

附件 1:

2022 年咸阳市揭榜挂帅课题详细指标表

任务一：下一代 DRM 广播发射机成套设备研发

需求背景:

按照 2021 年发布的《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，其中加快我国下一代数字广播体系建设，提升广播效能是其中重要一项内容。因此研发下一代国产数字广播发射机是摆在各大发射机厂商面前的一项重要任务。DRM（Digital Radio Mondiale，世界数字无线电广播）是国际电信联盟（ITU）推荐的地面数字声音广播系统之一。中央人民广播电台已经采用进口 DRM 发射机在北京、拉萨和乌鲁木齐等地面向国内和国际进行试播，实现了对我国华北、华东、华南和西北地区 DRM 短波广播信号的基本覆盖。

研究内容:

技术难题包括兼容的广播台站现有的基础设施，包括传统发射机和天线，实现传统模拟广播向数字广播的平稳过渡，在国内 DRM 接收机还未普及的情况下，可以实现 DRM 数字广播和传统模拟广播的自由切换，满足现有频段分配和管理，实现媲美立体声的音质、可进行图片和文字的传输；

在相同覆盖范围下，有效降低发射机功耗。

考核指标：

适用于 30MHz 以下短波、中波和长波波段和 30MHz 以上的 VHF 波段。联播机制：发射机采用 DRM 进行广播。DRM 内容服务器：音频数据源 xHE-AAC /AAC 编码、DRM 复用、FAC、MSC、SDC、配置接口、MDI/DCP 接口设计和实现。DRM 调制器：能量扩散算法、信道编码算法、单元交织算法、导频单元、OFDM 单元映射、OFDM 信号发生器、RF 调制器设计。相同覆盖范围下的功耗：相比 AM 发射机实现 50%到 80%的功耗降低。

经费预算：128 万元

知识产权归属：

归需求方企业所有

时间节点：

2023 年 12 月前解决

需求方联系方式：

陕西循天广播技术有限公司

任务二：适应于煤矿作业场景的无线通信装置开发

需求背景：

开发一套适用于煤矿作业场景的无线通信装置，满足大量应用的煤矿工程车辆状态数据远传与智慧运维需要。挖掘煤矿不同作业场景的工程车辆运行规律，利用 LPWAN 技术

和超低功耗技术，开发不依赖煤矿专用通讯网络的无线通信装置。

研究内容：

设计出适应煤矿作业场景的无线通讯装置，服务于煤矿工程车辆状态的数据远程传输，满足远程运维监测。

考核指标：

满足移动、广域作业场景应用需求；要求所设计的无线通讯网络不依赖煤矿内部通信网络实现数据广域传输；具备车辆所处位置（井下/井上）状态的识别；单次发送数据包不大于 500 字节，满足全寿命周期内不少于 100 次数据发送任务。

经费预算：

80 万元

知识产权归属：

归需求方企业所有

时间节点：

2022 年 12 月前解决

需求方联系方式：

咸阳黄河轮胎橡胶有限公司

任务三：提高辛烷值的添加剂

需求背景：

该添加剂曾与部分院所和企业合作开发过，未取得预期

效果，仍在研究中，目前公司研发人员、陕西省石油化工研究设计院共同研发，已投入 50 万元，尚未完成。现寻找西安石油大学等开设有精细化工专业的高校院所共同研发。

研究内容:

提高辛烷值的添加剂

考核指标:

提高辛烷值的添加剂（不含重金属）；符合国 V 汽油的国家标准。

经费预算:

面议

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

面议

需求方联系方式:

咸阳东庆石油化工有限公司

任务四：基于 AI 智能飞控计算机系统

需求背景:

AI 智能控制系统突破传统点对点博弈决策技术瓶颈，研究多节点协同感知博弈决策技术算法。利用不同性能优势特性设备组队(如侦察无人机、诱饵无人机、电子对抗无人系统、中继通信等多种机型)，在复杂空间获取信息流、博弈感知、

数据决策在多维度有效融合。

研究内容:

使多源多模态数据处理算法产生超强独立性与互补性，从多维度上感知博弈各自优势，实现高效自组智能感知决策机理。

考核指标:

针对 AI 智能控制系统完成面向多维度复杂环境的自适应感知决策仿真平台，仿真平台感知点不小于 20 架智能体；完成多个真实场景下实飞应用，平台协同认知决策时间最长不超过 1 秒，环境协同认知准确率不低于 80%，AI 智能控制体并发数不小于 10 个。

经费预算:

80 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

2023 年 1 月前解决

需求方联系方式:

陕西蓝悦无人机技术有限公司

任务五：多功能个性化定制机器人消毒机

需求背景:

人工智能的应用，已经开始进入我们生活的各个领域，

目前的消毒机器人，主要是携带对人有伤害而难以与人共存的紫外线或者化学消毒喷雾药水，这有三大缺点：一是很难安全与人共存，持续与人共存损害人类健康；二是昂贵的机器人不能得到充分的价值利用，不能一直与人共存的安全消毒，尤其是不能对聚集人群空气中产生的气溶胶与病毒进行即时杀灭；三是缺乏个性化的程序控制与场景定制。

研究内容：

创新性的增加一种超等离子技术的设备配套，能够高效的动态、持续而安全的、与人共存的进行呼吸道病毒杀灭与防护。夜间人员离开后开启自动循环紫外消毒的功能，自动红外感知确保不会对人产生紫外线的皮肤与视网膜伤害。编写适合每一类单位（医院、学校、企业会议室）定制化的自动场景识别并启动相应的适合场景的杀菌因子。发展不同模型样机，突出个性化的细分领域机器人消毒机的功能特征。

考核指标：

1、超等离子技术的先进性：不能产生可以检测到的臭氧污染，没有传统的等离子技术的设备内容易衰减的‘臭氧吸附膜’，能够克服高频电场的熔断现象，能够产生 13000 伏特以上的电压。

2、杀灭白色葡萄球菌与自然菌达标外，通过人类冠状病毒的杀灭达到 99.9%以上，对医院最顽固的金黄色葡萄球菌消杀达到 99.98%以上；另外，杀灭微生物的等离子体的密度达到 10×10^{18} 以上。

经费预算:

100 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

揭榜后 6-12 月内解决

需求方联系方式:

陕西茂立刻转运科技有限公司

任务六：中药分子穿透力增强与珍贵方剂的升级改进

需求背景:

原中药材种植周期长、土地与资源缺乏、应用人数每年剧增，而药材的传统物理加热性炮制，效能低、利用率极低，可能总体评估 3-10%的优先利用率，浪费极大。我们用现代分子生物学的技术，对行之有效的中药传统方剂，进行酶促降解等多种无害化处理，让中药材更具备细胞穿透力、分子营养性、细胞内修复与代谢干预功能，会大大的提升中药材的吸收率、细胞穿透力与有效利用率让有限的中药材数倍的发挥效能，节约资源。

研究内容:

用现代分子生物学的技术，对行之有效的中药传统方剂，进行酶促降解等多种无害化处理，让中药材更具备细胞穿透力、分子营养性、细胞内修复与代谢干预功能，会大大

的提升中药材的吸收率、细胞穿透力与有效利用率让有限的中药材数倍的发挥效能，节约资源;中药珍贵稀有成分，分解制备程序停留在陈旧古老的大多数属于物理技术，无法真正的破坏蛋白质的三四级结构，这种方式缺乏质量的定性定量控制，而且低效率。

考核指标:

贵重药材用量减少到 1/4 以下，效能提升 30-80%; 出品改造最少两种传统方剂，从食字号开始走向新的中药准字号; 严格的临床研究: 与原方剂、原饮片，显示可以量化的统计学差异。

经费预算:

100 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

揭榜后 6-12 月内解决

需求方联系方式:

陕西茂立刻转运科技有限公司

任务七：70Mpa 碳纤维复合材料储氢气瓶的量产线设计与制造

需求背景:

当前限制氢能产业发展的两个主要问题，成本和安全

性。碳纤维储氢气瓶制造过程中，碳纤维/环氧树脂的缠绕时间超过 12 小时，120 度固化近 12 小时，脱模、清洗、刷涂脱模剂等工艺过程漫长，生产成本居高不下；过长的工艺时间也导致产品一致性较差，对加氢站和燃料汽车的工作环境产生巨大安全隐患。

研究内容：

根据氢燃料汽车产业化要求，进行四工位/四维缠绕、多区间固化、在线监测于一体的碳纤维储氢气瓶量产线设计、制造，以及与量产线匹配的树脂配方、瓶阀装配、缠绕、连续固化等工艺优化。

考核指标：

生产节拍：单件产品两小时。成本：裸瓶 380 元/公斤；
生产线投资成本：500 万元以内；功率：约 100KW。

经费预算：

60 万元

知识产权归属：

归需求方企业所有或共同持有

时间节点：

揭榜后一年内解决

需求方联系方式：

陕西碳能新材料有限责任公司

任务八：5G 传输下远程操控 B 超机器人

需求背景:

远程超声机器人即可对病人实施远程诊断的超声设备。通过集成机器人、实时远程控制及超声影像等技术，突破传统超声诊疗方式的局限，改善医疗资源分配不均的问题。

研究内容:

目前在于通过远程控制机械臂有延迟等问题

考核指标:

优化信号通道解决机器人延迟问题；解决 B 超图像实时传输问题；解决力学反馈问题。

经费预算:

180 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

2023 年 1 月前解决

需求方联系方式:

西安瑞迪姆医疗科技有限公司

任务九：基于原始 CT 数据的人工智能三维重建软件开发

需求背景:

目前国内基于原始 CT 层片的三维重建应用已经比较广泛，但是国内目前没有基于人工智能的三维重建系统软件。

研究内容:

借助于既往的数据，拟进一步发展基于原始 CT 数据的人工智能三维重建软件开发。

考核指标:

基于灰度算法的三维重建软件研发；通过胸外，肝胆外科数据的算法系统，建立人工智能矫正三维重建系统。

经费预算:

70 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

2023 年 1 月前解决

需求方联系方式:

西安瑞迪姆医疗科技有限公司

任务十：基于智能图像识别电网辅助监控系统的研究应用

需求背景:

智能辅助监控系统由监控系统和输变电设备状态监测、辅助设备、安防设备、测量单元等共同构成。辅助监控系统直接采集站内电网运行信息和二次设备运行状态信息，建立变电站全景数据，是达到变电站智能化、自动化的核心部分。而智能辅助监控系统，能够提供安全防护、环境监测、辅助

控制等功能，使变电站的运行更为安全、可靠，已成为智能变电站的重要支撑部分。

研究内容:

系统存在模拟和数字两套架构，规模联网面临多制式无法统一，异构系统架构复杂，工程实施复杂，很难实现有效管理，需要实现统一的网络接口、多源异构数据的融合。通过实现设备巡视、倒闸操作的全程可视化管理，实现对设备状态、面板指示、表计读数的识别、对比、分析，是更加准确地进行设备运行环境及运行状态实时掌握。如何有效利用红外热成像监控对设备原有状态与异常状态进行比对。建立一套图像智能识别的算法模型将是解决不同变电站场景下针对指针、表计、漏油等识别的有效方法。

考核指标:

1、建立图像分类（识别）的系统算法，主要是图像经过某些预处理（增强、复原、压缩）后，进行图像分割和特征提取，从而进行判决分类。将采用经典模式识别、模糊模式识别和人工神经网络模式识别分类相结合，使图像识别更精准、更可靠。

2、智能辅助监控系统将对站内视频监控、环境监测、安防监控、消防报警、门禁、智能控制等辅助子系统进行集成管理，建设一套全体系的智能系统。

3、对设备异常进行及时预警，对安全事件进行有效防范，降低和控制意外事故发生的风险。

4、辅助监控系统将集物联网、大数据、云计算、人工智能、专家系统、图像识别、入侵管理、全息感知、5G通讯、北斗定位等新技术，构建一个多源协调管控、智能监管运维为一体的综合管理辅助平台。

5、实现视频监控设备与环境感知设备之间，能够按照用户的需求实现站端联动配置，即使出现网络故障也不会影响站内联动预案。

6、实现针对站内重点设备，部署在线式红外热像仪，实现24小时温度监测，出现温度越限情况能够及时报警。

经费预算：

100 万元

知识产权归属：

归需求方企业所有

时间节点：

2023 年 1 月前解决

需求方联系方式：

陕西惠齐电力科技开发有限公司

任务十一：一种水性抗结块剂的研发

需求背景：

我国生物医药发酵类半成品在液态下干燥后产品出现吸潮结块普遍现象、导致终端客户使用后产品品质很不稳定，影响技术转化升级，产业化推广应用通受阻。

研究内容:

研究一种符合要求的水性抗结块剂

考核指标:

性状: 液体产品为半透明至灰白色乳液, 固含量大于 25%, pH 7~9; 固体产品为白色至灰白色的超细粉粉末; 添加量: 小于 5% (喷雾干燥), 小于 6% (箱式干燥); 性能要求: 加入抗结剂后的干燥产品吸潮增重小于 2%, (产品暴露于 25°C, 湿度 60%, 3 小时)。

经费预算:

70 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

企业解决意愿强烈, 越快越好

需求方联系方式:

陕西瑞之源农牧科技有限公司

任务十二: 球磨机冷却夹套的漏水问题

需求背景:

自有的滚筒式球磨机漏水严重

研究内容:

我公司与陕西科技大学共同研发制造的滚筒式球磨机, 因使用过程中需要对滚筒进行冷却降温, 目前采用滚筒外焊

接冷却夹套，但实际使用过程中滚筒内钢球不断敲击筒体造成焊接的夹套经常出现漏水现象。严重影响设备的使用效果。

考核指标:

连续运行 3 万小时不泄漏（每天 20 个小时，每年 300 天，运行 5 年）。

经费预算:

90 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有或共同持有

时间节点:

企业解决意愿强烈，越快越好

需求方联系方式:

陕西三原君诚机械设备有限公司

任务十三：航天固体发动机用超高强度钢细晶粒模锻技术

需求背景:

随着航天工业的发展，对结构件的轻量化要求越来越高，从而对超高强度钢提出了更高的要求，要求更高的强度、良好的塑性和韧性。固体发动机壳体在结构上是带有凸台的薄壁筒形零件，一般采用棒料进行模锻。由于 D406A 材料在化学元素上高存在高 Mn 低 Mo 现象，高含量 Mn 可以提高

钢的抗拉强度和弹性，但是材料在模锻加热时促进晶粒度粗大，而抑制晶粒粗大的 Mo 元素相对较低，使锻件晶粒度在加热锻造过程中难以保证；固体发动机壳体在结构上由于带有凸台，在模锻时变形程度不均匀，当变形程度较小时，锻件芯部遗留有粗晶加热状态的粗大晶粒。

研究内容:

本技术需求针对 D406A 材料存在的问题，研究一种 D406A 中碳低合金超高强度钢的细晶粒细晶化模锻方法，用以解决 D406A 在模锻过程存在的晶粒度难以保证的难题。

考核指标:

锻件晶粒度 $\geq 6-7$ 级，相比标准提高 1-2 级；抗拉强度 $\geq 1720\text{Mpa}$ ，相比标准提高 6.1%；伸长率 $\geq 9\%$ ，相比标准提高 12.5%；锻后收缩率 $\geq 35\%$ ，相比标准提高 14.3%；冲击功 $\geq 38\text{J}$ ，相比标准提高 7.8%；断裂韧性 $\geq 90\text{Mpa}$ 相比标准提高 12.5%；

经费预算:

120-160 万元

知识产权归属:

双方共同持有

时间节点:

面议

需求方联系方式:

陕西铁马铸锻有限公司

任务十四：电动汽车制动材料模拟台架性能检测试验设备开发

需求背景：

由于电动汽车存在制动能量回收装置，与传统的燃油车制动工况有所不同（电动汽车在非紧急制动状态下通过电机反转减速发电）。

研究内容：

在符合电动汽车实际制动工况，通过研发设计新型模拟制动效能的台架试验机，在采集及合理的算法下获得电动汽车在制动过程中的相关数据，反映制动材料及对偶材料的性能（制动材料：摩擦性能、磨损性能，静扭强度、温度敏感性等；制动盘参数：制动盘热疲劳、负荷强度等），最终实现试验机进行制动器 NVH 测试(抖动和噪音测试，制动器厂家关于制动材料舒适性判定的核心指标)，从而通过数据与实际相结合，为制动器厂家选择制动材料及对偶材料提供技术支持。

考核指标：

1.惯性试验台的模拟工况的相关设计参数的确定：设备总质量（kg）、试验转速(rpm)、系统惯量(kg·m²)、最大输出加载压力（MPa）、力矩测量范围（N·m）、加载方式、数据算采集及算法；2.模拟电动汽车制动工况与试验台的测试方法的转换；3.NVH 的模块与试验机的配合；4.NVH 噪音箱的设计和噪音收集方式。

经费预算:

100 万元

知识产权归属:

双方共同持有

时间节点:

面议

需求方联系方式:

中国建材检验认证集团咸阳有限公司

任务十五：IGBT 变频器控制线路

需求背景:

传统中频变频器采用可控硅进行整流逆变，国外已经大范围采用 IGBT 晶体管取代可控硅，这种结构更为节能，更为先进。

研究内容:

控制线路的设计

考核指标:

对逆变模块组的控制及保护

经费预算:

50 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

揭榜后本年度内解决

需求方联系方式:

陕西博创电器有限公司

任务十六：高介电性高导热柔性优良的复合材料

需求背景:

随着世界科技的进步和发展，未来低碳排放是科技进步的主流和方向，而电子基础材料将向薄、轻、柔和高频高速发展。

研究内容:

我司将承接深圳富士康订单，要求复合材料(三层结构:铝+粘结层+铜)的总厚度不超过 0.2mm,导热系数 $2.0\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$, 180° 可折弯 5 次不断裂,粘结层的介电常数不高于 4.0,击穿电压大于 3.0Kv,材料的总长度不少于 1.5m。

考核指标:

导热系数不低于 $2.0\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$; 粘结层的介电常数不高于 4.0; 击穿电压大于 3.0Kv; 耐热冲击大于 180 秒 (288°C); 90° 抗剥离强度大于 $1.5\text{N}/\text{mm}$; 180° 可折弯 5 次不断裂; 成品材料的总长度不少于 1.5。

经费预算:

60 万元

知识产权归属:

归解决方所有

时间节点:

揭榜后半年内解决

需求方联系方式:

咸阳天华电子科技有限公司

任务十七：高频用磁介电材料的开发

需求背景:

为了应对 5G 的市场，第三代半导体领域还具有学科交叉性强、应用领域广、产业关联性大等特点。在半导体照明、新一代移动通信、智能电网、高速轨道交通、新能源汽车、消费类电子等领域拥有广阔的应用前景，是支撑信息、能源、交通、国防等产业发展的重点新材料，2021 年“新基建”建设，包括新能源汽车、5G 基站、充电桩等领域。这一政策动向，给今年车载电源、汽车电子、BMS、EMC 等产业链及上游磁材企业的发展带来了信心。

研究内容:

鉴于新的发展需求，我们提出开发可满足相关性能的覆铜板来解决现有磁材料烧结工艺和性能的不足。

考核指标:

其中磁性填料要求:

粒径: D50 为 1 ~ 5 μ m、D90 不超过 15 μ m (也可根据实际分散性、吸油值等拓宽粒径分布, 由样品到手后实测进一步商定)。

磁介电复合材料（磁介基板）的性能：

1、在 1MHz-3GHz 之间，要求具有高磁导率和低的磁损耗，具体在这个频段内磁介电基板具有磁导率、磁损耗稳定，没有明显的突变降低或增加；

2、在 1MHz-100MHz 之间，制备成磁介电基板的磁导率 25，磁损耗小于 0.05；

3、在 1MHz-1GHz 之间，磁介电基板磁导率可做到 3-10，磁损耗小于 0.1；

4、上述中的材料中任何一个频段下均需要具有一定的介电性能最好可做到制备的覆铜板为等磁介电产品，且介电损耗均小于 0.05。

经费预算：

50 万元

知识产权归属：

归需求方企业所有

时间节点：

揭榜后本年度内解决

需求方联系方式：

陕西生益科技有限公司

任务十八：无卤阻燃型大分子增韧树脂

需求背景：

该难题主要针对复合基无卤 CEM-1 覆铜板，无卤 CEM-1

覆铜板是一种以木浆纸为芯料、玻璃纤维布为面料、分别浸以无卤阻燃环氧树脂组合物，表面贴以铜箔热压而成的印制电路板用基板材料。该类覆铜板所用阻燃树脂不含卤素，但这类阻燃树脂一般刚性较大，柔韧性较差，导致产品加工性不及有卤产品，通过添加增韧树脂对其改善，虽然有效果，但程度有限，而且对阻燃性的负面影响较大。

研究内容:

结合产品特点，需要开发一种阻燃型无卤大分子增韧树脂，用于以解决上述问题。

考核指标:

1、具有一定柔韧性，尤其对提高拉伸变形量、强度有效果；评估方法：GB/T 1040-92 万能机械试验机测试；指标要求：1.2mm 无卤 CEM-1 覆铜板样件的拉伸位移 $\geq 3.5\text{mm}$ ；拉伸强度 $\geq 180\text{N/mm}^2$ 。

2、与环氧树脂、酚醛树脂等具有良好相容性；

3、数均分子量一般大于一万；

4、兼具一定阻燃功能；

5、环境要求：不含卤素；

6、成熟度：可批量化生产。

经费预算:

10 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

揭榜后本年度内解决

需求方联系方式:

陕西生益科技有限公司

任务十九：导轨、滑块圆弧槽中心距的快速、高精度尺寸检测方法研究

需求背景:

圆弧沟槽尺寸的测量目前只是采用球头的齿轮千分尺进行批量测量，用手动影像仪进行初检和抽检测量，采用滑块更换大小钢球的方法，使滑块和导轨装配后预紧力保持在一定范围内，这种方法费时费力，需经常性更换钢球大小。

研究内容:

结合产品特点，单个滑块导轨中心距尺寸精度测量误差较大，无法精细划分尺寸等级，导致批量装配困难，用于解决上述问题。

考核指标:

导轨、滑块圆弧槽中心距的快速、高精度尺寸检测方法。需将机床加工完成的导轨、滑块的圆弧槽中心距快速测量并按实际尺寸分拣并标记，且分辨精度要小于 0.002mm，以便于后续产品组装配选钢球大小。减少装配调整钢球时间。

经费预算:

80 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

揭榜后本年度内解决

需求方联系方式:

咸阳丰宁机械有限公司

任务二十：DTMB 外辐射源雷达超分辨测角技术

需求背景:

数字地面广播电视信号（Digital Television Multimedia Broadcasting, DTMB）独特的信号结构为外辐射源雷达信号处理带来了便利。波达方向估计（Direction of Arrival, DOA）是外辐射源雷达目标参数测量的重要问题之一。由于外辐射源雷达目标回波功率十分微弱（-60dB 以下），需要二维相干积累提高回波信噪比后再提取目标点复幅度信息做 DOA 估计。然而，二维相干积累后的回波拍数目降为 1，经典空间谱估计方法是建立在多快拍数据基础上的，通过构建信号协方差矩阵，利用噪声子空间与信号子空间之间的正交性实现目标的角度估计。这些算法一般要求快拍数量远大于目标数量及阵列自由度，如果快拍数量较小，会导致子空间产生泄露。

研究内容:

寻找一种单快拍、低信噪比、相干源下具有低复杂度的

DOA 估计方法，对提高 DTMB 外辐射源雷达的测角精度和角度分辨力具有重要意义。

考核指标：

- 1、研制演示验证样机 1 套
- 2、算法模型及开源代码 1 套
- 3、角度分辨力 $\leq 4^\circ$
- 4、测角精度 $\leq 3^\circ$
- 5、阵列通道数量 ≥ 5
- 6、定位精度 $\leq 100\text{m}$

经费预算：

80 万元

知识产权归属：

归双方共同所有

时间节点：

揭榜后本年度内解决

需求方联系方式：

波誓顿（西安）科技有限公司

任务二十一：纸面石膏板表面吸水量指标的影响因素

需求背景：

耐水耐潮石膏板表面吸水量不符合国家标准($\leq 160\text{g}/\text{m}^2$)受多种因素的影响，如：护面纸的耐水性、建筑石膏的组分及石膏板外加剂的种类等，本项目除护面纸确定外，以建筑

石膏及板材外加剂作为研究对象，建筑石膏杂质离子种类多且含量高，外加剂品种掺量也不同是本项目的一个难题。

研究内容:

经过大量实验与调研，提出表面吸水量的主要影响因素，探究其影响机理，并提出影响因素的限值，为实际生产提供依据，最后还需提出技术手段改善表面吸水量指标。

考核指标:

用工业副产石膏生产合格的耐水耐潮纸面石膏板，其 2h 板材的表面吸水量 $\leq 160 \text{ g/m}^2$ ，并提出影响表面吸水量数值的原料参数或限值；

经费预算:

30 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

面议

需求方联系方式:

咸阳陶瓷研究设计院有限公司

任务二十二：大容量稀有金属粉末等容重立式装填技术

需求背景:

吨级稀有金属靶材板生产过程前期,粉末装填技术难题,1000Kg 金属粉末等容重装填目前采用的卧式装填,方便装

粉,容易压实,但存在问题是胶套开口大,夹具使用多,进入冷等静压机后容易泄露,造成板坯报废。

研究内容:

现需求立式装填技术开发,难点在于装填紧实度及均匀度的控制。

考核指标:

- 1、立式装填整装密度均匀度大于 90%;
- 2、立式装填紧实度大于 2.8g 每立方厘米;
- 3、胶套胶塞整体封口,防止泄露。

经费预算:

60 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

面议

需求方联系方式:

陕西省农业机械研究所有限公司

任务二十三：盘条表面磷化处理技术

需求背景:

盘条热处理是钢丝绳生产的第一道环节。目前钢丝表面处理存在磷化渣沉渣量大,危废高,年在 280 吨左右,处理磷化渣成本高。其次,热处理磷化成本高,每吨 60-80 元,高

于同行业水平，热处理后的盘条在现场存放 7-10 天就出现钢丝表面锈蚀情况，影响后续拉拔。重新返洗则会增加生产成本。

研究内容:

对盘条表面磷化处理技术进行研究，减少危废产生，降低生产成本。

考核指标:

1、能够降低磷化渣产生量，将目前每吨盘条产生 4kg 的磷化渣，降低到 2kg/吨以下。

2、能够提高热处理线磷化质量，提高磷化膜的粘附性，延长盘条现场存放时间，由目前的 7-10 天延长到 15-20 天。

3、对磷化渣进行研究，能够二次利用，减少危废产生量。

经费预算:

60 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

揭榜后本年度内解决

需求方联系方式:

咸阳宝石钢管钢绳有限公司

任务二十四：对叔丁基环己酮合成收率提升

需求背景:

合成对叔丁基环己酮，对叔丁基苯酚，经过催化加氢反应后，生成需要的产物对叔丁基环己酮。但是在反应的过程中，使用活性高的 Pd/C (15%) 催化剂，那么其中的对叔环己酮会进一步加氢反应，生成 10% 顺反式对叔丁基环己醇。使反应的收率大大降低。如果选择活性不高的雷尼镍催化剂，就导致其中的原料对叔丁基苯酚 10% 左右不能完全反应。对叔丁基苯酚和对叔丁基环己酮分离又很难，使合成成本高，没有市场竞争优势。

研究内容:

选择加氢催化的催化剂至关重要。其中的突破口是在 Pd/C (15%)、Pd/ (5%)、Pd/C (0.5%)、Pd/C (15%) / 三氧化二铝、Pd/C (5%) / 三氧化二铝、Pd/C (0.5%) / 三氧化二铝、雷尼镍与其他金属氧化物组合或钯炭催化剂和其他金属氧化物组合等等众多的催化剂和以及溶剂甲基环己烷、环己烷、异丙醇、乙醇等组合来筛选。

考核指标:

叔丁基苯酚全部转化成对叔丁基环己酮

经费预算:

150 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

企业解决意愿强烈，越快越好

需求方联系方式:

陕西恒润化学工业有限公司

任务二十五：干燥机组废风温度排放研究项目

需求背景:

全国共有大小干燥机组约 6000 台，燃气炉约 5 万台，其中，干燥机组排风温度约为 80-90 度，燃气锅炉排气温度约 100 度。为了解决废气温度过高，响应全球气候变暖保护环境的政府号召，我公司基本通过真空导热的原理将 85-100 度废风降到 50 度，并将互换热能再次利用。

研究内容:

研究干燥机组废风温度排放，降低能耗

考核指标:

将 85-100 度的费风通过真空换热，温度差达到 30-40 度的技术指标，降低废风的温度. 回收利用互换热，与常温下的空气相结合，达到节能减排的目的。

经费预算:

150 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

面议

需求方联系方式：

三原欣川食品机械设备有限公司

任务二十六：再生润滑油脱色及功能指标改善技术研发

需求背景：

现有一种再生润滑油基础油资源，来源为以废矿物油中适合做润滑油基础油原料的组分（废润滑油回收、切割后所得）。但颜色为黑褐色，需加氢或其他方法精制，在不改变蒸发损失等原有性能指标的基础上脱色。

研究内容：

1、废矿物油中适合做润滑油基础油的组分原料，回收率 99%以上；

2、再生润滑油脱色项目现处于实验室试验阶段，与延长石油西北化工研究院联合进行了微型反应器加氢脱色稳定性实验，已实现脱色，但存在以下问题：① 样品蒸发损失指标未达标；② 加氢装置及催化剂投资较大，无法实现经济性。

考核指标：

现有已切割馏分再生润滑油，颜色呈黑褐色，需进行物理脱色或加氢精制，使不改变蒸发损失等指标情况下，再生为合格基础油。颜色指标达到无色透明，或微黄色透明。

经费预算：

面议

知识产权归属:

面议

时间节点:

揭榜后一年内解决

需求方联系方式:

陕西红十月发展有限公司

任务二十七：高压流体控制阀组性能优化技术

研究内容:

根据高压管道流体输送装备的技术需求，开发高压流体控制阀组性能优化技术，突破高压背压阀、高压计量阀等组件关键技术，解决阀组结构设计、流动仿真、阀芯阀座选材及设计难题。

考核指标:

压力调控：30MPa，压力波动小于0.1%；质量流量范围80-500 g/min；介质：水、空气、气液混合物、二氧化碳等；工作温度范围：0-80℃；寿命：标准工况下10年；具有突出的防爆、防静电、抗冲击及耐腐蚀能力。

经费预算:

100万元

知识产权归属:

面议

时间节点:

揭榜后一年内解决

需求方联系方式:

陕西恒绿润源实业有限公司

任务二十八：大口径工程钻头的研发制造

需求背景:

基于牙轮单掌和金刚石复合片刀翼破岩机理的研究，将其复合应用于大口径工程钻头，以改善大口径钻探工程对岩石的剪切和冲击作用，实现复合破碎效果。

研究内容:

需提高各切削单元的抗冲击性和耐磨性；提升牙轮钻头轴承在高线速度钻井条件下使用寿命，解决金刚石复合片易破碎问题以及切削单元在穿越、反钻井等工程中的便捷快速更换等问题。

考核指标:

在岩性相同或相似情况下，显著提高新型大口径工程钻头钻进的稳定性，井底击碎覆盖率 100%，实现全面破碎，钻井效率提高 50%以上；牙轮单掌轴承寿命提高 60%以上，实现金刚石复合片刀翼在大口径工程钻头上的应用。

经费预算:

150 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点：

揭榜后 1 年内解决

需求方联系方式：

陕西金刚石油机械有限公司

任务二十九：黄姜提取薯蓣皂素后的废渣开发

研究内容：

因成本等问题，目前黄姜提取薯蓣皂素后的废渣直接弃用，除可用制备活性炭，燃料酒精，有机肥料和还原糖外，能否发现废渣中的其它有用成分。

考核指标：

要采用现代天然提取技术和先进检测设备对废渣进行详细分析，分析废渣中的营养成分。

经费预算：

85 万元

知识产权归属：

归需求方企业所有

时间节点：

揭榜后 1 年内解决

需求方联系方式：

陕西宏达植物化工有限公司

任务三十：轴承钢淬火防脱碳、防变形问题

需求背景:

轴承钢冷拉后成型为方条长料毛坯，外方在 8-16mm 之间，淬火后直接硬度检测达不到 HRC58-62，预防工件脱碳问题。淬火后工件变形开口，变形量 0.05-0.1mm。

研究内容:

寻求解决淬火后的变形控制 0.02-0.03

考核指标:

淬火硬度 HRC58-62; 控制变形量在 0.02-0.03 之间

经费预算:

60 万元

知识产权归属:

归需求方企业所有

时间节点:

2023 年底前解决

需求方联系方式:

咸阳蓝博机械有限公司