**工信部印发《工业重点行业领域设备更新**

**和技术改造指南》**

来源： 仪商网综合

工业和信息化部近日发布了《工业重点行业领域设备更新和技术改造指南》。其中提到，我国将在27个工业重点行业领域进行大规模设备更新，并纷纷设定了到2027年的更新目标。

这27个行业包括石化化工行业、钢铁行业、有色金属行业、建材行业、汽车行业、工程机械行业、工业机器人行业、工业母机行业、船舶行业、仪器仪表行业、光伏行业等。  
《指南》明确了仪器仪表行业设备更新目标。以下是（重点行业）——仪器仪表行业摘录。

**（一）设备更新目标**

以提升仪器仪表整机产品及关键零部件的精度、可靠性、稳定性，提升仪器仪表行业高端化、绿色化、智能化水平为重点，围绕研发试制、整机制造、关键零部件制造、测试计量检定等方向，推动仪器仪表及零部件企业对效率低、能耗高的生产设备及系统开展更新改造。到2027 年，实现仪器仪表企业生产效率、产品性能与质量提升，推动仪器仪表企业数字化转型、智能化升级。

**（二）政策和标准依据**

主要政策和标准依据包括但不限于：《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《GB/T 43780－2024 制造装备智能化通用技术要求》《GB 4793.1－2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第1 部分：通用要求》《GB/T 17614.1－2015 工业过程控制系统用变送器第1 部分：性能评定方法》《GB/T 12519－2021 分析仪器通用技术条件》《GB/T 42027－2022 气相分子吸收光谱仪》《GB/T 2611－2022 试验机通用技术要求》《GB/T 33905.1－2017 智能传感器第1 部分：总则》《GB/T 7676.1－2017直接作用模拟指示电测量仪表及其附件第1 部分定义和通用要求》《JB/T 12021.1－2014 智能仪表可靠性试验与评估第1 部分:通用导则》等。

**（三）重点方向**

1.研发试制设备。主要包括气体、液体、固体等样品制备设备，物理量、化学量、生物量等实验室分析仪器，测量仪器仪表、中试验证设备，高温高压试验装置、加速寿命试验设备，光学、机械、电气等设计软件，专用测试验证软件及设备等。

2.整机产品制造设备。围绕仪器仪表整机产品加工、焊接、组装等工艺环节，重点更新金属切削机床、加工中心、液压机械装备、铸造设备、锻压设备、焊接设备、增材制造设备、表面处理设备、喷涂设备、装配设备、仓储物流设备、全自动测试和检定设备、三废处理设备及配套控制系统、信息化管理系统等。

3.关键零部件制造设备。围绕源部件、探测器、传感器、分离分析部件等制造、装配过程，重点更新数控车铣复合加工中心、锻造成套装备、注塑成型设备、装配设备等制造设备，贴片机、回流焊、微纳加工工艺设备、中小部件柔性加工设备、光学原件镀膜设备等生产设备及配套测试系统等。

4.计量检定装置及试验测试设备。温度、压力、流量、电学等计量检定装置，质谱仪、色谱仪、光学测试仪器、电化学分析仪器、物理特性分析校准仪器等分析仪器及样品制备设备，老化疲劳测试及试验设备、单应力/多应力环境适应性试验箱及气候环境试验设备、电子可靠性试验设备、气密性试验设备、放射性标定装置等试验仪器及装置，试验机、振动与冲击试验系统、真空检测设备、自动化成套控制系统等其他检测设备，计量检定相关信息化管理系统等。

5.工业操作系统。围绕仪器仪表整机产品加工、焊接、组装等工艺环节，按照“成熟可用产品全面推进更新换代、基本可用产品成熟一批更新一批”原则，推动可编程逻辑控制器（PLC）、数据采集与监视控制系统（SCADA）、嵌入式软件等工业操作系统产品更新换代。

6.工业软件。按照“成熟一批替代一批”的原则，更新换代研发设计类软件、生产制造类软件、经营管理类软件、运维服务类软件。

**《工业重点行业领域设备更新和技术改造指南》的发布，对仪器仪表行业有哪些影响？**

1. 推动技术升级：指南鼓励企业进行设备更新和技术改造，这将促进仪器仪表行业向更高效、更智能的方向发展，提升产品的性能和可靠性。

2. 促进智能化转型：随着工业自动化和智能化的推进，仪器仪表行业需要开发更多智能传感器、智能控制系统等，以满足工业自动化的需求。

3. 提高能效和环保标准：指南中对节能减排提出了明确要求，仪器仪表行业需要研发更多高效节能的测量工具和监控系统，帮助企业降低能耗和排放。

4. 增强安全性能：指南强调了安全生产的重要性，仪器仪表行业需要提供更多安全监控和预警设备，以提升工业生产的安全性。

5. 推动产业链协同：指南鼓励产业链上下游协同发展，仪器仪表企业可以与上下游企业合作，共同提升整个产业链的技术水平和竞争力。

6. 加大研发投入：为了满足指南中的技术改造要求，仪器仪表企业可能会增加研发投入，推动技术创新和产品升级。

7. 开拓新的市场机会：随着各行业对高效、智能、环保设备的需求增加，仪器仪表行业有望开拓新的市场机会，实现业务增长。

8. 提升国际竞争力：通过技术改造和设备更新，仪器仪表行业的产品质量和技术水平将得到提升，有助于提高国际市场的竞争力。

综上所述，该指南的发布将对仪器仪表行业产生积极影响，推动行业技术创新和产业升级，同时也为企业带来了新的挑战和机遇。

**《工业重点行业领域设备更新和技术改造指南》**

**重点行业：**

一、石化化工行业。《指南》指出，以炼化、煤化工、氯碱、纯碱、电石、磷肥、轮胎、精细化工等领域达到设计使用年限或实际投产运行超过20年的主体老旧装置为重点，推动老旧装置绿色化、智能化、安全化改造，加快更新改造老旧、低效、高风险设备。

二、钢铁行业。《指南》指出，以铁矿采选、铁合金冶炼、焦化、烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢等工序限制类装备升级改造和老旧设备更新改造为重点，推进主体设备大型化、智能化、绿色化改造，实施钢铁行业超低排放改造和能效提升，促进先进工艺、智能装备和数字化技术的应用。

三、有色金属行业。《指南》指出，重点推动有色金属行业节能降碳减污和数字化智能化改造，推广绿色高效采选、冶炼、材料加工等装备，推动采掘、磨浮、熔炼、电解、挤压、锻造、轧制等重点工序在线检测装置、先进过程控制和智能装备的应用。

四、建材行业。《指南》指出，以减污降碳、节能降耗、数字化转型为重点，改造升级矿山开采、选矿加工、原料制备、窑炉控制、粉磨破碎等工艺流程中的装备，更新在线监测、能源管理、智能控制等设备，实现主要产品单位能耗、碳排放强度不断下降。

五、汽车行业。《指南》指出，以新能源汽车整车及零部件生产环节设备为重点，围绕整车冲压、焊接、涂装、总装 4 大工艺及零部件生产制造，更新应用先进制造技术、自动化和柔性化技术、节能环保技术及相应设备，支持企业实施技术升级与改造更新。到2027年，实现汽车及零部件生产效率、能耗、环保水平及产品质量等再上新台阶。涉及整车产能变化的，应符合产业政策要求并履行相关程序。

六、工程机械行业。《指南》指出，以推动生产制造设备及产线智能化升级为重点，更新改造各类生产设备(包括机床、油压机、折弯机、涂装设备、焊接设备、切割机、热处理与表面处理装备、装配与调试装备、起重运输装备等)、工艺设备、科研实验设备、检测试验设备，以及仓储物流、能源动力、安全环保等辅助设备。到2027年，新产品生产效率大幅提高，生产成本显著下降。

七、重型机械行业。《指南》指出，以冶金、矿山等领域重型机械生产制造老旧设备更新、智能化和绿色化升级改造为重点，推动关键研发设计、能源动力、生产制造和检验检测设备更新，推广应用稳定性好、加工精度高、自动化和智能化水平高、高效节能、绿色环保的设备。到2027年，重型机械行业关键设备的自动化和数字化水平显著提升，生产成本和能耗水平显著降低，生产质量和效率大幅提高。

八、基础零部件与基础制造工艺行业。《指南》指出，聚焦基础零部件与基础制造工艺行业能力提升，以高端化、智能化、绿色化改造为重点，加快核心基础零部件研发设计、生产制造、试验检测等环节先进工艺技术和设备更新改造，加大重点领域全业务流程“智改数转网联”，推动铸造、锻压等行业节能减排、节水降污、节材降耗升级改造，深入推进园区循环化改造。到2027年，完成一批先进设备更新换代，推广一批先进制造模式，实现行业生产效率和技术水平显著提升，产业链供应链稳定性和竞争力明显增强。

九、工业机器人行业。《指南》指出，面向高端化、智能化、绿色化发展方向，以建设数字化车间和智能工厂为抓手，加快推进工业机器人整机、零部件及系统集成企业的设备更新和技术改造，着力提升工业机器人生产过程的数字化网络化智能化水平，缩短产品研制周期，降低生产成本，提高生产效率和产品质量，减少能源消耗，显著提升工业机器人产品竞争力。到2027年，工业机器人行业用设备的数智化水平、节能环保水平、生产效率大幅提高，工业机器人关键零部件、整机性能质量显著提升，工业机器人全产业链供给能力明显增强。

十、工业母机行业。《指南》指出，聚焦工业母机行业高端化、绿色化和智能化发展，以提升工业母机整机产品稳定性、可靠性、效率，数控系统/功能部件可靠性及精度，制造过程智能化水平为重点，更新改造工业母机企业在研发设计、加工制造、装配调试、检测试验等环节所需的设备。到2027年，规模以上工业母机企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别超过90%、75%，工业母机骨干企业完成重点设备更新及技术改造，制造能力有效提升。

十一、船舶行业。《指南》指出，以智能化绿色化改造为主线，重点推动智能制造装备、绿色制造装备在船舶制造业的推广应用，更新船舶制造、修理、改装及配套过程中加工、装配、切割、喷砂、涂装、焊接、舾装、除锈、中小组立、运输、仓储物流、检验检测、起重、公用动力、节能降碳、绿色环保等设备。加快高端船舶与海洋工程装备生产建造设备升级，推广应用先进船用电池动力总成系统，推动沿海内河船舶电气化改造。以船舶工业软件更新换代为重点，推动船舶工业软件研发应用。引导企业开展智能绿色工艺升级改造，加快数字化转型，创建智能绿色工厂。

十二、航空行业。《指南》指出，聚焦民用大飞机、大型水陆两栖飞机、航空发动机三大领域，提升总装集成、试验验证、供应链配套、运营支持、数字化五大能力。到2027年，升级航空发动机、大飞机试验验证平台，改造飞机培训设备、信息化设备，完成专业数字化仿真设备升级，更新电子元器件检测验证平台，完成大型水陆两栖飞机批生产、软硬件、客户服务等设备升级，更新航空领域工业操作系统和工业软件。

十三、石化通用装备行业。《指南》指出，以石油石化装备生产制造自动化智能化升级为重点，以绿色工厂、数字化工厂建设为目标，更新改造油气专用装备的加工和检测设备。到2027年，大型高端随钻井下工具仪器和高压泵阀箱体/壳体复杂结构的加工普遍实现一次装夹成型，加工精度普遍提高1个数量级(到0.01mm 或更高精度)。

十四、轨道交通装备行业。《指南》指出，以生产制造、起重运输、试验验证研发等设备为重点，重点推动生产、运营各环节的数字化转型，打造智能化生产线，建设一批数字化车间，提升协同设计、生产制造、故障预测与健康管理(PHM)系统运维等各环节的效率，更新改造高精度加工机床、冲压成型下料设备、起重运输设备、焊接设备、铸锻设备、喷涂设备、调试设备、电气控制设备、仪器仪表等。

十五、农机装备行业。《指南》指出，以推动农机装备生产制造设备/产线智能化升级和效能提升为重点，更新改造各类生产制造设备/产线(柔性剪切、成型、焊接、机加、涂装、装配及智能化管控系统)、检测试验设备、智能化服务平台设备等。到2027年，设备更新率达到30%，能耗下降15%以上。

十六、医疗装备行业。《指南》指出，以高精度加工、自动化组装及先进检测技术为重点，改造高端生产、检测装备，更新用于诊断检验、治疗、监护与生命支持、养老康复等医疗装备的研发、设计、生产、制造等环节的生产型设备。到2027年，基本完成生产加工设备的更新换代，生产设备的自动化、数字化及网络化持续提升，行业整体效率不断提高，生产成本减少，产品竞争力不断增强。

十七、电力装备行业。《指南》指出，以电力装备行业“智能化改造、数字化转型”为重点，推动生产制造设备高端化、智能化、绿色化，更新改造电力装备的生产加工设备、试验研发设备、节能环保设备等。预计到2027年，核心业务领域关键生产设备实现智能化改造，数字化生产水平大幅度提高。

十八、食品行业。《指南》指出，以生物发酵、乳制品、酿酒、制糖、制盐、罐头、饮料等领域主体设备达到设计使用年限或实际投产运行超过10年老旧装置为重点，加快更新改造老旧、低效、高耗能设备。到2027年，完成全产业链装备迭代升级，大幅提升生产效率，降低工人劳动强度和能耗。

十九、纺织行业。《指南》指出，以老旧设备更新和绿色化升级改造为重点，重点聚焦新型纺纱、织造、机织针织设备更新，加快自动化、连续化、绿色节能设备应用；推动聚合、纺丝、牵伸成套设备更新，进一步提升化纤行业智能化水平；推动定型机、染色机、染料助剂自动输配送系统，提升印染行业节能减排、绿色化数字化水平。到2027年，棉纺行业生产效率显著提升，化纤行业涤纶长丝设备的更新换代率进一步提高，印染行业生产综合成本降低5%-10%，预计全行业完成更新超25万台(套)设备，拉动投资2500亿元。

二十、轻工行业。《指南》指出，以老旧设备更新、智能化和绿色化升级改造等为重点，推动家电、皮革、造纸、五金制品、塑料制品、电动自行车、电池、日用陶瓷等重点轻工行业关键生产制造和检验检测设备更新，推广应用高速和高精度设备、自动化和智能化控制设备、高能效设备等。到2027年，预计全行业完成更新超10万台(套)设备，拉动投资预计2000亿元，重点轻工行业关键设备的自动化程度和数字化率明显提升，生产成本和能耗水平显著降低，生产效率大幅提高。

二十一、医药行业。《指南》指出，以老旧设备和新建产线为重点，推动生物药、化学药、中药等细分行业生产设备更新改造，持续提升质量控制能力，围绕原料药、制剂、炮制、反应器、检测包装等领域，推动全流程监测设备、制剂一体化设备等高效先进设备应用。到2027年，医药工业设备保障能力及生产效率、产品质量等先进性指标明显提升，进一步降低运营成本，提升市场竞争力。

二十二、电子组装行业。《指南》指出，以提升电子整机生产效率、满足新产品工艺需求为重点，面向表面贴装技术(SMT)、组装和包装三大阶段，更新改造生产设备、检测设备、包装设备，提升精密贴附自动化率、点胶和螺接精度、缺陷检测自动化率、包装自动化率，降低故障率和停机率，实现电子整机制造业的智能化、数字化发展。坚持市场化运作原则，企业根据自身需求实施设备更新，力争到2027年全行业改造设备10000台(套)，电子整机生产效率、产品良率显著提升。

二十三、电子元器件和电子材料行业。《指南》指出，以电子元器件及电子材料生产检测设备的自动化、智能化、柔性化、节能化改造为重点，加快推动电子元器件产品向微型化、片式化、集成化、高频化、高精度、高可靠发展，重点针对电路类元器件、连接类元器件、机电类元器件、传感类元器件、光通信器件、关键电子材料等细分领域，推动更新主要生产检测设备。争取到2027年，全行业设备改造后，基本满足我国电子元器件、电子材料产业及相关行业对高性能、高效率、智能化、绿色化生产检测设备的使用需求，部分领域行业龙头企业的设备水平达到世界一流。

二十四、锂电池行业。《指南》指出，重点推动产线迭代升级和自动化智能化改造，提升整线直通率、单机生产效率、设备控制精度、能源利用效率。更新改造关键材料加工、极片制造、电芯组装、化成分容、系统集成等关键环节设备。到2027年，行业整体生产效率和产品合格率大幅提高，主要环节基本实现在线监测，满足产线高精度、高效率、高稳定性需要，产品质量和一致性水平进一步提升，高安全、高比能、长寿命先进产品供给能力大幅增强。

**二十五、仪器仪表行业。《指南》指出，以提升仪器仪表整机产品及关键零部件的精度、可靠性、稳定性，提升仪器仪表行业高端化、绿色化、智能化水平为重点，围绕研发试制、整机制造、关键零部件制造、测试计量检定等方向，推动仪器仪表及零部件企业对效率低、能耗高的生产设备及系统开展更新改造。到2027年，实现仪器仪表企业生产效率、产品性能与质量提升，推动仪器仪表企业数字化转型、智能化升级。**

二十六、光伏行业。《指南》指出，以产线升级和提升高端化、智能化、绿色化发展水平为重点，重点更新改造多晶硅、硅片、电池、组件等主要环节关键设备，提升设备生产效率、良率、单体规模和产品性能、稳定性、一致性、可靠性，促进构建适应能源转型需求的现代化光伏产业体系和新能源基础设施网络。到2027年，光伏产业关键环节智能制造、绿色制造水平大幅提升，量产效率、产品良率等性能持续提升，电耗、水耗等能耗指标明显降低，市场主流电池、组件等产品效率提高5%以上。二十七、民爆行业。《指南》指出，以危险作业岗位无人化为目标，以达

到设计使用年限或实际投产运行超过10年的工业炸药、雷管及混装地面站等设备为重点，推动智能化、绿色化、安全化改造，加快更新改造老旧、低效、高风险设备。到2027年，实现单条工业炸药及雷管生产线现场操作人员不大于3人，无固定操作人员的工业炸药及雷管生产线逐步推广应用，行业智能制造水平和生产线本质安全水平大幅提升。

**重点领域：**

一、工业软件领域。《指南》指出，以提升产业链供应链韧性和安全水平为重点，围绕石油、化工、航空、船舶、钢铁、汽车、医药、轨道交通等关系经济命脉和国计民生的行业领域，推动基础软件、工业软件和工业操作系统更新换代。基础软件方面，重点更新工业领域应用的操作系统、数据库、中间件等产品。工业软件方面，重点更新计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助工程(CAE)、计算机辅助制造(CAM)、制造执行系统(MES)、企业资源计划(ERP)等研发设计、生产制造、经营管理、运营维护相关软件。工业操作系统方面，重点更新可编程逻辑控制器(PLC)、分布式控制系统(DCS)、数据采集与监视控制系统(SCADA)、安全仪表系统(SIS)、嵌入式软件等产品。到2027年，完成约200万套工业软件和80万台套工业操作系统更新换代任务。

二、工业网络设备。《指南》指出，以构建安全可控新型工业网络体系，加快工业互联网规模化应用，促进制造业“智改数转网联”，推动汽车、钢铁、轻工、工程机械、建材、船舶、消费电子、航空、石油化工、消费品等行业的工业设备、工业网络、工业算力、工控系统等网络化改造升级。力争到2027年，80%的规模以上制造业企业基本实现网络化改造，边缘网关、边缘控制器等产品部署超过100万台，“5G+工业互联网”项目数超过2万个。

三、绿色节能设备。《指南》指出，以提升资源能源利用效率为重点，聚焦电机及其系统、变压器、工业锅炉等重点用能设备，工业固废和再生资源综合利用设备，冷却塔等重点用水设备实施更新改造。到2027年，新增高效电机、变压器、工业锅炉占比分别较2023年提高10、10、15个百分点；通过工业固废和再生资源综合利用技术工艺装备改造升级，推动大宗工业固废综合利用率超过57%，推动大宗工业固废和再生资源的年综合利用能力提升2000万吨左右；通过冷却塔等用水设备改造，工业冷却塔漂水率不高于0.005%，民用冷却塔漂水率不高于0.01%，节水效率提升10%以上。

四、安全应急装备。《指南》指出，以提升工业企业本质安全水平为重点，按照统筹指导工业和信息化领域安全应急科技成果推广、指导重点行业排查治理隐患的要求，在石化化工、钢铁、船舶、轻工、有色、锂电池、汽车、工程机械、建材等生产安全事故易发多发行业，聚焦安全应急监测预警、工业消防系统与装备、安全应急智能化装备、先进个体防护装备等四大类装备实施设备更新计划。到2027年，使上述行业领域企业本质安全水平有显著提高，工业企业综合安全风险监测能力、应急事件处突能力、关键岗位智能化水平与人员安全保障能力有明显提升。