附件1：

鄂尔多斯市“揭榜挂帅”项目榜单

鄂尔多斯市科学技术局

2023年8月

能源产业领域-1

“通导遥测一体化”露天煤矿边坡预警综合

研判算法研究与城市级示范应用

**研究内容：**针对矿区安全实时精准监测和高效快速风险预警，集成卫星通信、北斗定位、无人机遥感、物联网监测等，采集多维度数据，研究露天煤矿“通导遥测一体化”监测技术，形成“通导遥测一体化”智能边坡安全监测预警体系标准与规范。研究设计“通导遥测一体化”技术底座，搭建智慧矿山数字孪生系统，实现“安全管理一张网”与“生产管理一张图”。研究基于人工智能技术的边坡预警算法模型和预测分析系统，实现边坡监测预警的综合研判能力，形成国内创新应用首台套产品。

**考核指标：**编制1套“通导遥测一体化”智能边坡安全监测预警体系行业（或团体）标准与规范。研制1套基于多维数据融合的深度边坡时空事件预警算法，实现综合预警准确率大于90%，漏报率小于1%。建立1套“通导遥测一体化”露天煤矿边坡智能监测平台应用示范系统，依托鄂尔多斯市完成城市级工程示范应用，实现至少20个矿区系统接入。授权Ⅰ类知识产权不少于3项，或Ⅰ类知识产权2项、Ⅱ类知识产权不少于5项。

**拟实施期限：**不超过2年

**财政预算投入：**600万元

能源产业领域-2

露天煤矿边坡智能交互式管控决策

一体化平台研发与工程示范

**研究内容：**针对我国露天矿山边坡智能化管控决策存在的技术瓶颈问题，研究基于遥感技术的露天矿边坡地质信息智能精准识别方法。研究精细化全信息三维地质模型构建方法。研究空天地多源（元）信息融合与协同分析方法。研究露天矿层状边坡三维稳定性方法体系，开发露天矿边坡智能精准交互式分析评价系统。研究露天矿边坡分类分级预测预警方法与标准。开发露天矿边坡智能交互式管控决策一体化软件系统并进行工程示范应用。

**考核指标：**现场地质写实覆盖度达到80%以上。边坡工程地质构模精度误差不超过5%。边坡稳定性分析评价效率提高2倍以上。短期临滑预警成功率达到90%以上，提前预警时间不超过48小时。提出边坡三维稳定性计算方法5种以上。编制露天煤矿滑坡分类分级预警标准。研发露天煤矿边坡智能交互式管控决策一体化平台1套。建立工程示范项目1项。授权Ⅰ类知识产权不少于3项，或Ⅰ类知识产权2项、Ⅱ类知识产权不少于5项。

**拟实施期限：**不超过3年

**财政预算投入：**800万元

现代煤化工产业领域-1

煤焦油悬浮床高效加氢工艺开发及

产业化应用示范研究

**研究内容：**针对中低温内热式焦炉所产焦油品质差、杂质含量高等问题，开发焦油悬浮床-固定床耦合加氢工艺技术，并进行工业示范应用。研究煤焦油详细组成、馏分分布及理化性质。研究不同环境下铁基催化剂物相结构、催化剂形态与性能关系及催化加氢机理，开发高效铁基催化剂制备及预处理技术。基于工况下物流组成及理化性质，模拟悬浮床反应器内流场和温度场，完成万吨级悬浮床反应器改造。开发悬浮床温和加氢及固定床深度加氢技术，形成悬浮床-固定床加氢耦合工艺，明确馏分分布（超清洁油品产量）与工艺经济性能之间的关系。

**考核指标：**设计研制处理量25万吨/年规模热解炉。形成用于万吨级中试运行的悬浮床铁基催化剂制备及预处理技术，吨焦油催化剂消耗量≤1%。开展万吨级悬浮床温和加氢中试运行实验，形成悬浮床温和加氢成套技术，低于520℃馏分油收率≥80%，其中汽柴油馏分≥10%。采用悬浮床-固定床加氢耦合工艺生产出超清洁油品，脱硫率≥95%，金属杂质含量≤10ppm。授权Ⅰ类知识产权不少于3项，或Ⅰ类知识产权2项、Ⅱ类知识产权不少于5项。

**拟实施期限：**不超过3年

**财政预算投入：**800万元

现代煤化工产业领域-2

烟煤制低成本、高性能钠离子电池

硬碳负极材料技术研发

**研究内容：**针对现有硬碳负极成本高、稳定性差等问题，研究以鄂尔多斯地区储量丰富、成本低的烟煤为主要原料制备硬碳负极材料。围绕烟煤绿色、清洁化预处理技术，硬碳材料微纳结构调控及表面缺陷规整技术等内容开展研究，获得低成本、高稳定性、高能量密度钠离子电池硬碳负极材料，开展中试工艺验证和优化，为规模化生产提供技术支撑。

**考核指标：**建成一条产能10吨/年，单批次产量大于50kg的中试线。硬碳负极材料容量≥340mAh/g，首次库伦效率≥92%，1C循环8000次容量保持率≥80%，灰分≤0.2%，磁性异物含量≤50ppm，水分含量≤0.2%，压实密度≥1.0g/cm3, 比表面积≤8m2/g，中值粒径在8-12μm的范围内。授权Ⅰ类知识产权1项或Ⅱ类知识产权不少于5项。

**拟实施期限：**不超过2年

**财政预算投入：**200万元

新能源装备制造产业领域

新一代N型高效晶硅电池扩散效率

提升核心技术研究与应用

**研究内容：**针对传统P型电池光电转换效率较低的问题，研究新一代N型TOPCon高效电池，采用高低结技术提升载流子吸收效率，优化膜层设计与沉积工艺，实现优异的全域钝化效果并降低电池片光损失。优化正背面减反射/低复合膜层工艺方案，引入低电阻接触层，开展硼扩工艺、氧化工艺、LPCVD工艺、磷扩工艺等高温扩散技术研究，实现更高转换效率、更优功率温度系数和更强可靠性，大幅提高发电增益。

**考核指标：**大尺寸（≥182mm）N型单晶硅电池片量产光电转换效率提升至26%以上，较行业水平提升4%以上。后工序光伏组件产品（≥72片）功率提升至600W以上。授权Ⅰ类知识产权不少于3项，或Ⅰ类知识产权2项、Ⅱ类知识产权不少于5项。

**拟实施期限：**不超过2年

**财政预算投入：**800万元

羊绒产业领域

羊绒产业智能制造装备研发与示范应用

**研究内容：**针对羊绒生产工艺流程长、关键工序自动化水平低、高品质产品产能不足的问题，应用先进数字技术，研发自动化、智能化程度高的硬件设备，在保证产品品质的前提下提升生产效率。研发具有自主知识产权的智能针织物拉密仪，实现自动化、标准化测量针织物拉密，取代当前依靠经验指导生产。研发自动化套口上领设备，减少对熟练操作人员依赖，提升生产效率。研发智能产品检验设备，实现自动化、标准化产品外观检验。

**考核指标：**智能针织物拉密仪实现完全取代人工经验指导生产，拉密测量精度0.1目/英寸。织物拉力可重复性≤10N。自动套口上领设备实现自动化穿针引线，用工减少70%，生产效率提升400%，位移台可重复定位精度≤5微米，孔位识别精度≤20微米。智能产品检验设备实现自动化、标准化产品外观检验，用工减少50%，生产效率提升200%。完成样机的设计、制造与测试，建立一条示范生产线。授权Ⅰ类知识产权不少于3项，或Ⅰ类知识产权2项、Ⅱ类知识产权不少于5项。

**拟实施期限：**不超过3年

**财政预算投入：**800万元