

中华人民共和国工业和信息化部

工规函〔2017〕1167号

工业和信息化部规划司关于组织开展2017年 工业强基工程实施方案第二批招标工作的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化部主管部门：

经商财政部同意，对于2017年工业强基工程实施方案招标过程中流标的15个方向（附件），我部定于2017年8月21日启动第二批补招工作。请你们按照《工业和信息化部办公厅 财政部办公厅关于发布2017年工业转型升级（中国制造2025）资金工作指南的通知》（工信厅联规〔2017〕53号）文件的要求，做好组织推荐工作。有关注意事项通知如下：

一、投标文件需项目建设所在地省级（含计划单列市）工业和信息化部主管部门出具推荐意见（此要求标书中已约定）。推荐时，请特别注意推荐表中的投标人（企业）名称、投标单位到招标代理机构购买标书时登记的投标人名称，以及备案文件中的项目建设单位三者须一致。

二、请各地审核投标单位拟投标项目是否符合招标方

向，应推荐具有自主知识产权、有相应经济实力和产业基础的优强企业（单位）参与投标。

三、有关招投标情况请关注中国采购与招标网、中国招标投标网、中国电子进出口总公司官网、中招国际招标有限公司官网、中国工业强基网等网站，具体事宜请联系中国电子进出口总公司（联系人及电话：王潇锐，010-52579318）、中招国际招标有限责任公司（联系人及电话：谢荣，010-62108097）。

请各地认真组织，对投标材料严格把关。

特此通知。

附件：工业强基工程实施方案 2017 年第二批招标方向

工业和信息化部规划司

2017年8月18日

抄送：财政部经建司；部内相关司局。

工业强基工程实施方案 2017 年第二次招标方向

序号	重点方向	实施目标	主要内容和产品（技术）要求
1.	核级机械密封 硬质合金材料	2017 年完成核级机械密封硬质合金材料的配方、成型工艺、烧结技术开发, 2018 年建立产业化生产线, 材料寿命达到国际同类产品技术水平。	高韧性、高硬度、无宏观孔洞的硬质合金成分、制造工艺开发。抗弯强度>2600MPa; 洛氏硬度>92HRA; 平均晶粒度<1.2 μ m; 显微组织孔隙率: A02B00C00; 辐照试验达标。
2.	电力电子器件 用平板全压接 陶瓷结构件	实现平板全压接多台架精密陶瓷结构件产业化生产能力, 满足用于柔性高压直流输电、轨道交通 IGBT 的需求, 实现 10 万颗以上规模应用。	平板全压接多台架精密陶瓷结构件: 直径 \geq 125mm, 耐压 \geq 12kV, 绝缘电阻 \geq 15M Ω , 平整度 \leq 0.005mm, 平行度 \leq 0.03mm, 粗糙度 Ra \leq 0.5 μ m, 漏率 \leq 1 \times 10 ⁻⁹ Pam ³ /s, 抗拉力 \geq 12kN。
3.	车用特种橡胶 材料	2017 年, 开发出耐高温、低压永久变形、高强度的高性能氟橡胶, 用于汽车密封圈等领域。2018 年, 开发出低门尼粘度、低压缩永久变形、高耐磨的高性能氟橡胶, 用于汽车密封垫、油封等领域。2019 年, 开发出低门尼粘度、低渗透、耐介质性能优异、配方先进的高性能氟橡胶, 用于满足国 IV 以上汽车燃油管、尿管等领域。	氟橡胶 150 $^{\circ}$ C 高温下压缩永久变形 \leq 20%; 低温脆性温度 $<$ -30 $^{\circ}$ C, TR10 值 $<$ 20 $^{\circ}$ C; 耐乙醇汽油膨胀 $<$ 15%, 耐生物燃油膨胀 $<$ 10%; 拉伸强度 $>$ 12MPa; 耐 120 $^{\circ}$ C 冷却液 2000h, 重量增加 $<$ 4%; 120h 燃油渗透量 $<$ 4g/100cm。
4.	自动变速器液 压控制模块	形成液压模块的设计、制造、匹配和试验验证等综合能力。1. 建立 HCU 产品及关键零部件设计及工艺技术数据库、HCU 台架性能及耐久试验规范或标准、HCU 性能及耐久评价方法和评价标准、HCU 搭载自动变速器试验方法和检测标准; 2. HCU 产品设计 and 仿真, 及试验验证队伍建设; 3. 形成及具备正向开发 HCU 的能力; 4. 形成液压模块产业化能力。5. 具有自主知识产权, 技术达到世界先进水平。6. 应用到自主知识产权品牌汽车产品, 提升产品竞争力。7. 培养和锻炼液压模块设计开发团队, 形成动力总成自主创新开发能力。8. 带动先进动力总成零部件产业的快速升级。	寿命 \geq 300000 公里或者 15 年; 外形尺寸, 尽量紧凑, 满足变速器整机布置要求; 总重, 满足整机轻量化要求; 主压力最大迟滞 \leq 1bar(50L/min), 主压力响应时间 \leq 50ms, 系统压力稳定时间 \leq 100ms; 离合器响应时间 \leq 50 ms; 离合器控制宏观迟滞 \leq 0.5bar, 离合器填充时间 \leq 200 ms, 离合器泄油时间 \leq 200 ms, 离合器控制微观迟滞 \leq 0.1 bar; 清洁度, 总重 $<$ 4mg, 最大允许金属颗粒尺寸 \leq 0.3mm。
5.	轮毂电机驱动 系统	1. 针对国内新能源汽车的产业特点, 设计、开发国内新能源汽车专用的轮毂电机驱动系统, 和国内主机厂共同开发、匹配、验证, 加速轮毂电机技术在国内的应用和产业化。 2. 在 2017-2018 年形成 15 万套轮毂电机及智能化专用平台的生产 and 供货能力; 3. 实现自主知识产权。	1. 开发两轴、四轴或多轴驱动控制系统, 实现安全可靠的主动电子差速、车辆自适应以及主动干涉车辆操控及稳定性控制, 实现高效节能驱动系统模块化成熟产品。主控系统集成电控制动 (IBS)、车辆稳定系统 (EESC)、车身电子稳定系统 (ESP) 和转向控制系统 (EPS), 以及车辆主动安全 ADAS 功能, 形成可匹配产业化状态的智能化新能源汽车先进平台。2. 内装外转子直驱轮毂电机要求有很高的功率密度、转矩密度以及电机拓朴技术, 功率密度 (大扭矩、低转速直驱电机): 3-5kw/kg; 转矩密度: 30-40Nm/kg; 电机效率 (最高) \geq 93%; 安装在轮内必须配备 IP69K 以上的防护等级。
6.	农业装备智能 控制系统	智能控制器、终端显示器、谷物损失传感器的技术水平达到世界先进水平, 2016 年技术和产品拥有自主知识产权, 有效保障能力达 100%。	1. 完成大型拖拉机和大中型联合收割机智能控制器、终端显示器, 以及谷物损失传感器开发 and 产业化。2. 智能控制器输入、输出信号不少于 76 路; 智能控制器、终端显示器平均无故障工作时间达到 5000 小时; 谷物损失传感器平均无故障工作时间超过 1 万小时。

序号	重点方向	实施目标	主要内容和产品（技术）要求
7.	高精度气体吸样精密加注部件	<p>加快推进集成式高精度气体吸样精密加注部件的开发，实现高性能医疗器械的水平。</p> <p>1.突破化学溶液法（MOD）制备超导带材的关键技术，提高超导层的厚度（从常规的几百纳米到1-2μm厚）和临界电流密度（从1MA/cm²提高到2-3MA/cm²）；降低化学法涂层膜的热解和晶化时间（分别从20min、2h减少到5min、1h），提高生产效率；解决低成本技术路线中的连续制备质量监控问题，获得宽度超过20mm、临界电流超过500A（77K，自场）、长度超过1000m的第二代高温超导带材；2.通过自动化控制技术，实现低成本化学法超导带材生产，产能提升到500km/年；具有低成本超导带材生产装备设计制造及生产线设计安装等自主知识产权。</p>	<p>1.集成式高精度气体吸样精密加注部件；2.微型化和模块化；3.具有一定的通用性，满足不同设备的设备需求；4.采用一次性吸样头完成吸样功能；5.液面自动检测，可进行样本堵塞、泡沫、空液等监测；6.吸样精度：≤1%，重复精度：≤0.75%；7.吸样范围：0-1000μl。</p> <p>掌握低成本化学溶液法千米级制备第二代高温超导带材基本组分关键技术，生产工艺及其生产装备完全具有自主知识产权；超导带材成品长度500m；宽带12mm；临界电流300A（77，自场）；超导层厚度1.6m；带材成品厚度300m；在生产过程中增加对带材表面粗糙度、双轴织构度和单位临界电流的在线质量监控，实现自动化控制，提升超导性能和成材效率，降低成材成本大幅度，提高超导带材的性价比。开展超导带材生产线的自主创新设计，建立自主知识产权的低成本超导带材生产装备及生产线。</p>
8.	千米级第二代高温超导带材	<p>1.开发电炉+电渣冶炼工艺，降低材料冶炼成本；</p> <p>2.开发成形工艺，解决XCrNiAl177、X7CrNiAl177、X12CrNi177等丝材产业化关键技术，提高材料成材率；3.开发产品制造工艺，形成不同规格的棒材、板材、丝材、带材等产品；</p> <p>4.推广应用于石油、化工、汽车、医疗等领域；</p> <p>5.形成不同规格高性能产品200吨/年以上，供应不同工业部门各种产品200吨/年左右；</p> <p>6.根据民用用市场特点，建立健全产品性能评价标准和规范。</p>	<p>1.典型产品（棒材）：直径φ5-80mm，屈服强度≥1200MPa，抗拉强度≥1300MPa，硬度≥HB380；2.典型产品（丝材）：直径φ1.0mm，冷拉态屈服强度≥1900MPa，时效态屈服强度≥2200MPa；直径φ3.0mm，冷拉态屈服强度≥1600MPa，时效态屈服强度≥1800MPa；3.产品一致性要求：丝材产品直径尺寸公差控制在0.02mm以内；棒材产品直径尺寸公差控制在0.6mm以内；板材产品厚度尺寸公差控制在0.8mm以内；4.产品直径尺寸公差控制在0.6mm以内；5.建立5个以上适合民品特点性能评价标准或规范；6.应用于石油、化工、汽车、医疗等领域，年使用量在200吨。</p>
9.	高强不锈钢棒线材及丝材产品（XCrNiAl177等）	<p>1.力学性能：Rm≥1650MPa，Rp0.2≥1350MPa，A≥10%，AkV(-40℃)≥30J/cm²，疲劳强度σ-1≥800MPa，断裂韧性KIC≥60MPa·m^{1/2}，KIscc≥25 MPa·m^{1/2}；</p> <p>2.厚度规格为4.0-15mm，强化热处理态钢板宽度大于1500mm，长度大于10000mm钢板厚度规格为2.0mm到15mm钢板；</p> <p>3.产品价格控制在1.8万元/吨以下；</p> <p>4.冷弯及冲压性能：按照GB232-1999试验方法，钢板在冷弯压头弯曲半径为3倍板厚的情况下，弯曲90°后钢板表面不出现裂纹；6mm厚钢板试样分别折弯（R=12mm）至150°、120°和90°后，置于3.5%NaCl水溶液中浸泡48h，裂纹率低于同厚度规格的ARMOX500钢板；</p> <p>5.在现行生产条件下（气保焊），焊接性能满足：T型接头焊接热裂纹敏感试验，试验后焊缝表面及断面裂纹率为0；斜Y型坡口焊接裂纹试验，试验后焊缝表面及断面裂纹率为0；半刚性拘束和刚性拘束焊接试验后焊缝表面及断面裂纹率为0。实现钢板接头强度Rp0.2≥600MPa，Rm≥900MPa，接头低温冲击韧性AKV（-40℃）≥40J，焊接接头疲劳性能与ARMOX500钢板基本相当；</p> <p>6.产品一致性要求：热处理态钢板平直度≤3mm/m；同张钢板硬度差≤50HB；产品厚度尺寸公差控制0.5mm以内。</p>	<p>1.力学性能：Rm≥1650MPa，Rp0.2≥1350MPa，A≥10%，AkV(-40℃)≥30J/cm²，疲劳强度σ-1≥800MPa，断裂韧性KIC≥60MPa·m^{1/2}，KIscc≥25 MPa·m^{1/2}；</p> <p>2.厚度规格为4.0-15mm，强化热处理态钢板宽度大于1500mm，长度大于10000mm钢板厚度规格为2.0mm到15mm钢板；</p> <p>3.产品价格控制在1.8万元/吨以下；</p> <p>4.冷弯及冲压性能：按照GB232-1999试验方法，钢板在冷弯压头弯曲半径为3倍板厚的情况下，弯曲90°后钢板表面不出现裂纹；6mm厚钢板试样分别折弯（R=12mm）至150°、120°和90°后，置于3.5%NaCl水溶液中浸泡48h，裂纹率低于同厚度规格的ARMOX500钢板；</p> <p>5.在现行生产条件下（气保焊），焊接性能满足：T型接头焊接热裂纹敏感试验，试验后焊缝表面及断面裂纹率为0；斜Y型坡口焊接裂纹试验，试验后焊缝表面及断面裂纹率为0；半刚性拘束和刚性拘束焊接试验后焊缝表面及断面裂纹率为0。实现钢板接头强度Rp0.2≥600MPa，Rm≥900MPa，接头低温冲击韧性AKV（-40℃）≥40J，焊接接头疲劳性能与ARMOX500钢板基本相当；</p> <p>6.产品一致性要求：热处理态钢板平直度≤3mm/m；同张钢板硬度差≤50HB；产品厚度尺寸公差控制0.5mm以内。</p>
10.	高强度钢板及制品	<p>1.开发转炉+炉外精炼经济洁净度冶炼工艺；</p> <p>2.开发厚度精确控制热轧技术；</p> <p>3.开发并形成不同规格高性能高强度系列化产品；</p> <p>4.应用于运钞车等特种车辆、警用盾牌、安保防护等领域；</p> <p>5.形成标准化、系列化产品，年产能达到3000吨，年使用在2500吨左右；</p> <p>6.根据市场特点，建立健全产品性能评价标准与规范。</p>	<p>1.力学性能：Rm≥1650MPa，Rp0.2≥1350MPa，A≥10%，AkV(-40℃)≥30J/cm²，疲劳强度σ-1≥800MPa，断裂韧性KIC≥60MPa·m^{1/2}，KIscc≥25 MPa·m^{1/2}；</p> <p>2.厚度规格为4.0-15mm，强化热处理态钢板宽度大于1500mm，长度大于10000mm钢板厚度规格为2.0mm到15mm钢板；</p> <p>3.产品价格控制在1.8万元/吨以下；</p> <p>4.冷弯及冲压性能：按照GB232-1999试验方法，钢板在冷弯压头弯曲半径为3倍板厚的情况下，弯曲90°后钢板表面不出现裂纹；6mm厚钢板试样分别折弯（R=12mm）至150°、120°和90°后，置于3.5%NaCl水溶液中浸泡48h，裂纹率低于同厚度规格的ARMOX500钢板；</p> <p>5.在现行生产条件下（气保焊），焊接性能满足：T型接头焊接热裂纹敏感试验，试验后焊缝表面及断面裂纹率为0；斜Y型坡口焊接裂纹试验，试验后焊缝表面及断面裂纹率为0；半刚性拘束和刚性拘束焊接试验后焊缝表面及断面裂纹率为0。实现钢板接头强度Rp0.2≥600MPa，Rm≥900MPa，接头低温冲击韧性AKV（-40℃）≥40J，焊接接头疲劳性能与ARMOX500钢板基本相当；</p> <p>6.产品一致性要求：热处理态钢板平直度≤3mm/m；同张钢板硬度差≤50HB；产品厚度尺寸公差控制0.5mm以内。</p>

序号	重点方向	实施目标	主要内容和产品（技术）要求
11.	特种玻纤高效湿法膜材料制品及下游产品	形成特种玻纤高效湿法膜材料制品产业化制备核心技术；达到特种玻纤高效湿法膜材料制品年产800吨生产能力，满足市场需求。	DOP 透过率 (%) ≤5.5% (0.3μm)；空气阻力(Pa) ≤120；耐水性(Pa) ≥6000；抗张强度纵向 (KN/m) ≥1.1, 横向(KN/m) ≥0.5, 挺度(mg) ≥1200, 可燃物含量 (%) ≤5; 厚度不均率 (%) ≤5, 耐温性 (°C) ≥150; 防霉 ≤一级, 实现性能稳定、产品一致性满足要求的特种玻纤高效湿法膜材料制品年产800吨生产能力, 价格低于同类进口产品价格。
12.	内燃机细颗粒物(PM10/2.5)颗粒捕集器(DPF/GPF)后处理装置专用载体	完成产品的匹配标定和搭载切换; 同时在道路车辆和非道路移动机械上实现应用; 建成500万升的载体生产能力。	载体规格 1-30L, 目数为 200-300cps (单位面积开孔个数), 壁面微孔率 65-75%, PM 处理效果 > 95%, PN 处理效果 > 90%。催化剂涂敷量 100-200g/L, 热冲击试验耐受次数 > 1000, 使用温度高于 1100°C, 载体强度 > 20MPa。
13.	工业智能控制 DSP 芯片	基本掌握智能芯片相关核心技术, 完成关键操作系统和芯片开发生产, 形成工业智能控制、物联网无线接入、数字电源、电力电子等领域核心处理能力, 实现年产千万颗工业智能控制 DSP 芯片能力, 基本解决国内智能工厂与智能制造产业升级中的相关制约瓶颈。	采用哈佛总线架构的 32 位高性能 DSP 核心和先进 Flash 工艺制作, 主频 150MHz, 低功耗设计, 片内集成 SRAM 以及 Flash。多种串行端口外设; 12 位 16 通道 ADC, 转换速率达到 80ms; 全芯片抗静电能力 (HBM 模式) 达到 9000V 以上, 工作温度范围: 达到 -55°C 到 125°C。
14.	面向分布式能源和工业驱动领域的燃气轮机嵌入式工业系统软件	2017-2018 年, 实现适用于动力和分布式能源应用的燃气轮机的完全自主知识产权的系统硬件平台和工业级系统软件; 形成基于燃气轮机的智能控制解决方案, 实现燃气轮机控制软件平台的产业化, 实现智能体的全生命周期的管理, 支撑燃气轮机相关智能控制装备与算法等核心的能力; 2019 年, 基于高可靠嵌入式系统软件平台, 开发适用于重载、轻载等类型燃气机的完全自主化的燃气轮机控制软件包, 应用于燃气联合发电领域和动力驱动领域 (管线、油田、航空、舰船等)。	系统平台的硬件、软件、通讯满足 SIL3 认证要求, 系统软件支持平台的冗余和容错特性; 开发燃气轮机控制软件包, 实现速度控制、喘振控制、自动负荷调节、温度控制、燃料限制、超温超速保护、燃烧监视、熄火监视和保护等算法, 满足 2~60MW 燃气轮机的应用要求, MTBF 时间达到 10 万小时, 满足长期安全稳定运行; 形成 3 个核心发明专利, 3 项软件著作权。
15.	GaN 功放芯片	开发面向移动通信 4G/5G 领域应用的 GaN (氮化镓) 功放芯片并实现产业化, 提升支撑移动通信产业发展的能力, 实现 6 万颗应用。	满足 4GHz 以下能正常工作, 峰值功率达到 60 瓦, 效率达到 40%。

