附件1

新疆工信领域重点产业人才支持

计划项目榜单

二〇二五年九月

根据自治区党委人才工作领导小组要求，按照《新疆重点产业人才支持计划实施方案》，现发布新疆工业和信息化领域重点产业人才支持计划项目榜单。

新疆工信领域重点产业人才支持计划遵循“以产业需求与技术攻关为导向，以构建智能绿色融合的现代产业体系为目标，以先进技术产业化落地为核心”，围绕油气生产加工、煤炭清洁高效利用、棉花和纺织服装等10个重点领域部署任务，重点突破工程化中试验证、产业化工艺定型、首台套应用示范、规模化生产建设，推动先进成熟技术在疆完成工程化中试验证与产业化落地，打通从实验室技术到规模化量产的核心环节。

所有研究方向严把科研诚信关，严格按照《科学技术活动违规行为处理暂行规定》《科研失信行为调查处理规则》等开展工作。新疆重点产业人才计划项目坚持发挥财政资金的战略引导和资金牵引作用，给予优胜申报单位申报项目研发总投入最高40%的资金支持，单个项目最高不超过2500万元。

一、油气生产加工

**1.1超高纯二甲基亚砜关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发适应二甲基硫醚合成的催化剂；

2.研发超高纯二甲基亚砜吸附－耦合纯化工艺纯化与精馏集成技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.二甲基硫醚合成催化剂：一是催化剂活化完成后（投料15天）9个月以内转化率≥98.5%、二甲基硫醚占硫醇醚的选择性≥98%，二是催化剂使用第10-12个月转化率≥96.5%、二甲基硫醚占硫醇醚的选择性≥96%；

2.二甲基亚砜：纯度≥99.99wt%，单项金属离子≤1ppb，单项阴离子≤50ppb。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥100吨/年催化剂生产线1条；

2.建成≥2万吨/年超高纯二甲基亚砜生产线1条；

3.制定《超高纯电子级二甲基亚砜》企业及行业标准1项。

**1.2裂解碳九原料制备石油树脂关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发适应裂解碳九复杂组分的脱硫技术；

2.研发石油树脂的合成工艺。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.裂解碳九原料硫含量120～300mg/kg，精制原料脱硫率≥70%，烯烃/芳烃保留率≥90%；

2.石油树脂：色号≤4、软化点≥120℃、硫残留≤50mg/kg，聚合温度≤30℃，溶剂回收率≥95%。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥1万吨/年石油树脂生产线1条；

2.关键性能（色号、软化点）100%对标可隆碳九石油树脂P120。

二、煤炭清洁高效利用

**2.1低阶末煤制加氢提质关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发适应低阶末煤劣质特性高效转化催化剂与工艺；

2.研发高收率、高品质油气产物生成与调控的关键技术；

3.研制适应长周期稳定运行的大型化关键反应装备及集成系统。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.催化剂再生后活性≥初始活性的80%；

2.高品质焦油（S≤0.15wt.%、N≤0.3wt.%）收率≥30wt.%，其中轻质芳烃含量≥40%，提质煤收率≥50wt.%。

**工程化/产业化指标：**

1.实现10万吨/年工业应用装置稳定运行，年运行时间≥7200h；

2.完成百万吨级加氢提质反应器研发设计，开发百万吨级低阶煤加氢提质技术工艺包，工艺包满足《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）SPMP-STD-EM2001》规定；

3.申请/授权国家发明专利≥2项。

**2.2煤层气压裂增产关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发清水压裂用悬浮支撑剂；

2.研发低伤害全域支撑压裂液。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.支撑剂体积密度≤1.25g/cm3，抗压强度≥35MPa，破碎率≤10%，支撑剂悬浮率≥80%，悬浮时间≥2h；

2.压裂液稠化剂黏均分子量≤600×104g/mol，储层损害率≤15%；在0.2%低加量下，弹性模量≥2Pa。

**工程化/产业化指标：**

1.支撑剂产能≥10万吨/年；

2.压裂液稠化剂产能≥1万吨/年；

3.申请国家发明专利≥3项；

4.三年内应用井≥300口。

三、棉花和纺织服装

**3.1棉秆再生纤维素纤维制造及复配关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发棉基复合原料多源适配与预处理优化技术；

2.研发适配棉基复合原料的绿色制浆与纯化成套技术；

3.研发棉基复合浆料再生纤维素纤维高效稳定制备技术。

**主要攻关指标**

**技术指标：**

1.复合原料适配种类≥3种，再生纤维含量≥30%；

2.棉秆处理：木质素去除率≥90%、半纤维素去除率≥90%、纤维素保留率≥90%、纤维素提取率≥80%；

3.浆粕甲纤含量≥90%、动力黏度≥10mPa·s，铁含量≤15mg/kg，制浆废水COD≤100mg/L；

4.再生纤维强度≥2.2cN/dtex，纤度1.0-1.5dtex（偏差≤±5%），纺丝连续运行≥720小时，产品合格率≥98%。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥2000吨/年纤维素纤维生产线1条。

**3.2棉纺筒子纱染整关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发适配棉纺筒子纱的绿色工艺与环保助剂；

2.研发适配筒子纱的生产控制系统和落纱智能机器人；

3.研发适配染整废水的深度处理技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.染色合格率≥98%；吨纱新鲜水取用≤35吨，污水排放≤32吨，蒸汽消耗≤3吨；

2.棉纺筒子纱专用染色助剂，pH适应范围6-12；固色率稳定保持在≥90%；耐水洗、耐摩擦色牢度≥3级，耐日晒牢度≥有盐染色水平，筒子纱缸差值≥4.5级；

3.机器人处理能力≥300个/小时，力控精度≤±5N，落纱准确率≥99.5%；

4.产品一次合格率≥95%，关键设备及能源系统联网率100%；数据采集频率≤1次/秒；

5.中水回用率≥80%，污水全盐量≤2g/L。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥2万吨/年棉纺筒子纱染整生产线1条；

2.建成≥40万吨/年污水处理产线1条。

**3.3高端化纤绿色低碳循环制造与功能集成关键技术及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发功能组分高效分散与稳定复合关键技术；

2.研发低能耗/低排放多功能一体化化纤可控纺丝技术及智能调控体系；

3.构建功能－结构协同设计的功能化织物制造及废料循环利用技术体系。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.功能组分分布变异系数≤8%；

2.多重防护功能（满足≥2项）：抗菌率≥99%、UPF≥40+、负离子释放量≥1200个/cm3，数字孪生平台预测织物性能误差≤10%；

3.纺丝能耗≤0.8吨标煤/吨纤维，VOC排放浓度≤30mg/m3，织物耐磨性≥4级、撕破强力≥25N，废料再生纤维强度≥原纤维85%，再生过程碳排放降低≥30%；

4.化学纤维物理性能指标按照国家标准方法测试，达到质量的前50%。

5.2.生产废料闭环利用率≥90%。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥50吨/年多功能化纤织物生产线1条；

四、粮食和食品加工

**4.1新疆特色油料作物精深加工与全资源高值化利用关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.构建油料精深加工品质智能监控与绿色加工体系；

2.研发特种油料功效成分高效提取与高值化利用关键技术；

3.研发油料加工副产物及特色油料高附加值产品。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.在线预测误差≤5%，压榨能耗降低≥20%，水耗降低≥25%；

2.油脂提取率≥90%，功能因子提取率≥90%，纯度≥90%；

3.某种特定高价值成分得率≥10%，纯度≥95%，蛋白粉NSI值≥80%，副产物综合利用率≥95%。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥5万吨/年油料精深加工生产线1条；

2.生产≥5款高值油脂产品，建成≥1000吨/年油脂产品中试生产线1条；

3.生产≥3款副产物新产品，建成≥1万吨/年副产物新产品中试生产线1条；

4.实现新增产值≥1.5亿元/年，高值化产品（≥50元/kg）贡献率≥50%。

**4.2特色坚果资源绿色提质与高值化加工关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发基于多维度智能监控的坚果保鲜减损与品质提升关键技术；

2.研发坚果主产物高值化精深加工与功能产品开发关键技术；

3.研发坚果加工副产物全量化清洁增值与高值产品关键技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.贮藏损耗率≤8%，保鲜期延长≥50%，单位能耗降低≥15%，黄曲霉毒素≤5μg/kg，智能监控准确率≥90%；

2.高值成分提取率≥85%，活性保留率≥90%；

3.副产物综合利用率≥90%。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥1万吨/年智能化绿色保鲜加工线1条，

2.生产≥3款功能性新产品，建成≥1000吨/年生产线；

3.生产≥4款副产物高值化新产品，毛利率≥40%；

4.技术推广≥3家企业，应用企业新增产值≥3000万元/年。

5.制定企业技术标准≥2项；

**4.3特色微生物资源挖掘与高值功能性食品开发关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.构建新疆特色食品源微生物种质资源库；

2.研发专用高活性发酵菌剂精准选育与高效制备技术；

3.研发功能性食品开发与活性成分稳态化关键技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.资源库与菌种：建库≥1000株，测序≥200株，筛选≥10株；

2.菌剂：适配原料≥3类；

3.产品：活性含量≥150%行业标准。

**工程化/产业化指标：**

1.建成微生物资源库（实体+数字），≥50株菌株进行生产应用；

2.建成≥1000吨/年（食品）生产线1条；

3.项目期内新增销售额≥8000万元；

4.制定≥2项团体或行业技术标准。

**4.4新疆特色骆驼资源高值化产品开发关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发骆驼胎盘衍生品；

2.研发高活性驼乳粉产品；

3.研发功能因子富集型驼乳粉及多肽产品。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.胎盘开发：活性成分≥3类（EGF、IgG、SOD），活性成分得率≥85%，纯度≥95%；

2.驼乳粉加工：关键活性成分保留率≥90%，免疫球蛋白活性≥2000IU/g；

3.功能产品：降血糖DPP-Ⅳ抑制率≥80%或抗氧化氧自由基吸收能力≥8000μmol TE/g。

**工程化/产业化指标：**

1.研制≥3款胎盘衍生品；

2.建成≥500吨/年活性驼乳粉生产线，产品免疫蛋白活性合格率≥90%；

3.生产≥2款功能乳制品，完成Ⅱ型糖尿病动物干预试验（样本量≥100例）；

4.项目期内新产品累计销售收入≥3000万元。

五、先进装备

**5.1农牧收获机械提质减损及智能控制关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发薰衣草高效低损柔性采集技术；

2.研发大喂入量谷物联合收获机智能控制关键技术；

3.研发加工用红辣椒高效低损收获技术；

4.开发高端农机装备智能制造执行系统。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.开发牵引式及自走式薰衣草收获机2种，作业行数：自走式≥3行，牵引式≥1行；配套动力：自走式≥133kW，牵引式≥80kW；收获损失率≤8%；作业速度：2～8km/h，作业效率：≥2亩/小时·行；

2.大喂入量谷物联合收获机：作业幅宽≥7000mm，配套动力≥240kW，喂入量≥16kg/s，总损失率≤1.2%，含杂率≤2%，破碎率≤1%；

3.红辣椒收获机：开发多作业协调控制系统，总损失率≤5%，机械破损率≤3%，含杂率≤16%；

**工程化/产业化指标：**

1.制定装配车间协同生产计划与排程优化模型≥5种；

2.制定涂装车间高能耗设备智能化管理方案≥1项。

3.生产农牧收获机械装备≥4种；

4.项目期内农牧收获机械装备实现作业面积≥3万亩；

5.申请国家发明专利≥3项。

**5.2大型智能风电机组开发及智慧运维关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发风电机组5G智能通讯技术；

2.研发智能感知风电机组；

3.构建无人化智慧风场系统。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1. 5G高频通讯计算边缘系统的数据传输速率提升≥50%，计算效能提升≥70%；

2.风电机组非计划停机次数减少≥20%；

3.无人机和机器人巡检、自操作系统的故障排除准确率≥95%；

4.无人化全数字平台处理速度≤100ms，数据存储快速检索容量达到PB级别。

**工程化/产业化指标：**

1.制定相关风电5G通讯企业标准≥3项；

2.生产智慧化感知风电机组≥10台；

3.风机运维成本降低≥3%。

**5.3油电混动全电驱动谷物联合收获机械关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发全电驱动的无级变速混合动力技术，开发含储能的油电混动动力系统；

2.研发混合动力的能源管理系统；

3.研发多电机驱动的整机控制系统；

4.研发油电混动全电驱动谷物联合收获机。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.研制出适应油电混动全电驱动谷物收获机械装备的整机和工作部件控制系统，包括脱粒装置电驱控制系统、风选装置电驱控制系统和过桥输送电驱控制系统；脱离滚筒转速控制精度误差≤5%，风机转速控制精度误差≤5%，过桥输送带转速控制精度误差≤5%；

2.农机装备配套动力≥190kW，作业速度1～8km/h，总损失率≤1.5%，破碎率≤1.0%，含杂率≤2.0%。

**工程化/产业化指标：**

1.研制配套动力≥190kW的油电混动全电驱动谷物联合收获机≥3套；

2.项目期内农机装备实现作业面积≥3000亩；

3.申请国家发明专利≥2项。

**5.4重要载具零部件轻量化制造关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.开发轻量化结构设计与制造标准；

2.研发高效精密轻量化制造工艺。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.零部件减重≥30%；

2.轴类零件抗扭极限≥4000Nm；

3.动态刚度匹配误差≤8%；

4.**关键尺寸加工精度≤0.05mm**；

5.产品一次合格率≥95%。

**工程化/产业化指标：**

1.建成产能5000件/年零件生产线≥2条；

2.设计及制造载具装备零件≥3种；

3.申请国家发明专利≥3项。

**5.5沙戈荒环境光伏电站智能运维机器人关键技术攻关与产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发全地形运维机器人关键技术；

2.研发挂壁式光伏清扫机器人关键技术；

3.研发光伏清扫机器人智能运载车关键技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.全地形运维机器人：适应≥65°斜坡，垂直障碍≥40cm，松软沙地沉陷量≤15cm；

2.挂壁式光伏清扫机器人：行走距离单程≥1.5km，爬坡能力≥25°，垂直/水平越障能力≥50mm，支持主动纠偏功能；

3.光伏清扫机器人智能运载车：额定载荷≥200kg，越障高度≥100mm，最大行驶距离≥3km，定位精度≤±5cm；

4.各类机器人产品适应-40℃~70℃工作环境。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥200台/年机器人装配生产线1条；其中全地形运维机器人≥10台，挂壁式光伏清扫机器人≥100台，光伏清扫机器人智能运载车≥10台；

2.建成35万千瓦以上集中式光伏电站智慧场站≥3个；

3.申请国家发明专利≥3项。

六、软件和信息技术

**6.1空天信息智能服务支撑平台关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.构建空天信息智能融合与服务平台；

2.研发天基信息协同服务能力提升关键技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.支持高分、长光、高景、北京1号等≥15种卫星遥感数据，1-4级数据处理后几何精度≤3m，基于剖分编码的数据检索效率≤1s，典型地物识别准确率≥92%、变化检测面积误差≤5%，0.5m光学底图全疆覆盖率≥98%，SAR底图覆盖率≥95%；

2.静态定位精度≤0.1m、动态定位精度≤0.5m，系统授时误差≤50ns、区域同步精度≤100ns，高分影像精校正后平面精度≤1m，拒止条件下基于高分影像的导航定位精度≤1m，高程精度≤2米。

**工程化/产业化指标：**

1.服务自治区内企事业单位≥50家，覆盖水利、应急、农业、生态等≥10个行业；

2.项目周期内产生间接经济效益≥1000万元。

**6.2工业互联网主动安全防护平台关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.构建工业资产安全漏洞主动防护能力；

2.研发工业安全态势感知与知识图谱平台；

3.构建多源数据融合与工业基础设施威胁画像；

4.智能驱动的异常通信监测与应急响应；

5.边缘终端可信接入与恶意应用防范。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.从发现漏洞到推荐主动响应策略的时间≤1小时，漏洞威胁识别率≥90%，漏洞有效识别种类≥6类，覆盖条目数≥30万条，隔离成功率≥90%，漏洞安全加固/补丁响应准确率≥90%；

2.知识图谱实体和漏洞知识行业及领域覆盖率≥95%，工业信息资产特征种类≥12种，工业信息资产覆盖率≥90%，工控协议解析规则覆盖率≥99%；

3.支持≥5类工业企业安全数据类型接入，威胁情报类别≥10种，威胁情报数量≥200万条，有效率≥90%；

4.多源数据接入协议≥10种，流量威胁样本≥200万个，支持流量要素特征≥50种，可识别威胁攻击类别≥30种，检测算法≥5种，检测准确率≥95%；

5.威胁应用样本≥50万个，支持API调用逻辑提取≥3种，支持源代码要素特征≥50种，可识别威胁应用种类≥20种，检测算法≥5种，检测准确率≥95%。

**工程化/产业化指标：**

1.完成主动防御安全联动系统部署，实现工业互联网企业的网络安全产业化与规模化应用≥100家；

2.形成可复制解决方案包≥3套，每套方案模板化交付周期≤2周，累计≥300台边缘节点在线运行，单节点≥1万测点并发，安全事件发生率降低≥50%；

3.形成行业知识图谱模板≥3套，每套模板实体数≥2万个，支持≥40种主流工控协议；

4.在自治区级重点工业企业及大型工业园区示范监测节点≥1000个。

**6.3数字化转型服务关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发产业数字化综合服务平台关键技术；

2.研发区域特色产业数字化评估诊断技术；

3.研发数字化转型供需智能撮合与推荐技术；

4.研发重点产业链数字化转型路径规划技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.产业数字化综合服务平台支持≥500家企业同时在线诊断，出具一份评估诊断报告时间≤10s；

2.形成新疆区域特色产业数字化评估诊断地方标准1套；

3.智能推荐模型适配≥3个行业。

**工程化/产业化指标：**

1.引入SAAS应用云化部署，并在≥2个行业落地；

2.通过平台运营，为≥220家规上企业提供贯标培训，推动≥10家企业或服务商获得国家数转类贯标认证；

3.完成供需对接服务体系汇聚服务商数量≥600家；

4.形成≥3个行业的场景图谱和关键要素清单；

5.形成新疆区域特色产业数字化评估诊断地方标准1项。

七、先进材料

**7.1高性能热压箔材料制备与智能化产线开发关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发高纯铝基粉体材料制备技术；

2.研发高性能基层箔制造与表面处理技术；

3.研发高精度智能化集成生产线。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.高纯铝粉：铝粉纯度≥99.99%（关键杂质元素Fe≤10ppm、Si≤20ppm）；

2.基层铝箔：抗拉强度≥140MPa、合格率≥70%；

3.涂布工艺：厚度均匀性CV≤3%，连续涂布速度≥20m/min；

4.烧结工艺：容量散差≤7%，电压散差≤10V，化成速度≥0.55m/min，产出率≥90%；

5.集成生产线：工艺执行准确率≥90%，数据集成率≥90%。

**工程化/产业化指标：**

1.热压箔新产品综合成本下降≥20%；

2.建成≥300万m2/年热压箔生产线1条，关键设备国产化率≥95%；

3.项目期内实现销售额≥6000万元；

4.项目期内热压箔新产品获得≥3家客户认证。

**7.2钛资源构建海洋级大型钛合金结构材料全产业链关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发高纯净大规格钛合金铸锭关键技术；

2.研发新型中强高韧钛合金材料；

3.研发钛合金板材热加工关键技术；

4.研发海洋级大型板材工程化制备技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.新型钛合金铸锭单重≥15吨，直径≥1.1m，成分偏析≤±5%（全截面）；

2.屈服强度≥760MPa，V型冲击功≥47J，断裂韧性≥90MPa∙m1/2，抗应力腐蚀≥70MPa∙m1/2，焊接系数≥0.9；

3.板材厚度≥80mm，全幅宽组织均匀，晶粒度差异≤2级，力学性能波动≤7%。

**工程化/产业化指标：**

1.铸锭单线产能≥2000吨/年，成材率≥90%；大型板材产能≥1000吨/年；

2.海洋工程板材产值≥1亿元/年。

**7.3油气田大型地面设施玄武岩纤维复合材料关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发油气田大型地面设施用玄武岩纤维规模化制备技术；

2.研发提升玄武岩纤维与树脂界面物理化学相容性的关键技术；

3.研究复合材料微观结构、标准构件与大型设施性能的关联性；

4.研发适用于油气田环境的大型复合材料结构设计技术；

5.研发确保结构连接强度和密封性能的连接技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.玄武岩纤维直径≥13μm，丝束强度≥0.5N/Tex，浸胶纱强度≥2500MPa；

2.浸润剂提升纤维丝束强度≥50%，纤维与基体树脂间界面剪切强度提升≥50%（经10%H2S溶液浸泡30天后保留率≥90%）；

3.连接结构爆破压力≥4倍工作压力（常温及80℃双工况），设计寿命≥30年；

4.三相分离器筒体圆度误差≤0.2%，管线轴向强度偏差≤5%。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥2000吨/年玄武岩纤维生产线1条；

2.综合成本≤碳钢设施120%，大型构件制造周期≤同规格金属设施90%；

3.建成≥5000吨/年玄武岩纤维复合材料设备生产线4条，全流程良品率≥90%；

4.完成油田大型地面设施工程示范应用≥5台（套）；

5.项目期内产生直接经济效益≥3000万元。

**7.4超高强耐低温风电装备用钢关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发微合金化耐低温风电钢及组织调控技术；

2.研发特厚板洁净冶炼-连铸连轧全流程技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.在-40~50℃低温冲击功≥150J，355级别屈服强度≥370MPa，420级别屈服强度≥440MPa，延伸率≥22%，全厚度方向波动≤10%；

2.芯部与表面硬度差≤15HBW，夹杂物控制≤2.0级，偏析指数≤2.0；

3.连铸连轧合格率≥95%，塔筒焊缝热影响区-40℃冲击功≥60J。

**工程化/产业化指标：**

1.完成10万吨级/年用钢高寒地区风电工程示范项目≥1个。

**7.5镁基新材料绿色低碳智能制备关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发竖罐底出镁还原工艺关键技术；

2.研制竖罐底出镁装备；

3.研发基于数字孪生的镁还原控制系统。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.产品中镁含量≥99.95%；

2.生产线数字孪生虚体模型精度≥95%，接入≥8类数据源，数据延迟≤0.2秒，炉膛温度场温差≤10℃。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥4万吨/年镁冶炼生产线1条，吨镁标煤耗≤2吨；

2.竖罐底出镁还原装备产能≥6500吨/年；

**7.6高性能绿色轮胎关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发硅碳双相填料多尺度设计与界面调控技术；

2.研发智能轮胎系统集成与制造工艺；

3.研发废旧轮胎高值化再生应用技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.双相填料中形成硅碳化学键，硅碳双相填料中硅含量≥10%；

2.轮胎滚动阻力系数≤5.5N/kN，湿地制动距离≤25m，寿命≥20万公里；

3.胎面胶300%定伸应力≥11MPa，DIN磨耗量≤77mm3；

4.胎压监测精度≤±0.5bar，温度监测范围-40~100℃，监测精度≤±5℃，磨损预测准确率≥90%；

5.裂解炭黑产率≥300kg/吨废胎，裂解炭黑比表面积≥50m2/kg。

**工程化/产业化指标：**

1.处理废胎≥2000吨/年，减排CO2≥2500吨/年；

2.裂解炭黑在轮胎再生产中5%替代率下≥20万公里寿命；

3.轮胎生产量≥50万条/年，产值≥2亿元/年；

4.申请国家发明专利≥5项。

**7.7 N990炭黑高效连续制备关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发高品质N990炭黑制备工艺；

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.吸碘值5～13mg/g，吸油值38±5×10-5m3/kg，倾注密度≥640kg/m3，水洗值≤300mg/kg，pH值6-9。

**工程化/产业化指标：**

1.利润≥200万元/年；

2.申请国家发明专利≥3项。

八、新型电力系统

**8.1高功率密度组串式光储构网设备与协同控制关键技术攻关及产业化**

1.研制大容量高性能构网型光伏组串逆变器；

2.研发光伏发电系统宽频振荡监测技术；

3.研发构网型光储联合电站黑启动与孤网运行技术；

4.研发基于SiC器件的功率模块平台。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.逆变器单机电压等级1500～2000V，功率等级≥450kW；

2.光伏发电系统宽频振荡检测范围：0.1～1000Hz，振荡检测时间≤20个振荡周期；

3.电站黑启动时间≤1min（百兆瓦级），离并网切换时间≤20ms；

4. SiC功率模块开关频率≥50kHz，功率循环寿命≥5万次。

**工程化/产业化指标：**

1.建成逆变器装备（产能≥10GW/年）生产线1条；

2.建成SiC器件的功率模块（产能≥5GW/年）生产线≥1条。

**8.2双高弱电网条件下新能源源端主动支撑电网关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.调相机装备关键技术研究及应用；

2.研发基于IGBT直串构网型功率发生器的新能源主动支撑关键技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.高惯量调相机惯性时间常数≥5s，高压直挂调相机电压≥35kV；

2.IGBT直串构网型功率发生器换流阀过流能力≥3pu/10s，短时储能元件释放能量≥60MJ/s。

**工程化/产业化指标：**

1.调相机推广产业化应用≥10套；

2. IGBT直串型构网功率发生器产业化应用≥1套；

3.完成在光伏汇集站实现研发装置的工程示范应用≥2个。

**8.3纯氢气基竖炉绿色氢冶金高效还原关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发风光绿电制氢－纯氢竖炉氢冶金负荷的动态匹配及多能协同优化配置技术；

2.研发风光波动场景下纯氢竖炉工艺生产－能源协调控制技术；

3.研发纯氢竖炉氢冶金过程能质协同控制与多系统集成技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.工业负荷深度调控平台具备百兆瓦级调控能力，调峰指令曲线的响应误差≤5%；

2.纯氢竖炉氢冶金工艺多场景运行控制仿真模拟系统可实现分钟级变步长仿真，变异系数≤10%，仿真≥4种典型场景；

3.纯氢竖炉工序能效提升≥2%，纯氢竖炉工序标煤消耗减少≥70%，单位产品碳排放量≤0.12吨。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥30万吨/年DRI纯氢竖炉氢冶金生产线1条；

2.消纳光伏≥500MW/年，风电≥100MW/年，风光绿电≥8亿kWh/年。

九、生物与生物医药

**9.1绿色智能微生物制造关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.基于AI与多组学的生产菌株精准设计与构建；

2.发酵过程多模态感知与智能控制模型研究；

3.分离纯化过程的数字孪生与动态调控技术研发；

4.全流程智能制造技术集成与示范。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.构建高精度代谢网络模型≥3个；

2.创制高性能工程菌株≥3株（目标产物产量提升≥10%）；

3.开发智能控制与数字孪生模型/平台≥2套，工艺开发周期缩短≥40%；

4.发酵收率提升≥5%，分离收率提升≥10%，单位产品能耗降低≥20%。

**工程化/产业化指标：**

1.建成千吨级/年规模的智能生产线≥1条，稳定运行≥6个月，产品合格率≥98%；

2.完成≥2类典型生物产品的生产；

3.实现产值≥1亿元/年。

**9.2新型酵母水解蛋白生产关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.研发构建高效甲醇代谢菌株理性设计与连续流发酵平台的关键技术；

2.研发酵母蛋白温和高效分离与可控酶解技术；

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.高效甲醇代谢菌株：甲醇转化率≥0.40g蛋白/g甲醇，目标蛋白表达量≥20g/L；

2.绿色连续发酵工艺：连续发酵带放周期≥45天，细胞产量≥50g DCW/L；

3.酶解效率：水解度≥35%，肽段分子量≤2kDa，占比≥80%。

**工程化/产业化指标：**

1.完成≥20吨/批酵母水解蛋白的中试生产≥3批；

2.新型酵母水解蛋白产品生产成本≤6000元/吨；

3.建成≥300吨/年酵母水解蛋白绿色智能化工业生产线；

4.形成1套完整生产工艺技术文件、标准操作文件、质量技术规范。

**9.3道地甘草资源绿色高值化全产业链关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.提升甘草药材产地加工产业关键技术；

2.突破甘草酸无酸废液绿色提取关键技术；

3.开发高效、稳定的异甘草酸镁合成新工艺；

4.开发甘草特色保健食品；

5.开发甘草提取残渣资源化利用技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.趁鲜切制甘草饮片甘草酸≥1.8%，甘草苷≥0.5%；

2.废液无强酸产生，甘草酸转移率≥60%；

3.异甘草酸镁原料药含量≥98%，低溶剂残留（乙醇≤0.40%、甲醇≤0.25%）；

4.核心黄酮富集物中总黄酮含量≥85%；

5.甘草残渣综合利用率100%，从残渣中提取的甘草多糖得率≥15g/kg（干残渣），多糖含量≥40%。

**工程化/产业化指标：**

1.建成处理鲜甘草≥1500吨/年的趁鲜切制饮片生产线，完成≥2000kg/批次商业化规模生产工艺验证；

2.建成并稳定运行50吨/年甘草酸绿色提取示范线，完成≥200kg/批次中试生产；

3.异甘草酸镁原料药产能≥5吨/年，取得异甘草酸镁化学原料药申请受理通知书；

4.获得≥1项澳门保健食品注册证书或备案凭证，黄酮富集物产能≥5吨/年；

5.建成≥350吨/年（干残渣）的残渣高值化利用示范线1条。

**9.4中药民族药经典名方制剂关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.经典名方物质基准与质量标准研究；

2.“药效－物质”关联性与作用机制研究；

3.符合现代法规的制剂工艺与中试放大研究；

**主要攻关指标：**

**工程化/产业化指标：**

1.获得≥3个经典名方制剂的生产批件；

2.项目期内新增销售收入≥1000万元。

**9.5中药关键技术攻关及产业化（综合类）**

本项目支持以下方向的攻关：

1.**中药大品种培育与二次开发**：支持临床价值大、市场前景好的中药大品种增加新适应症、改良剂型、提升质量标准；开展循证医学研究，深化作用机制阐释，解决临床使用中的关键技术问题，显著提升产品竞争力。

2.**中药创新制剂与现代化**：支持基于临床优势的中药复方新药、中药新剂型的开发与产业化。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.（针对方向1）完成1～2个品种的临床有效性再评价或新适应症研究。

**工程化/产业化指标：**

1.（针对方向1）项目执行期内，培育≥1个销售额突破1亿元/年的品种；

2.（针对方向2）获得≥1新药生产批件。

**9.6化学药产品开发关键技术攻关及产业化（综合类）**

本项目支持以下方向的攻关：

1.**民生保障药品开发**：开展自治区内民生保障化学仿制药的研发、质量一致性评价及稳定生产工艺研究，保障用药可及性。

2.**特色原料药与中间体开发**：依托本地资源与产业基础，基于绿色合成、生物催化等关键技术，开发具有成本与特色优势的原料药及高级中间体，并实现绿色规模化生产。

3.**高技术壁垒制剂开发**：针对慢性病与重大疾病，开展口服缓控释制剂、复杂注射剂等高端制剂的技术攻关，突破处方工艺、产业化放大及质量控制瓶颈。

**主要攻关指标：**

**工程化/产业化指标：**

1.获得药品生产批件/原料药备案≥2个；

2.项目期内新增销售收入≥8000万元。

**9.7生物药产品开发关键技术攻关及产业化（综合类）**

本项目支持以下方向的攻关：

1.**动物源生物原料药高效制备技术开发：**开展生物原料的标准化、规模化采集与质量控制技术研究；突破核心原料药的高效率、高纯度纯化制备技术瓶颈；集成建设绿色智能化的原料药规模化生产示范线，完成产品注册。

2.**动物源副产品高值化利用技术开发：**开展提取主产品后副产物的多组分系统解析与活性研究；研发绿色、低碳的多组分精准分离纯化工艺；开发用于畜牧、宠物营养及化妆品等领域的新型功能性产品并实现产业化。

3.**创新生物制剂临床研究与新适应症开发：**开展已上市特色生物药针对新适应症的多中心、大样本临床疗效验证研究；形成个体化诊疗策略；完成新适应症注册申报的全部研究。

**主要攻关指标：**

**工程化/产业化指标：**

1.（针对方向1）获得≥1个新药生产批件；

2.（针对方向2）获得≥1个新产品生产批件；

3.（针对方向3）获得≥1个药品补充申请批件（新增适应症）。

十、节能环保

**10.1石膏固废高效资源化与高值利用关键技术攻关及产业化**

**主要攻关内容：**

1.攻克石膏高效分解与二氧化硫高转化率、高纯度硫酸制备的关键核心技术；

2.研发石膏分解残渣的特性调控与分级资源化利用技术，重点突破残渣制备矿坑填充物的关键技术。

**主要攻关指标：**

**技术指标：**

1.石膏分解率≥95%，SO2转化率≥99.85%，硫酸产品纯度≥98%；关键杂质限值：F≤0.01%、As≤0.001%、重金属≤0.005%；

2.矿坑填充物：填充物22.5强度等级抗压强度28天≥22.5MPa，抗折强度28天≥5.0MPa；硅酸盐填充物7.5强度等级抗压强度28天≥42.5MPa，抗折强度28天≥7.5MPa；

3.系统连续运行≥720小时，尾气排放SO2≤35mg/m3，颗粒物≤10mg/m3，氟回收率≥90%。

**工程化/产业化指标：**

1.建成≥38万吨/年氟石膏制酸生产线1条；

2.消纳氟石膏≥40万吨/年；

3.申请国家发明专利≥3项。

除以上支持方向外，其他符合我区重点优势产业发展方向的关键核心技术攻关及工程化/产业化项目也可申报。