****

绍市工转升（2019）6号

**关于印发《绍兴市传统产业智能化改造项目**

**认定管理办法（试行）》及认定标准的通知**

各区、县（市）人民政府，滨海新区管委会、市工业转型升级领导小组各成员单位：

为大力推进实施数字经济“一号工程”，以产业数字化为突破口，加快推进传统产业智能化改造步伐，根据《绍兴市传统产业智能化改造三年行动方案》(绍政办发〔2019〕12号)精神，经市政府同意，现将《绍兴市传统产业智能化改造项目认定管理办法（试行）》及认定标准，印发给你们，请认真贯彻落实。

 绍兴市工业转型升级工作领导小组

2019年12月19日

**绍兴市传统产业智能化改造项目认定**

**管理办法（试行）**

第一章 总  则

第一条 为贯彻落实绍兴市《关于加快工业经济高质量发展的若干政策》（绍政办发〔2019〕26 号）等文件精神，加快绍兴市智能化改造工作进程，提高全市工业智能制造水平，促进产业转型升级、企业提质增效，推动经济高质量发展，依据《绍兴市传统产业智能化改造三年行动方案》(绍政办发〔2019〕12号 )等文件精神，特制订本办法。

第二条绍兴市传统产业智能化改造项目包括绍兴市生产线智能化改造项目、智能制造示范车间和智能工厂三类项目。

第三条 绍兴市传统产业智能化改造项目遵循自愿、公开、公平、公正的原则择优确定，每年认定一次。

第四条 绍兴市传统产业智能化改造项目的评选和撤销等管理工作由市经信局负责；各区、县（市）经信局、滨海新区经发部门负责组织所辖区域的初审、推荐申报、指导和相关管理工作。

第二章 认定条件

第五条 基本条件：

（一）在绍兴市境内注册，具有独立法人资格的规模以上且生产经营正常的企业。

（二）项目已建成投产。

（三）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，全面或部分指标取得成效，具有良好的示范性。

（四）企业智能化、信息化建设制度健全，有对应的管理制度，执行情况良好。

第六条 生产线智能化改造项目认定条件：

生产装备智能化及信息化。生产线的关键生产装备中含有机器人、自动装配或智能检测等数字化、智能装备，装备数控化率达到60%以上；生产线关键设备有输入输出数字的接口，可实现生产的执行、制造过程的控制、物料能源消耗、产品产出、质量控制等数据信息采集，机器联网率达到40%以上。

第七条智能制造示范车间认定条件：

（一）实现制造装备状态、生产过程控制数据以及质量控制数据等信息的实时获取，并与信息系统有效集成，从而实现产品制造全过程透明化管理。

（二）设备数控化。制造装备数控化率不低于65%，关键技术装备实现信息互联互通。

（三）管理信息化。以制造执行系统（MES）为核心，关键数控设备等全部联网，实现对车间现场网络化监控和可视化管理;建立起适应数据传递的数字化加工、生产现场管理和质量检测的综合自动化应用环境。

（四）信息采集数字化。基于物联网技术、实时在线检测技术，实现加工、检测、物流等联网运行设备数据采集，机器联网率不低于50%。

第八条 智能工厂认定条件:

（一）智能设备、信息技术两者在制造过程中达到有机融合，数字化工作流、信息流、物流和资金流实现资源共享和高度协同，规划、决策、执行等全部业务流程实现一体化智能化运作。

（二）在智能制造5种新模式中开展一种及以上创新实践，取得初步成效，基本具备相应模式的关键要素（参见附件1：《智能制造新模式关键要素》）

（三）设备智能化。广泛采用工业机器人，智能加工、智能检测、智能搬运、智能采集、智能响应等智能装备，智能装备占主要生产装备总数不低于70％。

（四）平台智能化。物联网、大数据、云计算等信息技术广泛应用，二维码、条形码、电子标签、移动扫描终端等自动识别技术广泛采用，研发设计及管理工具（CAD、CAE、PDM、CAPP等）普及率不低于70%，制造执行系统（MES）与企业资源计划系统（ERP）的信息互联互通，机器联网率达到50%以上，“互联网+”协同制造得到体现。

（五）决策智能化。通过统一的信息管理平台和生产系统的实时监控，以信息技术为主导，实现工厂生产操作、生产管理、管理决策三个层面全部业务流程的闭环管理、一体化运作、智能化决策和执行。

第三章 认定程序

第九条 启动认定。市经信局向各区、县（市）经信局、滨海新区经发部门印发通知，并在市经信局网站和公众号上发布。

第十条 推荐申报。由各区、县（市）经信局、滨海新区经发部门组织企业申报，并对企业上报的材料进行初审，出具初审意见，加盖公章后上报市经信局。

第十一条 评选公示。市经信局组织专家进行认定，提出预选名单，并向社会公示，公示期为5个工作日。

第十二条 认定发文。公示无异议后，经市经信局局长办公会研究，发文认定。

第四章 其它

第十三条 同一年度每家企业只能申报绍兴市生产线智能化改造项目、绍兴市智能制造示范车间和绍兴市智能工厂其中一种。

第十四条 有下列情况之一的，撤销其称号，三年内不再受理其认定申请。

（一）所在企业自行要求撤销的；

（二）所在企业被依法终止的；

（三）弄虚作假、违反相关规定取得的。

第十五条 国家智能制造专项，国家、省级智能制造试点示范项目，优先从已获得市级项目企业中推荐。

第十六条 各区、县（市）、市直开发区要加强对获得绍兴市生产线智能化改造项目、绍兴市智能制造示范车间和绍兴市智能工厂的企业指导，结合本地实际给予资金、要素保障等鼓励支持。

第五章 附  则

第十七条本办法由市经信局负责解释。

第十八条 本办法自发布之日起试行。

附件：智能制造新模式关键要素

附件

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。

**绍兴市智能化改造项目认定标准**

为深入实施数字经济“一号工程”，加快推进传统产业智能化改造步伐，全面落实《绍兴市传统产业智能化改造三年行动方案》（绍政办发[2019]12号），确保智能化改造“十百千”工程顺利推进，达到全市所有具备条件的传统制造业企业完成智能化技术改造的目标，特制定此认定标准。我市传统制造业企业主要分为离散型和流程型两种类型，评价表按照两种类型分别设置，具体见表1和表2。

表1离散型智能化改造认定标准（百分制）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价****项目** | **评价内容** | **量化考核** |
| 1.入户诊断（10分） | 1.1 | 基于产品工艺流程与设备布局建立行业/企业的智能化改造诊断方案 | □无（0分）□有（10分） |
| 2.产品设计数字化（10分） | 2.1 | 采用CAD、CAM、CAE设计和工艺路线仿真、可靠性评价等先进技术，实现产品数字化三维设计与工艺仿真 | □无（0分）□采用CAD等技术进行产品设计（6分）□采用CAM等技术，已实现产品数字化工艺设计（2分）□采用CAE等技术，已实现产品数字化仿真（2分） |
| 3.制造过程数字化（30分） | 3.1 | 关键装备数控化率（10分，单项选择） | □ <40% （5分）□ 40%-50%（6分）□ 50%-60%（8分）□ 60%-70%（10分） |
| 3.2 | 建立制造过程现场数据自动采集和分析系统，能够充分实现生产现场数据采集、制造进度分析、物料信息采集、质量检验、设备状态监测、能源监控、环保监测等功能（10分，多项选择） | □ 1生产现场数据采集率50%以上□ 2制造进度分析□ 3物料信息采集□ 4质量检验□ 5设备状态监测□ 6能源监控□ 7环保监测（满足3条及以上得10分，其他酌情减分） |
| 3.3 | 工业机器人等核心智能制造装备的应用情况（10分） | □ 应用工业机器人（4分）□ 应用人工智能技术（2分）□ 应用智能检测装置（2分）□ 应用其他智能装备（2分） |
| 4.信息化系统（20分） | 4.1 | 建立企业资源计划管理系统ERP（8分，单项选择） | □ 无（0分）□  有（8分） |
| 4.2 | 建立车间制造执行系统MES（8分，单项选择） | □ 无 （0分）□  有（8分） |
| 4.2 | 车间制造执行系统MES与企业资源计划管理系统ERP等系统实现互通集成（2分，单项选择） | □ 无 □ 实现互通集成（4分） |
| 5.信息安全（4分） | 5.1 | 建立可靠的信息安全系统，确保工厂的信息安全（4分，单项选择） | □ 无 （0分）□ 建立办公信息安全系统（2分）□ 建立生产信息安全系统（2分） |
| 6.成效指标（26分） | 6.1 | 亩均产值（5分） | □ 低于平均水平（0分）□ 平均水平（3分）□ 领先水平（5分） |
| 6.2 | 智能化改造人才储备（4分） | □ 无（0分） □ 有（4分） |
| 6.3 | 研究与试验发展（R&D）经费（4分） | □ <1%（1分）□ 1~2%（3分）□ ≧2%（4分） |
| 6.4 | 生产效率提高（5分） | □ 8~15%（3分） □ ≧15%（5分） |
| 6.5 | 产品不良品率降低（4分） | □ 5~8%（3分） □ ≧8%（4分） |
| 6.6 | 低端用工下降率（4分） | □ 8~15%（3分） □ ≧15%（4分） |

 注：亩均产值的平均水平参照评价年度上一年度行业平均值。

表2流程型智能化改造认定标准（百分制）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价****项目** | **评价内容** | **量化考核** |
| 1.入户诊断（10分） | 1.1 | 基于产品工艺流程与设备布局建立行业/企业的智能化改造诊断方案 | □无（0分）□有（10分） |
| 2.制造过程数字化（40分） | 2.1 | 生产工艺数据、能源监控数据、环保监测数据等现场信息的自动数采率60%以上（15分，多项选择） | □ 无□ 生产工艺数据自动数采率60%以上（5分）□ 能源监控数据自动数采率60%以上（5分）□ 环保监测数据自动数采率60%以上（5分） |
| 2.2 | 工厂自控投用率50%以上（10分，单项选择） | □ 无 □ 工厂自控投用率30%以上（8分）□ 工厂自控投用率50%以上（10分） |
| 2.3 | 采用在线分析仪/智能传感器/软测量等先进检测技术，实现关键质量指标/关键工艺参数/设备安全运行状态的智能感知（15分，多项选择） | □ 无 □ 关键质量指标在线测量的智能感知先进技术（8分）□ 关键工艺参数在线测量的智能感知先进技术（7分） |
| 3.信息化系统（20分） | 3.1 | 建立集散控制系统DCS（10分） | □ 无 （0分）□  有（10分） |
| 3.2 | 建立安全生产信息化管理系统（5分） | □ 无 （0分）□  有（5分） |
| 3.2 | 建立企业智能巡检系统（5分） | □ 无 （0分）□  有（5分） |
| 4.信息安全（4分） | 4.1 | 建立可靠的信息安全系统，确保工厂的信息安全（4分，单项选择） | □ 无 （0分）□ 建立办公信息安全系统（2分）□ 建立生产信息安全系统（2分） |
| 5.成效指标（26分） | 5.1 | 亩均产值（5分） | □ 低于平均水平（0分）□ 平均水平（3分）□ 领先水平（5分） |
| 5.2 | 智能化改造人才储备（4分） | □ 无（0分） □ 有（4分） |
| 5.3 | 研究与试验发展（R&D）经费（4分） | □ <1%（1分）□ 1~2%（3分）□ ≧2%（4分） |
| 5.4 | 生产效率提高（5分） | □ 8~15%（3分） □ ≧15%（5分） |
| 5.5 | 产品不良品率降低（4分） | □ 5~8%（3分） □ ≧8%（4分） |
| 5.6 | 低端用工下降率（4分） | □ 5~8%（3分） □ ≧8%（4分） |

 注：亩均产值的平均水平参照评价年度上一年度行业平均值。

抄送：邵全卯副市长、施新民副秘书长，市府办工贸处、各区、县（市）经信局，滨海新区经发部门

绍兴市工业转型升级工作领导小组办公室 2019年12月19日印发