**关于印发安徽省智能工厂和数字化车间认定管理暂行办法的通知**

  第一章 总  则  
  第一条 智能制造是两化深度融合的主攻方向，是制造业转型升级的突破口和着力点。在全省工业企业中加快建设智能工厂和数字化车间，是推进智能制造工程，促进两化深度融合，引领我省制造方式变革，促进产业转型升级的重要途径。为深入贯彻省委、省政府《加快调结构转方式促升级行动计划》（皖发〔2015〕13号）、《安徽省扎实推进供给侧结构性改革实施方案》和《中国制造2025安徽篇》（皖政〔2015〕106号）、《安徽省推进制造大省和制造强省建设领导小组关于印发<安徽省制造强省建设实施方案（2017-2021年）>的通知》（皖制造强省组〔2017〕1号）等文件精神，大力推进智能工厂和数字化车间建设，推动制造业转型升级，提升我省制造业技术装备水平和质量效益，特制定本办法。  
  第二条 安徽省智能工厂和数字化车间的认定工作遵循企业自愿、择优确定和公开、公平、公正的原则，采取网上申报，公开招标第三方机构，委托第三方机构组织专家网上评审，每年认定两次，时间分别为2月份和8月份。  
  第三条 安徽省智能工厂和数字化车间的认定和撤销等管理工作由省经信委负责；各市、直管县经信委负责组织所辖区域的推荐申报、指导和相关管理工作。  
  
  第二章 认定条件  
 **第四条 申报安徽省智能工厂的基本条件。**  （一）在我省依法注册，具有2年以上独立法人资格，原则上在我委云平台上按时填报数据的规模以上企业。   
  （二）企业的工厂在智能制造5种新模式中，开展一种以上新模式的创新实践，已经取得明显成效，基本具备相应模式的关键要素（参考《智能制造新模式关键要素》）。  
  （三）企业的工厂通过智能制造新模式的应用在降低运营成本、缩短产品研制周期、提高生产效率、降低产品不良品率、提高能源利用率等方面已取得显著成效，并持续提升，具有良好的增长性。  
  （四）通过智能制造新模式的应用，带动企业研发、制造、管理、服务等各环节智能化水平提高；企业智能化发展在本省同行业处领先水平，具有示范带动作用。  
 **第五条 申报安徽省数字化车间的基本条件。**  （一）在我省依法注册，具有2年以上独立法人资格，原则上在我委云平台上按时填报数据的规模以上企业。  
  （二）作为企业独立生产单元的车间，在智能制造中已经取得明显成效，在本省同行业具有典型示范意义。  
  （三）智能装备广泛应用。自动化生产线、机器人等自动化、智能化生产、试验、检测等设备台套（产线）数占车间设备台套（产线）数比例不低于50%。  
  （四）车间设备互联互通。采用现场总线、以太网、物联网和分布式控制系统等信息技术和控制系统，建立车间级工业互联网，车间内生产设备联网数占智能化、自动化设备总量的比例不低于60%。  
  （五）生产过程实时调度。生产设备运行状态实现实时监控、故障自动报警和诊断分析，生产任务指挥调度实现可视化，关键设备能够自动调试修复；车间作业计划自动生成，生产制造过程中物料投放、产品产出数据实现自动采集、实时传送，并可根据产品生产计划基本实现实时调整。  
  （六）物料配送实现自动。生产过程广泛采用二维码、条形码、电子标签、移动扫描终端等自动识别技术设施，实现对物品流动的定位、跟踪、控制等功能，车间物流根据生产需要实现自动挑选、实时配送和自动输送。  
  （七）产品信息实现可追溯。在关键工序采用智能化质量检测设备，产品质量实现在线自动检测、报警和诊断分析；在原辅料供应、生产管理、仓储物流等环节采用智能化技术设备实时记录产品信息，每个批次产品均可通过产品档案进行生产过程和使用物料的追溯。  
  
  第三章 认定程序  
  第六条 组织申报。由市、直管县经信委组织辖区内企业（含辖区内央企、省企）申报安徽省智能工厂和数字化车间，对企业上报的材料进行初审，并现场审核，出具推荐意见，加盖公章。企业从省经信委网站上传有关申报材料。  
  第七条 评审认定。省经信委受理并形式审查，公开招标第三方机构，委托第三方机构组织专家网上评审，提出预选名单，并向社会公示，公示期5个工作日。省经信委根据专家意见和公示收集的反馈意见审批认定，发文公布并授牌。  
  
  第四章 管理措施  
  第八条 每年认定安徽省智能工厂20家以上，数字化车间100个以上。  
  第九条 有下列情况之一的，撤销其安徽省智能工厂和数字化车间称号：  
  （一）所在企业被依法终止的；  
  （二）弄虚作假、违反相关规定或有其它违法行为的。  
  第十条 因第九条第（二）项原因被撤销安徽省智能工厂和数字化车间称号的，收回奖励资金，不再受理其认定申请。  
  第十一条 安徽省智能工厂和数字化车间发生更名、重组等重大调整的，可经市、直管县经信委报省经信委申请更名。  
  第十二条 上报国家的智能制造试点示范项目原则上从省智能工厂和数字化车间中推荐；上报国家的智能制造专项项目原则上从获得智能工厂和数字化车间称号的企业中推荐；对每年新认定的智能工厂、数字化车间优先给予资金支持。鼓励各市、县对认定智能工厂、数字化车间给予支持。  
  
  第五章 附  则  
  第十二条 本办法由安徽省经济和信息化委员会负责解释。  
  第十三条 本办法自发布之日起施行。

# 智能工厂、数字化车间--智能制造新模式关键要素

**一、离散型智能制造模式**

1、工厂的总体设计、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)，实现产品数据的集成管理。

3、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在生产管控中的互联互通与高度集成。

4、建立生产过程数据采集和分析系统，充分采集生产进度、现场操作、质量检验、设备状态、物料传送等生产现场数据，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、能效的全过程闭环管理。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的优化。

6、建立车间内部互联互通网络架构，实现设计、工艺、制造、检验、物流等制造过程各环节之间，以及与制造执行系统(MES)和企业资源计划系统(ERP)的高效协同与集成，建立全生命周期产品信息统一平台。

7、建有工业信息安全管理制度和技术防护体系，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、物流等环节的集成优化，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、流程型智能制造模式**

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、资产的全流程监控与高度集成，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。

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、建立制造执行系统(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、对于存在较高安全风险和污染排放的项目，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、建立工厂内部互联互通网络架构，实现工艺、生产、检验、物流等各环节之间，以及数据采集系统和监控系统、制造执行系统(MES)与企业资源计划系统(ERP)的高效协同与集成，建立全生命周期数据统一平台。

7、建有工业信息安全管理制度和技术防护体系，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、网络协同制造模式**

1、建有工业互联网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、通过企业间研发系统的协同，实现创新资源、设计能力的集成和对接。

3、通过企业间管理系统、服务支撑系统的协同，实现生产能力与服务能力的集成和对接，以及制造过程各环节和供应链的并行组织和协同优化。

4、利用工业云、工业大数据、工业互联网标识解析等技术，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。

5、针对制造需求和社会化制造资源，开展制造服务和资源的动态分析和柔性配置。

6、建有工业信息安全管理制度和技术防护体系，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，工业互联网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、大规模个性化定制模式**

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、建有工业互联网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、工业互联网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、远程运维服务模式**

1、智能装备/产品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，提供在线检测、故障预警、故障诊断与修复、预测性维护、运行优化、远程升级等服务。

3、实现智能装备/产品远程运维服务平台与产品全生命周期管理系统(PLM)、客户关系管理系统(CRM)、产品研发管理系统的协同与集成。

4、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度，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。