附件1

**2023年呼和浩特市企业出题类**

**“揭榜挂帅”项目榜单**

呼和浩特市科学技术局

2023年1月

**1.350MW超临界机组提升灵活性关键技术研究与应用**

**需求单位：**内蒙古京能盛乐热电有限公司

### 需求描述:（1）通过技术升级或改造，350MW超临界火电机组运行范围由目前50-100%THA提升至30-100%THA增加灵活性；（2）研发一种新的火电机组灵活性-宽负荷脱销技术路线并实现首台套应用；（3）通过项目的实施实现综合煤耗从改造前约400g/kWh降低至250g/kWh左右，预计年收益472万元。

### 具体考核指标:（1）30%THA工况时，SCR入口烟温247℃提升50℃以上，确保不低于300℃；（2）灵活性实施后30-100%负荷机组调节性能KP值确保不低于改造前；（3）机组“干湿态”转态点控制在30%THA负荷，满足本项目实施目标；（4）锅炉低负荷运行一次风口煤粉浓度下降，采取浓淡燃烧技术强化低负荷稳燃，要求项目实施后30%THA纯凝工况炉膛出口烟温不低于900℃；（5）若采取给水提温技术，省煤器出口水温控制是关键，要求控制低于饱和温度20℃；（6）项目实施后纯凝工况火电机组30%+新能源20%，发电能力与改造前纯火电50%相当，联合运营期间综合煤耗下降至250g/kWh左右。

**揭榜方条件:**（1）有电力工程施工总承包一级资质或工程设计电力行业(火力发电专业)甲级及以上资质或压力容器设计 (特种设备生产许可证或特种设备设计许可证)；（2）具有安全生产许可证；（3）近3年内具有国内单机容量350MW 及以上锅炉宽负荷脱硝、低负荷稳燃改造业绩(热水再循环和燃烧器改造)，且不少于1个。

**拟实施期限**：2年

### 研发资金总投入：1700万元

**需求方联系方式：**吉力特 18804718270

**2.“全元素一体化液相法”生产锂离子电池正极材料磷酸铁锂**

**需求单位：**内蒙古圣钒科技新能源有限责任公司

### 需求描述:（1）通过含锂、磷、铁元素的物质，在常温常压下液相一步合成磷酸铁锂前驱体，加入碳源，烧结后形成碳包覆磷酸铁锂正极材料。（2）原料要求：除碳源、磷源可自主选择外，锂源和铁源仅限于使用以下原料，最终要求原料总BOM成本较“磷酸铁+碳酸锂工艺”成本低30%；锂源：盐湖、矿山提锂后废料少量锂，或其他基础锂盐（硫酸锂、氯化锂等）；铁源：铁锈、硫酸亚铁等；（3）装备要求（包括但不限于以下设备）：反应釜：常温常压型，温度可加热到200℃；砂磨机：涡轮、棒削、盘式砂磨机，转子线速度要求＞10m/s；干燥机：离心式喷雾干燥机，雾化器线速度＞150m/s，进风温度200-300可调，出风温度＞90℃；烧结炉：箱式炉，至少有7个温区，包括升温区、恒温区、降温区，恒温区温度要求700℃-900℃可调；气流粉碎机：气源压力≥1.0Mpa，空气流量≥2m³/min，常压露点-60℃。通过项目实施，建成年产1万吨“全元素一体化”磷酸铁锂产线，降低产值能耗值，实现年生产磷酸铁锂11万吨，预计年增产值15亿。

### 具体考核指标:（1）含锂、磷、铁元素的物质在水溶液中，合成磷酸铁锂前驱体，前驱体一次粒子类球形，尺寸50-150nm；（2）生产磷酸铁锂前驱体过程中，高效去除杂质，前驱体中金属类杂质（Al、B、Ca、Co、Cr、Cu、Na、K、Mg、Mn、Ni、Ti、Zn、Pb）＜300ppm；（3）成品磷酸铁锂指标要求：粒度D10 ＞0.3μm，D5 00.8-1.5μm，D90 ＜5μm；碳含量 0.8-1.5%；粉末电阻＜100Ω.cm；压实密度＞2.3g/cm3；pH 8.5-9.5；比表面积10-14m2/g；磁性异物＜1ppm；0.1C充电比容量160±3mAh/g；0.1C放电比容量157±3mAh/g；0.1C首次效率＞95%；循环性能（25℃，1C容量循环100周保持率）＞95%；低温性能（-20℃，1C容量保持率）＞60%；杂质要求 Al、B、Ca、Co、Cr、Cu、Na、K、Mg、Mn、Ni、Ti、Zn、Pb总计＜300ppm。

**揭榜方条件:**（1）拥有磷化工、磷酸铁锂材料科学与工程学科的“双一流”高校；（2）项目负责人具有参与其他国家材料科学相关科研项目的经历。

### 拟实施期限：3年

### 研发资金总投入：2000万元

**需求方联系方式：**孟祥天 18514449000

**3.DAVY法煤制乙二醇中间产物乙醇酸的高附加值转化**

**需求单位：**内蒙古久泰新材料有限公司

### 需求描述：（1）通过DAVY法煤制乙二醇中间产物乙醇酸的高附加值技术转化，使70%乙醇酸水溶液快速、高效地转化为聚合级乙交酯，用于生产可降解聚合物聚乙醇酸；（2）该技术能够在一条聚合级乙交酯产能超过100吨的试生产线实现生产出聚合级乙交酯，且乙交酯能够通过聚合测试，过程中乙醇酸的转化率应当不低于95%；（3）生产线运行过程中，接触乙醇酸的设备、管道及仪表不被乙醇酸所腐蚀；（4）实现技术突破后，预计可实现销售收入25亿元。

### 具体考核指标：采用目前已确定的关键指标检测方法（或开发过程中实现的更合适的检测方法），对所建设的百吨级以70%乙醇酸水溶液为原料的乙交酯中试生产线满足以下测试要求：（1）中试生产线能够连续运行72小时以上；（2）运行过程中，设备、管道、仪表等的腐蚀量在可控范围内；（3）协助需求方建设完成乙交酯年产能百吨级中试生产线；（4）所生产的乙交酯指标达到以下要求：熔点在82~84℃（DSC法）之间，外观为白色晶体，含量>99.7%（GC法），水分含量<100ppm（Karl-Fisher法），游离酸含量：<3eq/Ton（电位滴定法），溶剂含量<500ppm ；（5）所得到的乙交酯经过聚合，得到的聚乙醇酸（未改性）指标可达到如下要求：颜色为黄色至淡褐色颗粒，熔点>220℃，熔融指数在5-20g/10min（250℃，2.16kg）之间，拉伸模量7.0GPa，拉伸强度110MPa，弯曲模量6.6GPa，弯曲强度190MPa，断裂伸长率5%。

### 揭榜方条件：（1）揭榜方需在可降解材料方面有一定研究，具有良好的研究基础；（2）具有聚酯合成及改性和分离、纯化等领域相关科研能力的高校、科研院所，对聚酯反应器、高粘反应介质体系具有丰富的设计及制造经验。

### 拟实施期限：3年

### 研发资金总投入：1850万元

**需求方联系方式：**武杰 19847389699

**4.动物疫苗新型佐剂和疫苗递送关键技术研究**

**需求单位：**金宇保灵生物药品有限公司

**需求描述:** 急需动物疫苗新型佐剂和疫苗递送关键技术，解决目前高端佐剂及递送系统生产技术仍然被制药巨头所垄断的问题，提升口蹄疫VLP疫苗、猪圆环与支原体亚单位疫苗等新型疫苗的免疫效果。该项目应用实施后，预期带动疫苗产品年销售收入1.5亿元。

**具体考核指标:**（1）研制1款具有自主知识产权的细菌多糖类纳米佐剂，剂型为水溶性佐剂，细菌发酵多糖得率≥0.7 g/L，纯度80% 以上，杂蛋白含量低于 5%，佐剂粒径≤ 80 纳米，同时配套相应制备工艺规程和质量检测方法1套；（2）开发的新型佐剂实现1-2种新型基因工程疫苗和多联多价动物疫苗的配制，实现工业化量产。完成3-5批次生产规模不小于150L/批次，理化指标（外观、剂型、黏度、无菌）达到质量标准要求，合格率100%；（3）完成佐剂复配疫苗的安全性和有效性临床评价。在安全性方面，小白鼠肌肉注射后10/10合格，豚鼠5/5合格，本动物5/5合格。有效性方面，疫苗免疫效力指标不低于现有产品质量标准。以口蹄疫灭活疫苗为例，配制的疫苗一次免疫28天后抗体阳性率≥90%，二次免疫抗体持续4个月阳性率不低于80%。

**揭榜方条件:**（1）揭榜方具有自主知识产权的微生物菌种及佐剂专利技术；（2）揭榜方须是长期从事微生物学、免疫学及疫苗学相关领域技术研究的高等院校或科研院所，具有良好的研究基础；（3）揭榜方在佐剂开发方面形成一系列标志性技术成果，建立了细菌天然多糖类佐剂提取分析技术，拥有细菌多糖类微纳结构佐剂工艺技术的自主研发体系。

### 拟实施期限：3年

### 研发资金总投入：1700万元

### 需求方联系方式：张建宏 13664717757

**5.厄贝沙坦氢氯噻嗪胶囊工艺提升及药效学研究**

**需求单位：**元和药业股份有限公司

### 需求描述：进行厄贝沙坦氢氯噻嗪胶囊质量、工艺提升及药效学研究，通过对产品质量、工艺及药效学研究，达到工艺优化、药效学符合最新法规标准要求，进一步提高厄贝沙坦氢氯噻嗪胶囊的质量和疗效。通过项目实施，产能提升5%以上，预计年增产值2亿元以上。

**具体考核指标:**（1）进行厄贝沙坦氢氯噻嗪胶囊生产工艺提升，胶囊溶出曲线与对比片剂达到溶出差异的90%置信区间；（2）胶囊溶出度达到80%、含量均匀度较原数据提升1%-2%、“有关物质”检测项目增加1-2个指标；（3）最大吸收达到对比片剂80%-125%；（4）申请发明专利1-2项，制定相关质量标准1项；（5）获得国家药品审评中心受理通知书和国家药品监督管理局批准的补充申请批件。

**揭榜方条件:**（1）要求揭榜方熟悉胶囊剂剂型药学研究及生物等效性试验研究，充分理解化学药在体外的溶出研究与体内释放方式与速度的关系，对跨剂型仿制药研究方面具有丰富的经验，有产品从研发、中试、移交到大生产注册、试生产全过程研究经验；（2）熟悉药品开发和药品注册相关法规及技术要求，同时能够配合公司做好中试车间的改造、技术专利的申报等工作。

### 拟实施期限：3年

### 研发资金总投入：1700万元

**需求方联系方式：**曾丽莉 18647396033

**6.发酵法生产L-高丝氨酸制备精草铵膦产业化关键技术开发**

**需求单位：**齐鲁制药（内蒙古）有限公司

**需求描述:** 针对L-高丝氨酸绿色生产的重大需求，通过L-高丝氨酸合成精草铵膦路线，最终实现精草铵膦高效生产。基于合成生物学策略开发高效的L-高丝氨酸生物发酵技术，解决现有发酵生产技术水平低、糖酸转化率低和稳定性差等瓶颈问题，实现精草铵膦前体物质L-高丝氨酸在160T发酵罐上的稳定、高效、绿色生物制造，然后进一步合成精草铵膦，实现年产1000吨精草铵膦原药生产能力，预计年增产值1.8亿元。

**具体考核指标:**（1）开发具有独立知识产权的高效发酵法生产L-高丝氨酸的菌种，实现发酵周期≤48h、L-高丝氨酸发酵水平≥100g/L、糖酸转化率≥0.5g/g，同时完成相应配套工艺规程和质量检测方法各1套；（2）开发的高产菌株在工艺放大过程中菌种能力稳定，发酵水平6个月内可稳定在预定目标的95%以上，可支撑实现工业化量产。完成规模为160吨发酵罐/批次的试生产3-5批次，平均试生产技术指标（发酵周期、发酵水平、糖酸转化率）能达到约定标准。

**揭榜方条件:**（1）揭榜方具有自主知识产权微生物菌种专利技术；（2）揭榜方须是长期从事合成生物学、氨基酸发酵、微生物菌种选育等相关领域技术研究的高等院校和科研院所，具有良好的研究基础；（3）揭榜方在发酵法生产氨基酸技术开发方面已形成系列技术成果，有从事研发、中试、试生产全过程研究经验。能够配合需求方做好技术专利申报等工作。

**拟实施期限：**3年

### 研发资金总投入：1700万元

### 需求方联系方式：黄科学 18147135042

**7.乳脂肪深加工产业链关键技术突破**

**需求单位：**内蒙古蒙牛奶酪有限责任公司

### 需求描述: 解决长保质期稀奶油在保质期内稳定性差、打发率低等技术难题，关键指标要达到或超过国际同等水平；解决酪乳活性营养物质的富集及产业化关键核心技术，技术水平达到国际同等水平。项目实施后预计新增产值1亿元。

### 具体考核指标:

**长保质期稀奶油关键技术及其产业化考核技术指标：**（1）技术方案可满足目前非新鲜稀奶油原料与其它乳脂0-100%比例调整，并保持产品稳定；（2）产品可实现常温/低温贮藏180天，上浮率＜0.5%，析水率＜1%，其它指标符合食品安全国家标准GB 19646《稀奶油、奶油和无水奶油》；（3）建立一套完整的产品稳定模型预判模型及评价指标，准确性高于90%；（4）建立一套完整的可落地的产业化技术体系，包括工艺参数及设备配置参数等，形成生产技术规程团体标准或行业标准1项；（5）申请发明专利2-4项。

**酪乳（黄油副产品）功能物质富集及预产业化考核技术指标：**（1）建立一套完整的MFGM配料提纯富集生产线及优化的工艺条件，其中包括膜分离或其他分离方式的工艺参数及路线以及干燥浓缩的具体工艺参数；（2）建立一套完整的MFGM配料产品质量评价标准及其主要组分的检测方法；（3）0MFGM配料中酪乳蛋白有效回收率≥80%，极性脂有效回收率≥60%，干燥后的MFGM配料富集物有效生物活性成分含量＞30%，鞘磷脂占总磷脂含量≥20%；（4）干燥后的MFGM配料富集物的其它指标符合食品安全国家标准食品安全国家标准 GB 19644《乳粉》；（5）制定技术规程1套、团体标准或行业标准1项，申请专利2-4项。

**揭榜方条件:**（1）揭榜方为油脂相关专业国家双一流学科的高校或科研院所，具备专业、体系化的乳脂及乳蛋白研究基础；（2）首席科学家及团队为长期从事脂质科学与相关技术研究开发等工作，具备油脂相关开发经验的专业技术人员。

**拟实施期限：**2年

### 研发资金总投入：1700万元

### 需求方联系方式：刘曙红 18847120890

**8.草原系列杂花苜蓿品种遗传改良及其产业化技术研发**

**需求单位：**蒙草生态环境（集团）股份有限公司

**需求描述：**（1）突破杂花苜蓿遗传转化、基因编辑及高通量检测、单倍体诱导等分子育种技术瓶颈；（2）结合传统育种与分子育种方法，对草原系列杂花苜蓿品种进行遗传改良与升级；（3）培育出综合性状优良的苜蓿品种。通过项目实施，年产草种3500-4000吨，预计年增产值1.5亿元以上。

**具体考核指标：**（1）建立杂花苜蓿基因高效编辑体系1-2套，编辑效率达到20%；（2）建立杂花苜蓿单倍体诱导技术1-2个，创制单倍体诱导材料1-2份；（3）研发出基因编辑苜蓿分子特征高通量检测技术1-2套；（4）申请发明专利2-3项，制定相关技术标准1-2项；（5）创制抗除草剂、高消化率、低硬实、高产等苜蓿新材料30-50份，每份不少于20株；（6）培育出综合性状优良的苜蓿新品种1-2个，草产量提高15%以上，在呼市地区越冬率达到95%以上。

**揭榜方条件：**（1）揭榜方应在牧草遗传转化与育种等相关领域具有较强的科研实力和研究基础；参与单位之间已有实质性合作基础；（2）首席科学家要长期从事牧草品质与生物量分子设计育种和基因组编辑工作并具有相关工作经验和相关科技成果。

**拟实施期限：**3年

**研发资金总投入：**2700万元

**需求方联系方式：**苑峰 18104866969