

## 附件 1

# 江苏省智能工厂梯度建设要素条件

( 2026 年版 )

根据工业和信息化部等部委开展智能工厂梯度培育、中小企业数字化赋能等文件精神，为更好地指导企业分层分级开展智能车间以及基础级、先进级、卓越级和领航级智能工厂梯度建设，结合我省产业特点和工作基础，特制定本要素条件。

### 一、基本要求

1. 企业为规模以上工业企业，企业和产品均具有较强市场竞争力。创新型中小企业、省级专精特新中小企业、国家专精特新“小巨人”企业可参照执行。

2. 企业生产经营正常，诚信守法，近三年未发生重大(含)以上安全、环保、质量事故(事件)，未被列入严重失信主体名单。

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。鼓励企业使用具有自主知识产权的智能装备和工业软件。

4. 企业应建立智能工厂统筹规划、建设和运营的组织机制，拥有智能制造专业人才。

5. 企业应具备基本的数字化、网络化、智能化能力，利用《江苏省企业数字化转型通用评估指标体系(2025年版)》

进行自评测，智能车间自评测得分应不低于 50 分，基础级及以上智能工厂得分应不低于 60 分。

## 二、梯度建设要求

### （一）智能车间

围绕生产作业、生产管理、运营管理等环节开展智能车间建设，建设场景数不低于《江苏省智能工厂梯度建设典型场景企业自评价参考(2026 年版)》(以下简称《自评价参考》)中的 4 个场景，至少应覆盖生产作业环节。

1.生产作业<sup>[3]</sup>：开展关键装备自动化改造，优化生产流程，实现关键装备、软件联网。

2.生产管理<sup>[4]</sup>：通过精细化管理，优化生产排程、提升产品质量、设立设备和物料台账，减少生产浪费。

3.运营管理<sup>[5]</sup>：对库存、人力资源等进行精益化管理，实现经营数据精准核算。

### （二）基础级智能工厂

围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等环节开展智能工厂建设，建设场景数不低于《自评价参考》中的 8 个场景，至少应覆盖生产作业环节，智能制造能力成熟度自评价水平达到 GB/T39116-2020《智能制造能力成熟度模型》二级及以上。

1.工厂建设<sup>[1]</sup>：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<sup>[2]</sup>：开展产品、工艺数字化研发设计。

3.生产作业：开展关键装备数字化改造，促进工艺优化升级，实现关键装备、系统的网络化连接和实时监控，以及关键生产工序自动化。

4.生产管理：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：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。

### （三）先进级智能工厂

围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等环节开展智能工厂建设，建设场景数不低于《自评价参考》中的 15 个场景，至少应覆盖生产作业、生产管理、运营管理三个环节，智能制造能力成熟度自评价水平达到 GB/T39116-2020《智能制造能力成熟度模型》二级及以上。鼓励企业参考《江苏省制造业领域人工智能技术场景应用自评价参考（2026 年版）》（以下简称《AI 应用自评价参考》），开展人工智能技术在典型场景的融合应用。

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，应用数字化设计工具，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、关键工序在线分析优化、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，应用数据分析工具，实现高效辅助计划排产和业务流程协同管理，并开展安全能源环保数字化管控。

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，应用数字化管理工具，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。

#### （四）卓越级智能工厂

围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等环节开展智能工厂建设，建设场景数不低于《自评价参考》中的 20 个场景，覆盖全部五个环节，其中应用人工智能技术应用场景比例不低于 20%。智能制造能力成熟度自评价水平达到 GB/T39116-2020《智能制造能力成熟度模型》三级及以上。

1.工厂建设：开展工厂整体数字化规划与建设，对工厂进行系统级建模和优化，推动车间级或工厂级数字孪生建设，与真实工厂进行实时数据交互；体系化部署安全可控智能制造装备、工业软件和智能系统，建设高性能网络、算力等数字基础设施，支撑构建各类智能化场景。

2.研发设计：开展产品、工艺建模分析、虚拟验证和仿真调试，集成贯通产品全生命周期数据，实现产品、工艺优化与迭代；开展智能化辅助设计，构建产品设计库、工艺知识库，减少基础性、重复性设计工作。

3.生产作业：开展生产全过程综合优化提升，构建柔性可重构制造单元、产线，进行过程控制、生产工艺、生产设备、生产质量等数据在线实时监测和分析应用；开展人工智能技术应用，提升生产过程智能化水平。

4.生产管理：开展数字化生产管理，集成打通“人、机、料、法、安、能、环”数据，动态优化生产计划与车间排产，在线监测分析仓储、物料、安全、能源和环境状态，进行高效精细管理；开展生产过程综合智能化管控，实现生产管理全局优化。

5.运营管理：开展企业经营活动数智化赋能，基于数据综合分析实现精益管理、精准营销、增值服务、规模化定制、供应链风险预警等应用；开展智能化经营，实现企业经营状态及时感知和快速精准决策。

#### （五）领航级智能工厂

围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等环节开展智能工厂建设，建设场景数不低于《自评价参考》中的 25 个场景，覆盖全部五个环节，智能制造能力成熟度自评价水平达到 GB/T39116-2020《智能制造能力成熟度模型》四级及以上。在完成领航工厂培育后，人工智能技

术场景应用比例不低于 60%。

1.工厂建设：推动企业级数字孪生建设，开展企业生产全环节和业务全流程高精度、多尺度建模，实现复杂系统实时仿真分析与优化、决策指令及时反馈下达和精准执行。

2.研发设计：开展研发方式变革，实现生成式设计、跨领域创新、性能功能自优化等，显著提升研发效率和创新力；开展产品全生命周期高效协同和智能优化，实现需求主动感知、用户参与设计、产品敏捷迭代等，驱动产品价值延伸和升级。

3.生产作业：开展工艺创新突破，通过智能制造装备与数字技术深度融合实现极端尺寸、极致精度、极限环境制造，拓展制造能力边界；推动生产方式变革，围绕工艺、设备、质量等提升自感知、自决策、自执行能力，实现换产零切换、工况零异常、产品零缺陷等。

4.生产管理：开展生产管理方式智能化变革，通过计划排产、资源调度、仓储物流、能源管控等自组织、自优化，实现生产过程零浪费、零库存、零排放等；开展生产模式创新，形成共享制造、净零制造、循环制造等新模式。

5.运营管理：构建运营管理智能体，实现财务管理、市场营销、产品服务、供应链管理等关键业务流程的少人化、无人化；推动企业形态变革，实现网络化、分布式管理，催生新型商业模式，构建价值共创的产业生态。

在卓越级工厂、领航级工厂建设期间内，鼓励企业开展

预测性维护、工艺优化、智能质检、能源管理、柔性生产调度等智能体创建应用工作。

注：

[1]工厂建设对应《智能制造典型场景参考指引（2025年版）》中的工厂建设环节。

[2]研发设计涵盖《智能制造典型场景参考指引（2025年版）》中的产品研发、工艺设计两个环节。

[3]生产作业对应《智能制造典型场景参考指引（2025年版）》中的生产作业环节。

[4]生产管理对应《智能制造典型场景参考指引（2025年版）》中的生产管理环节。

[5]运营管理涵盖《智能制造典型场景参考指引（2025年版）》中的运营管理、产品服务和供应链管理三个环节。