。</p> <p>2、得到了极端工况下轴承材料相变及微观结构演化规律。</p> <p>3、得到了轴承材料硬化规律、轴承材料抗拉强度演化规律。</p> <p>4、得到了轴承材料摩擦系数及断裂韧性演化规律。</p> <p>5、已完成项目工作总结报告、技术报告。</p>	100%			√	正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
			报告。						
17	煤气化辅助焦炉煤气干重整制甲醇工业的基础研究	吕梁学院	<p>2020年9月-2020年12月：购置和试制设备，购买所需材料和药品。</p> <p>2021年1月-2021年8月：（1）筛选催化剂前驱体并考察其在碳化过程中的作用规律；（2）催化剂的制备和表征。</p> <p>2021年9月-2021年12月：（1）研究催化剂催化甲烷干重整的规律，将碳化条件和催化 CH₄-CO₂ 重整反应活性关联，从而获得生产高活性催化剂的碳化条件；（2）探索 Fe、Co、Ni 等过渡金属，K、Ca、Mg 等碱金属和碱土金属活性助剂的作用规律；（3）系统研究 SiO₂, Al₂O₃, MgO 和碳材料等催化剂载体的作用规律。</p> <p>2022年1月-2022年5月：（1）研究甲烷干重整反应中温度、压力、空速等工艺条件的影响规律；（2）揭示原料气中典型组分对甲烷重整反应的影响及其作用机理。</p> <p>2022年6月-2022年9月：对所研究成果进行整理和总结，并以论文的形式在 SCI 重要刊物上发表论文，申请相关发明专利，完成项目结题的相关工作。</p>	<p>本项目使用络合物分解法制备出了不同结构型态的 Mo₂C、MoN 及 MoC_xN_y 催化剂，通过引入助剂又成功合成了 Ni-Mo₂C 和 Co-P-Mo₂C 催化剂，将上述催化剂应用在 CH₄CO₂ 反应中，实验结果表明两种催化剂活性和选择性都较好，在模拟的工况下可以稳定运行 100 小时以上，并使甲烷和二氧化碳的转化率达到 85%，合成气的选择性达到 80% 以上。通过对催化剂进行系统的结构和功能表征，初步掌握催化剂结构与活性的构效关系，以及影响 CH₄CO₂ 反应催化性能的因素，为在 CH₄CO₂ 反应领域应用提供了一定的理论与实践指导。依托本项目在国际知名期刊 Fuel 上发表学术论文 2 篇，开发新型催化材料 2 种，获得相应工艺技术 2 项，申请专利 2 项，培养本科生 20 名，组建“吕梁市煤炭清洁转化利用重点实验室”1 个。</p>	100%			√	正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但未验收	已完成并验收通过	结论
18	三维实景数据交换云平台技术研究及应用	吕梁三维数字科技有限公司	<p>2020年7月-2020年10月：项目需求调研，完成需求规格说明书。</p> <p>2020年10月-2020年11月：初步建设方案。</p> <p>2020年12月-2021年1月：初步评审。</p> <p>2021年2月-2021年5月：数据收集。</p> <p>2021年5月-2021年7月：数据整理成统一的文件格式。</p> <p>2021年8月-2021年10月：数据接口设计。</p> <p>2021年11月-2022年4月：系统研发。</p> <p>2022年5月-2022年7月：系统测试。</p> <p>2022年7月-2022年8月：试运行。</p> <p>2022年9月-2022年10月：升级改造。</p> <p>2022年11月-2022年12月：验收。</p>	正在进行升级改造	95%	√			正常
19	药食两用中药复方袋泡茶关键技术与产业化开发	山西聚仁堂中药饮片有限公司	<p>2020年4月-2020年8月：进行黄精复方补益袋泡茶和枣仁复方安神袋泡茶功能食品组方设计，用 Plackett-Burman 试验，分别对两个处方中所用饮片剂量进行配方研究。</p> <p>2020年9月-2020年12月：进行袋泡茶制剂工艺研究，应用真空冷冻干燥和微波真空干燥对处方黄精、枸杞进行干燥加工。应用远红外和烘干法干燥处理处方中其他药材；分别对两个处方各味药材进行不同程度粉碎，通过正交试验筛选出最佳粗纸配比药粉组合。</p> <p>2021年1月-2021年6月：利用远红外、微波和⁶⁰Co-γ射线辐照两个处方药粉灭菌，分别优选出各种辐照方法的最佳灭菌技术参数，从中选出适宜灭菌方法。对试验样品进行各项理化检测，制定两个袋泡茶的质量标准。进行中试放大试验，试生产批中试产品。</p> <p>2021年7月-2021年12月：进行初步稳定性试验、加速稳定性试验研究；开展黄精复方补益袋泡增强免疫力和枣仁复方安神袋泡茶改善睡眠药效学功能验证试验。</p>	<p>1. 按项目计划完成黄精复方补益袋泡茶和枣仁复方安神袋泡茶组方设计，通过试验分析确定两个配方所用剂量。2. 分别对该两个配方中黄精、枸杞及其他药材原料进行干燥加工试验，然后进行不同程度粉碎，筛选出最佳药粉组合。3. 分别对两个配方药粉进行灭菌试验，优选出最佳灭菌技术参数。对两个配方样品进行理化检测，制定两个袋泡茶的质量标准。4. 进行中试放大试验，试生产三批中试产品。对其分别进行初步稳定性试验、加速稳定性试验研究，开展两个袋泡茶的药效学功能试验研究。5. 继续完成产品的稳定性试验研究，</p>	100%		√		超出期限



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但未验收	已完成并验收通过	结论
			2022 年 1 月-2022 年 3 月:继续进行产品的稳定性试验研究,总结各项试验研究报告,准备课题完结验收。同时,整理材料中报相关专利及申报两个袋泡茶功能食品生产论文。	总结各项试验研究报告。整理各项材料准备申报相关专利及申报该产品生产批文。					
20	利用锰合金冶炼高温熔渣制备通体微晶石	交城义望铁合金有限责任公司	<p>2020 年 8 月-2020 年 12 月: (1) 完善基础技术研究基地、建设新型炉渣建材实验室中试研究基地; (2) 针对义望铁合金有限公司排放的锰铁矿渣进行合理的基础性能分析,充分专虑锰铁矿渣的形成工艺条件和自身组成特点,设计出适合锰铁矿渣自身特点且满足微晶玻璃成型工艺的技术路线; (3) 现有微晶玻璃成型工艺技术及设备对高温熔融液的性能提出了一定要求,其组成与锰铁矿渣熔融液在较大差异,在此基础上拟计划进行锰铁矿渣调值研究,深入研究不同氧化物对锰铁矿渣熔融液、工艺制度及产品性能的影响,并对后续工艺配方选择提供技术支持。</p> <p>2021 年 1 月-2021 年 6 月:现有微晶玻璃窑炉及模具并不适用于锰铁矿渣调值玻璃的生产,拟计划由高校先针对锰铁矿渣调值玻璃的特性,选定出一种或几种适应于该配方体系微晶玻璃的窑炉及模具设备,再由企业研究人员进行试生产测试,并及时反馈情况,共同探讨出适合锰铁矿渣调值微晶玻璃生产的窑炉及模具设备。</p> <p>2021 年 7 月-2021 年 12 月:在完成调值研究的基础上,先由高校研究人员针对调整好的玻璃配方,探究出适合该配方的配套热处理制度,再安排指导老师与实践学生前往企业,以高校数据为参考,与企业研究人员一同针对试生产过程中的工艺制度参数进行微调,确定可适用于工业生产的合适工艺制度。</p> <p>2022 年 1 月-2022 年 6 月:根据企业与市场要求,由双方研究人员共同探讨出适合锰铁矿渣微晶石材的后续</p>	<p>通过研发试验获得了熔体流动性、流平性与熔体温度、成分关系;得出不同工况条件,表面温度变化、稠度变化;开裂程度与过程等工艺条件。不同层厚位置的晶体生长;体积变化,通过中试揣摩出生产形核和析晶条件及热处理工艺制度。建设完成微晶石中试线,与武汉理工大学合作谘为科研平台延伸基地、科技成果转化基地。</p>	100%	√		正常	



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
			切割、磨抛、存储及运输等生产参数，最终实现锰铁矿渣的合理资源化利用。 2022 年 7 月-2022 年 12 月：中试规模试生产炉渣微晶石材制品。 2022 年 12 月：完善中试生产线，改进生产中出现的 wenti，使生产顺利稳定生产。						
21	液态锰渣制造矿物棉技术提升研究	交城义望铁合金有限责任公司	2020 年 7 月-2020 年 11 月：液态渣、原材料、调制溶体、纤维等基本情况分析和调研。 2020 年 12 月-2021 年 6 月：组成和工艺研究与优化。 2021 年 7 月-2021 年 9 月：现场试验验证。 2021 年 10 月-2022 年 9 月：分项优化产品品质，具体项目另定。	通过研究液态渣、调质料、调质熔体的化学组成及成纤工艺，对化学组成和工艺进行优化，预先煅烧铝矾土减少水分含量，稳定炉况和成分，减少了渣球含量，提高了成纤率，提高了产品质量。明确了各种化学组成变化对成纤及产品质量的影响，理论指导生产实践。	100%		√		超出期限
22	5G 系统通信基站的分布式供能—高效催化制氢-氢燃料电池耦合系统的关键技术与系统优化研究	汾阳杏花村经济技术开发区管理委员会（吕梁市-南科大绿色清洁能源联合实验室）	2021 年 1 月-2021 年 12 月：开展甲醛水蒸气重整制氢反应研究，开发高活性、长寿命甲醛重整制氢催化剂，开展相关反应器设计与研发。 2022 年 1 月-2022 年 12 月：高效钌膜反应器机理研究和控制行为，进行甲醛制氢集成燃料电池系统系统联动测试。 2023 年 1 月-2023 年 12 月：完成相关研究内容，提交结题报告。	合作终止		√			正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
23	清洁能源科技创新中心	汾阳杏花村经济技术开发区管理委员会（吕梁市-南科大绿色清洁能源联合实验室）	<p>2021年1月-2021年6月：借助固定床反应器，初步开展甲醇水蒸气重整制氢反应研究，并开发高活性、长寿命甲醇重整制氢催化剂，对其包括表界面时空尺度和材料结构变化规律及调控机制等方面进行系统研究。</p> <p>2021年7月-2021年12月：在前述研究基础上，开展反应性能与理论模拟，构建反应动力学与失活动力学，加速催化剂系列的开发及其性能提升与相应反应器设计与研发。</p> <p>2022年1月-2022年6月：温度场和化学场耦合作用下高效钌膜反应器机理研究和控制行为。</p> <p>2022年7月-2022年12月：在完成高效制氢催化剂及相应反应器开发的基础上，进行甲醇制氢集成燃料电池系统联动方案设计，并进行系统联动测试。</p> <p>2023年1月-2023年6月：在完成上述工作基础上，进行甲醛制氢集成燃料电池系统集成测试与调控机制研究。</p> <p>2023年6月-2023年12月：完善相关研究内容，结题总结。</p>	合作终止		√			-
24	聚氨酯塑胶跑道新材料开发研究	汾阳市绿健塑胶材料制造有限公司	<p>2020年3月-2020年7月：查阅文献，了解塑胶跑道的国内外研究现状；查阅并购买塑胶跑道的相关国标和地标；积极做市场调研，了解塑胶跑道领域国内外新材料技术现状和发展趋势，在实验室初步进行无机水溶性材料替代聚醚多元醇的探索性研究。</p> <p>2020年8月-2020年12月：制定实验计划和实验方案，系统研究水溶性无机材料替代聚醚多元醇制备聚氨酯塑胶跑道的各种影响因素，确定出最适宜的制备工艺数据，并测试相关的力学和化学性能。</p> <p>2021年1月-2021年6月：进行车间中试，场地实际应用施工，并测试相关的性能，针对出现的问进行改进。</p>	全部完成	100%			√	正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但未验收	已完成并验收通过	结论
			<p>2021 年 7 月-2021 年 9 月：工厂放大生产，积极做市场推广应用。</p> <p>2021 年 10 月-2021 年 12 月：撰写课题工作总结和技术报告，准备课题相关的鉴定工作，撰写论文和申请专利。</p>						
25	低成本铝表面等离子增强型碳化硅光电探测器的研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	<p>2021 年 1 月-2021 年 12 月：不同叉指间距及指宽紫外响应 SiC MSM-PDs 的理论及实验优化研究。</p> <p>2022 年 1 月-2022 年 12 月：表面等离子激元铝纳米结构的优化及植入 SiC MSM-PDs 的研究。</p> <p>2023 年 1 月-2023 年 12 月：表面等离子激元热电子近红外响应 SiC MSM-PDs 的理论设计及不同条件下实验研究。</p>	<p>2021 年 1 月-9 月（已完成 20%），优化了叉指电极的叉指间距及指宽，制备出最优紫外响应 SiC MSM-PDs。通过优化电子束曝光工艺制备出了不同叉指间距和指宽的叉指电极，研究了不同叉指间距及叉指宽度对光电探测器 I-V 特性、I-T 特性、线性动态范围、探测波段等性能的影响，最终实现了 200-400 nm 紫外响应且暗电流可达 pA 级别的平直型紫外响应 SiC MSM-PDs。</p> <p>2021 年 10 月-12 月（已完成 30%），完成了表面等离子激元热电子近红外响应 SiC MSM-PDs 的理论设计。对引入低成本贵金属铝的表面等离子激元 SiC MSM-PDs 进行了数值模拟，分析了表面等离子激元结构的激发热电子特性及其载流子的传输特性，探究其实现高效、快速光电流输出以及近红外响应的物理机理，理论研究了表面等离子激元结构设计对探测器光学、电学</p>	60%	√			正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
				<p>性能的调控规律，并以此为依据进行实验制作。</p> <p>2022 年 1 月-9 月（已完成 50%），优化了表面等离子激元铝纳米颗粒的可控制备工艺，研究不同工艺条件（退火时间、退火温度、溅射速率等）对铝纳米颗粒的影响规律，得出最佳制备条件，对表面等离子激元铝纳米颗粒参数进行优化并将其植入 SiC MSM-PDs 紫外光电探测器中，研究表面等离子激元纳米结构对 SiC MSM-PDs 中活性层光吸收、激子的产生与载流子传输等影响规律，</p> <p>2022 年 10 月-12 月（计划完成 60%），对探测器光电性能进行表征的同时与平直型器件做出比较分析，探索了新效应、新机制，实现在不影响器件暗电流的基础上，将探测器的响应光谱从本征吸收的紫外拓宽到近红外波段，且外量子效率提高在 30% 以上，为设计高性能近红外响应 SiC MSM-PDs 提供科学依据。</p> <p>2023 年 1 月-12 月（结题），研究 SiC MSM-PDs 在高温或低温环境中 I-V、I-T 特性、线性动态范围等光电性能的变化规律，</p>					



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但未验收	已完成并验收通过	结论
				为实际应用提供先期的预测和科学依据。后期随着工艺的改进以及各项指标的提升，计划发表一篇SCI科技论文以及一篇国内专利。					
26	基于阳极氧化铝模板开发光学减反增透膜用于高透光护目镜片	兴县经济技术开发区管理委员会 (太原理工大学兴县铝镁新材料研究院)	2021年1月-2021年12月：理论研光蛾眼纳米结构的光耦合特性，设计最佳结构参数，为实验研究提供先期的预测和科学依据。 2022年1月-2022年12月：研究具有百纳米尺度凹凸图案的阳极氧化铝模板及其图形转移的精密可控制备工艺并进行相关性能表征，寻找最优方案。 2023年1月-2023年12月：大面积制备自清洁防雾护目镜，对自清洁防雾工艺前后的力学及光学性能进行表征研究的同时对护目镜在各种条件下的防雾性能以及耐受性进行检测与分析；项目验收结题。	2021年1月到2021年4月，理论研究蛾眼纳米结构的光耦合特性，掌握蛾眼纳米结构能够实现减反增透性能是因为其特殊的纳米结构能够很好的抑制菲涅尔反射。对于蛾眼纳米结构来说，入射波长等于它们的大小，光与整个表面相互作用，蝉翼上分布的纳米结构和纳米结构之间填充的空气可被视为混合介质，使整个表面结构可被等效为一个折射率连续变化的介质层。基于这一原理，利用COMSOL仿真软件对蛾眼纳米结构的光学特性进行了理论模拟，研究了蛾眼纳米结构的几何参数对光的反射、透射以及吸收的调控规律，优化获得了最佳的结构参数，为实验研究提供先期的预测和科学依据。2021年5月到2021年8月，在理论研究指导下，制备小面积锥形阳极氧化铝模板，并通过改变氧化时间、扩孔时间以及氧化扩孔循环次数等条件	75%	√			正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但未验收	已完成并验收通过	结论
				<p>制备出孔间距、锥的长径比以及膜厚达到最优的纳米锥结构，同时将制备好的纳米锥结构进行 SEM 表征，通过实验制得满足需求的最佳印章模板。2021 年 9 月到 2021 年 12 月，开展利用纳米压印等方法将图形进行转移的工艺研究，提出多种方案并确定将图形转移至聚碳酸酯薄膜上的方法，同时研究纳米压印时采用的温度、时间、压强这些参数对模具填充以及脱模的影响，得出最佳实验条件，确保在聚碳酸酯上制备出最优结构的纳米锥。2022 年 1 月到 2022 年 5 月，完成大面积锥形 AAO 模板的制备，克服大面积制备抛光效果差和氧化易烧蚀的问题，制备出晶圆级大面积锥形 AAO 模板，为厘米级镜片的制备奠定基础。2022 年 6 月到 2022 年 10 月，完成大面积锥形 AAO 模板的制备，克服大面积制备抛光效果差和氧化易烧蚀的问题，制备出晶圆级大面积锥形 AAO 模板，为厘米级镜片的制备奠定基础。同时，我们实现了采用 AAO 模板作为掩膜，制备 Ag/MoO₃ 交替的金字塔结构双曲超材料。我们</p>					



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但未验收	已完成并验收通过	结论
				在氧化铟锡(ITO)衬底上分别沉积银背反射层以及 Ag/MoO ₃ 交替多层膜,通过对 AAO 模板以及交替层厚度等参数的调控,实现了结构可调双曲超材料的制备。该双曲超材料在可见光范围内具有较好的减反性能。					
27	吕梁市“十四五”打造一流创新生态,实施创新驱动、科教兴市及人才强市战略规划研究	吕梁市科技交流中心	2020年10月15日-2020年10月31日:对吕梁市打造一流创新生态,实施创新驱动、科教兴市及人才强市发展状况展开实地调研;完成规划的基础及形势分析部分。 2020年11月1日-2020年11月10日:完成规划的重点领域布局及保障措施。 2020年11月10日-2020年11月15日:完成规划方案的初稿。 2020年11月15日-2020年11月20日:召开专家评审会,征询研究报告的修改完善建议。 2020年11月21日-2020年11月30日:研究报告的修改及定稿。	全部完成	100%		√		超出期限
28	吕梁市“十四五”新技术战略研究	吕梁市科技交流中心	2020年10月15日-2020年10月31日:对吕梁市新技术发展情况展开实地调研;完成吕梁市新技术发展的基础及形势分析部分。 2020年11月1日-2020年11月10日:完成吕梁市新技术的重点领域布局及保障措施。 2020年11月11日-2020年11月15日:完成吕梁市新技术规划方案的初稿。 2020年11月16日-2020年11月20日:召开专家评审会,征询研究报告的建议。 2020年11月21日-2020年11月30日:研究报告的修	全部完成	100%		√		超出期限



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
			改及定稿。						
29	吕梁市能源革命科技创新战略研究	吕梁市科技交流中心	2020年10月15日-2020年10月31日:对吕梁市能源科技创新发展情况展开实地调研;完成吕梁市能源革命科技创新的基础及形势分析部分。 2020年11月1日-2020年11月10日:完成吕梁市能源革命科技创新的重点领域布局及保障措施。 2020年11月11日-2020年11月15日:完成吕梁市能源革命科技创新规划方案的初稿。 2020年11月16日-2020年11月20日:召开专家评审会,征询研究报告的修改完善建议。 2020年11月21日-2020年11月30日:研究报告的修改及定稿。	全部完成	100%		√		超出期限
30	低渗透高瓦斯煤层二氧化碳相变致裂关键技术及装备研究	吕梁学院	2020年10月-2020年12月:项目调研和方案设计。 2021年1月-2021年6月:理论基础研究及致裂压力物理实验平台搭建。 2021年7月-2021年11月:致裂增透数值模拟研究。 2021年12月-2022年5月:相变气爆数值模拟研究、配套装置研制及其井下现场试验。 2022年6月-2022年9月:撰写项目研究报告并完成项目验收工作。	1.项目调研和方案设计。 2.理论基础研究及致裂压力物理实验平台搭建。 3.致裂增透数值模拟研究。 4.相变气爆数值模拟研究。	70%	√			正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但未验收	已完成并验收通过	结论
31	基于 ProCAST 的稀土铝合金铸造模拟及性能研究	吕梁学院	2021 年 1 月-2021 年 2 月:对稀土铝合金材料的研究进行调研分析。 2021 年 3 月-2022 年 3 月:优化稀土铝合金成分,进行合金的熔炼和锻造,并使用 ProCAST 软件进行模拟仿真,确定最佳浇铸工艺参数。 2022 年 4 月-2022 年 10 月,撰写相关论文,申请专利,与兴县镁铝新材料研究院建立合作项目。 2022 年 11 月-2022 年 12 月:项目成果汇总,提交研究报告。	1. 完成了对稀土铝合金材料的调研分析。 2. 确定了稀土铝合金的稀土种类选择,并进行了合金的熔炼与浇筑。 3.对浇筑得到的稀土铝合金材料进行了部分力学实验测量。 4.已发表相关论文 2 篇,实用新型专利 3 项。1 项发明专利正在申请中。	75%	√			正常
32	依托大数据技术推动无界势能离散 Schrödinger 方程动力学的研究	吕梁学院	2020 年 12 月-2021 年 5 月:收集和整理资料,规划项目进展计划。做好前期准备工作。从大数据中搜集和筛选特定条件下的非线性项,与现有资料做比对,分析函数项的合理性。 2021 年 6 月-2021 年 12 月:从具体的无界位势的 Schrödinger 方程出发,利用山路引理、环绕定理、Nehari 流形和 Morse 理论获得具有方程孤立子的存在性与多解性。 2022 年 1 月-2022 年 6 月:对一些有实际背景的 Schrödinger 方程进行数值模拟分析,模拟过程采用吕梁市的数据为样本,将研究结论应用于发展吕梁产业,推动吕梁产业信息化,提升社会竞争力。 2022 年 6 月-2022 年 12 月:对所研究成果进行整理与总结,并以论文的形式在 SCI 重要刊物上发表论文,完成项目结题的相关工作。	1. 收集和整理资料,筛选特定条件下的全局非线性项,与现有资料做比对,已得到函数项。 2. 从具体的无界位势的 Schrödinger 方程出发,利用山路引理、环绕定理、Nehari 流形和 Morse 理论获得方程孤立子的存在性与多解性。 3. 对一些有实际背景的 Schrödinger 方程进行分析,完成了“硅光技术中孤立子对离散非线性光束自聚焦稳定性调控”成果转化策划方案。 现有 2 篇研究成果以论文的形式发表在 SCI 刊物上,已完成项目研究内容。	100%		√		正常
33	短流程绿色化制备稀	吕梁学院	2021 年 1 月-2021 年 8 月:进行氧泵材料的选择及氧泵的制备研究。 2021 年 9 月-2021 年 12 月:探索阴极氧化物的制备工	该项目基本按原计划实施。已完成:1. 氧泵材料的选择及氧泵的制备;2. 阴极氧化物的制备工艺	90%	√			正常



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但尚未验收	已完成并验收通过	结论
	土系储氢合金的过程机理研究		艺，探索其烧结机理。 2022 年 1 月-2021 年 8 月：研究在使用氧泵情况下不同还原温度、不同还原时间对金属氧化物直接还原给制备金属氧化物的影响规律。 2021 年 9 月-2021 年 11 月：研究熔盐电解制备稀土系合金的电化学还原机理。 2022 年 12 月：整理研究内容，完成项目研究报告。	及烧结机理；3，稀土合金制备还原机理。除上述主要研究内容外，还计划增加电化学实验来进一步考察金属氧化物还原机理的研究，以及不同工作温度和时间对金属氧化物的直接还原实验正在进行。该项目目前已发表 1 篇 SCI，1 篇中文核心已投，1 篇待投，申请专利 2 项（1 项已授权），获得 2 项省级项目资助，目前以基本完成任务内容。					



序号	项目名称	承担单位	各项目绩效目标	截止 2022 年 9 月 30 日完成内容	截止 2022 年 9 月 30 日完成进度	正在进行中	已完成但未验收	已完成并验收通过	结论
34	金属超分子化合物对端粒 G-四链体的调控及其抗肿瘤干细胞机制研究	吕梁学院	<p>2020 年 10 月-2021 年 10 月：在原有工作基础上，利用圆二色谱实验和热变性实验考察 FeL 化合物对端粒 G-四链体的构象和热稳定性的影响，在乳腺癌肿瘤干细胞中研究 FeL 化合物对端粒酶活性、端粒结构与功能的影响。</p> <p>2021 年 10 月-2022 年 10 月：采用血球计数板计数、qRT-PCR 以及蛋白免疫印迹等方法考察 FeL 化合物对肿瘤干细胞细胞活力和干性的影响。分析化合物在肿瘤干细胞和肿瘤细胞中作用的异同，深入探究肿瘤干细胞的生物学特性。</p> <p>2022 年 10 月-2023 年 10 月：考察 FeL 化合物在活体内抑制肿瘤干细胞形成肿瘤的能力。测定实验动物的主要生理指标，分析化合物的生物安全性。整理实验数据，发表论文，总结课题。</p>	<p>该项目基本按照预期计划实施。首先考察了手性金属超分子化合物 [Fe 该 L3]4+ 及其衍生物 (FeL 化合物)对端粒 G-四链体的识别与稳定能力，然后探究了 FeL 化合物对乳腺癌干细胞端粒酶与端粒的影响，最后研究了 FeL 化合物对肿瘤干细胞细胞活力、干性及体内成瘤的影响，并通过实验动物主要器官的组织学分析以及实验动物的主要生理指标评估了化合物的生物安全性。除了上述主要研究内容外，在本项目实施期间，还进行了与本项目研究内容紧密相关的研究，包括端粒酶抑制剂对盐霉素清除肿瘤干细胞作用的影响、抑制端粒酶催化亚基 TERT 移位增强阿霉素对肿瘤干细胞的敏感性、人工合成的 Aβ寡聚体通过扰乱铁稳态清除肿瘤干细胞及逆转内质网应激的天然小分子化合物的筛选等。该项目目前已发表 SCI 论文 2 篇，出版专著 1 部，申请专利 2 项，获得 2 项省级项目资助，已超额完成任务书中的任务指标。</p>	100%		√		正常



附件 10：各项目资金使用情况表

序号	项目名称	承担单位	到位资金	支出资金	支出明细	备注
1	超临界火电机组用关键不锈钢材料抗氧化性能及持久寿命预测研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	25	13.5	研发材料费、印刷资料费、研发测试费、劳务费	
2	空气电池用高性能镁基阳极材料研发及材料基因数据库	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	25	13.5	研发耗材、研发材料费、研发测试费、劳务费	
3	颗粒增强镁基层状材料的构建与开发	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	25	12.35	实验材料费、测试费、试样加工费、劳务费	
4	基于吕梁矸石特点的烧结膨胀珍珠岩煤矸石透水砖的制备及其工艺优化研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	25	17.5	研发耗材、劳务费	
5	煤矸石制备沸石分子筛用于电磁吸波应用	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	25	15.64	研发耗材、劳务费、测试费、专家咨询费	
6	高效单晶背钝化太阳能电池技术研发	晋能清洁能源科技股份有限公司	40	40	材料费	
7	铝酸钠溶液净化技术研究及工业试验与应用	中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司	40	40	除杂剂费	
8	凹版接线防伪印刷技术研究	山西万洋高科技印业股份有限公司	25	0		
9	新型装配式建筑保模一体板的研究与开发	山西昌陆建筑科技有限公司	25	25	差旅费、材料费	
10	硝酸钾钙镁新工艺研发及其肥效研究	山西金兰化工股份有限公司	25	25	卧式双螺旋掺混机 1 台、高精度电子皮带秤 3 台、粉物气力输送机 1 台、引进人才钾、钙、镁专项资金技术服务费	
11	过瘤胃功能性饲料添加剂研发与示范	山西众望畜牧科技股份有限公司	25	24.59	材料费	



序号	项目名称	承担单位	到位资金	支出资金	支出明细	备注
12	基于大数据的劳动分工博弈模型研究及其应用	吕梁学院	20	6.10	间接费、办公软件会员服务、测试费、印刷费、科研耗材、版面费、专利代理服务、查新费、科研绩效、测试费	
13	吕梁市矿产资源开发对其生态环境影响分析及对策研究	吕梁学院	20	13.92	间接费、专利权、劳务费、委托业务费、租车费、差旅费、咨询费、科研试验用品及仪器	
14	农业害虫小菜蛾对高温和农药胁迫响应的外在生态表现及内在生理机制研究	吕梁学院	14.5	14.5	间接费、科研仪器设备购置、差旅费、科研试验用品及仪器、劳务费、委托业务费、专利权	
15	富瓦斯低渗煤层高压水射流导向压裂增透关键技术研究	吕梁学院	20	18.63	间接费、差旅费、专利费、科研试验用品及仪器、劳务费、委托业务费、印刷费、咨询费	
16	极端工况下采煤机传动轴承多尺度疲劳失效机理研究	吕梁学院	19.99	19.3	间接费、专利权、委托业务费、劳务费、差旅费、版面费、科研试验用品及仪器、咨询费	
17	煤气化辅助焦炉煤气干重整制甲醇工业的基础研究	吕梁学院	21.3	21.3	间接费、委托业务费、科研试验材料、科研仪器设备购置、劳务费、科研试验用品及仪器、差旅费、劳务费	
18	三维实景数据交换云平台技术研究及应用	吕梁三维数字科技有限公司	25	25	材料费、检测费、差旅费	
19	药食两用中药复方袋泡茶关键技术研究产业化开发	山西聚仁堂中药饮片有限公司	25			
20	利用锰合金冶炼高温熔渣制备通体微晶石	交城义望铁合金有限责任公司	25	25	研发、生产用电	
21	液态锰渣制造矿物棉技术提升研究	交城义望铁合金有限责任公司	25	25	研发、生产用电	



序号	项目名称	承担单位	到位资金	支出资金	支出明细	备注
22	5G 系统通信基站的分布式供能—高效催化制氢—氢燃料电池耦合系统的关键技术与系统优化研究	汾阳杏花村经济技术开发区管理委员会（吕梁市-南科大绿色清洁能源联合实验室）	50	0		
23	清洁能源科技创新中心	汾阳杏花村经济技术开发区管理委员会（吕梁市-南科大绿色清洁能源联合实验室）	50	0		
24	聚氨酯塑胶跑道新材料开发研究	汾阳市绿健塑胶材料制造有限公司	25	25	材料费、设备费等	
25	低成本铝表面等离子增强型碳化硅光电探测器的研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	25	15.79	实验材料费、实验室耗材、测试费、研发设备耗材	
26	基于阳极氧化铝模板开发光学减反增透膜用于高透光护目镜片	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	25	14.21	研发设备耗材费、实验室耗材费、测试费、办公耗材	
27	吕梁市“十四五”新技术战略研究	吕梁市科技交流中心	25	24.31	科研管理费、差旅费、劳务费、委托业务费、专家咨询费、办公费	
28	吕梁市“十四五”打造一流创新生态，实施创新驱动、科教兴市及人才强市战略规划研究	吕梁市科技交流中心	25	49.96	办公费、差旅费、劳务费、委托业务费、其他交通费用、科研管理费、专家咨询费、印刷出版费	未独立记账
29	吕梁市能源革命科技创新战略研究	吕梁市科技交流中心	25			
30	低渗透高瓦斯煤层二氧化碳相变致裂关键技术及装备研究	吕梁学院	22.85	11.70	劳务费、科研试验用品及仪器、委托业务费、版面费、差旅费	
31	基于 ProCAST 的稀土铝合金铸造模拟及性能研究	吕梁学院	20	11.01	差旅费、劳务费、科研试验用品及仪器、科研仪器设备购置、科研仪器设备购置、委托业务费	



序号	项目名称	承担单位	到位资金	支出资金	支出明细	备注
32	依托大数据技术推动无界势能离散 Schrödinger 方程动力学行为的研究	吕梁学院	20.5	4.55	科研试验用品及仪器、劳务费、差旅费	
33	短流程绿色化制备稀土系储氢合金的过程机理研究	吕梁学院	21.45	8.79	科研耗材、测试费、实验耗材	
34	金属超分子化合物对端粒 G-四链体的调控及其抗肿瘤干细胞机制研究	吕梁学院	20.75	15.45	科研试验用品及仪器、科研仪器设备购置、劳务费、专利权、房屋建筑物构建、办公家具购置费	



附件 11：各项目经济效益统计表

序号	项目名称	承担单位	预期经济效益
1	超临界火电机组用关键不锈钢材料抗氧化性能及持久寿命预测研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	通过本项目的实施，在突出解决超临界机组用材料选择，及因氧化皮增加，带来的不必要停机检修开支约 5%；避免因材料失效问题频繁更换管材，可为企业直接节约成本 10% 左右；进而提升材料的服役寿命，同时材料的研发可以为吕梁新型煤矸石电厂的建设储备材料。
2	空气电池用高性能镁基阳极材料研发及材料基因数据库	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	目前市场原镁价格仅为 1.2-1.6 万元/t，而添加 Al、Zn 等合金元素的 AZ31 镁合金价格为 6.5-8 万元/t；本项目开发的镁基阳极材料预计销售价格可到 12-14 万元/t，相对于原镁产品附加值提高 500-900%。镁空电池价格为 300 元/台，以每台电池一次镁阳极（消耗品）用量约 20g 计算，组装镁空气电池后产品附加值可提高 6700%。
3	颗粒增强镁基层状材料的构建与开发	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	本项目开发的高性能镁基复合板，实现了 PMMCs 复合板强度和塑性的同步提升，可望解决镁合金材料品种单一、塑性差、成型难、附加值低等问题，实现镁基材料设计、制备、成形的关键技术瓶颈，提高镁合金产品附加值，有望使企业生产的高性能镁基材料板材附加值提高 20% 以上。
4	基于吕梁矸石特点的烧结膨胀珍珠岩煤矸石透水砖的制备及其工艺优化研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	本项目研发的烧结膨胀珍珠岩透水砖以煤矸石等固体废弃物为主要原材料，研发成功的试验产品与国内透水砖产品相比生产成本控制在市场价格 80% 以下。
5	煤矸石制备沸石分子筛用于电磁吸波应用	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	本项目研发制备的沸石分子筛、多孔碳材料、氧化铝等新型材料主要以廉价的煤矸石等固废为主要原料，研发成功的新型材料应用制备的电磁波吸收试验产品与国内电磁波吸收应用的同类产品相比生产成本控制在市场价格的 75%。产生的利润空间为 1.5 倍以上。
6	高效单晶背钝化太阳能电池技术研发	晋能清洁能源科技股份有限公司	本项目的实施预计每年可实现销售收入 3 亿元以上，实现利润总额 1000 万元，年上交税金 700 万元。
7	铝酸钠溶液净化技术研究及工业试验与应用	中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司	若工业生产连续使用，预测吨产品效益 5 元，折算企业估算年效益 450 万元。
8	凹版接线防伪印刷技术研究	山西万洋高科技印业股份有限公司	2021 年底之前，销售收入 130.91 万元，年利润总额达 53.59 万元；之后，争取在 3-4 年时间，实现本项目可行性研究报告中所提出的各项技术经济指标，即营业额争取做到 3 亿元以上。
9	新型装配式建筑保模一体板的研究与开发	山西昌陆建筑科技有限公司	本项目完成后建成 2 万平方米规模的中试生产线，预计可实现年销售收入 200 万元，利润 20 万元，增值税额 16 万元。项目完成后 2-3 年内生产规模达到年产 60 万平方米，销售收入达到 6000 万元，利税达到 1080 万元。



序号	项目名称	承担单位	预期经济效益
10	硝酸钾钙镁新工艺研发及其肥效研究	山西金兰化工股份有限公司	项目产品的销售价格按含税价格计取，预计国内平均销售价格 2500 元/吨，预计年新增产值 2500 万元，税后利润 250 万元，年新增利税 225 万元。
11	过瘤胃功能性饲料添加剂研发与示范	山西众望畜牧科技股份有限公司	实现年新增利润 200 万元，提高牛肉和牛奶附加值，能够促进产业增效和农民增收。
12	基于大数据的劳动分工博弈模型研究及其应用	吕梁学院	通过对劳动分工博弈模型的研究，针对吕梁市政务工作平台和企业劳动分工模拟实验，为政府和企业劳动分工提供理论指导和相关劳动分工实用软件，预计为政务工作节约劳务支出每年节约成本 5%左右，减少企业生产劳务分配经济损失 200 万元左右。
13	吕梁市矿产资源开发对其生态环境影响分析及对策研究	吕梁学院	(1) 土壤修复后，受污染土壤可用于种植果树且达到国家食用安全标准。其中种植苹果树每亩产量达 1500 公斤，每亩至少创收 8000 元；种植梨树每亩产量达 2400 公斤，每亩至少创收 7000 元。 (2) 以吕梁市生产能力 90 万吨/年的矿井为例，利用煤炭资源开发所产生的的废弃物具有一定的经济价值，煤矸石每吨创收 20 元，粉煤灰每吨创收 30 元，变废为宝年创收益 500 万元。
14	农业害虫小菜蛾对高温和农药胁迫响应的外在生态表现及内在生理机制研究	吕梁学院	通过提高气候变暖条件下化学农药对小菜蛾的防效，皮面农药施用不当的浪费，可为农户节约 10%左右的农药采购费用。
15	富瓦斯低渗煤层高压水射流导向压裂增透关键技术研究	吕梁学院	低渗富瓦斯煤层，减少瓦斯灾害防治成本，降低防突措施工程量 15%以上，吨煤瓦斯治理费用降低 2 元以上。 以吕梁地区年产 120 万吨，瓦斯含量在 8m ³ /t1 对高瓦斯或突出矿井为例，成功全面应用该技术，将节约防突钻孔工程量 22000m，直接节省防突成本 270 万元。
16	极端工况下采煤机传动轴承多尺度疲劳失效机理研究	吕梁学院	通过对极端工况下采煤机传动轴承多尺度疲劳失效进行研究，可以有效避免轴承失效造成的经济损失，对保证煤矿安全生产有重要意义，每年可减少采煤机故障停机检测时间 300 小时，减少经济损失达 100 万元。
17	煤气化辅助焦炉煤气干重整制甲醇工业的基础研究	吕梁学院	该项目完成后通过后续与企业的联合攻关，完成催化剂研制和反应器模拟研究以及吨级催化剂的工程放大和生产，开展甲烷二氧化碳自热重整制合成气工业侧线装置的建设与运行。以煤气化辅助焦炉气年产 100 万吨甲醇生产线为例，项目成果的成功应用，可实现年转化 CO ₂ 量 7 万吨，提高甲醇产量 5 万吨，按目前甲醇价格 1500 元/吨计算，年新增销售收入 7500 万元。
18	三维实景数据交换云平台技术研究及应用	吕梁三维数字科技有限公司	通过信息化手段促进跨部门业务协同，促进社会事业数据融合和资源整合，并且利用大数据技术能够揭示传统技术方式难以展现的关联关系，提升政府整体数据分析能力，为有效处理复杂社会问题提供新的手段，节省人力成本的同时提升了管理效率，助力服务



序号	项目名称	承担单位	预期经济效益
			型效能政府转型，提升政府治理能力现代化水平。促进城市产业转型升级，将会带动一大批具有资源消耗低，产业带动大，综合效益好的产业发展，包括借助信息化能力进一步推动城市大数据、互联网与传统产业的融合，助力城市产业实现生产方式、经营模式及运营方式的转变，实现可持续发展。通过本项目的实施，依托三维实景数据交换云平台预计能够实现 1000 万元收入，新增利税 75 万元。
19	药食两用中药复方袋泡茶关键技术与产业化开发	山西聚仁堂中药饮片有限公司	按照每日投料量 300 公斤计算，可以约生产出 6 万袋的袋泡茶成品，按照 0.5 元/袋的成本，出厂价大约 1 元/袋，每天可产生 3 万元的纯利润，每个月的利润约 70 万元，一年的纯利润达 840 万元。
20	利用锰合金冶炼高温熔渣制备通体微晶石	交城义望铁合金有限责任公司	2018 年 1 月 1 日起实行的《中华人民共和国环境保护税法》中《环境保护税税目税额表》规定固体废物中的冶炼渣按每吨 25 元征收环保税。义铁公司年产各类锰系铁合金产品 32 万吨，同时每年产生约 60 万吨冶炼高温熔渣，如果将这些废渣都外排，每年需要缴纳环保税 1500 万元，增加了铁合金产品的生产成本，减少利润。公司未利用废渣时，将液态熔渣直接水淬成水渣，60 万吨液态废渣要消耗约 60 万吨水资源，仅有少量水渣廉价销售至水泥厂。与其他熔化固体原料制备微晶石的工艺相比，将熔渣全部制成微晶石可利用熔渣潜热节约能源，降低生产成本，一条年产 30 万吨微晶石材生产线每年可新增销售收入 4 亿元，为企业创利增收。
21	液态锰渣制造矿物棉技术提升研究	交城义望铁合金有限责任公司	<ul style="list-style-type: none"> (1) 综合能耗 129kgce/t，比传统工艺降低 64%。 (2) 单线操作人员下降 20%。 (3) 生产投资比传统工艺降低 50%。 (4) 颗粒物、二氧化碳和氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³。 (5) 每年生产矿渣棉及其制品 27.5 万吨，每年可消耗处理铁合金废渣 35.6 万吨，节约用水量 40 万吨，产品合格率达 95%以上。
22	5G 系统通信基站的分布式供能—高效催化制氢-氢燃料电池耦合系统的关键技术与系统优化研究	汾阳杏花村经济技术开发区管理委员会（吕梁市-南科大绿色清洁能源联合实验室）	甲醇制氢系统所产氢气的材料成本不超过 30 元/kg。
23	清洁能源科技创新中心	汾阳杏花村经济技术开发区管理委员会（吕梁市-南科大绿色清洁能源联合实验室）	<ul style="list-style-type: none"> (1) 清洁固体燃料技术装置可生产 0-3000 吨/年的清洁固体燃料和 0-5000 吨/年的土壤调理剂或微矿肥。 (2) 在土壤改良或其他新型农业技术应用示范基地，相较常规农业种植，亩产增产幅度在 5%以上。 (3) 提供至少 1 个以上科研助理岗位，创造至少 1 个就业机会。



序号	项目名称	承担单位	预期经济效益
24	聚氨酯塑胶跑道新材料开发研究	汾阳市绿健塑胶材料制造有限公司	项目投产后，预计前期年产量可达到 300 吨，实现产值 255 万元，相比现有材料每吨降低成本约 6300 元以上，可节省成本 189 万元。
25	低成本铝表面等离激元增强型碳化硅光电探测器的研究	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	光电探测与成像器件在电缆故障检测、芯片检测、污染检测、医学成像、工业控制等领域有十分广泛用途。本项目研制的低成本铝金属纳米颗粒增强型 SiCMSM-PDs，实现探测波段由紫外向红外的拓，可望解决传统的光电探测器抗辐射性能差、耐高温性能差等问题。该器件中的核心功能层铝纳米颗粒由高纯铝原材料通过蒸发工艺获得，该项目的成功研发为中国铝业公司所生产的高纯铝原材料开拓新的应用领域，可望将高纯铝原材料的附加值翻番。
26	基于阳极氧化铝模板开发光学减反增透膜用于高透光护目镜片	兴县经济技术开发区管理委员会（太原理工大学兴县铝镁新材料研究院）	护目镜目前在医疗、焊接、军事、机械以及遮阳等方面有着广泛的市场需求。本项目研制的减反增透护目镜由于在可见光波段具有比传统护目镜更高的透光率，从而可以改善护目镜佩戴者的视觉清晰度及信息捕获准确度。本项目中实现减反增透护目镜的核心功能部件是基于高纯铝基底获得的阳极氧化铝模板，该项目的成功研发为中国铝业公司所生产的高纯铝基底开拓新的应用领域，可望将高纯铝基底的附加值提高 50% 以上。此外，取得良好的经济和社会效益。
27	吕梁市“十四五”打造一流创新生态，实施创新驱动、科教兴市及人才强市战略规划研究	吕梁市科技交流中心	<ol style="list-style-type: none"> 提出战略性新兴产业成为经济发展新支柱发展规划。 提出促进高质量转型发展的长效机制基本形成发展规划。 提出全方位对内对外开放格局全面形成发展规划。
28	吕梁市“十四五”新技术战略研究	吕梁市科技交流中心	<ol style="list-style-type: none"> 提出促进经济高质量发展的新技术发展规划。 提出新技术发展的具体领域及经济效益的预期发展规划。
29	吕梁市能源革命科技创新战略研究	吕梁市科技交流中心	<ol style="list-style-type: none"> 提出促进经济高质量发展规模的能源技术创新发展规划。 提出能源技术创新的具体领域及经济效益的预期发展规划。
30	低渗透高瓦斯煤层二氧化碳相变致裂关键技术及装备研究	吕梁学院	通过在高瓦斯煤矿中实施该项目，大大提高了煤层的抽采率，减少其他抽采技术成本约 20 万元 / 矿；抽采出的瓦斯回收燃烧，利用余热发电，每年可为煤炭企业节约煤炭指标近 500 吨，按照每吨 240 元计算，节约成本 400 元 / 吨 × 500 = 20 万元。
31	基于 ProCAST 的稀土铝合金铸造模拟及性能研究	吕梁学院	与吕梁市兴县镁铝新材料研究院建立合作项目，实现稀土新材料的工业生产，促进园区内产业的转型升级，预计实现园区的产业利润增长 5% 以上。
32	依托大数据技术推动无界势能离散 Schrödinger 方程动力学行为的研究	吕梁学院	通过对离散非线性 Schrödinger 方程孤立子的研究，可以有效避免因忽略孤立子的存在性造成的经济损失，同时解释了一些生产作业能量损耗的原因，对保证安全生产有重要意义。



序号	项目名称	承担单位	预期经济效益
33	短流程绿色化制备稀土系储氢合金的过程机理研究	吕梁学院	项目完成后，所得工艺条件达公斤级的要求，可以通过与企业联合攻关，完成电还原制备稀土系合金的放大生产，开展合金绿色化生产的装置建设，可以给目前储氢合金生产企业带来约年 100 万元的收益。
34	金属超分子化合物对端粒 G-四链体的调控及其抗肿瘤干细胞机制研究	吕梁学院	通过该项目的实施，探究和完善端粒 G-四链配体影响肿瘤干细胞的实验条件，提高端粒 G-四链配体影响肿瘤干细胞相关项目的实验效率，节约用人成本 1.5 万元/项目；减少实验试剂和材料浪费，降低试剂和材料成本 3.5 万元 / 项目。按照每个科研中心每年有 4 个相关项目计算，每年可为每个科研中心节约成本 $(1.5+3.5) \times 4=20$ 万元。