

山东省经济和信息化委员会文件 山东省财政厅文件

鲁经信装〔2017〕358号

关于印发山东省智能制造发展规划 (2017-2022年)的通知

各市经济和信息化委、财政局：

为贯彻落实国务院《中国制造2025》，工业和信息化部、财政部《智能制造发展规划（2016-2020年）》，《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》《〈中国制造2025〉山东省行动纲要》《山东省人民政府关于贯彻国发〔2016〕28号文件深化制造业与互联网融合发展的实施意见》，省经济和信息化委和省财政厅联合制定了《山东省智能制造发展规划（2017-2022年）》。现印发你们，请结合本地区

实际认真贯彻落实。

山东省经济和信息化委员会

山东省财政厅

2017年8月16日

(此件公开发布)

鲁财办字〔2017〕328号

关于印发山东省智能制造发展规划(2017-2025年)的通知

各市、县(市、区)人民政府,省政府有关部门,各有关单位:

为贯彻落实《中国制造2025》、《山东省智能制造发展规划(2016-2020年)》、《山东省人民政府关于印发山东省智能制造发展规划(2016-2020年)的通知》(鲁政发〔2016〕38号)文件精神,结合我省实际,制定本规划。本规划是指导全省智能制造发展的纲领性文件,是编制智能制造专项规划、制定智能制造政策的重要依据。各市、县(市、区)人民政府,省政府有关部门,各有关单位要结合实际,认真贯彻落实。

山东省智能制造发展规划(2017 - 2022 年)

智能制造是基于新一代信息通信技术与先进制造技术深度融合,贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动的各个环节,具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能新型生产方式。智能制造以数字化、网络化、智能化为核心,正不断催生新技术、新产业、新业态和新模式。加快发展智能制造,是培育新技术、新产业、新业态和新模式的重要途径,是推进产业智慧化、智慧产业化、跨界融合化、品牌高端化的关键切入点,对推动我省制造业供给侧结构性改革,加快我省制造业新旧动能转换,实现制造强省建设目标具有重要意义。

根据国务院《中国制造 2025》,工业和信息化部、财政部《智能制造发展规划(2016 - 2020 年)》,《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》《〈中国制造 2025〉山东省行动纲要》《山东省人民政府关于贯彻国发〔2016〕28 号文件深化制造业与互联网融合发展的实施意见》,编制本规划。

一、发展现状与形势

我省是制造业大省,已形成基础雄厚、门类齐全的制造业体系,是全省国民经济的重要支撑,为发展智能制造创造了良好的

产业基础。一是制造业门类齐全、规模较大。截止 2016 年底,全省制造业拥有规模以上企业 39286 家,门类齐全,产品丰富,2016 年实现主营业务收入 14.1 万亿元,占全国的比重达到 13.6%,位居第二位。二是高端装备制造业基础雄厚。2016 年,我省高端装备制造业规模以上企业实现主营业务收入 11062.7 亿元,其中智能装备制造企业超过 2300 家,实现主营业务收入超过 8000 亿元,居全国第二位。三是信息技术产业增长加快。2016 年,全省信息产业实现主营业务收入 1.42 万亿元,同比增长 10.2%,其中,软件业务收入 4404 亿元,增长 17.9%;两化融合发展水平由 2015 年的 57.08 提高到 58.59,重点领域技术水平国内领先。四是技术创新能力不断增强。全省累计培育国家认定企业技术中心 179 家,占全国总数的 15.1%,省级企业技术中心 1524 家,一批高校、科研院所积极提升创新服务能力,智能制造技术支撑能力进一步增强。五是智能制造发展基础较好。在工业和信息化部评选的 109 项智能制造试点示范项目中,我省有 15 项,逐步形成了一些可复制推广的智能制造新模式,为深入开展智能制造奠定了坚实基础。

同时,我省制造业在推进智能制造方面仍面临不少困难和矛盾,主要是产业层次不高,对资源和能源依赖性较强,地区、行业、企业间发展不平衡,数字化、信息化、精益化等智能制造基础薄弱,关键技术和核心装备受制于人,智能制造新模式成熟度和普及度不高,系统整体解决方案供给能力不足,国际性的行业巨

头企业和跨界融合的智能制造人才缺乏等。相对于先进国家和地区,推动我省制造业智能转型,加快新旧动能转换,形势更为迫切,任务更为艰巨。我们必须抓住新一轮产业技术革命的发展趋势和全省实施新旧动能转换重大工程的战略机遇,走出一条适合省情的智能制造发展道路。

二、总体要求

(一)指导思想

牢固树立“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念,以推动制造业数字化、网络化、智能化为主攻方向,着力突破智能制造关键技术与装备,着力夯实智能制造基础,着力推进数字化普及、智能化示范,着力推进重大关键智能制造装备创新应用,着力提升集成应用水平,着力营造良好发展环境,全面推动制造业新旧动能转换,为打造我省制造业竞争新优势、建设制造强省奠定坚实基础。

(二)基本原则

1. 市场主导,政府引导。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,强化企业在推进智能制造发展中的主体地位,激发企业的内生动力和创造力。加强政府引导,完善和落实支持智能制造的政策措施,形成有利于智能制造发展的生态体系和环境。

2. 融合创新,协同发展。坚持信息技术与制造技术融合创新,推进信息化与工业化深度融合。建立健全创新体系和产业协作体系,促进制造业全产业链、全价值链信息交互和协同推

进,带动软件与硬件一体化协同发展。

3. 示范引领,系统推进。针对不同行业特点和企业发展基础,循序渐进,通过示范引领,推动优势领域率先突破,促进传统制造业数字化智能化改造。加强统筹规划,分类施策、分层指导,通过专项支持、试点示范、强化基础建设等,系统推进智能制造发展。

4. 人才为本,开放交流。加强智能制造人才培养和人才引进,培养和造就多层次智能制造人才队伍。加强国际国内交流,创新合作模式,搭建合作平台,促进我省智能制造技术人才集聚和产业集聚,推动大众创新、万众创业。

(三)发展目标

到2022年,传统制造业重点领域基本实现数字化制造,有条件、基础好的重点产业和重点企业基本实现智能化转型。研发一批关键技术及装备,建设一批智能制造示范工厂(车间),扶持一批智能制造领域的骨干企业和示范企业,培育一批高水平智能制造公共服务平台,智能制造发展基础和创新支撑能力明显增强。全省制造业形成“基础雄厚、规模领先、结构优化、增长强劲”的智能制造生态体系。

——创新能力显著增强。加强产学研用紧密合作,建设一批公共服务平台,形成我省智能制造技术支撑体系、成果转化体系和人才支撑体系。到2022年,智能制造示范企业R&D投入占销售收入比重达到5.0%以上。

——新旧动能转换成效明显。全省规模以上工业企业完成新一轮智能化技术改造,传统产业企业数字化研发设计工具普及率达到72%以上,规模以上工业企业关键工序数控化率达到57%以上,制造业两化融合指数达到77以上,万人机器人数量达到200台以上,全省制造业数字化、智能化水平国内领先。

——资源利用率显著提高。智能制造试点示范项目实施前后企业运营成本降低20%,产品研制周期缩短20%,生产效率提高20%,能源利用率提高13%,产品不良品率大幅度降低。

——关键技术装备实现突破。高档数控机床、机器人、增材制造装备,智能传感、智能装配、物流与仓储装备等智能制造关键技术装备研发制造走在国内前列,装备可靠性及核心竞争力显著增强。

——示范引领发展效果显著。建成200个以上智能制造试点示范项目,通过示范引领,带动一批智能制造企业快速成长,推动智能技术、智能产品、智能装备、智能服务全面发展。

三、主要任务

(一)构建新型支撑体系,提高智能制造创新能力

1.建设一批智能制造创新平台。建立山东省智能制造创新中心,培育一批智能制造企业技术中心、工程研究中心和重点实验室等创新服务平台。围绕重点领域智能制造重大需求,开展关键共性技术和核心技术研发,提高智能制造关键环节和重点领域的创新能力和科技成果产业化水平。开展智能化改造、智

能产品研发、智能制造标准制定、智能制造人才培养等创新服务工作。

2. 培育一批高水平智能制造整体解决方案提供商。支持以技术和资本为纽带,组建产学研用联合体,培育发展智能制造整体解决方案供应商。支持装备制造企业、自动化和信息技术企业,针对制造业智能化技术改造、智能工厂(车间)建设需求,发展智能制造系统集成业务。支持规划设计等科研院所延伸业务链条,开展智能工厂(车间)总承包业务。

3. 建立智能制造产业技术创新战略联盟。充分利用现有科技资源,联合产业链上下游,建立产学研用紧密合作的智能制造产业技术创新战略联盟,开展关键共性技术研究应用、智能制造标准制定和产业化应用示范,为联盟企业提供开放共享的技术信息服务。

(二) 发展关键技术装备,提升智能制造水平

1. 大力发展关键技术装备,提升制造装备智能化水平

(1) 数控机床及智能化成套装备。重点发展高精、高速、智能、复合数控工作母机及特种加工机床,包括大型数控成形冲压、重型锻压、自动上下料系统,双主轴车铣磨复合加工机床,高速高效精密五轴加工中心,复杂结构件机器人数控加工中心等。开发一批重大智能制造成套装备,实现生产制造智能管控及柔性化、智能化和绿色化生产。

(2) 智能传感及信息技术装备。重点发展高性能光纤传感

器、微机电系统(MEMS)传感器、视觉传感器、智能仪器仪表等智能传感装备,包括集成电路及专用设备,核心通用芯片技术及产品,超级电容器、高速光通信器件,高端服务器、大容量存储、新型路由交换、新型智能终端、新一代基站、网络安全等信息通信设备,智能化封装与测试装备,专用材料制造装备,操作系统、云计算设备等信息技术装备。

(3)机器人及核心部件。重点发展精密及重载装配机器人、在线测量及监控机器人、喷涂机器人、弧焊机器人、移动(搬运)机器人、电力巡检机器人、水下作业机器人等各类工业机器人及特种作业机器人,包括具备人机协调、自然交互、自主学习功能的新一代机器人,引导工业机器人向中高端发展。支持发展救援、医疗康复、物流及泊车、社会服务等服务机器人的开发和应用。研究开发高精密RV减速器、谐波减速器等系列化减速器、高功率大力矩直驱及盘式中空电机、高性能多关节伺服控制器、机器人用位置、力矩、触觉传感器等。

(4)增材制造及激光制造技术装备。重点研发增材制造光机电协同控制技术、制造工艺、关键材料及装备技术,包括激光/电子束高效选区熔化、大型整体构件激光、电子束、电弧送粉/送丝熔化沉积等金属增材制造装备,高功率光纤激光器、扫描振镜、动态聚焦镜及高品质电子枪、光束整形、高速扫描、阵列式高精度喷嘴、喷头,光固化成形、熔融沉积成形、激光选区烧结成形、无模铸型、喷射成形等非金属增材制造装备,生物及医疗个

性化增材制造装备等。研发面向焊接、切割、表面处理、微加工等激光制造装备的智能化控制技术、在线监测技术,光机电一体化设计与制造技术,适应于航空航天、能源、交通、电子、模具等高端制造的激光加工工艺及装备。

(5)智能检测与装配装备。重点研发数字化非接触精密测量、在线无损检测系统装备,可视化柔性装配装备,激光跟踪测量、柔性可重构工装的对接与装配装备,设备全生命周期健康检测诊断装备,基于大数据的在线故障诊断与分析装备,新能源汽车动力电池专用工艺装备等。

(6)智能物流与仓储装备。重点研发轻型高速堆垛机,超高超重型堆垛机,高速智能分拣机,智能多层穿梭车,智能化高密度存储穿梭板,高速托盘输送机,高参数自动化立体仓库,高速大容量输送与分拣成套装备、车间物流智能化成套装备,物流与仓储系统的实时监测、集成管理系统等。

2. 夯实智能制造基础,增强基础支撑能力

(1)智能制造标准体系建设。根据《国家智能制造标准体系建设指南》,支持企业加强合作与交流,积极参与制定智能制造标准,包括基础共性标准、关键技术标准和重点行业标准,开展标准的试验验证及在典型行业的推广应用。

(2)工业软件开发应用。重点开发计算机辅助类(CAX)软件、基于数据驱动的三维设计及建模软件、数据分析与可视化仿真软件、模块化设计工具以及标准数据库,高安全高可信的嵌入

式实时工业操作系统、嵌入式组态软件等工业控制软件,制造执行系统(MES)、企业资源管理软件(ERP)、供应链管理软件(SCM)等业务管理软件,嵌入式数据库系统与实时数据智能处理系统等数据管理软件,提高智能制造软件支撑能力。

(3)工业互联网和信息安全系统。推动制造企业内网络升级改造和试验网络建设,实现装备、产品、物料、人员、控制系统、信息系统的智能互联;研发新型工业网络设备与系统,构建工业网络标识解析系统及试验验证平台;鼓励开展工业云和大数据平台建设;研发安全可靠的信息安全软硬件产品,构建先进、完善的工业网络基础设施,以及智能制造信息安全保障系统。

(4)关键功能部件及系统。重点研发通过传感技术输出数据,具有智能化特征、支撑智能制造的精密功能部件,分散式控制系统(DCS)、可编程逻辑控制器(PLC)、数据采集系统(SCADA)、高性能嵌入式控制系统等核心系统产品。

(三)突破关键核心技术,促进智能产业发展

1. 智能制造的基础理论和技术。围绕信息感知、传送、处理、决策和执行等功能的实现,开发新型传感原理和工艺、高精度运动控制、高可靠智能控制、工业通信网络安全、先进制造工艺技术,影像、射频识别分析技术,高可靠性新型传感器技术,实时定位系统、信息物理融合系统等技术,引领智能制造技术创新发展。

2. 工业大数据技术。重点研发工业数据感知、采集与集成

融合技术,数据管理、计算、存储、开放共享和交易等数据管理技术,数据处理、机器学习和基于模型算法的迭代交互分析技术。基于工业大数据分析和装备数据分析平台,为用户提供预测、分析服务,面向智能制造发展需求,推动工业云计算、大数据服务平台建设。

3. 工业互联网技术。全面推进下一代互联网与移动互联网、物联网、云计算的融合发展,提高面向智能制造的网络服务能力。重点开发基于 IPv6、4G/5G 移动通信、短距离无线、WiFi 技术的工业网络设备与系统,构建工业互联网试验验证平台及标识解析系统、企业级智能产品标识系统;支持工业企业利用光通信、工业无线、工业以太网、SDN、OPC - UA、IPv6 等技术改造工业现场网络,实现网络联通、数据互通、业务打通。

4. 智能传感、控制优化与建模仿真技术。重点研发基于机电系统、新材料技术和信息技术的多功能传感和传输技术,无线射频识别和物联网智能终端技术,开放式智能终端操作技术,面向工业现场总线、无线网络、互联网的实施方案操作系统技术,设备的智能诊断、预测和维修及“人机交互”技术,基于大数据、云计算和网络化的多领域建模与仿真技术等。

5. 人工智能关键技术。重点研发计算机神经网络、机器翻译、工业过程建模与智能控制技术,智能识别技术,智能专家系统等。

6. 制造工艺设计智能化与数据库构建技术。针对制造过程

进行工艺、工装、模具等数字化设计系统研发和构建,包括设计系统开发技术、数据库构建技术、检索推理技术,知识挖掘和智能设计技术等。

(四) 实施智能化改造,推动产业转型升级

1. 推进设计制造和生产管理的信息化改造。支持企业集成应用计算机辅助设计、制造工艺规划仿真技术等,建立数据采集分析系统和制造执行系统(MES),提升研发制造全过程信息化水平,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。支持引导有基础、有条件的中小企业推进生产线自动化、数字化改造升级。

2. 推进生产装备的数控化、智能化改造。围绕我省汽车、食品、纺织、服装、家电、工程机械、船舶、农机、建材、冶金、轮胎、石化等产业规模较大的重点行业领域,推进智能化、数字化技术及装备在关键环节的深度应用,不断提高生产装备和生产过程的智能化水平。对劳动力密集型、作业环境恶劣、高安全风险等行业企业,支持开展“机器换人”工程,通过机器人、自动化生产线、数控成套装备等集成应用,有效提高安全管理水平。

3. 推进新型智能化产品的研发及产业化。鼓励企业开展产品智能化改造、新型智能产品的研发和产业化,培育智能制造新兴产业。包括智能网联汽车、智能轨道交通装备、智能交通电子信息产品等智能化交通车辆产品,高档专用数控机床、智能工程

机械、机器人等智能化产品(装备),智能移动终端、智能可穿戴设备、智能家居产品、智能无人系统、虚拟现实(VR)设备等消费类智能产品,医疗机器人、可穿戴健康产品、健康检测仪器、远程医疗、数字化医疗等智能诊疗设备等。

(五) 实施智能试点示范,系统推进新模式应用

分类开展试点示范培育行动,加强智能技术、智能产品、智能服务、智能管理等示范应用,在相关行业进行移植、推广。

1. 智能工厂(车间)示范。支持有条件的重点企业在数字化生产、信息化管理基础上,集成应用先进传感、控制及信息管理系统,通过基于数字化模型的工厂设计、产品设计与工艺设计和工业数据分析,以及对整个生产过程的持续优化,构建数字化车间(工厂)、智能车间(工厂)示范,实现数字化、智能化生产。

2. 网络协同制造示范。积极推广应用企业间网络协同设计、协同制造模式,通过构建面向设计、供应链、制造等关键环节的企业间网络平台,推进设计资源、制造资源、数据资源的网络共享,在轨道交通、船舶及海工装备、汽车、机床等行业打造一批网络协同制造的行业应用平台。搭建行业性供应链协同平台,以上下游企业为主体,在钢铁、石化、煤炭等行业,推动精密供应链管理、智能物流、零库存等新模式发展。支持开展面向中小企业的协同制造示范应用。

3. 个性化定制示范。支持优势企业和重点行业面向用户个性化需求,通过用户需求、企业生产、供应链等方面的数据分析

研究,发展基于互联网的个性化定制新模式,形成研发设计、计划排产、柔性制造、物流配送和售后服务为一体的个性化定制生产体系,在家电家居、纺织服装等行业形成一批具有示范效应的工厂、平台和管理服务体系。

4. 众包众创平台示范。推动制造企业、产业园区等各类主体,以互联网平台为载体,有效聚集社会化创新和生产资源,在关键产品研发设计、制造、运维等方面形成一批公共众包众创平台,提供线上交流和资源链接服务,优化产品设计,提升研发效率,促进生产方式变革,构建开放式创新生态体系。推进众创空间发展,推广面向公众、中小企业的分包商业模式,推动跨界技术融合创新,促进成本降低和提质增效。

5. 远程运维服务示范。支持企业通过云计算、大数据等新一代信息技术的集成应用,面向重点行业、重点区域提供大数据分析在线智能服务,建立云服务平台,对装备(产品)运行数据与用户消费数据进行采集与建模分析,建立高效、智能的远程服务系统,提供主动式智能预测服务。利用云端数据分析平台,提供远程系统升级、方案优化等智能服务。

6. 智能制造基地和园区示范。围绕智能制造重点方向领域,培育建设一批智能制造示范基地和园区,支持济南、青岛、烟台、潍坊等智能制造发展基础较好的市创建国家级智能制造产业基地。通过集成应用智能制造理论与技术、智能装备和智能制造模式,培育智能制造示范应用企业和产业化项目,推动制造

基地、园区和产业集聚区的智能化转型升级。

(六) 培育智能制造服务, 加快制造业发展

1. 促进生产型制造向服务型制造转变。鼓励应用“互联网+”、“制造业+互联网”发展电子商务、在线定制、线上到线下等新模式服务。引导和支持制造业企业延伸服务链条, 由提供设备向提供系统集成总承包服务转变, 由提供产品向提供整体解决方案转变。支持建立基于互联网的创业孵化、协同创新、网络众包和投融资等“双创”平台, 发展基于互联网的协同创新与制造。提升智能产品在线服务能力, 培育智慧家庭、智能家电、智能穿戴等领域的服务新业态。

2. 支持智能制造公共服务平台建设。支持面向智能制造全流程的技术创新、检测检验、大数据服务、两化融合等公共服务平台及工业云平台建设。根据企业智能制造发展需求, 开展产品设计、制造、管理和商务各环节在线协同, 推动产业链各环节企业分工协作、共同发展。支持各类平台开展中小企业智能化服务, 推动工业软件、数据管理、工程服务等资源开放共享。

(七) 加强人才引进培养, 强化智力支撑能力

加强人才队伍建设, 完善智能制造人才培养体系, 促进智能制造领域科学研究、工程技术、科技管理、科技创业和技能型人才等协调发展。支持校企合作开设智能制造相关专业或方向, 培养高技术、高技能及优秀管理人才。支持产学研用合作建立智能制造人才培训中心和实训基地, 加强面向生产一线的智能

制造实用工程人才、卓越工程师、高级管理人才和专业技能人才培养和培训。优化人才引进和培养环境,培养和引进一批从事智能制造科研开发的领军人才、创新团队和学术带头人,不断强化智能制造人才支撑能力。完善股权、期权等风险共担、利益共享机制,建立科研成果、知识产权归属、利益分配机制,加大科研成果转化收益分配和知识产权保护力度。

四、推进重点领域智能化转型

立足我省产业基础和优势,在重点优势领域创新应用智能制造新技术、新产品、新装备、新模式,加快智能制造生态体系建设和重点领域的智能化转型。

(一)汽车及零部件。研究电子信息技术、智能化技术在车辆中的应用,研发生产具有深度感知、智慧决策、自动执行功能的高档智能网联汽车,加快高端芯片、新型传感器、工业控制计算机、智能仪器仪表、工业软件、互联网技术、信息安全技术等在整个车和关键重点零部件上的集成应用,提高车辆的智能化水平。研究车辆远程管理、智能定位、区域管控、车辆运行管控等功能,努力在车联网、物联网等信息技术应用方面取得实质性突破。支持汽车及零部件的数字化、智能化制造,加快冲压生产、涂装、焊接、总装、总成加工等加工生产线的智能化升级,构建集智能装备、智能物流、智能仓储、智能控制、智能调度系统于一体的车辆及零部件智能制造系统。

(二)机械设备。加快机床等机械加工装备的智能化改造,

数控装备及机器人应用,建设基于制造过程管控与优化的数字化车间,生产链智能化协同与信息化管控平台等,提高机械加工领域的数字化、智能化、精益化制造水平。支持应用数控技术、网络技术、工业机器人、自动识别技术和智能传感器技术,发展数字化智能化的轨道交通装备、船舶与海洋工程装备、电力装备、节能环保装备、航空设备、高端诊疗设备、农业机械、工程机械等智能化装备产品。

(三) 纺织服装。在化纤生产、纺纱、染织、织造、非织造和家纺等领域,开发应用自动化、数字化、智能化工艺技术和关键设备,建设智能制造工厂(车间)示范,实现全过程数字化、自动化、智能化、清洁化生产。建立服装个性化定制智能生产线,完成自主下单,智能排版,自动剪裁,提高企业的反应速度和生产效率,实现标准化、精细化、柔性化生产,满足用户的个性化需求。

(四) 轮胎。研究应用智能化成套装备、基于大数据及物联网的生产新模式,建立轮胎制造数字化车间或智能化工厂。基于轮胎全生命周期中销售、生产、能耗等大数据,开展轮胎市场预测、生产计划调度、全过程质量追溯,能耗分析预测、生产远程控制等智能化管理与服务。开展一体化采集终端、成型机、硫化机、智能分拣机器人等核心智能制造设备的创新应用。发展高档轮胎模具产品,开发轮胎模具加工的智能化整体解决方案,提高轮胎模具制造及轮胎制造业的智能化水平。

(五) 食品加工。在水产品、焙烤及方便食品、畜禽屠宰及

肉类、果蔬及饮料、粮食、食用油、乳制品、酒类等食品加工制造业,推广数字化车间、智能工厂示范,实现产品从原料到成品的全生命周期的可追溯;以生产现场传感数据和实验室检测数据为基础,结合工艺过程关键技术参数实现生产过程实时监控;依托大数据分析,开展市场分析和新产品开发,进一步提升我省食品加工的市场竞争力。

(六)家用电器。支持发展移动互联网和智能信息技术在家电产品的集成应用,为消费者提供具智慧化功能的智能电器产品和智能交互平台,实现人机互动、智能提醒、互联互通、远程操控、个性化定制等服务。发展以互联网、物联网为基础的新型电冰箱、洗衣机、空调器、电视机、热水器、小家电、健康保健电器等产品,建设数字化车间、智能工厂示范,培育产业智能制造支撑体系,推动家电产业向智能、健康方向发展。

(七)化工。实施重点化工企业智能化改造提升,建设化工智能工厂(车间)。在炼油、化肥、化工材料、农药等化工产品领域,实现生产管控、供应链协同、设计运营的数字化智能化生产和网络化服务。推进油田、管网、物流、服务的智能化、集约化和一体化建设,加快发展绿色化工和智能制造。

(八)建材。在水泥、建筑陶瓷、平板玻璃、节能门窗、耐火材料、石材、玻纤、砖瓦等建材行业推进数字化智能化改造提升,在产品生产及深加工领域,开展数字化智能化技术及装备的集成应用,通过新型建材的智能制造和智能化服务,促进建筑节能和

建材产品质量效率的提升。

(九)钢铁及有色金属。围绕矿山开采、冶炼及深加工,支持构建企业协同制造平台,实现生产制造的实时监控、智能化控制、远程故障诊断等智能化运营;通过智能矿山和智能工厂建设示范,提高钢铁及有色金属产品的设计研发、生产制造和市场服务的全产业链智能化水平,促进提高效率、节能减排,实现绿色制造和智能制造转型。

(十)医药。在化学药品、中药、生物医药等生产领域开展数字化车间、智能工厂示范应用,提高产品质量和效率效益。研发应用大数据技术和智能化控制系统,实现关键生产环节智能化控制和在线优化,过程控制、生产管理、能源管理系统互通集成,实现基于工业互联网的信息共享及优化管理。在新材料、轻工等领域,开展机器换人、数字化车间、智能工厂(车间)的示范应用,提高生产全流程的智能化绿色化水平。

五、保障措施

(一)加强组织领导和统筹协调。将智能制造纳入实施新旧动能转换重要内容,在山东省制造强省建设领导小组的领导下,统筹研究支持政策、发展专项等,指导各地、各部门开展工作。建立山东省智能制造产业技术创新战略联盟和专家委员会,为产业发展提供决策咨询服务。

(二)加大财税扶持力度。落实支持实体经济发展要求,加大现有扶持政策对智能制造的支持力度。落实好国家重大技术

装备进口税收政策,推进首台(套)技术装备保险补偿机制,支持智能制造装备加快产业化和市场化推广应用。

(三)拓展金融支持渠道。综合运用多种金融工具支持智能制造创新发展。发挥政府性引导基金作用,吸引企业、社会资本建立智能制造多元化投融资体系,鼓励建立按市场化方式运作的各类智能制造发展基金,鼓励社会风险投资、股权投资投向智能制造领域,积极扶持智能制造领域的创新创业,加快初创企业孵化进度。搭建政银企业合作平台,研究建立产融对接新模式,引导和推动金融机构创新符合企业需求的产品和服务方式。

(四)深化国际国内合作交流。支持企业加强国际技术交流与合作,引资、引技、引智,推动智能制造发展。鼓励跨国公司、国外机构等在我省设立智能制造研发机构、人才培训中心,建设智能制造示范工厂。支持国内外企业及行业组织围绕智能制造技术研发、标准制定、人才培养、应用示范等开展国际交流合作。鼓励有条件的企业“走出去”,整合重组国外智能制造研发机构、生产企业、品牌和营销网络,与国际先进接轨,加快自主创新发展。

(五)充分发挥行业组织作用。充分发挥行业协(学)会、产业联盟和科研院所在数据统计、信息搜集、调查研究、技术咨询、项目评估和成果推广等方面的作用,为政府决策和企业发展提供服务。支持行业组织增强服务能力,积极开展产学研用合作创新、技术咨询服务和人才培养工作,为智能制造提供技术和人

才支支持。

各市经济和信息化主管部门要结合本市实际,研究制定贯彻实施意见,落实相关政策。相关行业协会和中介组织要充分发挥桥梁和纽带作用,协同推动规划实施。

山东省经济和信息化委员会办公室

2017年8月21日印发
