

四川省经济和信息化委员会办公室 四川省财政厅办公室 文件

川经信办技改〔2017〕77号

四川省经济和信息化委员会办公室 四川省财政厅办公室关于申报2017年国家 工业强基工程实施方案的通知

各市（州）经济和信息化委、财政局，扩权县（市、区）工业和信息化主管部门、财政局：

根据工信部办公厅 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）要求，为贯彻落实《中国制造2025》，深入实施工业强基工程，决定开展2017年工业强基工程实施方案组织工作。现将有关事项通知如下：

一、项目申报方式

（一）**申报要求。**申请单位（含全部成员）应在省内注册、具备独立法人资格，运营和财务状况良好。

（二）申报条件。请各市（州）经济和信息化委、扩权县（市、区）工业和信息化主管部门严格按照重点方向、主要内容和产品（技术）要求及实施目标（详见附1），组织本地区在国内本行业有竞争力、有项目实施条件的企业或单位（不支持联合体），做好投标准备工作，并对申报材料严格把关，项目实施期不超过3年。

投标人已承担工业强基重点突破项目尚未通过验收的，不得再次申报。已通过其他渠道获得中央财政资金支持的项目，不得申请本专项资金。研发类项目，不属于本资金支持范围。

（三）遴选方式。2017年工业强基工程实施方案采用招标方式组织遴选，各重点方向部署后，将由第三方招标机构在《中国采购与招标网》《中国招标投标网》《中招国际招标有限公司官网》《中国电子进出口总公司官网》等网站发布招标公告。

二、专项资金支持方式

（一）支持方式。专项资金将采取分阶段目标、分阶段考核、分阶段下达的后补助资金管理模式，根据实施进度和实施目标完成情况分批下达专项资金。确定项目后，先行拨付部分资金，项目通过验收后再行下达后补助资金。工业强基工程专项补助标准原则上不超过项目总投资的20%，单个项目专项资金补助总金额不超过5000万元。

专项资金按照《工业转型升级（中国制造2025）资金管理办法》（财建〔2016〕844号）管理，主要用于项目的仪器仪表、设备及软硬件工具、信息资料的购置更新、相关配套设施的建设

与改造、试验费、材料费、燃料动力费等支出，不得用于上述用项以外的其他方面支出。

（二）优先支持。对国家新型工业化产业示范基地内的优势企业优先考虑；对工业稳增长和转型升级成效明显市（州）申报的项目，同等条件下优先考虑。

三、有关要求

（一）推荐程序。请各地于2017年6月9日前，共同将推荐投标的项目联合上报省经济和信息化委、财政厅，上报文件附工业强基实施方案汇总表（附件2）和情况表（附件3），同时报送电子版，纸质材料送省经济和信息化委2份、省财政厅1份。各扩权县（市、区）将推荐上报项目，须同时抄报市（州）经济和信息化委、财政局。

为做好项目组织和管理工作的，请各地组织推荐投标项目通过在线管理平台（<http://gtt.miit.gov.cn>），填报《中国制造2025》重大项目库。

（二）项目管理。工业强基工程实施方案在建设过程中，延期超过1次的，不再下拨后续资金。承担单位须定期向市（州）经济和信息委、扩权县（市、区）工业和信息化主管部门报送实施方案进展情况。实施方案到期不申请验收或按规定不予验收的，收回已下拨专项资金，承担单位3年内不得再次承担工业强基工程实施方案的组织实施。具体验收过程按照《工业强基工程实施方案验收评价工作细则》执行。

联系人：

财政厅经建处 龙广领，电话：86725527。

附件：1.2017年工业强基工程“一揽子”重点突破方向
2.2017年申报国家工业强基工程实施方案汇总表
3.工业强基工程工程化、产业化项目情况表

四川省财政厅办公室

2017年5月31日

2017年6月1日印发



2017 年工业强基工程"一揽子"重点突破方向

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<1.2μm；显微组织孔隙率：A02B00C00；辐照试验达标。
2.	机器人精密摆线针轮减速器	到 2019 年，实现年产 6 万套关节减速器的生产能力。	建立数字化正向设计平台，实现机器人关节减速器数字化正向设计。开展球墨铸铁、密封材料、专用润滑脂等材料开发。建立关键零件测试设备和整机测试设备的摆线针轮减速器检测检验平台，具备完善的检测检验能力。主要参数包括：功率范围 0.07kW ~ 13kW；传动比范围 30 ~ 201；传动误差 <1'，回差 <1'，额定载荷下传动效率 >80%，噪声 <75 分贝；平均寿命 > 6000h。
3.	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≥125mm，耐压≥12kV，绝缘电阻≥15MΩ，平整度≤0.005mm，平行度≤0.03mm，粗糙度 Ra≤0.5μm，漏率≤1×10 ⁻⁹ Pam ³ /s，抗拉力≥12kN。
4.	高速列车基础摩擦材料及制动闸片	建设高速列车基础摩擦材料生产基地，专业开发高铁闸片摩擦材料及生产工艺；建设高速列车制动闸片生产线，形成批量生产能力；所建示范基地获得 CRCC 准入认证；所生产制动闸片与高铁运营系统或高铁制造系统建立起批量供货关系。	1. 产品包括：CRH 系列高速列车制动闸片。 2. 产品技术要求：产品的摩擦系数、制动距离、磨耗量及摩擦体的密度、硬度、剪切强度等参数，全部达到或超过中国动车组闸片技术标准，适用于时速 350km 及以上高速列车。
5.	高速动车用动力 EA4T 空心车轴	开发 EA4T 材质完全满足或超越于国内国际标准（三大标准）的高速动车组空心车轴，并完成其 CRCC 认证工作，形成规模化生产能力，提高高速动车组空心车轴有效保障能力，实现自主知识产权。	1. 动车组车轴技术指标达到欧盟标准 EN 13261； 2. 力学性能：抗拉强度 Rm≥650MPa；上屈服强度 ReH≥425MPa；断后伸长率 A5≥18%；冲击吸收能量 20℃纵向 KU2≥50J；冲击吸收能量 20℃横向 KU2≥25J； 3. 晶粒度：微观晶粒度不低于 6 级； 4. 残余应力要求：在车轴的表面上，残余应力 ≤ 100N/mm ² 。在表面下 2mm 的两个不同点上测量的残余应力值之差 ≤ 40N/mm ² 。
6.	高强耐磨耐蚀特种铜合金材料	实现典型高性能耐蚀铜合金材料技术产品的产业化示范和应用，满足航空航天、电子信息、船舶工业、海洋工程、高速轨道交通等重点领域的应用需求。	高铍铜大型铸锻件：抗拉强度≥1200MPa，在海水中腐蚀速度≤0.01mm/年。 大型舰船换热器用白铜管：抗拉强度≥380MPa，室温 3.5%Cl ⁻ + 0.5%S ²⁻ 条件下腐蚀速率 ≤ 0.025mm/年。

序号	重点方向	实施目标	主要内容和产品（技术）要求
7.	高性能镁合金材料	针对航天等工业长射程、高速机动、大有效载荷的发展趋势对高品质镁合金铸件越来越苛刻的需求，开展高性能铸造镁合金材料、大型复杂镁合金铸件宏观模拟，数字化高精度镁合金造型装备及工艺、智能化反重力铸造装备及工艺、柔性化铸件后处理装备及工艺等技术的工程化、产业化应用。形成年产100吨/年高品质镁合金铸件生产能力，年产值达5000万元以上。	高性能铸造镁合金铸件本体性能稳定达到 $R_m \geq 300\text{MPa}$ ， $A \geq 3\%$ ，形成稳定可靠、高精度、制造成形质量优良的大型复杂镁合金铸件并应用于各类航空航天产品，合格率达到85%以上。
8.	车用特种橡胶材料	2017年，开发出耐高温、低压缩永久变形、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、尿素管等领域。	氟橡胶 150℃高温下压缩永久变形 $\leq 20\%$ ；低温脆性温度 $< 30^\circ\text{C}$ ，TR10 值 $< 20^\circ\text{C}$ ；耐乙醇汽油膨胀 $< 15\%$ ，耐生物燃油膨胀 $< 10\%$ ；拉伸强度 $> 12\text{MPa}$ ；耐 120℃冷却液 2000h，重量增加 $< 4\%$ ；120h 燃油渗透量 $< 4\text{g}/100\text{cm}$ 。
9.	新能源汽车用电机硅钢与永磁材料	2017年，1.硅钢：铁损（w/kg）： $P_{10/400} \leq 15$ ； $P_{15/50} \leq 2.3$ ；厚度0.30mm 应用于设计；2.永磁材料：磁性性能，最大磁能积与内禀矫顽力之和 ≥ 73 ；同时重稀土元素使用量降低 20%。 2018年，1.硅钢：铁损（w/kg）： $P_{10/400} \leq 14$ ； $P_{15/50} \leq 2.0$ ；厚度0.27mm 应用于设计；2.永磁材料：磁性性能，最大磁能积与内禀矫顽力之和 ≥ 73 ；同时重稀土元素使用量降低 20%，应用于设计。 2019年，1.硅钢：铁损（w/kg）： $P_{10/400} \leq 12.5$ ； $P_{15/50} \leq 2.0$ ；厚度0.25mm 应用于设计；2.永磁材料：低成本、少重稀土的新型永磁材料应用于产品设计。	1.硅钢：损耗， $P_{10/400} \leq 14\text{W/kg}$ ；力学性能，屈服强度 $\geq 420\text{MPa}$ ；涂层，无铬环保涂层； 2.永磁材料：磁性性能，最大磁能积与内禀矫顽力之和 ≥ 73 ；HAST 条件失重特性 $\leq 2\text{mg}/\text{cm}^2$ ；重稀土元素使用量降低 20%以上。
10.	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 产品设计和仿真，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。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 ≥ 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 $\leq 1\text{bar}(50\text{L}/\text{min})$ ，主压力响应时间 $\leq 50\text{ms}$ ，系统压力稳定时间 $\leq 100\text{ms}$ ；离合器响应时间 $\leq 50\text{ms}$ ；离合器控制宏观迟滞 $\leq 0.5\text{bar}$ ，离合器填充时间 $\leq 200\text{ms}$ ，离合器泄油时间 $\leq 200\text{ms}$ ，离合器控制微观迟滞 $\leq 0.1\text{bar}$ ；清洁度，总重 $< 4\text{mg}$ ，最大允许金属颗粒尺寸 $\leq 0.3\text{mm}$ 。

序号	重点方向	实施目标	主要内容和产品（技术）要求
11.	车辆电子稳定性控制系统（ESP）	完成ESP的整车匹配标定，建立产业化生产线，实现在乘用车上的批量装配，形成自主知识产权，软硬件性能指标达到国际先进水平。	1.ABS高到低对接路面切换抱死时间<500ms，TCS对开路面爬坡度≥20%，加速打滑时间<2s，AYC移线试验和蛇形试验最高稳定车速提高10%；电磁阀控制频率不低于每秒200次；2.具备ESP开发、验证能力及开发验证必须的转向机器人、液压测试等试验设备，及相应设备的开发应用能力；3.具有完善可靠的故障诊断功能，诊断协议符合KWP2000标准；具有高速CAN通讯能力；4.完成ESP及其智能拓展功能的国内授权发明专利不少于10项，软件著作权不少于5项；5.完成整车企业的ESP系统测试认证报告。
12.	高压直流继电器	开发高压直流继电器，形成新能源汽车专用高压直流继电器自主知识产权，满足国内外新能源汽车产业发展的需要，2018年具备50万只生产能力，2020年具备300万只生产能力。	同时包含两类产品：乘用车：额定负载200A 450Vd.c.，电流有极性，额定正向电寿命6000次，额定反向电寿命1000次，接触电阻0.5mΩ@20A，短路电流5000A，最大分断电压750V，10倍额定电流d.c.分断1次，温度范围-45℃到85℃，按VW80000随机振动D类要求，稳定性196m/s ² (20g)11ms，强度为490m/s ² (50g)6ms，机械寿命20万次，电磁符合符合ISO7637-2；大巴车：额定负载400A 750Vd.c.，电流有极性，额定正向电寿命3000次，额定反向电寿命500次，接触电阻0.5mΩ@20A，短路电流6000A，最大分断电压1000V，10倍额定电流d.c.分断1次，温度范围-45℃到85℃，按VW80000随机振动D类要求，稳定性196m/s ² (20g)11ms；强度为490m/s ² (50g)6ms，机械寿命20万次，电磁符合符合ISO7637-2。
13.	微发泡成型大型精密汽车零部件轻量化成型技术	建立大型精密汽车模具制程模流与结构联合仿真CAE分析系统，掌握微发泡精密成型工艺在大型精密汽车模具上的运用技术，建立大型精密汽车模具的先进制造技术设计与管理系统，形成共性技术并在行业内推广应用，实现微发泡成型技术的产业化，降低汽车生产过程中的能耗。实施后达到：1.关联产业（汽车注塑件）的产值1000亿元；2.技术达到世界先进水平，具备供应世界顶级用户微发泡模具能力。	1.模具锁模力减少30%-50%；注塑压力<500bar，成型周期减少20%-30%；模具制品有效减重10%-15%，改善制品变形>40%，增强产品机械性能20%； 2.MuCell制程模流与结构联合仿真分析技术。
14.	基于MEMS技术的压力传感器	2017年，完成进气压力传感器和刹车压力传感器的自动化生产线的调试工作，批量生产进气压力传感器和气刹压力传感器，实现至少150万个传感器的产量，完成5000万的销售额。 2018年，实现新产品空调压力传感器和尿素压力传感器的批量生产，实现传感器的生产和销售数量达到300万只以上，实现1亿元以上的销售收入。并实现传感器的开发和生产的准备工作。 2019年，实现变速箱油压传感器和机油压力传感器的批量生产，传感器的销售数量超过500万只以上，实现销售收入2亿元及以上。	建设适合大批量标定MEMS传感器的自动标定生产线（自主创新的软件算法、通讯协议、1280个/次的标定方法）、产品组装的全自动的组装生产线，实现1个/30S的批量生产效率。实现在-40度到130度之间的宽温度范围内的正负2%的精度；小于10毫秒的相应时间；0.2%的重复性和迟滞性；0.2%的非线性；能承受两倍过载压力，三倍爆压；同时能承受200万次压力疲劳冲击，产品性能持续保持，具备优秀的抗电磁干扰和抗静电能力。

序号	重点方向	实施目标	主要内容和产品（技术）要求
15.	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和供货能力； 3.实现自主知识产权。	1.开发两轮、四轮或多轮驱动控制系统，实现安全可靠的主动力电子差速、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乘用车先进平台。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扑技术，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）≥93%；安装在轮内必须具备IP69K以上的防护等级。
16.	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和产业化。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10000小时。
17.	高精度气体吸样精密加注部件	加快推进集成式高精度气体吸样精密加注部件的开发，实现自主知识产权，提升高性能医疗器械的水平。	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。
18.	千米级第二代高温超导带材	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/cm ² 提高到2-3MA/cm ² ）；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及生产线设计安装等自主知识产权。	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。
19.	生物基化学纤维及原料	1.建成3万吨/年溶解性纤维（Lyocell）生产线，实现稳定运营，远期总体目标建设12万吨/年；2.建成2万吨/年生物基戊二胺生产线，3万吨/年生物基聚酰胺纤维生产线；3.建成百吨级生物基石墨烯，万吨级生物基石墨烯纤维产业化生产线，产品在多领域应用	Lyocell纤维：干态强度≥4.2cN/dtex、断裂伸长率6~16%；湿态强度≥3.6cN/dtex、断裂伸长率10~18%；生物基聚酰胺纤维及原料：聚酰胺合成工艺中各步收率均达85%以上，密度≤1.10g/cm ³ ，长碳链聚酰胺拉伸强度大于45MPa、断裂伸长率大于300%；生物基聚酰胺纤维断裂强度大于3.9cN/dtex，断裂伸长率大于34%；生物基石墨烯纤维：抑菌率95%以上，远红外法向发射率大于0.88，温升不小于2℃/30s。
20.	大尺寸单晶金刚石片	1.完成微波等离子体化学气相沉积法（MPCVD）生产大尺寸单晶金刚石片生产、加工工艺规范。2.建设MPCVD生产大尺寸单晶金刚石片生产线1条，达到年生产30万片的生产能力。3.拥有自主知识产权。实现在光学与半导体器件、超硬刀具、高性能硼掺杂钻石膜电极等领域的应用。	1.基体有效生长面积>Φ50mm。2.大尺寸单晶金刚石片尺寸>6mm×6mm。3.大尺寸单晶金刚石片平均生长速度达到15μm/h。4.大尺寸单晶金刚石片致命缺陷密度<1cm ⁻² 。5.大尺寸单晶金刚石片位错密度<5000cm ⁻² 。6.大尺寸单晶金刚石片硼掺杂电阻率达到0.01Ωcm。7.产品良率达到90%以上。

序号	重点方向	实施目标	主要内容和产品（技术）要求
21.	高强不锈钢弹性材料及丝材产品（XCrNiAl177等）	1.开发电炉+电渣冶炼工艺，降低材料冶炼成本； 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； 4.推广应用于石油、化工、汽车、医疗等领域； 5.形成不同规格高性能产品 200 吨/年产能以上，供应不同工业部门各种产品 200 吨/年左右； 6.根据民用市场特点，建立健全产品性能评价标准和规范。	1.典型产品（棒材）：直径 $\phi 5\sim 80\text{mm}$ ，屈服强度 $\geq 1200\text{MPa}$ ，抗拉强度 $\geq 1300\text{MPa}$ ，硬度 $\geq \text{HB}380$ ；2.典型产品（丝材）：直径 $\phi 1.0\text{mm}$ ，冷拉态屈服强度 $\geq 1900\text{MPa}$ ，时效态屈服强度 $\geq 2200\text{MPa}$ ；冷拉态屈服强度 $\geq 1600\text{MPa}$ ，时效态屈服强度 $\geq 1800\text{MPa}$ ；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.产品达到 200 吨/年以上；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。 1.力学性能： $R_m \geq 1650\text{MPa}$ ， $R_{p0.2} \geq 1350\text{MPa}$ ， $A \geq 10\%$ ， $A_{kv}(-40^\circ\text{C}) \geq 30\text{J}/\text{cm}^2$ ，疲劳强度 $\sigma_{-1} \geq 800\text{MPa}$ ，断裂韧性 $K_{IC} \geq 60\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ ， $K_{ISCC} \geq 25\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ ； 2.厚度规格为 $4.0\sim 15\text{mm}$ ，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； 3.产品价格控制在 1.8 万元/吨以下； 4.冷弯及冲压性能：按照 GB/232-1999 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（ $R=12\text{mm}$ ）至 150° 、 120° 和 90° 后，置于 $3.5\%\text{NaCl}$ 水溶液中浸泡 48h ，裂纹率低于同厚度规格的 ARMOX500 钢板； 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 。实现钢板接头疲劳性能与 ARMOX500 钢基本相当； 6.产品一致性要求：热处理态钢板平直度 $\leq 3\text{mm}/\text{m}$ ；同张钢板硬度差 $\leq 50\text{HB}$ ；产品厚度尺寸公差控制 0.5mm 以内。
22.	高强度钢板及制品	1.开发转炉+炉外精炼经济洁净度冶炼工艺； 2.开发厚度精确控制热轧技术； 3.开发并形成不同规格高性能高强度系列化产品； 4.应用于运钞车等特殊车辆、警用盾牌、安保防护等领域； 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； 6.根据市场特点，建立健全产品性能评价标准与规范。	1.力学性能： $R_m \geq 1650\text{MPa}$ ， $R_{p0.2} \geq 1350\text{MPa}$ ， $A \geq 10\%$ ， $A_{kv}(-40^\circ\text{C}) \geq 30\text{J}/\text{cm}^2$ ，疲劳强度 $\sigma_{-1} \geq 800\text{MPa}$ ，断裂韧性 $K_{IC} \geq 60\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ ， $K_{ISCC} \geq 25\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ ； 2.厚度规格为 $4.0\sim 15\text{mm}$ ，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； 3.产品价格控制在 1.8 万元/吨以下； 4.冷弯及冲压性能：按照 GB/232-1999 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（ $R=12\text{mm}$ ）至 150° 、 120° 和 90° 后，置于 $3.5\%\text{NaCl}$ 水溶液中浸泡 48h ，裂纹率低于同厚度规格的 ARMOX500 钢板； 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 。实现钢板接头疲劳性能与 ARMOX500 钢基本相当； 6.产品一致性要求：热处理态钢板平直度 $\leq 3\text{mm}/\text{m}$ ；同张钢板硬度差 $\leq 50\text{HB}$ ；产品厚度尺寸公差控制 0.5mm 以内。
23.	高性能线缆用氟硅新型材料及系列产品	实现高性能（轻质、高耐热、阻燃、低烟、低毒、防火、高耐候）线缆用阻燃硅橡胶材料的稳定生产，满足产业发展和市场需求，形成年产 5000 吨生产能力。	主要内容：1.核心原材料低成本合成工艺，满足市场对产品高性能和低成本需求；2.形成年产 5000 吨的稳定生产能力。 产品技术基本要求：1.适用温度 $-70^\circ\text{C}\sim 300^\circ\text{C}$ ；2.阻燃要求，满足 UL94V-0，制备的线缆要满足 VW-1；3.耐火性能：满足 IEC 60331/GB 18380/BS 6387 标准；4.拉伸强度 $\geq 12\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 650\%$ ；5.烟密度（有焰） ≤ 80 ，烟密度（无焰） ≤ 120 ；6.比重 $\leq 1.30\text{g}/\text{cm}^3$ ；7.毒性指数 ≤ 1 ；8.产品使用寿命 ≥ 30 年；9.热分解温度（ 2% ） $\geq 350^\circ\text{C}$ ；10.双 85 试验（温度 85°C ，湿度 85% ， 1000 小时），拉伸强度和断裂伸长率保持率 $\geq 85\%$ ；11.塑化度 ≥ 300 ；12.400K Gy γ 射线辐照后，拉伸强度和断裂伸长率保持率 $\geq 80\%$ ；12.产品稳定性：连续 10 个生产批次，产品各项指标偏差 $\leq 5\%$ 。

序号	重点方向	实施目标	主要内容和产品（技术）要求
24.	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。	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) ≤1200；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。
25.	石墨烯微片	加快推进实现石墨烯微片批量化生产，2018年实现年产300t生产装置稳定运行，致力于石墨烯下游应用领域技术开发，提高衍生应用产品的多样性和成长性，能够在航天军工、半导体产业、光伏产业、锂离子电池、新一代显示器、超级电容器、化工复合等多领域应用。	开发石墨烯微片材料成套技术和装备，工艺装置采用DCS等技术实现自动控制，系列产品质量优良率在85%以上，工艺废水实现近零排放。用于储能器件的石墨烯微片，呈单片剥离，平均层数 ≤10，电导率 ≥1000S/cm，灰分 ≤0.5wt%，金属杂质含量 ≤200ppm 且铁含量 ≤100ppm，实现批量稳定生产，基于该石墨烯微片改性的材料成功用于超级电容器、锂离子电池产品。
26.	内燃机颗粒物(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。	载体体积规格 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%。催化剂涂数量 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。
27.	高性能医疗器械耐高温高分子材料增材制造工艺	突破高性能耐高温工程高分子材料增材制造共性关键技术，在医疗、航空等领域形成示范应用。	1.突破熔点高于280°C的高性能工程高分子材料增材制造工艺与关键技术，实现PA46、PEEK等材料的激光烧结成形，当加工尺寸大于100mm时，成形尺寸精度 ≤0.1%，当加工尺寸小于100mm时，成形尺寸精度 ≤0.1mm，建立相关工艺技术规范与标准；2.实现高性能耐高温工程高分子材料增材制造关键核心技术在医疗器械、航空工程中的推广应用，相关工艺与配套装备至少5家以上应用单位使用。
28.	高性能第四代DRAM存储器	1.完成第四代DDR4 DRAM存储器系列产品，完全符合JEDEC国际标准，与国际大厂同类产品完全兼容，实现计算机、服务器、汽车电子等应用，支持云计算、大数据和智能制造等发展战略。2.完成第四代LPDDR4 DRAM存储器系列产品，完全符合JEDEC国际标准，与国际大厂同类产品完全兼容，实现智能终端、消费电子等量产应用。实现百万级应用。	建设完备的第四代DRAM存储器设计、测试、系统级验证等软硬件平台，构建第四代DRAM存储器产业化产业链。开发符合JEDEC国际标准的第四代DRAM存储器系列产品。开发DRAM产品容量不低于4Gbit，接口覆盖x8、x16和x32，数据速率1866~3200MHz，双供电电压分别不低于1.2V和2.5V。产品支持循环冗余码校验、温度控制刷新周期、读写时序自动校准、多种自刷新模式、Row hammer自动侦测、免疫功能和提高可靠性支持封装后再修复功能和指令奇偶校验。开发标准DDR4接口控制芯片。
29.	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器研发能力，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80ns；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。

序号	重点方向	实施目标	主要内容和产品（技术）要求
30.	微内核工业操作系统	2017-2019年，开发适合于工业高可靠实时控制应用的微内核操作系统产品，满足PLC、PAC、DCS、运动控制器、机器人控制器等工业控制系统的物联网设备的应用要求，在重点领域实现规模化应用。	内核代码不超过100KB；任务调度最小时间片10微秒；内核提供处理器管理、地址空间管理、内存管理、中断管理、进程和线程管理、进程间通讯、I/O设备操作等功能；操作系统提供文件管理、设备驱动、网络协议等模块，支持FAT32、extFAT、Ext3、Ext4等文件系统，支持TCP/IP协议栈；支持至少3种32为或64为处理器指令集；形成3个核心发明专利和3项软件著作权，拥有自主知识产权。
31.	面向分布式能源和工业驱动领域的燃气轮机嵌入式高可靠工业系统软件	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具有自主知识产权的控制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、轻载等各类型燃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。
32.	智能终端显示芯片	加快TCON芯片工艺开发，推出显示屏用TCON芯片，提高我国高端显示屏市场竞争力，满足新型显示和智能终端显示需求，提升我国在显示芯片领域的核心知识产权，实现百万级应用。	色调、饱和度和亮度三个维度具有完全独立调整能力；支持1分钟内“色度坐标值偏差”指标的调整到位；64-255各灰阶色温距离目标点xy差异在±0.02以内，0-63各灰阶在±0.05以内；支持2×8分区过驱动（Local Over-Drive）；每个分区的过驱动（OD）调整表的大小：33×33，色彩红蓝绿（RGB）独立可调；OD表坐标点任意可调；支持下+左右的分区OD方式；随机抖动友阶算法（Dither）空域随机乱度大于9×9查找表（LUT）的效果；Dither时域随机乱度大于64帧（即64帧之内不重复）；支持12bit到6bit之间的任意高bit至低bit的dither。
33.	工业控制用FPGA	开发面向工业控制等领域应用的百万门级现场可编程门阵列（FPGA）芯片并实现产业化，提升支撑智能制造的能力，实现在工业领域10万颗应用。	采用先进加工工艺，支持DDR3、PCIe2.0、以太网等，满足工业控制、视频监控等领域的应用指标要求。
34.	超大容量交换芯片	完成技术先进的超大容量分组交换芯片和以太网交换芯片开发和产业化，满足高速大带宽承载网络设备需要，实现6万颗应用。	大容量分组交换芯片满足8Tbps全字节线速（单芯片），支持56G PAM4高速Serdes。640G以太网交换芯片满足320G全字节线速处理能力，256K路由表项，支持100GE接口。
35.	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，峰值功率率达到60瓦，效率达到40%。
36.	集成电路先进封装制程的超精细植球焊接工艺	开发微小针料的激光植球凸点制作工艺，满足BGA、CSP甚至3D等先进封装所需的高效、绿色、智能超精细加工工艺，不使用有毒焊剂，达到国际领先水平。	完成超精细植球工艺和装备的开发，指标要求：最小植球尺寸：30-50um；最快植球速度：≥10点/秒；图像定位精度（误差）≤±2.5um；植球高度精度（误差）≤±8%；自由度≥4轴联动。

附件 2

2017 年申报国家工业强基工程实施方案汇总表

单位：万元

序号	市州	承担单位	实施方案名称	重点方向	总投资	开工时间	竣工时间

附件 3

工业强基工程工程化、产业化项目情况表

投标人(企业)名称					
重点方向		关键领域	☐ 关键基础材料 ☐ 核心基础零部件(元器件) ☐ 先进基础工艺 ☐ 产业技术基础		
项目名称					
一、企业基本情况					
企业性质		营业执照注册号码		职工人数(人)	
研发投入比(%)		资产负债率(%)		银行信用等级	
企业总资产(万元)		联系人		联系电话	
	销售收入(万元)	利润(万元)	税收(万元)	出口创汇(万美元)	
2014 年					
2015 年					
2016 年					
二、项目基本情况					
核准/备案文件中项目名称					
核准/备案文件中项目单位名称					
项目实施起止年月		项目形象进度(%)		建设地点	
所属行业		项目核准/备案文号			
总投资(万元)		固定资产投资(万元)		铺底流动资金(万元)	
银行贷款(万元)		自有资金(万元)		其他资金(万元)	
三、实施后预计效果					
新增销售收入(万元)		新增利润(万元)		新增税收(万元)	
新增出口创汇(万美元)		新增就业(人)			
实施目标、实施后解决的关键技术和行业问题					
四、项目相关内容					
企业主营业务及现有产能			项目产学研用合作情况		
前期试验、小试、中试情况			技术来源和设备来源		
建设规模			产品技术水平及性能指		
项目建设内容					
项目关键指标					
五、项目分年度计划	实施进度		实施进度内容		
20 年月-20 年月					
20 年月-20 年月					
.....					
项目完工					
六、推荐意见					
1.经审核,本项目真实、合规,符合 2017 年工业强基工程支持重点和有关要求,与其核准/备案文件项目相关,予以推荐。 2.投标人、本表“投标人(企业)名称”、核准/备案文件中的项目单位,三者一致。					
推荐单位(盖章) 2017 年月日					

说明: 1.请各省级(含计划单列市)工业和信息化主管部门审核项目真实性、合规性,是否符合 2017 年工业强基工程支持重点和有关要求,要求与其核准/备案文件项目相关。

2. 请注意: 投标人、项目情况表“投标人(企业)名称”、核准/备案文件中的项目单位,须三者一致。

3. 投标人即本项目实施单位,也即项目完成后的被验收对象。

4. 本表如有多页,推荐单位须逐页盖章。

