

山西省工业和信息化厅

山西省工业和信息化厅 关于申报 2024 年度卓越级智能工厂的通知

山西综改示范区管委会，各市工信局：

根据《工业和信息化部办公厅 国家发展改革委办公厅 财政部办公厅 国务院国资委办公厅 市场监管总局办公厅 国家数据局综合司关于开展 2024 年度智能工厂梯度培育行动的通知》要求，现开展 2024 年度卓越级智能工厂申报工作，有关事项通知如下：

一、申报条件

（一）申报主体在山西省境内注册，具有独立法人资格，并满足《智能工厂梯度培育要素条件》基础要求。

（二）申报主体已完成智能工厂建设，智能制造水平处于国内领先，达到卓越级智能工厂要素条件要求。

（三）申报主体愿意配合开展现场核查、技术推广和典型案例交流等工作。

二、组织实施

（一）申报主体参考《智能制造典型场景参考指引（2024 年版）》（工信厅通装函〔2024〕361 号）、《智能工厂梯度培育要素条件》（附件 2），按照《卓越级智能工厂项目申报材料清单》

（附件3）编制申报书，于2024年11月22日前完成线上申报。申报主体应对申报内容真实性负责，并确保申报材料不涉及国家秘密、商业秘密。

（二）综改区、各市工信局组织本地区的项目推荐工作，各单位推荐项目数量不超过3个。

（三）推荐单位于2024年11月22日前完成报送，按推荐项目优先顺序填写推荐汇总表（附件1），并将加盖公章的纸质版申报书、推荐汇总表（电子版PDF+WORD版）各1份，报送至省工信厅装备处。

（四）综改区、各市工信局应加强对智能工厂的指导和监督，鼓励给予相应政策支持。

（五）项目申报、评审、管理、评估等工作基于智能制造数据资源公共服务平台（<https://www.miit-imps.com>）开展。

三、联系方式

山西省工信厅装备处 梁智渊 0351-3183088

附件：1.卓越级智能工厂项目推荐汇总表

2.智能工厂梯度培育要素条件

3.卓越级智能工厂项目申报材料清单


山西省工业和信息化厅
2024年11月4日

卓越级智能工厂项目推荐汇总表

推荐单位（盖章）：

序号	申报单位名称	卓越级智能工厂项目名称	涉及典型场景实例（罗列）	联系人	联系方式（手机号）
1			示例： 1. 生产作业（环节名）—人机协同作业（场景名）—多机协同的发动机壳体柔性加工与检测（实例名） 2.		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
....					

注：1.推荐的卓越级智能工厂项目按优先次序排名；2.推荐数量不能超过通知中规定的上限。

附件 2

智能工厂梯度培育要素条件

为指导基础级、先进级、卓越级和领航级智能工厂梯度建设，特制定本要素条件。

一、基础要求

1. 企业应为规模以上工业企业，企业和产品均具有较强市场竞争力。
2. 企业近三年经营和财务状况良好，无不良信用记录、无较大及以上安全、环保等事故，无违法违规行为。
3. 工厂使用的关键技术装备、工业软件、工业操作系统、系统解决方案等安全可控，网络安全和数据安全风险可控。
4. 企业应建立智能工厂统筹规划、建设和运营的组织机制，拥有一批智能制造专业人才。
5. 基础级和先进级工厂智能制造能力成熟度评估水平达到 GB/T 39116-2020《智能制造能力成熟度模型》二级及以上，卓越级智能工厂应达到三级及以上，领航级智能工厂应达到四级及以上。

二、基础级智能工厂

开展数字化网络化基础能力建设，围绕智能制造典型场景部署必要的智能制造装备、工业软件和系统，实现核心数

据实时采集、关键生产工序自动化、生产与经营管理信息化，开展点状智能化探索。

（一）建设内容

鼓励企业参考《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》，围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等开展智能工厂建设，且至少覆盖生产作业环节。

1. 工厂建设^[1]：开展产线级、车间级数字化规划与建设；部署安全可控的智能制造装备、工业软件、系统和数字基础设施。

2. 研发设计^[2]：开展产品、工艺数字化研发设计。

3. 生产作业^[3]：开展关键装备和工艺数字化升级，实现关键装备、工序和系统的实时监控，以及关键生产工序自动化作业。

4. 生产管理^[4]：应用信息系统，对作业计划、产品质量、设备资产、生产物料等进行管理，实现关键生产过程精益化。

5. 运营管理^[5]：应用信息系统，对采购、销售、库存、财务和人力资源等进行管理，实现经营数据精准核算和绩效指标量化评估。

（二）建设成效

1. 参考《智能工厂建设关键绩效指标参考》（附1）、T/CAMS182-2024《智能制造效能通用评测方法》，评估智

能工厂建设成效，主要技术经济指标应高于省（区、市）同行业平均水平。

三、先进级智能工厂

提升数字化网络化集成能力，面向智能制造典型场景广泛部署智能制造装备、工业软件和系统，实现生产经营数据互通共享、关键生产过程精准控制、生产与经营协同管控，在重点场景开展智能化应用。

（一）建设内容

鼓励企业参考《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》，围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等开展智能工厂建设，且至少覆盖生产作业、生产管理、运营管理三个环节。

1. 工厂建设：开展车间级、工厂级数字化规划与建设；对工艺路线、产线布局和物流路径等进行仿真；广泛部署安全可控的智能制造装备、工业软件和系统。

2. 研发设计：开展产品、工艺的数字化研发设计和仿真迭代，应用智能化设计工具，实现产品设计、工艺设计数据统一管理和协同。

3. 生产作业：开展关键装备和工序数智技术应用，实现关键装备异常预警、关键工序数据在线分析、关键生产过程精准控制、产品关键质量特性数字化检测。

4. 生产管理：通过对生产过程、仓储物流、设备运行、产品质量等进行数字化集成管控，应用智能化分析工具，实现高效辅助计划排产和生产业务协同管控，并开展安全能源环保数字化管理。

5. 运营管理：通过经营管理与生产作业等业务的数据集成贯通，应用智能化管理工具，实现成本有效管控、订单及时交付、绩效指标动态评估等，开展供应链数字化管理。

（二）建设成效

1. 参考《智能工厂建设关键绩效指标参考》（附1）、T/CAMS182-2024《智能制造效能通用评测方法》，评估智能工厂建设成效，主要技术经济指标应处于省（区、市）同行业领先水平。

2. 在省（区、市）同行业起到引领带动作用。

四、卓越级智能工厂

强化数字化网络化持续优化能力，面向智能制造典型场景体系化部署智能制造装备、工业软件和系统，实现设计生产经营数据集成贯通、制造装备智能管控、生产过程在线优化，开展产品全生命周期和供应链全环节的综合优化，推动多场景系统级智能化应用。

（一）建设内容

鼓励企业参考《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》，围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等开展智能工厂建设，原则上应覆盖全部五个环节。

1. 工厂建设：开展工厂级数字化规划与建设，以及数据治理工作；对工厂进行系统建模和优化，实现工厂数字化交付，推动虚拟工厂建设；体系化部署安全可控的智能制造装备、工业软件和系统。

2. 研发设计：开展产品、工艺协同研发设计、集成建模和仿真，实现基于模型和数据的系统优化。

3. 生产作业：开展多场景数智技术应用，实现装备运行状态智能分析和故障诊断、生产过程智能管控和在线优化、过程质量在线检测与控制。

4. 生产管理：通过生产全过程数据综合分析，实现生产计划与排程自动生成、设备全生命周期管理、质量精准追溯和持续改进、物流仓储策略优化、安全应急联动、能源环保综合管控等，推动主要生产要素的智能协同优化。

5. 运营管理：通过多维数据智能分析，实现用户需求精准识别和敏捷响应、全厂资源协同优化、产品增值服务、设计生产服务闭环优化、智能化决策支持等，推进供应链上下游“链式”协同。

（二）建设成效

1. 参考《智能工厂建设关键绩效指标参考》（附1）、T/CAMS182-2024《智能制造效能通用评测方法》，评估智能工厂建设成效，主要技术经济指标应处于国内同行业领先水平。

2. 在国内同行业起到引领带动作用，带动供应链上下游协同开展数智化升级。

3. 培育形成具有行业推广价值的智能制造解决方案，探索构建企业智能制造“标准群”。

4. 建立较为完善的智能制造复合型人才培养体系，培养一批智能工厂建设和运营人才。

五、领航级智能工厂

推动新一代人工智能等数智技术与制造全过程的深度融合，实现装备、工艺、软件和系统的研发与应用突破，推动研发范式、生产方式、服务体系和组织架构等创新，探索未来制造模式，带动产业模式和企业形态变革。

（一）建设内容

鼓励企业参考《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》，围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等开展智能工厂建设，须覆盖全部五个环节。

1. 工厂建设：构建工厂数字孪生系统，实现对物理制造过程的精准映射和反馈控制；建立较为完备的数据治理体系，

推动形成企业数据资产；开展安全可控的智能制造装备、工业软件和系统等研发和应用突破。

2. 研发设计：探索数据与知识驱动的研发设计创新，开展虚拟验证和中试。

3. 生产作业：开展人工智能在工艺、装备等方面创新应用，实现生产过程动态优化、智能决策控制、产线动态调整。

4. 生产管理：探索多目标、多扰动、多约束情况下的生产计划优化和智能排产调度，推动制造资源的全面优化利用。建立能源、碳资产、安全、环保综合管理创新机制，推动可持续制造。

5. 经营管理：推进工厂横向、纵向、端到端集成，构建智慧供应链，推动生产方式、服务体系和组织架构等变革，探索未来制造模式。

（二）建设成效

1. 参考《智能工厂建设关键绩效指标参考》（附1）、T/CAMS182-2024《智能制造效能通用评测方法》，评估智能工厂建设成效，主要技术经济指标全球领先。

2. 打造全球领先的应用标杆，通过“母工厂”等方式推动工厂建设经验复制推广，引领产业链上下游形成智能制造协同创新生态。

3. 培育的智能制造解决方案实现对外输出，形成较为完善的企业智能制造“标准群”，推动形成行业、国家标准。

4. 培养智能制造领军人才，对外提供智能工厂建设和运营指导或服务。

附 1：智能工厂建设关键绩效指标参考

注：

[1] 工厂建设涵盖《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》中的工厂建设、信息基础设施两个环节。

[2] 研发设计涵盖《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》中的产品设计、工艺设计两个环节。

[3] 生产作业涵盖《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》中的生产作业、质量管控、设备管理三个环节。

[4] 生产管理涵盖《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》中的计划调度、仓储物流、安全管控、能碳管理、环保管理五个环节。

[5] 运营管理涵盖《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》中的营销与售后、供应链管理两个环节。

鼓励企业参考《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》中的多环节模式创新相关内容开展探索实践，积极探索未来制造模式。

附 1

智能工厂建设关键绩效指标参考

序号	智能工厂建设关键绩效指标
(一)	能力提升类指标
1	关键设备数控化率 (%)
2	先进过程控制投用率 (%)
3	应用人工智能技术场景比例 (%)
4	工厂应用智能决策模型数量 (个)
(二)	价值效益类指标
5	研制周期缩短 (%)
6	销售增长率 (%)
(三)	生产运营效率类指标
7	生产效率提升 (%)
8	资源综合利用率提升 (%)
9	产品不良率下降 (%)
10	设备综合利用率提升 (%)
11	库存周转率提升 (%)
12	供应商准时交付率提升 (%)
13	订单准时交付率提升 (%)
14	运营成本下降 (%)
15	全员劳动生产率提升 (%)
(四)	可持续发展类指标
16	单位产品综合能耗降低 (%)
17	单位产品二氧化碳 (CO ₂) 排放量降低 (%)
18	一般固废综合利用率 (%)
19	水资源重复利用率 (%)
(五)	推广应用类指标
20	先进制造模式/解决方案向产业链供应链上下游复制推广的企业数量 (家)

附件 3

卓越级智能工厂项目申报材料清单

序号	所需材料	具体内容
1	申报单位基本信息	包括企业名称、地址、性质、行业、联系方式等信息。
2	智能工厂基本情况	包括智能工厂建设起止时间、总投资、集成商、项目简介、建设成效、真实性承诺等信息。
3	智能工厂场景建设情况	包括项目总体情况、具体场景建设情况、系统集成情况等信息。
4	智能工厂建设成效	包括项目的先进性与特色、实施成效、后续实施计划等信息。

具体模板和填写要求请登录智能制造数据资源公共服务平台（<https://www.miit-imps.com>）进行查看。