

装备制造业标准化和质量提升规划

装备制造业是经济社会发展的支柱性、基础性产业，是提升我国综合国力的基石。标准是产业发展和质量技术基础的核心要素，是装备制造业行业管理的重要手段。标准是装备设计、制造、采购、检测、使用和维护的依据，标准的先进性、协调性和系统性决定了装备质量的整体水平和竞争力。坚持标准引领，用先进标准倒逼装备制造业转型和质量升级，建设制造强国、质量强国，是结构性改革的重要内容，有利于改善供给、扩大需求，促进产品产业迈向中高端。经过多年发展，我国装备制造业标准化和质量取得了长足进步。我国现行国家标准和行业标准中，装备制造业标准占总数的 50%以上，基本形成了适应产业发展的标准体系。装备制造业标准水平不断提升，与国际接轨程度进一步提高，国际标准转化率达到 70%以上，重大装备国产化程度大幅提高，产品整机质量与可靠性水平明显提升。装备制造业标准化在提升产品质量、扩大国际贸易、促进技术进步和创新等方面发挥了积极作用，产生了显著的经济和社会效益，有力支撑了装备制造业的发展。但是，随着新一代信息技术和装备制造业深度融合，标准体系存在系统性和协同性不强、服务产业跨界融合的适应性较差等问题，智能制造、绿色制造等高端装备制造业相关标准缺失，标准国际化水平不高，装备制造业质量发展的基础相对薄弱，造成装备在质量

一致性、稳定性、可靠性、安全性和耐久性等方面差距较大，质量品牌竞争力不强，装备制造业标准和质量的整体水平亟待提升，迫切需要组织实施装备制造业标准化和质量提升规划，重点推进工业基础、智能制造、绿色制造等标准化和质量提升工程，充分发挥标准对制造业发展的支撑和引领作用，推进装备制造业转型和质量升级。为落实国务院有关《中国制造 2025》和《深化标准化工作改革方案》的部署和要求，制定本规划。

一、总体要求

（一）总体思路。

紧贴《中国制造 2025》的需求，以提高制造业发展质量和效益为中心，以实施工业基础、智能制造、绿色制造等标准化和质量提升工程为抓手，深化标准化工作改革，坚持标准与产业发展相结合、标准与质量提升相结合、国家标准与行业标准相结合、国内标准与国际标准相结合，不断优化和完善装备制造业标准体系，加强质量宏观管理，完善质量治理体系，提高标准的技术水平和国际化水平，提升我国制造业质量竞争能力，加快培育以技术、标准、品牌、质量、服务为核心的经济发展新优势，支撑构建产业新体系，推动我国从制造大国向制造强国、质量强国转变。

（二）实施原则。

需求引领、问题导向。紧贴装备制造业发展对标准化和质量的需求，针对装备制造业标准化和质量存在的问题和短板，全面部署，集中攻坚，强化标准的研究与验证，推动标准体系建设和装备质量

水平的整体提升。

深化改革、创新驱动。全面落实标准化工作改革要求，释放创新活力，加强装备制造业标准与技术创新的融合发展，推进形成政府主导制定的标准和市场自主制定的标准协同发展、协调配套的新型标准体系，全面提升大质量工作格局。

重点突破、综合推进。围绕装备制造业重点领域，协调推动各部门、地方政府、行业组织共同开展质量品牌提升行动，研制一批急需的关键技术标准。统筹装备制造业产业生态链的需求，成套、成体系地推进标准制定，构建相互衔接、协调配套的综合标准体系。

军民融合、统筹发展。兼顾工业制造和武器装备建设需求，提高军用标准和民用标准通用化水平，促进军民科技成果双向转化，提高装备质量，为统筹经济建设和国防建设筑牢工业基础。

开放兼容、强化实施。推动装备制造业标准国际化，服务“一带一路”战略实施。注重装备制造业标准实施与工业消费品质量提升的结合，注重标准实施与政策、法规的衔接配套，加强标准的宣贯、实施、监督和服务，形成政府重视质量、企业追求质量、社会崇尚质量的良好氛围，以质量品牌升级推动经济转型升级。

（三）目标任务。

到 2020 年，工业基础、智能制造、绿色制造等重点领域标准体系基本完善，质量安全标准与国际标准加快接轨，重点领域国际标准转化率力争达到 90%以上，装备制造业标准整体水平大幅提升，质量品牌建设机制基本形成，部分重点领域质量品牌建设取得

突破性进展，重点装备质量达到或接近国际先进水平。

到 2025 年，系统配套、服务产业跨界融合的装备制造业标准体系基本健全，企业质量发展内生动力持续增强，质量主体责任意识显著提高，有力支撑《中国制造 2025》的实施，标准和质量的国际影响力和竞争力大幅提升，打造一批“中国制造”金字品牌。

二、提升装备制造业标准化和质量管理创新能力

适应装备制造业发展需要，深化标准化工作改革，强化标准化与科技创新融合，推进军用标准和民用标准兼容发展，培育发展团体标准，创新政府事中事后监管方式，提升质量技术基础服务水平，健全质量发展考核与激励机制，提升企业标准化和质量管理创新能力，塑造“中国制造”品牌形象。

（一）提升装备制造业标准化创新能力。

强化标准化与科技创新融合。加大科技研发对标准研制的支持，深化国家科技计划与标准化紧密结合机制，在项目设计、立项、实施和验收各阶段增加对研发产品的质量稳定性、设备可用性及产品寿命等标准化指标因素，通过科研项目促进标准的形成，通过标准促进科技成果、专利技术转化和快速推广应用，将技术标准作为科研项目实施的主要考核指标之一。依托国家质量基础的共性技术研究与应用重点专项，加强装备制造业关键技术标准研究。围绕产业创新联盟建设，完善产业技术基础公共服务体系，加强产学研用协同，研制对产业竞争力整体提升带动性强的关键共性技术标准，促进成果转化。结合制造业创新中心建设，重点在工业基础、新材料、新一代信息技术、高

端装备制造等领域建立标准创新基地，聚集装备制造业领域标准化和科技创新资源，为先导性、创新性技术标准研制、应用与国际化提供服务，促进企业创新成果的转化应用。结合新型工业化产业示范基地建设，开展国家高端装备制造业标准化试点，推动创新成果应用和产业化，促进装备制造业由大变强。(科技部、质检总局、工业和信息化部、国家标准委等按职责分工负责)

推进军用标准和民用标准兼容发展。加快推进装备制造业领域军用标准和民用标准通用化，推动国防和军队建设中优先采用先进适用的民用标准，加快军用标准向民用领域的转化和应用，开展现有军用标准和民用标准整合修订和军民通用标准制定。加强军用和民用标准化技术委员会联动，促进军用标准和民用标准资源共享。推进国防科技工业标准化体系建设，推动中国航天标准走出去，促进国防科技工业军民融合深度发展。(中央军委装备发展部、国防科工局、国家标准委、工业和信息化部等按职责分工负责)

培育发展团体标准。在装备制造业市场化程度高、技术创新活跃、产品类标准较多的领域，鼓励有条件的学会、协会、商会、联合会等社会团体根据技术创新和市场发展的需求，协调相关市场主体，自主制定发布团体标准，供社会自愿采用。支持专利融入团体标准，推动装备制造业技术进步。(国家标准委、工业和信息化部等按职责分工负责)

提升企业标准化创新能力。研究制定促进装备制造业标准化与产学研相结合的政策，推动企业将创新成果转化为技术标准，

推进产业化。鼓励企业制定严于国家标准、行业标准的企业标准，建立完善先进的企业标准体系。加强中小微企业标准化和质量管理能力建设，引导企业建立标准化制度体系，培育标准化和质量意识，促进大众创业、万众创新。鼓励企业参与行业标准、国家标准及国际标准的制修订工作，承担国际标准化组织专业技术委员会工作。推动企业依据标准组织生产和提供服务，引导企业开展对标达标活动。运用行业准入、生产许可、行政执法、认证认可等手段，促进装备制造业领域节能、节水、环保、技术、安全等标准的实施，坚决淘汰不达标产品，优化产品结构，提升产品品质，提振消费者对“中国制造”的信心。以建立企业产品和服务标准自我声明公开和监督制度为契机，统筹建设企业产品标准信息公共服务平台，加强企业标准大数据采集，推行企业标准主要技术指标“领跑者”制度试点，形成标准竞争机制。强化对公开标准的事中事后监管和依标准开展监管，及时向社会公开监督检查结果，并将结果纳入企业质量信用记录，推动信用监管和信用约束。鼓励消费者、新闻媒体和社会组织对企业自我声明公开的产品和服务标准的实施进行监督，汇聚多元共治的合力。（国家标准委、质检总局、科技部、发展改革委、工业和信息化部、国资委、国家认监委，以及各省级人民政府按职责分工负责）

（二）提升装备制造业质量管理创新能力。

提升质量技术基础支撑能力。加强标准、计量、认证认可、检验检测等国家质量技术基础能力建设，结合国家重大战略部署和地

区发展规划,推动质量技术基础服务示范点,为装备制造企业产品、服务质量提升和品牌建设提供质量技术支持“一站式”服务。推进国家质量技术基础的综合服务示范和国际互认,为中国装备走出去,形成持续竞争力提供质量技术保障。对关系国计民生、健康安全、节能环保的重大设备,以及政府投资项目、国有企业或国有控股企业需政府核准投资项目的重大设备,综合运用质量技术基础手段实施重大设备监理,保障重大设备设计、生产、安装、调试等全生命周期质量安全和项目投资效益。(质检总局、工业和信息化部、国家认监委、国家标准委,以及各省级人民政府按职责分工负责)

创新政府事中事后监管方式。探索强制性标准实施与质量监管相结合的负面清单管理模式,推进装备制造业强制性标准整合精简和统一管理,除在危害国家安全、人身健康和安全、生态环境安全以及防止欺诈等方面设置强制性标准,需要强制执行、严格管住外,其他方面应更多让市场发挥作用。全面推进“双随机、一公开”监管,随机抽取检查对象,随机选派执法检查人员,加强质量违法失信行为信息的在线披露和共享。建立产品统计监测制度,健全质量评价指标体系,加强宏观质量统计分析。(质检总局、工业和信息化部,以及各级人民政府按职责分工负责)

健全质量发展考核与激励机制。建立科学规范的质量工作绩效考核评价体系,完善省级政府质量工作考核,推动将装备制造业质量和安全纳入地方各级人民政府绩效考核评价内容。建立健全国家和地方质量奖励制度,鼓励装备制造企业积极开展争创质量管理先

进班组和质量标兵活动，对装备制造领域质量管理先进、成绩显著的组织和个人给予表彰奖励，树立标杆和先进典型。(质检总局，以及各级人民政府按职责分工负责)

塑造“中国制造”品牌形象。将质量品牌建设纳入质量强省、质量强市、质量强县活动内容，健全质量评价和激励机制，加快建立健全质量品牌评价指标体系。充分发挥行业协会、专业机构、新闻媒体、广大消费者和第三方机构等社会力量的作用，促进行业自律，加强社会监督。调动全社会提升质量品牌的积极性，形成推动质量品牌提升的叠加效应和强大合力。(质检总局、工业和信息化部等按职责分工负责)

三、实施工业基础标准化和质量提升工程

加快核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺、关键基础材料和产业技术基础（以下简称“四基”）领域急需标准制定。以破解装备制造业发展瓶颈和加强薄弱环节为突破口，开展关键基础零部件（元器件）核心共性技术标准研究，配套解决基础材料、基础工艺标准短板。针对高档数控机床、电子专用设备、航空航天装备、海洋工程装备、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车等高端装备制造业配套基础零部件（元器件）标准缺失的局面，组织攻关，重点研制高速高精度轴承和齿轮、高压液压件、高强度紧固件、高应力高可靠性弹簧等关键基础零部件（元器件）标准。研究解决影响基础零部件（元器件）产品质量一致性、稳定性、可靠性、安全性和耐久性的关键共性技术，系统制修订液压件、紧固件、弹簧、密

封件等量大面广的基础零部件（元器件）标准；钢材、有色金属、电子专用材料、有机和复合材料等基础原材料标准，特别是耐高温、高压、耐寒、耐腐蚀、耐磨材料标准；金属成型、金属加工、热处理、锻压、铸造、焊接、表面工程等基础工艺标准，提升可靠性和寿命指标。（国家标准委、工业和信息化部、国防科工局等按职责分工负责）

加强工业基础标准研究和试验验证。针对“四基”标准基础数据和方法研究薄弱环节，建立以产业集聚区和龙头骨干企业为主体，高校、科研院所和产业链相关主机企业联合参加的标准推进联盟，产学研用协同创新，推进产品研发与标准制定，开展标准基础研究和试验验证，加强相关设计方法、检测试验、可靠性验证和疲劳寿命评估等原始试验数据积累，支撑国家工业基础数据库和工业产品质量控制与技术评价实验室建设，面向全社会提供服务。（工业和信息化部、国家标准委等按职责分工负责）

推进“四基”领域综合标准化。加强“四基”领域产业链上下游相关标准化联动，系统解决设计、材料、工艺、检测与应用标准的衔接问题。鼓励主机企业积极参与“四基”标准制修订，扩大基础零部件、基础材料相关标准在主机行业的应用。选择汽车、机床、工程机械等领域开展整机企业和基础配套企业对接标准化试点示范，协同推进工业基础领域标准化。（国家标准委、工业和信息化部、质检总局等按职责分工负责）

实施工业基础质量提升行动。以汽车、高档数控机床、航空航

天装备、海洋工程装备、轨道交通装备、大型成套技术装备、工程机械、特种设备对关键原材料和核心基础零部件的需求为重点，以对质量影响较大的关键工序和特殊工序为突破口，加强可靠性设计，提升试验及生产过程质量控制水平，推进新工艺、新材料、新技术的应用，提高装备质量水平。(工业和信息化部、质检总局等按职责分工负责)

四、实施智能制造标准化和质量提升工程

创新智能制造标准化工作机制。针对智能制造标准跨行业、跨专业、跨领域的特点，加强顶层设计，建立智能制造标准化协调推进工作机制。在智能产品、装备、制造技术等方面，建立产学研用协同创新的标准推进联盟，制定满足市场需要的标准，加快智能制造科技成果转化。(国家标准委、工业和信息化部等按职责分工负责)

加快智能制造标准体系建设。研究分析智能制造标准化需求和重点领域，系统梳理现有相关标准，构建先进、开放、协调、国际接轨的智能制造标准体系。按照共性先立、急用先行的原则，重点研制智能制造关键术语和定义、智能装备/产品、工业互联网/物联网、智能工厂/数字化车间、工业软件、工业云和大数据等基础通用和关键核心技术标准，规范、引领智能制造产业健康有序发展。(工业和信息化部、国家标准委、国防科工局等按职责分工负责)

开展智能制造综合标准化试验验证。选择基础条件好、需求迫切的行业和企业，针对流程制造、离散制造、智能装备和产品、智能制造新业态新模式、智能化管理和智能服务等领域开展综合标

准化试验验证工作。在充分考虑现有布局和利用现有资源基础上，通过现有经费渠道对智能制造重点领域标准研制和标准验证等工作予以支持。鼓励和引导行业和企业参与智能制造标准体系和重要技术标准研制、实施应用、意见反馈等工作。(工业和信息化部、国家标准委、质检总局等按职责分工负责)

推动装备智能化和质量提升。选择一批辐射带动力强、发展前景好、具有竞争力优势的企业实施制造过程信息化集成和协同应用、质量检测等方面的技术改造，建设产品质量检测系统和追溯体系。依托重点领域智能工厂、数字化车间的建设以及传统制造业智能转型，突破高档数控机床与工业机器人、增材制造装备、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，实现工程应用和产业化，提升装备制造业智能化水平。(工业和信息化部、质检总局等按职责分工负责)

深化智能制造标准化国际交流与合作。积极参与国际标准化组织(ISO)、国际电工委员会(IEC)、国际电信联盟(ITU)等国际标准化组织活动，在数字化协同设计等领域实现国际标准突破。加强与发达国家和地区间的技术标准交流与合作，充分利用中德智能制造/工业4.0标准化工作组等合作平台，吸引企业界、学术界广泛参与智能制造标准化工作，培养标准化人才，开展标准互认，共同制定国际标准。(国家标准委、工业和信息化部等按职责分工负责)

五、实施绿色制造标准化和质量提升工程

完善绿色制造标准体系。制定产品全生命周期标准，指导装备

制造业产品设计、制造、使用、回收及再利用等全生命周期的绿色化。重点研究绿色设计、工艺、装备、材料及管理等绿色生产标准；余热回收、水循环利用、废弃物资源化利用、无害化处置，以及废弃汽车整车及关键系统部件、废弃机电产品的回收、拆解、再制造等回收再利用标准；满足轻量化、无害化、节能降噪、资源节约、易拆解、易回收、高可靠性和长寿命等要求的绿色产品评价标准；绿色采购、绿色消费、绿色物流等绿色供应链标准；基于基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品与环境排放、环境绩效等工厂建设运营的不同维度，以实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化目标的绿色工厂标准；园区生态环境及空间布局、基础设施共享、产业共生耦合、近零排放等绿色园区标准。（国家标准委、发展改革委、工业和信息化部、环境保护部等按职责分工负责）

推进节能减排标准化。以高效节能节水、先进环保、资源循环利用为重点，建立和完善节能环保产业标准体系。加强节能环保产业基础标准、性能检测方法标准和评价管理标准的研制，建立高效电机、LED 照明、先进节能环保装备等重要产品标准和产业园区循环化改造标准综合体。开展能效、水效提升与节能服务、环保装备及关键技术、循环经济、工业资源综合利用等重点领域标准研制，推动节能量测量与验证、节能服务、能耗在线监测与评估、重大节能环保装备等领域的技术标准成为国际标准。（国家标准委、发展改革委、工业和信息化部、环境保护部等按职责分工负责）

推动绿色制造标准实施及效果评估。将目前分头设立的环保、节能、节水、循环、低碳、再生、有机等产品统一整合为绿色产品，建立统一的绿色产品标准、认证、标识等体系。加强对绿色制造标准、节能环保产业标准等绿色标准实施情况的监督检查。加强绿色标准检测、认证等服务能力建设，积极推动第三方机构依据法律法规、标准开展绿色标准实施效果评价。依据标准积极推进绿色产品和认证、绿色工厂和绿色园区建设，推广绿色产品。开展绿色供应链标准化试点，推动建立绿色供应链评估体系。全面推进绿色制造业改造升级，加快推进制造过程的流程化再造，减少污染物排放、降低资源能源消耗和质量损失，避免低价竞争。(国家标准委、发展改革委、工业和信息化部、质检总局、环境保护部、国家认监委等按职责分工负责)

六、发展服务型制造和生产性服务业标准化

加快服务型制造关键技术标准研制。围绕消费品需求，促进装备制造企业开展柔性化生产和个性化定制相关设备和标准的研制，发展故障诊断、维修保养、远程咨询等专业服务，生产更多有创意、品质优、受群众欢迎的产品。开展全生命周期管理、云制造服务、远程监控和运行维护服务、基于大数据的网络精准营销、产品回收再制造、金融租赁、知识管理与服务等技术标准研究，推动企业由生产型向生产服务型转变，成为提供整体解决方案和系统集成的供应商。(国家标准委、工业和信息化部及各有关部门按职责分工负责)

加强生产性服务关键技术标准研制。开展基于互联网和大数

据的第三方信息技术服务、线上/线下协同服务等技术标准研究，促进制造企业流程再造和模式创新。加快制定研发设计、生产设施管理、第三方物流、知识产权、服务外包、品牌建设等生产性服务标准研制，支撑装备制造业转型升级。(**国家标准委及各有关部门按职责分工负责**)

提升装备制造业服务质量。鼓励企业优化产品设计，加快质量技术创新，开展个性化定制、柔性化生产，增加优质新型产品有效供给，满足不同群体不断升级的多样化消费需求。适应生产性服务业社会化、专业化发展要求，发展技术支持和设备监理、保养、维修、改造、备品备件等专业化服务，提高设备运行质量。积极运用互联网、物联网、大数据等新理念和新技术，发展远程检测诊断、运营维护、技术支持等售后服务新业态，提高装备制造业服务质量。(**工业和信息化部、质检总局等按职责分工负责**)

加快制造服务标准化成果转化与应用。结合产业布局，引导和鼓励各地区、各产业集群，推进制造服务标准化成果转化与应用示范建设，探索建立区域性制造服务标准化“科技研发、转化成果、推广应用”的合作模式，开展服务型制造和生产性服务业标准化试点示范工作。依托制造业集聚区，推进研发设计、物流服务、质量检验检测相关标准化公共平台建设。引导优势企业积极发挥引领作用，推广质量标杆管理，将质量管理的成功经验和先进方法向产业链两端延伸推广，带动中小企业实施技术改造升级和管理创新，增强整体质量竞争力。(**科技部、质检总局、国家标准委、工业和信**

息化部、发展改革委等按职责分工负责)

七、推动重点领域标准化突破，提升装备制造业质量竞争力

围绕实施高端装备创新工程，适应创新进展和市场需求，改进标准制修订流程，提高标准制修订效率，缩短标准制修订周期，及时更新标准，推动新一代信息技术、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备、农业机械装备、新材料、高性能医疗器械等领域标准化实现新突破，加快装备质量安全标准与国际标准接轨，促进产业升级和产品质量国际竞争力提升。

(一) 新一代信息技术。加快完善集成电路标准体系，推进高密度封装、三维微组装、处理器、高端存储器、网络安全、信息通信网络等领域集成电路重大创新技术标准制修订，开展集成电路设计平台、IP 核等方面的标准研究。开展靶材、电子浆料、半导体材料、高强高导铜合金等新型电子材料标准研究，研制传感器、专用电子设备等关键共性技术标准，完善新型显示、传感器件、片式元器件、太阳能光伏、锂离子电池等标准体系。加强智能终端、视听产品、可穿戴设备、智能硬件等关键技术标准研究。加强信息通信网络关键技术和设备的标准化工作，加快新型计算、高速互联、先进存储、体系化安全保障等技术标准研制。加快适用于工业环境的宽带移动通信标准制定，研制第五代移动通信、“未来网络”超高速大容量智能光传输、高端服务器、大容量存储、核心路由交换、新一代基站、信息通信网络安全等领域标准。研究工业云、工业大

数据标准体系，制定工业云领域基础及关键技术、服务标准，数据质量、数据共享和交易等工业大数据标准，开展标准应用示范和标准符合性测评。推进工业数据和软件标准体系建设，制定工业数据链、工业数据接口和交换、工业软件集成等领域标准。开展工业关键基础设施网络安全的框架规范研究，健全工业网络安全标准体系。搭建连接多地、多方参与、安全可控的工业互联网试验床，加快信息物理系统网络、感知技术、组网技术、异构通信协同、数据处理智能化等物联网领域关键技术标准制定。研制装备制造业软件与系统工程、集成实施、互连互通、生产服务和评测等工业软件标准，为工业软件开发企业提供标准符合性测评服务，开展试点示范工作，搭建联合实验室和公共服务平台，培养工业软件领域人才。加强新一代信息技术领域军用标准和民用标准通用化工作。（工业和信息化部、中央军委装备发展部、国防科工局、国家标准委等按职责分工负责）

（二）高档数控机床和机器人。依托主机企业和龙头企业，围绕产业链上下游开展高档数控机床和关键功能部件标准研制，重点制修订先进装备制造业和军工行业配套的智能机床、智能生产线、智能柔性线、智能制造单元等智能高档数控机床标准，以及中高档数控系统、滚动功能部件、主轴部件、数控动力刀架、数控转台、动力卡盘、大型刀库等关键中高档功能部件标准及数控机床切削用硬质合金材料、线切割材料标准，提高自动化、柔性化、智能化、数字化、网络化、绿色化、高可靠性、高精度保持性等指标。加快增材制造标准体

系建设。加快高档数控机床专项配套标准制定。推进我国自主创新机床标准转化为国际标准。强化机床高新技术和安全标准贯彻实施，在机床设计、制造和验收等全过程执行绿色、节能标准。加强产业链相关标准化的协调与统筹。加快制定机器人标准化规划，完善机器人标准体系。制定新一代工业机器人、服务机器人、特种机器人等相关领域的术语、通用要求、设计、接口、通信、测评、安全、软件、可靠性、模块化等基础共性标准。加快完善现有工业机器人整机标准体系，重点研制喷涂、打磨抛光、焊接、装配、搬运、移动等新一代工业机器人技术标准。推进机器人标准在产业化中规模性示范应用，建立机器人整机及系统级试验验证测试平台，为推进机器人技术创新和产业发展提供标准化支撑。(国家标准委、工业和信息化部、发展改革委等按职责分工负责)

(三) 航空航天装备。全面推动航空装备领域标准研究与验证、制定、实施、评价、反馈等标准化全生命周期科研工作，强化标准的前期研究与验证。重点加强先进飞机设计与仿真、先进工艺与工装、航空用先进复合材料、高端标准件、基础与结构要素、智能制造、绿色节能减排降噪等领域标准的研制。搭建航空领域通用共性技术标准研究、验证、评价的标准实施数据平台。加强国外先进技术标准的分析研究及引进转化研究，重点开展航空装备领域智能制造标准国际对接工作。实施民用航空发动机关键技术及基础零部件标准攻关工程，解决航空发动机研制过程的标准短板问题，建立发动机自主发展工业标准体系。实施通用航

空、无人机系统、民用直升机、航空研制运营管理等标准化示范工程。聚焦重大专项和重点型号科研等领域，研究制定新一代运载火箭、重型运载器、深空探测、载人航天、航天试验验证与测试、航天管理等关键技术标准。围绕卫星导航、卫星通信、卫星遥感等天基信息资源优势，加快制修订卫星应用产业发展相关标准，推动卫星应用数据标准化，加强与公众服务、与重点行业应用对接，促进航天技术军民融合。建成满足航天国际合作需求的中国航天标准体系，发布中国航天标准外文版，加大航天领域国际国外先进标准转化力度，实现航天领域国际标准化工作新突破，加快中国航天标准“走出去”，支撑中国航天走向世界。(工业和信息化部、国防科工局、国家标准委等按职责分工负责)

(四)海洋工程装备及高技术船舶。加快海洋工程装备及高技术船舶领域核心关键标准制定，实现与国际接轨。聚焦重大项目和重点装备的发展需求，推进超级生态环保船舶、极地运输船舶、远洋渔业船舶、高性能执法作业船舶、大中型豪华游船、大型液化天然气燃料动力船、船用清洁能源发动机等标准体系建设。重点开展水下生产控制系统、水下专用作业装备与设备、深海锚泊及动力定位控制系统、高效低排放大功率低速发动机关键零部件、船舶智能监控系统、船用液化天然气等气体燃料供应系统关键零部件等重点系统和设备及关键零部件标准制修订。开展船体结构轻量化设计技术、船型优化节能技术、船舶推进装置设计技术、减振降噪与舒适性技术、低温防护及防冰除冰技术、船舶智能设计制造技术、水下

安装技术、海洋工程装备海上试验技术、降低船体摩擦阻力涂料、船用抗低温新材料等关键共性技术标准研制。开展海洋工程用特殊超大型起重设备标准、大型港口散料装卸成套设备技术标准、海洋石油钻采设备等海洋石油装备标准的研究与制定。重点研制海水淡化生产工艺、成套装置及关键部件等技术标准；海洋能及海上风力发电装置设计、制造技术标准；深远海区域油气资源开发装备技术标准；深海生物采样及海底矿产资源勘探装备技术标准；全球综合资源环境调查船等工艺技术标准；海洋环境观测、监测仪器设备的设计、制造标准；潜水器、海底空间站、海洋监视/识别/预警装置、深海通用基础件等标准。建设海洋环境观测、监测信息保障智能制造标准化示范平台。(工业和信息化部、国家标准委、能源局、海洋局等按职责分工负责)

(五) 先进轨道交通装备。深入开展铁路机车车辆、工务工程、通信信号方面主要装备、系统间接口等重要技术标准的研究和制修订工作，进一步完善铁路技术标准体系。增强铁路标准化科研能力，推动科技成果向标准转化。重点开展高速动车组和重载机车牵引传动系统、网络控制系统、辅助供电系统、牵引供电受流系统等标准研究，制定动车组转向架及关键零件标准，制修订机车车辆自动车钩缓冲装置标准、机车车辆防火标准。开展重载铁路道岔、扣件标准研究，制定高速铁路火灾监测与预警系统系列标准。开展中国列车运行控制系统标准研究，制修订铁路车站计算机连锁、闭塞技术与铁路安全运营相关的信号标准。开展铁路专用通信标准研究，制定铁路数字移动通

信系统接口监测系统、铁路视频监控系统等监测标准。加强铁路标准化信息平台建设，提升标准化信息服务能力。建立和完善城市轨道交通安全设备和安全防范系统标准体系。开展城市轨道交通车辆制造关键技术装备标准、车辆产品标准、安全防范系统标准制定。研制先进轨道交通装备用高强度铝合金轻量化结构材料、导电系统用铜合金功能材料标准。开展城市轨道交通关键技术标准的外文版翻译，促进城市轨道交通制造业装备“走出去”。(发展改革委、铁路局、工业和信息化部、国家标准委等按职责分工负责)

(六) 节能与新能源汽车。开展智能网联汽车标准化工作。加快构建包括整车及关键系统部件功能安全 and 信息安全在内的智能网联汽车标准体系。继续研究和完善汽车能耗及相关节能技术标准。制定插电式混合动力汽车、纯电动汽车、燃料电池汽车等新能源汽车以及动力电池等零部件相关标准。开展电动汽车充电基础设施研究，制修订无线充电、大功率充电及充电服务互联互通检测标准。研制新能源汽车用高性能贮氢合金电池材料、发动机用稀土永磁材料、汽车轻量化用铝合金材料和镁合金材料等相关标准。加强汽车尤其是新能源汽车领域国际标准法规的合作与交流。开展节能与新能源汽车重要标准的实施效果评价，为后续标准修订提供参考。(工业和信息化部、能源局、国家标准委等按职责分工负责)

(七) 电力装备。依托百万千瓦超超临界机组等产业化示范应用，研制节能环保和自动控制等方面相关标准，促进火电机组超净排放和优化运行。完善燃气轮机标准体系，制定质量控制、检测监

造等通用技术标准。依托百万千瓦水电示范项目，研制大型混流式及低水头贯流式水发电机组标准，积极参与混流式水轮机、水轮发电机领域国际标准研制。建成全面覆盖二代改进型核发电机组及三代压水堆核发电机组的标准体系，加强高温气冷堆、快中子增殖堆、超临界压水堆机组等四代核电技术标准体系研究。研制适应我国特殊气候条件的分布式发电技术标准，完善风电、光伏发电标准体系。建立我国槽式和塔式光热发电标准体系，积极参与光热发电国际标准化工作。完善通信用燃料电池标准体系，加强可靠性、耐久性方面标准研究。开展核电用锆合金材料、太阳能发电用半导体材料、火力发电用钛合金材料、风力发电用稀土永磁材料、铜铝复合导电材料、铝合金电缆标准研究。加强液流电池、钠硫电池、抽水蓄能等电化学和物理储能技术标准研究，重点开展关键部件测试和系统在线监测标准研制。开展特高压直流输电成套装备、大功率电力电子器件、柔性直流输电成套装备、电力电子成套装备、多端直流工程技术与装备、高电压大容量直流断路器、高电压等级超导输变电设备和大容量发电机保护断路器和电力机器人等方面标准研制工作。积极推动高压开关、输配电电力电子及继电保护、变压器、电力储能设备、低压直流设备、架空导线等领域国际标准制修订工作。(能源局、工业和信息化部、国家标准委等按职责分工负责)

(八)农业机械装备。围绕从产前到产后的全产业链，研究建立结构优化、指标先进、符合国情的农业机械装备标准体系。重点研制大马力拖拉机及其配套复式作业机具、核心零部件标准；大型、高效、

多功能联合收割机及其关键零部件标准；主要经济作物生产过程使用的先进农业机械装备标准；采用智能决策、精准控制、信息收集等先进技术的农业机械装备标准；节能环保型农业机械装备及其关键部件标准。研究建立结构优化、指标先进、符合国情的林业机械装备标准体系。开展对现行农业机械装备标准的复审修订，全面完成对最新国际标准的转化更新。积极参与农业装备领域国际标准制修订工作。加大农业机械装备标准科研支持力度，建立农业机械装备标准化与农艺协调发展的科研机制，及时在标准中反映新农艺的要求，促进农业机械装备的推广和应用。鼓励和引导农业机械装备企业制修订先进标准。加强农业机械装备标准化教育和培训。(工业和信息化部、农业部、林业局、国家标准委等按职责分工负责)

(九) 新材料。开展新材料领域标准体系规划，做好产业链上下游标准体系的衔接与协调，推进不同学科、领域、部门以及军民之间的标准化协作，提高材料标准的通用性。以结构设计、原材料和工艺等质量控制为重点，加强特种金属功能材料、稀土功能材料、高性能结构材料、功能性高分子材料、特种无机非金属材料、先进复合材料和战略前沿材料标准研究。重点研制高品质轴承钢、齿轮钢、工模具钢、弹簧钢、不锈钢、耐热钢等高品质特殊钢和新一代高温合金及耐蚀合金标准；深井、超深井及低温开采急需的高性能铝合金材料及压力容器用铝合金材料标准；高轻隔热材料系列标准；长寿命、耐高温陶瓷基复合材料标准；非金属摩擦材料、密封材料及其成套检测设备标准；工程塑料、特种橡胶、数字印刷材料、

新型催化剂等高性能化工新材料标准。提升我国稀土标准水平，推进稀土国际标准化工作。开展新材料制备关键技术和装备标准攻关，及时将自主创新技术成果转化成标准，突破产业化、国产化瓶颈。开展重点新材料标准应用示范。开展新材料产品与工业发达国家对标达标工作，推动将重点新材料标准作为企业生产和经营、政府新材料产业重大项目立项和验收的基本依据和条件。加快修订原材料领域一批标龄过长的标准，形成定期滚动修订的常态化标准维护工作机制。推行新材料领域国家标准中、外文版同步发布与实施，加快与相关国家标准互认。（工业和信息化部、国防科工局、中央军委装备发展部、国家标准委等按职责分工负责）

（十）高性能医疗器械。以医疗器械产品安全有效性为出发点，根据医疗器械创新和产业化迫切需求，建立新兴、高性能医疗器械标准体系，研究和制定医疗器械领域基础、高风险、产业和监管急需的关键技术标准。重点开展针对医用影像设备、医用机器人、可穿戴诊疗设备、移动和远程诊疗设备、放射治疗设备、中医诊疗器械、医用高值耗材、新型医用生物材料及器械、新型可降解材料、新型植入材料和植入物、基于组织工程技术的医疗器械产品及医用增材制造技术的医疗器械产品、新型医用生物敷料、微创治疗的介入/植入产品、快速检测技术、基因检测产品、高风险传染病诊断试剂的关键技术和关键环节的前瞻性标准研究，实现关键和共性技术、关键产品以及关键方法的标准化，充分发挥标准在科技创新、产业发展中的引导和支撑作用。密切关注集成技术在医疗器械领域

的产品开发及对产业发展的影响，加大基础标准研究力度。重点推进我国自主创新标准提升到国际标准，提高新兴、高性能医疗器械产业国际竞争力。(食品药品监管总局、工业和信息化部、国家标准委等按职责分工负责)

八、加快推进装备制造业标准国际化

在国际产能和装备制造合作重点领域，制定中国标准“走出去”工作方案，加快引进国外先进质量管理方法、技术和高端人才，推动装备、技术、标准、服务“走出去”，打造“中国制造”金字品牌。围绕装备“走出去”优先领域，开展标准“走出去”需求调研，制定中国装备“走出去”标准名录。根据国际产能和装备制造合作需求，发挥行业、地方优势，依托相关标准化技术委员会、区域标准化研究中心，搜集研究重点国家技术法规和标准，开展装备制造业领域大宗商品标准比对分析，为支撑对外开放特别是“一带一路”建设提供标准信息服务。组织开展与“一带一路”沿线国家设施联通、贸易畅通急需的航天、铁路、公路水运工程、电力、冶金、建材、工程机械等领域国家、行业标准外文版翻译及出版工作。依托对外投资工程和项目，深化关键项目的标准化务实合作，在钢铁、有色、航天、铁路、公路水运工程、石油天然气等领域，配合我国海外工程服务带动中国标准的海外推广。推动与“一带一路”沿线国家签署标准化合作协议，在装备制造业和产能合作领域加大标准互认力度。(国家标准委、发展改革委、工业和信息化部、国防科工局、铁路局、商务部等按职责分工负责)

鼓励各行业实质性参与相关专业性国际、区域组织的标准化活动，发挥骨干企业积极性，在电力、铁路、海洋工程等基础设施领域，节能环保、新一代信息技术、高端装备制造、新能源汽车、生物、新能源、新材料等战略性新兴产业领域，依托我国具有优势的技术标准，加强与沿线重点国家的合作，共同推动国际标准的制定。开展标准化专家交流及人才培养，有针对性地组织制造业领域的国际标准化援外培训，支持“一带一路”沿线国家标准化能力建设。

(国家标准委、发展改革委、工业和信息化部等按职责分工负责)

九、保障措施

加强法规政策建设。加快标准化法等相关法律法规的制修订工作，强化标准在装备制造业战略规划、产业政策、市场准入条件等方面的支撑作用，加大法规规范性文件引用技术标准的力度。合理处置装备制造业标准中涉及的专利。加大依据强制性国家标准开展监督检查和行政执法的力度，严肃查处违法违规行为，依法保证强制性标准贯彻实施。**(国家标准委、工业和信息化部、质检总局按职责分工负责)**

保障工作经费。各级财政应充分利用现有渠道，根据工作实际需要统筹安排标准化工作经费，重点支持工业基础、智能制造、绿色制造等制造业转型升级的关键领域标准化。广泛吸纳社会各方面资金，支持装备制造业重点领域标准化与质量的研究和示范应用。

(财政部、各级人民政府按职责分工负责)

加强人才队伍建设。通过开展对装备制造业企业管理人员的标准化和质量管理宣传，促使其重视标准化和质量管理工作。通过开展面向企业工人的标准化宣传和培训，提高其按照标准生产、操作的自觉性，培育精益求精的工匠精神。通过开展面向装备制造业科技研发人员的标准化宣传和培训，提高科技人员标准化工作能力和质量设计水平。探索建立企业和高校、标准化科研机构联合培养人才的机制，为装备制造业发展提供具有标准化和质量工程技术专业背景的学历或非学历教育。加快培养懂专业、懂外语、懂规则的国际标准化人才。（国家标准委、工业和信息化部、教育部、人力资源社会保障部等按职责分工负责）

完善服务体系。支持装备制造业领域技术公共服务能力建设，开展标准化和质量改进咨询服务，为企业制定标准提供国内外相关标准分析研究、关键技术指标试验验证、质量咨询与诊断等专业化服务；大力推进标准化服务业发展，提供标准实施咨询服务，为企业实施标准提供定制化解决方案，指导企业有效执行标准。支持标准化专业机构、行业组织等开展标准对比评价活动，挖掘标准大数据信息，服务企业、产业和政府决策。探索装备制造企业优质服务承诺标志与管理制度，完善顾客满意度测评体系，鼓励优秀服务企业做出优质服务承诺，以优质承诺与市场选择引领服务质量升级。（国家标准委、工业和信息化部、质检总局等按职责分工负责）

强化组织实施。建立制造业标准化工作联合推进机制，加强对规划实施的组织和协调。加强标准化主管部门、质量主管部门和产

业主管部门的协同，共同研究制定相关政策措施，做好与《中国制造 2025》“1+X”工程和行动计划的衔接，为产业升级做好支撑。各部门、各地方结合实际，做好各自领域的工作部署，注意加强工作的协调配合，共同推进各项任务分解和落实。国务院适时组织开展规划实施情况的检查考核，督促完成规划提出的各项目标和任务。(各有关部委、各省级人民政府按职责分工负责)

抄送：中央军委装备发展部。

质检总局办公厅

2016年8月1日印发
