

# 肥城市企业技术需求清单（2026年第一批）

联系人及电话：肥城市科技局焦成昭，0538-3217918、15053806787

序号	企业名称	企业简介	技术需求名称	所属领域	技术需求描述
1	石横特钢集团有限公司	公司是一家集焦化、炼铁、炼钢、轧钢、发电、机械制造、钢铁物流于一体的大型民营钢铁联合企业，综合经济实力连续多年跨入中国企业500强、中国企业集团纳税500强之列，连续9年获评中国钢铁企业综合竞争力A级（特强），先后建成国家级博士后科研工作站，获评首批国家级绿色工厂、国家级高新技术企业、国家企业技术中心，被工信部认定为国家级数字领航企业、国家级智能制造示范工厂，通过环保绩效A级企业评审，入选国家3A级旅游景区，建成零碳智慧管控中心，顺利通过国家级两化融合管理体系3A级，入选山东省“工赋百景”数字化转型试点单位，是全国和谐劳动关系创建示范企业、山东省百年品牌重点培育企业。石横特钢隶属山东省四大钢铁集群之“泰安特种建筑用钢产业集群”，主要有棒材、线材、型材、板材四大产品体系，锚杆钢筋全国市场占有率超过50%，是高强度锚杆最大供应基地、全国最具竞争力的电力角钢供应商，建材处于省内品牌第一梯队，热轧板卷实现1.2mm超薄规格，多项产品获评“山东名牌产品”“山东优质品牌产品”，先后荣获“最强综合竞争力钢铁品牌”“中国民营钢厂优质建筑用钢品牌”“中国卓越钢铁企业品牌”等荣誉称号。	长流程炼铁降碳可行性途径	特种钢铁	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>长流程降碳并非单一技术可解决，涉及氢冶金、富氧/全氧高炉、碳捕集利用与封存、生物质/废塑料喷吹、高炉智能化操作等多条技术路径。各路径的技术成熟度、改造成本、减排潜力、能源需求、对原燃料和产品的影响各异。企业亟需一套科学、系统、定制化的可行性研究与技术集成方案，以明确适合自身条件（如资源禀赋、设备状态、区域政策）的降碳路线图，避免投资失误和技术路线锁定风险。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>(1)长流程降碳全路径技术经济与环境效益综合评价模型构建：建立涵盖富氢/全氢冶炼、高炉富氧/全氧煤气循环、炉顶煤气CO<sub>2</sub>捕集与利用、生物质/含碳废弃物喷吹、高炉操作智能化升级等主流路径的量化评估模型。模型需能模拟计算不同技术组合下的碳减排量、能耗变化、物料平衡、热平衡、设备适应性及全生命周期成本。(2)基于现有产线的关键降碳技术中试与应用研究：①高炉富氢喷吹技术优化：研究不同氢源（焦炉煤气、天然气制氢、绿电制氢）的喷吹工艺、喷吹量极限、对炉况和铁水质量的影响规律，开发安全、高效的喷吹系统与控制策略；②高炉顶煤气循环与富氧燃烧耦合技术：研究脱除CO<sub>2</sub>后的顶煤气回喷至炉身或风口区的工艺，探索最佳循环率、富氧率，评估其对还原效率、燃料比和碳排放的综合影响；③低成本生物质/废塑料预处理与喷吹技术：开发适用于高炉喷吹的生物质炭化、废塑料造粒等预处理技术，研究其对高炉焦比的替代率及对有害元素（如碱金属、氯）的控制。</p> <p><b>3.研究开发前期基础：</b>(1)拥有完整的长流程生产装备（高炉、热风炉、烧结等），具备丰富的工艺操作数据和设备运行经验；(2)已初步开展能效提升、富氧喷煤等基础性节能减排工作，部分高炉具备喷吹天然气或焦炉煤气的能力；(3)已建立企业级能源与碳排放管理平台，具备数据采集和监测条件。</p> <p><b>4.所需达到的技术目标：</b>(1)关键技术与工艺突破指标：①富氢/全氢冶炼技术；②实现高炉喷吹氢气比例达到5-15%（体积分数），燃料比降低3-8%；③开发氢气安全喷吹控制技术，确保喷吹系统安全稳定运行；④建立高炉氢冶金反应动力学模型，预测精度达到85%以上。(2)高炉炉顶煤气循环-富氧燃烧耦合技术：①实现炉顶煤气CO<sub>2</sub>脱除率≥90%，CO回收率≥85%；②开发炉顶煤气高效加热技术，温度提升至1000-1200℃；③建立CO<sub>2</sub>捕集能耗≤2.0 GJ/t-CO<sub>2</sub>的技术方案。(3)生物质/废弃物资源化利用技术：①开发适用于高炉喷吹的生物质炭，固定碳含量≥70%，灰分≤15%；②实现废塑料造粒技术，替代化石燃料比例达到5-10%；③建立有害元素（K、Na、Cl等）控制技术，确保高炉顺行。</p> <p><b>5.合作方式：</b>(1)共建联合研发平台/实验室，以企业实际需求和工程问题为导向，院校提供理论与技术支撑，共同申报省部级或国家级重点研发项目；(2)“理论研究-中试试验-工业验证”分层合作：院校负责前端机理研究、小试和模拟仿真；企业提供中试及工业试验场地、设备与运行保障，双方团队共同进行工业试验设计与结果分析；(3)人才培养与交流：联合培养硕士、博士及博士后，企业技术人员到院校进修，院校研究生和教师到企业进行课题研究和工程实践。</p> <p><b>6.合作成果形式：</b>(1)决策支持报告；(2)核心技术成果：形成2-3套具有自主知识产权的工艺包（如高炉富氢喷吹工艺包、顶煤气循环-富氧燃烧集成工艺包）及相关技术规程；(3)知识产权：申请发明专利10-15项，实用新型专利若干，发表高水平学术论文；(4)行业标准/规范草案：参与或牵头制定相关行业技术标准或操作规范；(5)示范工程：在企业内建成1-2项具有显著降碳效果的工业应用示范线，实现碳减排幅度不低于10%-15%（相较于基准线）的阶段性目标。</p>
2			热连轧高强、厚规格CT温度命中率控制技术	特种钢铁	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>目前厚规格，尤其是高强度厚规层流温度命中率低。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>需要开发一种能够提高厚规格CT命中率的热连轧温控技术。</p>

3	石横特钢集团有限公司	公司是一家集焦化、炼铁、炼钢、轧钢、发电、机械制造、钢铁物流于一体的大型民营钢铁联合企业，综合经济实力连续多年跨入中国企业500强、中国企业集团纳税500强之列，连续9年获评中国钢铁企业综合竞争力A级（特强），先后建成国家级博士后科研工作站，获评首批国家级绿色工厂、国家级高新技术企业、国家企业技术中心，被工信部认定为国家级数字领航企业、国家级智能制造示范工厂，通过环保绩效A级企业评审，入选国家3A级旅游景区，建成零碳智慧管控中心，顺利通过国家级两化融合管理体系3A级，入选山东省“工赋百景”数字化转型试点单位，是全国和谐劳动关系创建示范企业、山东省百年品牌重点培育企业。石横特钢隶属山东省四大钢铁集群之“泰安特种建筑用钢产业集群”，主要有棒材、线材、型材、板材四大产品体系，锚杆钢筋全国市场占有率超过50%，是高强度锚杆最大供应基地、全国最具竞争力的电力角钢供应商，建材处于省内品牌第一梯队，热轧板卷实现1.2mm超薄规格，多项产品获评“山东名牌产品”“山东优质品牌产品”，先后荣获“最强综合竞争力钢铁品牌”“中国民营钢厂优质建筑用钢品牌”“中国卓越钢铁企业品牌”等荣誉称号。	连铸保护渣选型技术研究	特种钢铁	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>本技术产品（即精准选型技术体系）的应用场景为钢铁企业连铸工序的结晶器区域。其核心用途是，为特定钢种、特定断面、特定拉速及冷却工艺等组合条件，科学、快速、精准地匹配或设计出具有适宜理化性能（如熔点、粘度、结晶性能、吸收夹杂能力等）的保护渣，从而确保连铸过程稳定，获得优质铸坯。该技术性能上要求具备理论指导性、模型预测性、现场适用性及动态调整能力。在连铸生产过程中，保护渣的选型与应用直接关系到铸坯表面质量、内部纯净度、生产顺行效率及连铸机拉速的提升。当前，面临的主要难题是：随着公司产品结构升级，高附加值钢种（如大梁钢、高品质管线钢、耐候钢、高合金钢等）比例不断增加，以及连铸机向着更高拉速、更大断面方向发展，现有保护渣选型体系经验化成分高，缺乏系统性理论指导与量化模型支撑。这导致在实际生产中，常出现因保护渣性能与工艺条件不匹配而引发的铸坯表面裂纹、夹渣、凹陷等质量缺陷，以及结晶器内润滑不良导致的粘结漏钢风险。此类问题不仅影响了高等级产品的研发成功率与批次稳定性，增加了质量判废与处理成本，更因质量波动制约了高端市场的开拓与销售价格的提升，对公司核心竞争力造成负面影响。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>(1)环境：适用于三炼钢生产板坯产品，一四炼钢生产高强螺纹、高强锚杆、高强高韧电力角钢等产品；(2)开发内容：系统研究不同组分（如CaO、SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Na<sub>2</sub>O、F<sup>-</sup>、C等）对保护渣熔点、粘度、结晶温度、析晶率、导热系数、吸收Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等夹杂物能力等关键性能的影响规律；(3)建立“钢种-工艺参数（拉速、过热度、冷却强度）-保护渣性能”之间的多维关联模型与数据库。开发保护渣性能在线/离线快速评价与预测软件或专家系统，形成针对公司主流及战略钢种的保护渣推荐谱系或定制化设计指南；(4)所需性能指标：初步要求形成的选型体系或模型，其推荐保护渣在实际应用中的匹配度（以消除主要质量缺陷、工艺稳定为判据）达到90%以上。</p> <p>3.研究开发前期基础：前期已要求厂家对保护渣成分进行调整，并进行沟通交流，调整后的保护渣使用效果没有明显改善。</p> <p>4.所需达到的技术目标：建立包含至少6大类重点钢种（如低碳铝镇静钢、包晶钢等）的连铸保护渣选型核心参数数据库。开发一套保护渣选型预测模型或专家系统原型，对保护渣粘度和凝固温度的预测值与实测值误差分别控制在±15%和±20℃以内。通过技术应用，使因保护渣原因导致的铸坯表面缺陷率（裂纹、夹渣等）在现有基础上降低50%，形成1套企业级《连铸保护渣选型与应用技术规范》，申请相关发明专利1-2项。</p> <p>5.合作方式：优先考虑合作开发。希望与在冶金熔渣物理化学、连铸工艺数字化、材料设计等领域具有深厚理论基础和工程化经验的高校院所或专业研究机构合作，共同组建项目团队，明确分工，共享知识产权。</p> <p>6.合作成果形式：(1)核心技术解决方案：完整的连铸保护渣精准选型技术体系与实施路线图；(2)仿真分析模型/专家系统原型：可运行的预测模型或软件模块；(3)专题数据库：保护渣成分-性能-应用效果关联数据库；(4)知识产权：共同申请发明专利、软件著作权；(5)技术文档：《连铸保护渣选型与应用技术规范》及相关分析报告；(6)学术论文：共同发表高水平学术论文1-2篇。</p> <p>7.项目计划投入：200万元，具体需根据项目进展或与院校沟通情况而定。</p>
4			转炉顶底复吹流场技术研究	特种钢铁	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>石横特钢炼钢厂配置了3座100t转炉和1座105t转炉，转炉底吹一直采用单环缝底吹枪，随着转炉炉龄提高，在炉役中后期（炉龄&gt;10000炉），转炉熔池搅拌出现不均衡，影响渣钢界面反应，造成钢水和炉渣氧化性升高（钢水C在0.08%左右时，钢水氧含量为330ppm左右），合金收得率降低，炉衬侵蚀量和补炉料消耗增大。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>通过不同转炉装入模式下，动态调整底吹参数，强化转炉熔池底吹和熔池搅拌控制，保证转炉有效底吹动力学条件，促进吹炼过程钢渣反应，提高钢渣脱磷界面反应，降低钢水氧化性（转炉一次拉碳，钢水C在0.08%左右时，钢水氧含量为310ppm左右），减少金属料消耗。</p> <p><b>3.研究开发前期基础：</b>2025年-2026年，石横特钢一炼钢转炉和四炼钢5#转炉进行炉役时，开始应用新型集束环缝式底吹枪代替环缝式底吹枪。</p> <p><b>4.所需达到的技术目标：</b>转炉一次拉碳，钢水C在0.08%左右时，钢水氧含量&lt;310ppm。</p> <p><b>5.合作方式：</b>合作研究和优化转炉底吹工艺，完成技术目标。</p> <p><b>6.合作成果形式：</b>形成石横特钢降低转炉钢水和炉渣氧化性技术解决方案。</p> <p><b>7.项目计划投入：</b>100万元，具体需根据项目进展或与院校沟通情况而定。</p>

5	石横特钢集团有限公司	公司是一家集焦化、炼铁、炼钢、轧钢、发电、机械制造、钢铁物流于一体的大型民营钢铁联合企业，综合经济实力连续多年跨入中国企业500强、中国企业集团纳税500强之列，连续9年获评中国钢铁企业综合竞争力A级（特强），先后建成国家级博士后科研工作站，获评首批国家级绿色工厂、国家级高新技术企业、国家企业技术中心，被工信部认定为国家级数字领航企业、国家级智能制造示范工厂，通过环保绩效A级企业评审，入选国家3A级旅游景区，建成零碳智慧管控中心，顺利通过国家级两化融合管理体系3A级，入选山东省“工赋百景”数字化转型试点单位，是全国和谐劳动关系创建示范企业、山东省百年品牌重点培育企业。石横特钢隶属山东省四大钢铁集群之“泰安特种建筑用钢产业集群”，主要有棒材、线材、型材、板材四大产品体系，锚杆钢筋全国市场占有率超过50%，是高强度锚杆最大供应基地、全国最具竞争力的电力角钢供应商，建材处于省内品牌第一梯队，热轧板卷实现1.2mm超薄规格，多项产品获评“山东名牌产品”“山东优质品牌产品”，先后荣获“最强综合竞争力钢铁品牌”“中国民营钢厂优质建筑用钢品牌”“中国卓越钢铁企业品牌”等荣誉称号。	钢材产品的性能预报技术	特种钢铁	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>目前钢材性能是钢材轧制后，在通过拉伸试验机进行检测，一但性能不合格，也无法该改变事实。为此需要一种钢材产品性能预测技术，通过成分构成、元素含量比例、对应加热及轧制、冷却参数即可预报处相应的性能。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>通过现有成分、性能数据库开发钢材性能预报技术。</p> <p><b>3.所需达到的技术目标：</b>性能预测的准确性不低于90%。</p>
6			角钢产品的表面检测及自动判定技术	特种钢铁	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>目前角钢表面检查主要依靠人工进行，一是效率低，二是不可能覆盖到所有钢材，只能进行抽检，没有检查的钢材存在表面缺陷的质量隐患。因此，需要一种角钢表面自动检测并能够进行判定的技术。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>开发类似板卷表面检测技术。</p> <p><b>3.所需达到的技术目标：</b>能够100%检测出表面缺陷，能够准确判定缺陷的类型，并能够判定缺陷等级（严重程度）。</p>
7			多效有机胺脱硝剂在控制锅炉烟气NOX的应用开发	特种钢铁	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>发电厂两台220t锅炉脱硝工艺为SCR+SNCR，药剂为20%浓度氨水。机组运行5年，随着烟气排放指标越来越严格，锅炉烟气NOX指标超低排放，烟道低温设备（空气预热器、煤气加热器和低压省煤器）管内、鳍片管间逐渐出现堵塞问题。分析主要原因为煤气质量、VOC废气变化，为控制烟气NOX指标，氨水量增加，尤其是出现短时间氨水量增加，氨水反应时间不足，氨逃逸超标。逃逸的氨和烟气中SO3在低温设备上形成硫酸氢铵高粘性颗粒，黏附飞灰附着在管内和鳍片间，形成坚硬、致密板结沉积物，造成堵塞，阻力增加，最终造成引风机电耗增加。因此在考察期间，接触了多效有机氨脱硝剂，通过考察使用情况，能够在满足烟气排放NOX指标的条件下，有效解决该问题。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>锅炉燃料以高炉煤气为主，以焦炉煤气为辅助，该多效有机胺脱硝剂的成分配比需要结合燃料，先试用多效有机胺脱硝剂的脱硝效果，使用吨桶药剂做实验。直接连接到现有氨水泵入口，3-5天就可以得出能否满足脱硝烟气达标排放的结论。根据试验结果，结合煤气成分、烟气温度分布，可以对多效有机胺脱硝剂进行配比优化，使其更有针对性的提高脱硝效率。</p> <p><b>3.研究开发前期基础：</b>开发前期主要是脱硝工艺的变化，原来的SCR+SNCR改为MS-SNCR工艺，SCR部分停运，喷枪退出。</p> <p><b>4.所需达到的技术目标：</b>多效有机胺脱硝剂能够完全替代氨水，满足锅炉排放烟气NOX指标符合标准要求。</p> <p><b>5.合作方式：</b>合作开发。</p> <p><b>6.合作成果形式：</b>技术解决方案。</p>
8	肥城联谊工程塑料有限公司	公司是国内土工合成材料领域龙头企业，核心经营内容围绕高性能土工材料研发、生产、销售及全产业链服务展开。	可生物降解聚合物海岸工程土工格栅关键技术研发及应用	新材料	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>传统PP等不可降解土工格栅易致微塑料污染，危害生态且难处理，现有可降解产品存在力学性能与降解性难平衡、复杂环境降解稳定性差、成本高的难题。研发端需突破性能协同等瓶颈，销售端因传统材料环保短板、现有可降解产品不达标，市场拓展受限。产品应用于围海造田、海岸修复等工程，用于堤岸加固、土壤抗侵蚀等，需达标拉伸强度、断裂伸长率，在海洋环境兼具耐久性与可控降解性，降解产物无害。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>(1)限定条件：适配海洋环境（耐海水、紫外线等），用生物基原料，兼容工程施工工艺；(2)开发内容：合成生物基聚酯、攻克界面结合难题、设计多结构格栅、建测试体系、研究降解机理；(3)性能要求：力学、降解、耐久性达成或超传统产品，生态安全。</p> <p><b>3.研究开发前期基础：</b>(1)投入：企业专家、教授等多学科团队，企业有生产设备，科研团队有实验设备，小试；(2)前期方案与效果：优化单体合成、设计新型结构格栅、小规模试点验证可行性，但未规模化，性能待优化。</p> <p><b>4.所需达到的技术目标：</b>(1)力学：拉伸强度≥行业标准，断裂伸长率、弹性模量达标；(2)降解：模拟海洋环境特定周期降解率≥标准，产物无害；(3)耐久性：满足工程使役周期，抗老化等性能达标；(4)生产：单体产率纯度高，实现规模化，成本可控；(5)环境：无生态负面影响。</p> <p><b>5.合作方式：</b>合作开发。</p> <p><b>6.合作成果形式：</b>预计取得新产品1种，申请发明专利2项、实用新型3项，技术论文1篇。</p> <p><b>7.项目计划投入：</b>1800万元。</p>

9	山东一滕新材料股份有限公司	公司专业从事纤维素醚和淀粉醚等多糖衍生物材料研发、生产与销售，设计产能5万吨，品类齐全、应用广泛。主导产品有：羟丙基甲基纤维素（HPMC）、羟乙基甲基纤维素（HEMC）、羟丙基淀粉醚（HPS）、羟乙基淀粉醚（HES）等，广泛应用于医药、食品、化妆品、建材、陶瓷等领域。公司是中国纤维素行业副理事长单位。作为中国纤维素行业领军企业，拥有国家制造业单项冠军示范企业、专精特新“小巨人”、绿色工厂、高新技术企业、中国驰名商标、国家知识产权优势企业、博士后科研工作站等国家级荣誉，以及山东省瞪羚企业、山东省制造业高端品牌培育企业、山东省数字经济“晨星工厂”、山东省优质品牌、知名品牌等荣誉。	HPMC应用性能定性定量分析、分子结构解析与分子结构设计、工业化量产技术	新材料	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>HPMC主要应用于药辅（HPMC植物胶囊、包衣粉、缓控释剂等）、陶瓷助剂、PVC聚合保胶剂等领域，与国际头部企业的竞品相比，常规理化指标一致性高（水分、灰分、粘度、pH、基团取代度等），但在应用端表现有明显差距，例如HPMC植物胶囊，产品在部分客户的溶胶过程中出现果冻状胶块、在部分客户的脱壳过程中易破裂，缓控释剂产品释放曲线与竞品不一致，这些问题限制了公司产品对进口产品的国产化替代。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>(1)针对具体应用领域进行HPMC应用性能定性定量分析，以及分子结构解析，建立应用性能、分子结构、理化指标的逻辑关联关系，并对标竞品应用性能与分子结构，进行HPMC分子结构设计以及工业化量产技术开发；(2)淀粉醚技术需求：了解不同淀粉醚物料的分子式结构、分布、外观形态的不同，建立工艺端与应用端。</p> <p><b>3.所需达到的技术目标：</b>HPMC在具体应用领域中表现同竞品一致，平替进口竞品，包括HPMC植物胶囊生产效率、良率，缓控释片生产效率、溶出曲线。</p> <p><b>4.合作方式：</b>委托开发、合作开发、技术转让等均可。</p> <p><b>5.合作成果形式：</b>技术解决方案、专利。</p> <p><b>6.项目计划投入：</b>50万元。</p>
10	山东三同新材料股份有限公司	公司主要生产尼龙、丙纶、涤纶、芳纶、超高分子量聚乙烯纤维等系列绳索。研发出超长度无接头编织绳，高拉力绳索等，拥有从预织、加捻、合股、制绳、绳索后处理到检测完备的生产流程及6S标准的仓储能力。公司是国家高新技术企业，专精特新企业，山东省瞪羚企业、守合同重信用企业，拥有一企一技术研发中心。	HMPE绳索浸渍式涂层渗透力增强技术的研究与装置开发	新材料	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>超高分子量聚乙烯（UHMWPE）纤维轻质、高强耐腐蚀、透波性好，是继碳纤维、Kevlar纤维之后出现的又一种高性能复合材料，在航空、航天、航海等军工领域及国民经济其他部门有重要应用。但是UHMWPE纤维高度取向、结晶，表面能低，分子链是全碳氢结构，无活性官能团，因此很难被基体树脂浸润，因而其复合材料的界面结合弱，层间剪切强度低，限制了它的应用。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>(1)超声波染色过程中引入涡流装置，提升染色剂的均匀度；(2)微波干燥，热源分布在HMPE绳内部，使其里外同热，而不像热空气定型的热源在外，必须通过由表及里的热传导。</p> <p><b>3.所需达到的技术目标：</b>(1)开发一套用于HMPE绳索涂层的超声波浸渍式染色装置；(2)开发一套用于HMPE绳索涂层的微波干燥除水装置；(3)实现HMPE绳索类产品的染色、除水、热牵伸集成式机械化生产。</p> <p><b>4.合作方式：</b>合作开发。</p> <p><b>5.合作成果形式：</b>技术解决方案、专利、论文等。</p> <p><b>6.项目计划投入：</b>总额60万元，已投入经费额15万元。</p>
11	山东麦丰新材料科技股份有限公司	公司立足于中高端光电辅料产品，具有成套的国内先进设备及引高素质的员工及管理人才，集开发、生产、销售于一体，采用高科技生产技术和完备的质量管理体系，主要核心产品均为中高端研磨抛光材料，包括纳米氧化铈稀土抛光粉及抛光液、二氧化硅抛光液、氧化铝抛光粉及抛光液、氧化锆抛光粉及抛光液、纳米氧化铝等产品，主要应用于精密光学玻璃、液晶玻璃、光掩膜材料及手机触摸屏、光纤、半导体以及精密五金等行业。	高纯氧化铝晶相形成和提纯技术的开发	新材料	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>氧化铝产品用途广泛，常规晶相就有8个相结构，尤其以<math>\gamma</math>、<math>\alpha</math>相用途最广。在研发和生产中，相结构的前躯体如何制作，如何在某个节点保留什么样的晶相才能得到完美的应用需要的晶相结构和比例尤为重要。比如<math>\alpha</math>相纳米氧化铝在半导体晶体的抛光和消费电子（汽车、手机等）的应用中，<math>\alpha</math>的比例多大，其他相结构的比例多大至关重要，国内在这一方面的市场占领比例很小，在8%左右。突破此技术后，产品主要应用在半导体晶体（砷化镓、硫化锌等），半导体和汽车的合金、电子陶瓷；市场规模达20亿美元以上。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>(1)开发内容：氧化铝中间化合物比如氢氧化铝、勃姆石等的提纯技术、合成技术、扩孔技术；(2)确定中间体后的焙烧技术，研究焙烧的工艺曲线，焙烧过程的晶相变化；(3)相结构确定后的纳米制造技术，目前的技术停滞，设备和检测手段不足，滞后产品开发速度；(4)最终达到的技术指标：产品纯度99.95%以上，<math>\alpha</math>占比80%以上，其他相<math>\zeta</math>占比约20%。</p> <p><b>3.研究开发前期基础：</b>目前，投入激光粒度仪，比表面积及孔径测试仪、XRD粉末衍射仪等设备，和山东师范大学合作，已经在<math>\alpha</math>氧化铝焙烧和纯度技术上有突破，制作的抛光液满足蓝宝石衬底和窗口片的抛光上；双方投入人力和大量资金；对化合物的合成很提纯研究较少，做出的产品在汽车电子和半导体行业应用不理想。</p> <p><b>4.所需达到的技术目标：</b>氧化铝：<math>\geq 99.95\%</math>；<math>\alpha</math>占比80%以上，晶体板状和球状。</p> <p><b>5.合作方式：</b>合作开发。</p> <p><b>6.合作成果形式：</b>技术解决方案及专利。</p> <p><b>7.项目计划投入：</b>总额500万，已投入经费额300万，可以支付的合作经费最高额10万。</p>

12	山东铁建路桥工程材料有限公司	公司主要生产和销售路桥工程材料，具体有单（双）向塑料土工格栅、土工格室、聚酯（PET）焊接土工格栅、玻纤格栅、经编涤纶格栅、钢塑格栅、复合土工格栅等多种土工格栅；还有土工布、无纺布、编织布、机织布、土工膜、土工网、土工网垫、复合排水网、防水板、防水卷材、排水板、波纹管、防（抗）裂贴等。	高性能海洋工程专用土工复合材料研发	新材料	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>当前海洋工程中，传统土工材料在高盐、高湿、强腐蚀及复杂力学载荷环境下，易出现腐蚀破损、强度不足、老化快、生物附着严重等问题，导致材料频繁更换，增加研发与施工成本，还影响工程安全性与寿命，制约海洋工程（如港口码头、海堤、海洋油气平台防护）推进。该材料可用于海洋工程的防渗、加筋、防护等，需具备高抗拉、抗撕裂强度、耐老化、抗生物附着等性能，现有材料难以满足，开发新型材料十分必要。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>(1)环境条件：需适应海洋高盐、高湿、强腐蚀、复杂力学载荷环境；(2)方法：采用分子设计、纳米技术优化材料配方，设计自修复、自适应、防冲刷等特殊功能结构；(3)开发内容：新型耐海水腐蚀纤维（如海洋生物基纤维、特种合金纤维）与高性能聚合物基体复合体系研发，材料微观结构与宏观性能关系研究，特殊功能结构设计；(4)性能指标：抗拉强度提升40%以上，抗撕裂强度提升35%以上，使用寿命延长50%以上，生物附着面积减少80%以上。</p> <p><b>3.研究开发前期基础：</b>(1)人力方面，组建了材料研发、海洋工程等领域专业团队，成员有丰富研发经验；(2)设备配备了基础的材料性能测试设备（如拉力试验机、老化试验箱）；(3)前期尝试过常规纤维与聚合物复合方案，虽有一定效果，但抗拉强度、耐老化等性能未达预期，需进一步优化。</p> <p><b>4.所需达到的技术目标：</b>抗拉强度提升40%以上，抗撕裂强度提升35%以上，使用寿命延长50%以上，生物附着面积减少80%以上；材料具备自修复、自适应、防冲刷功能；通过模拟海洋环境试验和实际工程应用验证，确保长期可靠性与有效性。</p> <p><b>5.合作方式：</b>合作开发。</p> <p><b>6.合作成果形式：</b>预计取得新产品1种，至少2项发明专利，至少1篇论文。</p> <p><b>7.项目计划投入：</b>680万元。</p>
13	山东同创智能科技有限公司	公司专注于各类机器人底盘、整机研发，生产线改造，软件升级开发。	磁吸爬塔机器人可控电磁吸附轮技术	制造业	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>目前磁吸附机器人采用永磁磁铁技术，通过永磁吸附轮与电机加行星减速机的形式，实现磁吸攀爬，但只适用于常规平面无障碍场景，而电磁吸吸附技术可以解决复杂障碍技环境使用。目前电磁磁吸技术成熟，但轮式电磁磁吸技术还未有成熟技术应用，但是市场需求大。应用场所为电力高塔、存储高罐、风力发电，巡检、维保、清洗、喷涂、除锈等。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>电磁吸附技术研发单位需要有电磁铁电磁阀、电磁线圈以及滑环电控技术研发经验。磁吸爬塔机器人可控电磁吸附轮技术描述：电磁轮通过可控电气控制实现精确磁吸闭合吸磁消磁，在机器人运用中需要配合传感器实现信号传输与精准控制最终实现障碍攀爬。</p> <p><b>3.研究开发前期基础：</b>目前已完成机器人硬件与永磁轮爬壁机器人电控传动及硬件研发。</p> <p><b>4.所需达到的技术目标：</b>电磁吸附轮技术指标要求：垂直吸附力5-100KG，闭合次数&gt;100000次，长时间通电&gt;100h，电磁电压12V/24V/36V/48V，防护等级≥IP68。</p> <p><b>5.合作方式：</b>委托开发或合作开发。</p> <p><b>6.合作成果形式：</b>以完成可量化技术解决方案与量产实物。</p> <p><b>7.项目计划投入：</b>总额200万，实际投入金额100万。</p>
14	山东安普顿重工机电有限公司	公司从事非金属托辊、托辊专用管、轴承座及密封生产。	非金属托辊的耐磨技术开发	制造业	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>非金属托辊能延长设备使用周期，节省能源，有效改善工作环境。广泛适用于露天粉尘大，腐蚀性高的环境中，如采矿、冶金、电力、水泥、煤炭、化工及港口等行业，是皮带运输机械钢制托辊理想的更新换代产品。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>提高非金属托辊的耐磨性。</p> <p><b>3.所需达到的技术目标：</b>使用寿命大于20000小时。</p> <p><b>4.合作方式：</b>合作开发。</p> <p><b>5.合作成果形式：</b>技术解决方案。</p> <p><b>6.项目计划投入：</b>总额60万，已投入20万，可以支付的合作经费最高额60万。</p>

15	山东汇川机电设备有限公司	公司从事矿用电缆挂钩，单体支柱柱鞋，柱帽生产。	单体支柱柱鞋柱帽的抗压	矿山机械制造	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>具有抗压、抗弯强度高、阻燃、抗静电、耐腐蚀、重量轻、安装简单、回收方便、重复利用率高、综合成本低、使用安全可靠等特点，是煤矿井下使用单体液压支柱支护时防止支柱钻底和提高支护质量的优良装置，可较大减轻工人劳动强度、提高回收复用率，是替代金属柱鞋、柱帽和木质柱帽的必然趋势和理想产品。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>根据煤矿矿压、支柱阻力的大小、支柱底部直径选择合适的单体支柱柱鞋、柱帽。</p> <p><b>3.所需达到的技术目标：</b>抗压大于450KN。</p> <p><b>4.合作方式：</b>合作开发。</p> <p><b>5.合作成果形式：</b>技术解决方案。</p> <p><b>6.项目计划投入：</b>总额50万，已投入20万，可以支付的合作经费最高额50万。</p>
16	山东泓江智能设备有限公司	公司是一家专注于节能、环保技术领域内高端装备产品的科技研发与科技成果转化的国家高新技术企业。荣获山东省专精特新企业、山东省瞪羚企业、国家科技型中小企业、山东省首台套技术装备及关键核心零部件生产企业、山东省DCMM贯标试点企业、山东省“晨星工厂”、山东制造品牌认定、山东省装备制造业科技创新示范企业、国内领先科技成果等荣誉。	空预器表面积灰状态在线实时监测系统技术的开发	制造业	<p><b>1.技术背景与必要性：</b>(1)空预器积灰主要原因有低温酸腐蚀与硫酸蒸汽凝结、飞灰物理沉积、运行参数不当、设备与燃料因素等方面；(2)空预器表面积灰状态影响锅炉热效率，当前实时监测空预器表面积灰状态的系统较少；(3)针对空预器在燃煤电厂、工业锅炉等场景中普遍存在的积灰堵塞难题，开发一种空预器表面积灰状态实时监测系统，旨在通过智能控制技术，实现实时监测高温环境下的空预器表面积灰状态，用以调控空预器清灰装置，提升锅炉热效率。</p> <p><b>2.技术需求主要内容：</b>(1)研究和比较多种适用于空预器表面积灰状态实时监测系统。通过实验验证积灰状态实时监测的实际效果，确定最有效的解决方案；(2)开发一套集成化的在线控制系统，用于实时监控空预器表面积灰状态和管理整个清灰过程。</p> <p><b>3.合作方式：</b>合作开发。</p> <p><b>4.合作成果形式：</b>开发一套集成化的在线控制系统，能够用于实时监控空预器表面积灰状态和管理整个清灰过程。记录空预器的实时工作参数，判断当前积灰情况。根据空预器的历史工作参数，进行堵灰预测，调控清灰装置。</p> <p><b>5.项目计划投入：</b>30万元。</p>
17	山东众成饲料科技有限公司	公司有无抗饲料、无抗养殖和无抗食品三个板块，从事精准营养、饲养管理、疫病防控、微生物发酵、植物及其提取物取代抗生素等方面研究。	鸡蛋品质营养改善技术的开发	农业	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>随着生活水平提高，消费者对鸡蛋的需求从“吃得饱”转向“吃得营养健康”，对优质特色型、营养升级型蛋产品的需求不断提升；传统蛋产业面临“双碳”目标约束，需通过科技支撑实现绿色高效生产，同时解决脏蛋多、质量差、效益低等问题；功能性食品市场扩大，鸡蛋作为营养载体，通过营养调控可富集特定功能成分（如ω-3脂肪酸、维生素等），满足预防性健康需求。品质不稳定导致品牌溢价能力弱，市场竞争力不足；功能性鸡蛋的差异化价值需通过技术验证和消费者教育才能转化为市场优势。形成的饲料产品可以应用与规模化蛋鸡养殖场，高品质鸡蛋可以创建自己的品牌蛋，主打高端市场。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>需要可改善鸡蛋风味、口感的相关产品或技术。</p> <p><b>3.研究开发前期基础：</b>前期已经在饲料原料筛选、发酵技术、中草药技术应用等方面进行改进。</p> <p><b>4.所需达到的技术目标：</b>蛋壳厚度&gt;0.37mm，哈氏单位&gt;74。</p> <p><b>5.合作方式：</b>委托开发、合作开发、技术转让等。</p> <p><b>6.合作成果形式：</b>技术解决方案、专利。</p> <p><b>7.项目计划投入：</b>总额150万元、已投入经费额78万元、可以支付的合作经费最高额10万元。</p>
18	山东安为生物科技有限公司	公司是专业研发、生产和销售植物源肽螯合微量元素、纳米氧化锌和复合微量元素的国家级高新技术企业，是山东省第一家取得蛋白盐生产许可证的企业，同时也是国内生产植物源肽螯合微量元素的少数企业之一。	水溶性有机微量元素的稳定性	生物科技	<p><b>1.技术开发背景和必要性：</b>随着小肽螯合有机微量元素技术升级，在产品研发过程中，重点开展了蛋白盐的工艺技术改造工作，并对其在养殖动物中的应用效果进行了试验数据的分析及追踪。未来，进一步开拓蛋白盐在宠物产品及动保产品领域的应用场景，同时推进天然植物添加剂发酵物与蛋白盐结合后的产生临床使用技术试验。</p> <p><b>2.技术创新需求主要内容：</b>纳米水溶性硒肥料，目前市场应用效果明显，期待专业的技术指导人员进行技术推广和验证，更广泛领域的开发和应用试验。</p> <p><b>3.所需达到的技术目标：</b>水溶性宠物微量元素营养补充剂的稳定性及产品剂型开发和推广。</p> <p><b>4.合作方式：</b>合作开发或技术转让。合作成果进行共享。</p> <p><b>5.项目计划投入：</b>总额400万，已投入经费额280万，可以支付的合作经费最高额50万。</p>

19	新六环（山东）能源科技有限公司	公司主营润滑油，制造销售防冻液以及研究开发润滑油检测设备。	船舶用油及油品降低成本的最新配方	化工新材料	<b>1.技术开发背景和必要性：</b> 目前产品成本没有竞争性，利润低，不能给公司带来更好的效益，急需船舶用油的专项配方的指导和更新。 <b>2.技术创新需求主要内容：</b> 船舶用油有客户急求供货，没有很好的低成本配方供应，价格不占优势。 <b>3.合作方式：</b> 可以专家指导、委托开发或者合作开发。 <b>4.合作成果形式：</b> 技术解决方案、论文、专利。
20	山东恒义轴承科技有限公司	公司从事新能源汽车零部件的轴承锻铸件、轴承车削件、轴承热处理件。以生产汽车轮毂轴承内外法兰为主，年产值1200万套。	轴承模具使用寿命技术的开发	制造业	<b>1.技术开发背景和必要性：</b> 通过技术的开发转化为直接的生产力优势，具体体现在：公司生产成本的显著下降，以及全要素生产率的持续优化。 <b>2.技术创新需求主要内容：</b> 通过热处理，模具设计等方式提高使用寿命。 <b>3.合作成果形式：</b> 技术解决方案。 <b>4.合作方式：</b> 合作开发。
21	山东保蓝行碳中和科技有限公司	公司主营业务有：不锈钢复合钢板制造。国家"十四五"规划明确提出推动高端复合材料发展，将不锈钢复合板纳入重点支持的新型金属材料范畴，鼓励其在装备制造、基础设施等领域替代纯不锈钢材料，降低资源消耗。随着"双碳"目标推进，环保政策对高耗能材料使用的限制趋严，不锈钢复合板因比纯不锈钢节省约80%的贵金属资源，符合绿色制造导向，在化工、电力等环保敏感行业的应用获得政策倾斜。	非对称双金属复合板卷热轧技术	新材料	<b>1.技术研发背景和市场前景：</b> 金属复合材料是指利用相关复合技术使得两种及以上的在化学、力学上性能不同的金属在交界面上得以实现牢固冶金结合而形成的复合材料，金属复合材料可以极大地改善单一金属材料的热膨胀性、强度、断裂韧性、冲击韧性、耐磨损性、电性能、磁性能等许多性能，因而被广泛应用到石油、化工、船舶、冶金、矿山、机械制造、电力、水利、交通、环保、压力容器制造、食品、酿造、制药等工业领域。 <b>2.技术创新需求主要内容：</b> 热轧过程中两种金属焊接界面开裂及板卷表面质量问题。
22	泰安瑞泰新材料股份有限公司	公司主要从事纤维素衍生物类药用辅料、食品添加剂等产品的生产、销售，主导产品有羟丙甲纤维素、乙基纤维素等十多种产品二百个规格，产品广泛应用于医药、食品等领域，分别作成膜剂、粘结剂等。	改进高取代羟丙纤维素干燥方式提高效率的方法	新材料	<b>1.技术开发背景和必要性：</b> 高取代羟丙基纤维素干燥技术比较落后，采用的利用流化床和烘箱的干燥方式，由于高取代羟丙基纤维素粘性较强，在干燥后需要人工处理，再通过粉碎加工的方式，造成产品质量稳定性差，操作人员劳动强度大，不利于大规模的生产。另外，高取代羟丙基纤维素吸潮性强，这种生产方式暴漏在空气中，产品容易因吸潮引起水分超标。 <b>2.技术创新需求主要内容：</b> 改进高取代羟丙纤维素干燥方式提高效率的方法。