

西安市工业和信息化局文件

市工信发〔2020〕147号

西安市工业和信息化局 关于转发《陕西省工业和信息化厅 关于推荐省级智能制造试点示范及 服务机构的的通知》的通知

各区县、西咸新区、开发区工业和信息化主管部门：

为推进先进制造业强市建设，推动制造业转型升级，现组织开展2020年省级智能制造试点示范和服务机构推荐工作。并将《陕西省工业和信息化厅关于推荐省级智能制造试点示范及服务机构的的通知》（陕工信发〔2020〕176号）转发你们，请结合

实际，认真抓好贯彻落实。

请各区县、西咸新区、开发区工信主管部门，对企业申报材料初审后，于2020年8月21日前将初审意见（一式四份）、项目汇总表（附件3）、企业及机构申报材料（纸质材料一式四份、随附PDF格式扫描电子版，其中申请表加附Word格式、汇总表Excel格式）报送西安市工信局装备工业处。

联系人：市工信局 左东治 86788929

邮 箱：zuodongzhi@163.com

附件：《陕西省工业和信息化厅关于推荐省级智能制造试点示范及服务机构的通知》

西安市工业和信息化局

2020年7月30日

西安市工业和信息化局办公室 2020年7月30日印发

陕西省工业和信息化厅文件

陕工信发〔2020〕176号

陕西省工业和信息化厅 关于推荐省级智能制造试点示范 及服务机构的通知

各设区市工信局，杨凌示范区工业和商务局，韩城市工信局：

为推进制造强省建设，深入开展“两化融合”，推动制造业转型升级，现组织开展2020年省级智能制造试点示范和服务机构推荐工作。具体事项通知如下：

一、推荐范围

（一）在现代化工、新材料、节能与新能源汽车、航空装备、航天装备、高档数控机床及机器人、电力装备、节能环保装备、轨道交通装备、集成电路、智能终端、平板显示、生物医药及高

性能医疗器械等领域实施智能化技术改造项目的企业。带动配套企业实施产业链智能化改造提升项目的整机企业。运用增材制造、人工智能、工业互联网等新技术实施智能化技术创新的企业。

(二) 为智能制造提供系统集成及行业解决方案、智能制造装备、工业软件开发及咨询服务的机构。

二、推荐条件

(一) 试点示范企业应符合以下条件:

1. 在陕西省行政区域内注册, 注册资本不少于 1000 万元, 具有独立法人资格。
2. 企业运营和财务状况良好, 申报前两年营业收入不低于 2000 万/年 (新建企业除外), 资产负债率不超过 70%。
3. 试点示范企业所实施项目总投资不低于 2000 万元, 资金来源明确, 投资结构合理。
4. 所实施的项目须已开工建设, 且在降低运营成本、缩短产品研制周期、提高生产效率、降低产品不良率、提高能源利用率等方面能够取得显著成效。

(二) 服务机构应符合以下条件:

在陕西省行政区域内注册, 具备独立法人资格, 且对照《2020 年陕西省智能制造服务机构申报指南》(附件 2), 有能力为用户企业提供相应服务的机构或组织。

三、需提交的资料

(一) 试点示范企业

企业申请文件、智能制造实施方案（附件4）、项目核准或备案文件、用地环保证明文件、筹资证明、2019年度财务审计报告（附资产负债表、损益表、现金流量表）、企业营业执照复印件、企业对申报材料真实性负责的声明等。

（二）服务机构

企业申请文件、企业对申报材料真实性负责的声明、2019年度财务审计报告（附资产负债表、损益表、现金流量表）、企业营业执照复印件，提供2019年业绩证明（智能制造实施案例证明材料，协同开发的软硬件合同等）。

四、申报程序和要求

（一）各市（区）工信部门汇总辖区内企业，推荐上报省工信厅；

（二）企业申请文件与上述要求提供的资料合并装订，一式三份加盖公章；

（三）推荐截止日期为2020年8月28日，逾期不再受理；

（四）推荐汇总表及项目资料电子版发送至电子邮箱：

sxsgxtzbc@163.com。

联系人：陈世军 电 话：029-63915608

- 附件：1. 2020年陕西省智能制造试点示范建设指南
2. 2020年陕西省智能制造服务机构申报指南
3. 2020年陕西省智能制造试点示范企业推荐汇总表

4. 企业智能制造实施方案模板
5. 2020 年陕西省智能制造第三方服务机构汇总表
6. 智能制造第三方服务机构申报材料模板



2020 年陕西省智能制造试点 示范建设指南

一、智能制造模式

(一) 离散型智能制造

1. 车间/工厂的总体设计、工艺流程及布局建立数字化模型，并进行模拟仿真，实现规划、生产、运营全流程数字化管理。
2. 应用数字化三维设计与工艺技术进行产品、工艺设计与仿真，并通过物理检测与试验进行验证与优化。建立产品数据管理系统（PDM），实现产品设计、工艺数据的集成管理。
3. 制造装备数控化率超过 70%，并实现高档数控机床与工业机器人、智能传感与控制装备、智能检测与装配装备、智能物流与仓储装备等关键技术装备之间的信息互联互通与集成。
4. 建立生产过程数据采集和分析系统，实现生产进度、现场操作、质量检验、设备状态、物料传送等生产现场数据自动上传，并实现可视化管理。
5. 建立车间制造执行系统（MES），实现计划、调度、质量、设备、生产、能效等管理功能。建立企业资源计划系统（ERP），实现供应链、物流、成本等企业经营管理功能。
6. 建立工厂内部通信网络架构，实现设计、工艺、制造、

检验、物流等制造过程各环节之间，以及制造过程与制造执行系统（MES）和企业资源计划系统（ERP）的信息互联互通。

7. 建有工业信息安全管理和技术防护体系，具备网络防护、应急响应等信息安全保障能力。建有功能安全保护系统，采用全生命周期方法有效避免系统失效。

通过持续改进，实现企业设计、工艺、制造、管理、物流等环节的产品全生命周期闭环动态优化，推进企业数字化设计、装备智能化升级、工艺流程优化、精益生产、可视化管理、质量控制与追溯、智能物流等方面的快速提升。

（二）流程型智能制造

1. 工厂总体设计、工艺流程及布局均已建立数字化模型，并进行模拟仿真，实现生产流程数据可视化和生产工艺优化。

2. 实现对物流、能流、物性、资产的全流程监控，建立数据采集和监控系统，生产工艺数据自动数采率达到 90%以上。实现原料、关键工艺和成品检测数据的采集和集成利用，建立实时的质量预警。

3. 采用先进控制系统，工厂自控投用率达到 90%以上，关键生产环节实现基于模型的先进控制和在线优化。

4. 建立生产执行系统（MES），生产计划、调度均建立模型，实现生产模型化分析决策、过程量化管理、成本和质量动态跟踪以及从原材料到产成品的一体化协同优化。建立企业资源计划系统（ERP），实现企业经营、管理和决策的智能优化。

5. 对于存在较高安全与环境风险的项目，实现有毒有害物质排放和危险源的自动检测与监控、安全生产的全方位监控，建立在线应急指挥联动系统。

6. 建立工厂通信网络架构，实现工艺、生产、检验、物流等制造过程各环节之间，以及制造过程与数据采集和监控系统、生产执行系统（MES）、企业资源计划系统（ERP）之间的信息互联互通。

7. 建有工业信息安全管理和技术防护体系，具备网络防护、应急响应等信息安全保障能力。建有功能安全保护系统，采用全生命周期方法有效避免系统失效。

通过持续改进，实现生产过程动态优化，制造和管理信息的全程可视化，企业在资源配置、工艺优化、过程控制、产业链管理、节能减排及安全生产等方面的智能化水平显著提升。

（三）网络协同制造

1. 建有网络化制造资源协同云平台，具有完善的体系架构和相应的运行规则。

2. 通过协同云平台，展示社会/企业/部门制造资源，实现制造资源和需求的有效对接。

3. 通过协同云平台，实现面向需求的企业间/部门间创新资源、设计能力的共享、互补和对接。

4. 通过协同云平台，实现面向订单的企业间/部门间生产资源合理调配，以及制造过程各环节和供应链的并行组织生产。

5. 建有围绕全生产链协同共享的产品溯源体系，实现企业间涵盖产品生产制造与运维服务等环节的信息溯源服务。

6. 建有工业信息安全管理和技术防护体系，具备网络防护、应急响应等信息安全保障能力。

通过持续改进，网络化制造资源协同云平台不断优化，企业间、部门间创新资源、生产能力和服务能力高度集成，生产制造与服务运维信息高度共享，资源和服务的动态分析与柔性配置水平显著增强。

（四）大规模个性化定制

1. 产品采用模块化设计，通过差异化的定制参数，组合形成个性化产品。

2. 建有基于互联网的个性化定制服务平台，通过定制参数选择、三维数字建模、虚拟现实或增强现实等方式，实现与用户深度交互，快速生成产品定制方案。

3. 建有个性化产品数据库，应用大数据技术对用户的个性化需求特征进行挖掘和分析。

4. 个性化定制平台与企业研发设计、计划排产、柔性制造、营销管理、供应链管理、物流配送和售后服务等数字化制造系统实现协同与集成。

通过持续改进，实现模块化设计方法、个性化定制平台、个性化产品数据库的不断优化，形成完善的基于数据驱动的企业研发、设计、生产、营销、供应链管理和服务体系，快速、低成本

满足用户个性化需求的能力显著提升。

(五) 远程运维服务

1. 采用远程运维服务模式的智能装备/产品应配置开放的数据接口,具备数据采集、通信和远程控制等功能,利用支持 IPv4、IPv6 等技术的工业互联网,采集并上传设备状态、作业操作、环境情况等数据,并根据远程指令灵活调整设备运行参数。

2. 建立智能装备/产品远程运维服务平台,能够对装备/产品上传数据进行有效筛选、梳理、存储与管理,并通过数据挖掘、分析,向用户提供日常运行维护、在线检测、预测性维护、故障预警、诊断与修复、运行优化、远程升级等服务。

3. 智能装备/产品远程运维服务平台应与设备制造商的产品全生命周期管理系统(PLM)、客户关系管理系统(CRM)、产品研发管理系统实现信息共享。

4. 智能装备/产品远程运维服务平台应建立相应的专家库和专家咨询系统,能够为智能装备/产品的远程诊断提供智能决策支持,并向用户提出运行维护解决方案。

5. 建立信息安全管理制,具备信息安全防护能力。通过持续改进,建立高效、安全的智能服务系统,提供的服务能够与产品形成实时、有效互动,大幅度提升嵌入式系统、移动互联网、大数据分析、智能决策支持系统的集成应用水平。

二、新技术创新应用

(一) 工业互联网

1. 建立工业互联网工厂内网，采用工业以太网、工业 PON、工业无线、IPv6 等技术，实现生产装备、传感器、控制系统与管理系统等的互联，实现数据的采集、流转和处理；利用 IPv6、工业物联网等技术，实现与工厂内、外网的互联互通，支持内、外网业务协同。

2. 采用各类标识技术自动识别零部件、在制品、工序、产品等对象，在仓储、生产过程中实现自动信息采集与处理，通过与国家工业互联网标识解析系统对接，实现对产品全生命周期管理。

3. 实现工厂管理软件之间的横向互联，实现数据流动、转换和互认。

4. 在工厂内部建设工业互联网平台，或利用公众网络上的工业互联网平台，实现数据的集成、分析和挖掘，支撑智能化生产、个性化定制、网络化协同、服务化延伸等应用。

5. 通过部署和应用工业防火墙、安全监测审计、入侵检测等安全技术措施，实现对工业互联网安全风险防范、监测和响应，保障工业系统的安全运行。

(二) 人工智能

1. 关键制造装备采用人工智能技术，通过嵌入计算机视听觉、生物特征识别、复杂环境识别、智能语音处理、自然语言理解、智能决策控制以及新型人机交互等技术，实现制造装备的自感知、自学习、自适应、自控制。

2. 结合行业特点，基于大数据分析技术，应用机器学习、知识发现与知识工程以及跨媒体智能等方法，在产品质量改进与缺陷检测、生产工艺过程优化、设备健康管理、故障预测与诊断等关键环节具备人工智能特征。

3. 目标产品采用智能感知、模式识别、智能语义理解、智能分析决策等核心技术，实现复杂环境感知、智能人机交互、灵活精准控制、群体实时协同等方面性能和智能化水平的显著提高。

4. 人工智能技术已在产品开发、制造过程等产品全生命周期过程中实际运用，实现对制造过程优化，技术方案和应用模式等具有可复制性、可推广性。

附件 2

2020 年陕西省智能制造服务机构申报指南

一、前期咨询规划和方案设计服务，需具备下列条件：

（一）应建立专业的咨询规划团队/部门，熟悉用户的行业知识、技术，具备项目规划经验。

（二）应根据用户智能制造需求，提供咨询规划报告，包括：项目目标、技术路线、可行性论证、投资实用性和有效性分析、风险分析，及在项目实施过程中所涉及的人工、设备、物料和外包服务等内容的总体要求。

（三）根据用户要求形成功能和造价约束，进行需求确认，形成会签文档。

（四）硬件系统供应商（智能装备制造机构）应有集成方案，建立仿真分析模型，给出数据采集、分析和生产控制仿真优化方案等。设计完成后应向用户交付技术架构图、电控原理图、接口和协议、数据字典、软硬件部署图、系统扩展和重构技术文档、系统维护文档、系统安全应急文档等。

（五）软件系统供应商（工业软件开发机构）应有集成设计方案，明确各系统和模块的功能、性能、输入/输出项、流程逻辑、接口和测试计划。设计完成后应向用户交付软硬件部署图、IT 架构设计图、接口协议技术文档、数据交换标准、业务流程图、系

统的测试文档、系统维护文档、系统安全应急文档等，提供配套软件安装和网络部署方案，提出信息安全实施建议。

（二）依据方案开展项目实施，需具备以下条件：

（一）组建现场实施团队，团队人员具有软硬件、工业网络的装配、部署、调试、检测能力。

（二）具有对高档数控机床与机器人、智能传感器与控制装备、检测与装配装备、智能物流设备、增材制造装备等智能制造装备的设计制造能力，或对可编程逻辑控制器（PLC）、分布式控制系统（DCS）、数据采集与监视控制系统（SCADA）等工业控制系统和制造执行系统（MES）、仓储物流系统（WMS）、企业资源计划（ERP）等工业软件进行二次开发的能力。

（三）应协助企业建立包含工艺设计、工艺路线和工艺流程等内容核心工艺库。

（四）具有采购、外协或分包等控制管理体系，可有效管理各实施方的工程进度、质量和安全等，并建立质量追溯和责任追究体系。

（五）拥有 3 名以上的项目经理，项目经理应具有 3 年以上项目管理工作经验，近 2 年内至少实施或参与过 2 个及以上离散型智能制造、流程型智能制造、大规模个性化定制、远程运维或网络协同制造等智能制造新模式解决方案。

（六）具有系统解决方案行业深耕和复制推广的能力，某一细分行业下拥有 3 个及以上智能制造集成项目的成功案例。

(七)应具有严格的管理制度,在关键技术装备、软件、智能制造成套装备、工艺和关键零部件的集成优化等方面应拥有核心技术。相关的授权专利不少于 4 项(发明专利不少于 1 项)或与智能制造相关的软件著作权不少于 5 项,且近 3 年内无知识产权侵权行为。鼓励有条件的企业实施运维管理工具和监控系统。

三、在进行项目交付时,应具有完善的售后服务体系,配备专门的维保部门和专业人员,为用户提供相应的技术咨询、技术培训和维保服务。应建立完善的项目文档管理制度,文档应涵盖项目计划、设计文档、采购合同、实施方案、功能验证报告、用户手册、培训资料等项目各环节的过程文件,须由专门的文档管理员或项目经理统筹管理,保证文档的完整性和可追溯性。应制定完善的交付与验收计划,通过用户组织的验收,并对项目文件进行正式移交。

附件 3

2020 年陕西省智能制造试点示范企业推荐汇总表

推荐单位 (盖章):

单位: 万元

序号	企业名称	项目名称	主要内容	建设起止年月	总投资	固定资产投资 (软件、设备投资)	联系人及电话	备案、用地、环保文件
1								
2								
3								
4								
5								

附件 4

智能制造实施方案

责任单位：_____

责任人（法人代表）：_____

技术负责人：_____

实施年限：20____年____月至20____年____月

填报日期：20____年____月____日

陕西省工业和信息化厅制

二〇 年 月

填写说明

- 一、请严格按照表中要求填写各项。
- 二、方案中第一次出现外文名词时，要写清全称和缩写，再出现同一词时可以使用缩写。
- 三、组织机构代码或统一社会信用代码是指项目责任单位组织机构代码证或登记证书上的标识代码，它是由登记管理部门所赋予的唯一法人标识代码。
- 四、编写人员应客观、真实地填报申报材料，尊重他人知识产权，遵守国家有关知识产权法规。

五、填报格式说明：请用 A4 幅面编辑，正文字体为 4 号仿宋体，单倍行距。一级标题 3 号黑体，二级标题 3 号楷体。

目 录

一、企业基本信息	19
二、总体目标	20
三、技术方案	20
四、实施计划	20
五、验收考核指标	20
六、实施经费概算	20
七、对行业的影响和带动作用	22
八、附件	错误! 未定义书签。

一、企业基本信息

单位 信息	单位名称			单位性质	
	通讯地址			邮政编码	
	所在地区		单位主管部门		
	联系电话		统一社会信用代码		
	传真号码		单位成立时间		
	电子信箱				
		2017 年	2018 年	2019 年	
总资产 (万元)					
负债率					
主营业务收入 (万元)					
税金 (万元)					
利润 (万元)					
责任人 (法人 代表) 信息	姓 名			性 别	
	身份证号			职称/职务	
	移动电话			固定电话	
	传真号码			电子信箱	
技术负 责人 信息	姓 名			性 别	
	身份证号			职称/职务	
	移动电话			固定电话	
	传真号码			电子信箱	
实施 经费 (万元)	总投资				
	其中: 设备(含软件)投资				
	核心智能制造装备(含软件)投资				
	安全可控核心智能制造装备(含软件)投资				
所属 领域					
	(对照通知推荐范围请注明)				

二、总体目标

注：需量化

三、技术方案

注：应细化

四、实施计划

五、验收考核指标

注：需量化

六、实施经费概算

总经费（不包括建筑工程费）		
序号	支出科目	支出金额(万元)
1	设备费	
2	测试化验加工费	
3	材料费	
4	燃料动力费	
5	会议费	
6	差旅费	
7	合作与交流费	
8	出版/文献/信息传播/知识产权事务费	
9	劳务费	
10	人员费	
11	专家咨询费	
12	管理费	
13	其他支出	
	合计	

(一) 设备（含软件）清单

序号	名称	单价	数量	金额（万元）	品牌	制造商	备注
合计（万元）							

注：备注中需注明是否安全可控

(二) 核心智能制造装备清单

类别	序号	名称	单价	数量	金额（万元）	品牌	制造商	备注
高档数控机床与工业机器人								
增材制造装备								
智能传感与控制装备								
智能检测与装配装备								
智能物流与仓储装备								
软件及网络设备								
合计（万元）								

注：备注中需注明是否安全可控

附件 5

2020 年陕西省智能制造第三方服务机构汇总表

推荐单位（盖章）：

序号	单位名称	通讯地址	申报类别 (对应模版)	联系人	联系方式
1					
2					
3					
4					
5					

附件 6

智能制造第三方服务机构申报材料模板

各企业按申报类别指定的目录组织材料，申报材料需盖章报送。

申报类别	申报材料目录结构
系统集成及行业解决方案提供机构	一、企业简介 二、典型案例 三、智能制造系统集成能力 四、参与国家智能制造试点示范及专项情况 五、参与省级智能制造试点示范情况 六、合规化管理情况 七、人员队伍情况
智能装备制造机构	一、企业简介 二、典型案例 三、装备先进性 四、市场占有率 五、参与国家智能制造试点示范及专项 六、参与省级智能制造试点示范情况 七、合规化管理情况 八、人员队伍情况
工业软件开发机构	一、企业简介 二、典型案例 三、软件产品先进性 四、市场占有率 五、开放集成能力（SOA） 六、参与国家智能制造试点示范及专项 七、参与省级智能制造试点示范情况 八、合规化管理情况 九、人员队伍情况
综合性服务机构	一、企业简介 二、典型案例 三、规划设计能力 四、智能制造标准制修订能力 五、参与国家智能制造试点示范及专项 六、参与省级智能制造试点示范情况 七、合规化管理情况 八、人员队伍情况