

附件 11

“国家质量基础的共性技术研究与应用”重点专项 2017 年度项目申报指南

国家质量基础（NQI）由计量、标准、合格评定（检验检测和认证认可）共同构成，是联合国工业发展组织和国际标准化组织在总结质量领域 100 多年实践经验基础上提出的。NQI 支撑并服务于国民经济的各个领域，具有公共产品属性，技术性、专业性、系统性和国际性特征鲜明，不仅被国际公认是提升质量竞争能力的基石，更是保障国民经济有序运行的技术规则、促进科技创新的重要技术平台、提升国际竞争力的重要技术手段。新常态下，党中央、国务院提出把推动发展的立足点转到提高质量和效益上来，NQI 的战略地位和基础作用更加凸显。加强国家质量基础的共性技术研究与应用，对于推动我国经济发展保持中高速增长、迈向中高端水平，具有重要的现实意义。

为推进我国 NQI 的科技创新，驱动我国经济社会发展的质量提升，依据《国务院关于印发质量发展纲要（2011-2020 年）的通知》（国发〔2012〕9 号），《国务院关于印发国家计量发展规划（2013-2020 年）的通知》（国发〔2013〕10 号），《国务院关于印发深化标准化工作改革方案的通知》（国发〔2015〕13 号）等文件精神，按照《国务院关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革方案的通知》（国发〔2014〕64 号）要

求，科技部会同国家质量监督检验检疫总局等 13 个部门，制定了国家重点研发计划《国家质量基础的共性技术研究与应用》重点专项实施方案。按照全链条设计、一体化实施的思路，聚焦产业转型升级、保障和改善民生、提升国际竞争力等国家重大需求，围绕计量、标准、合格评定（检验检测和认证认可）和典型示范应用 5 个方向设置 11 个重点任务：新一代量子计量基准、新领域计量标准、高准确度标准物质和量值传递扁平化、基础通用与公益标准、产业共性技术标准、中国标准国际化，基础公益检验检测技术、重要产业检验检测技术、基础认证认可技术、新兴领域认证认可技术和典型示范。

本专项的总体目标是：到 2020 年，实现我国 NQI 总体水平达到并跑，在部分领域达到领跑水平：为国际单位制重新定义做出实质性贡献，研制计量基标准和测量装置 100~120 台/套，研制国家标准物质 500~600 项，计量科技整体水平跻身世界前列；研制国际标准 200 项以上，实现超过 100 项中国标准走出去，研制基础通用、社会公益和产业共性国家标准 1000 余项，适应经济社会发展和科技创新需求的技术标准体系基本完善，重点领域标准水平领跑国际；填补社会公益和重要产业领域检验检测新方法和核心技术 300 项，新装置 51 台/套，诊断产品 70 种，实现重点领域检验检测核心技术突破；建立 6 套国际或区域领先的认证认可技术方案，重点领域认证认可技术创新能力达到国际先进水平；形成 5 套以上全链条的“计量—标准—检验检测—认证认可”整体技术解决方案。

本专项执行期为 2016 年至 2020 年。各任务落实以项目为主，2016 年已部署 49 个任务方向，国拨经费 6.76 亿元。重点研究基本物理常数精密测定、新计量和导出量以及战略性新兴产业、国防等领域关键计量技术，基础性、公益性和重点产业急需的国际标准、国家标准、检验检测和认证认可技术，以及石墨烯等碳基纳米材料、碳排放交易和家具产品中挥发性有机物等领域 NQI 技术集成示范。2017 年项目支持任务为总任务的三分之一，指南任务方向共 79 个，总概算约 7.4 亿元。重点研究新领域关键计量技术和高准确度标准物质研制，基础性、公益性和重点产业急需的国际标准、国家标准和检验检测技术，新兴领域认证认可技术，以及空间导航与定位领域 NQI 技术集成示范。每个任务方向可支持 1~2 个项目（评审结果相近并且技术路线明显不同时先期可支持 2 个项目，经中期评估后，根据评估结果后续择优支持），项目应整体申报，须覆盖相应指南方向的全部考核指标。项目执行期为 3~4 年，如无特殊说明，每个项目下设的任务（课题）数不超过 6 个，项目所含单位数不超过 20 个。

本专项指南如下：

一、计量技术

为实现专项计量部分的总目标，对计量方向项目整体要求如下：项目研制的计量标准装置和标准物质的不确定度、稳定性、可靠性、量程范围等关键性指标达到国际领先或国际先进水平，参加相应国际计量比对，实现国际等效；计量标准装置

达到申报国家计量基准、国家计量标准的要求，研制的标准物质应申报为国家标准物质。

1 新一代量子计量基准

1.1 生物活性、含量与序列计量关键技术及基标准研究

研究内容：研究细胞生物活性计量装置和细胞计量技术及溯源性；研制微生物活菌计量装置和活菌精准测量技术，基因序列和含量计量关键技术；研究蛋白质含量计量基准方法和装置、糖基化计量方法；研究生物单分子计量装置，生物单分子计量技术方法及溯源性；研究细胞、核酸、蛋白质等国家标准物质。

考核指标：1. 计量装置 4 套：蛋白质绝对含量计量装置 1 套，生物单分子计量装置 1 套，微生物活菌计量装置 1 套，标准不确定度 3.0%；细胞生物活性计量装置 1 套，标准不确定度 7.5%；2. 新技术、新方法 12 项：计量溯源方法 5 项，绝对测量方法 4 项，计量方法 3 项，标准不确定度 5%；3. 国家标准物质 23 种：包括蛋白质、核酸/基因、细胞分型计数、荧光校准等国家标准物质，标准不确定度 5%；微生物和基体国家标准物质，标准不确定度 7.5%；4. 主导/参加国际、国内计量比对 5 项，国际互认的测量和校准能力 3 项，申请发明专利不少于 6 项。

实施年限：2017 ~ 2020 年。

2 新领域计量标准

2.1 新型功能材料关键特性参数计量标准研究

研究内容：研究高性能稀土永磁、磁粉芯、非晶纳米晶、弱磁等新型磁性材料磁参数的现场溯源技术和标准装置；研究高性能电工钢材料动态磁性计量技术和标准装置；研究微纳薄膜材料的结构及热电参数的溯源技术和计量标准；研究高分子材料分子量、热物理性能和介电性能的溯源技术和计量标准。

考核指标：1. 计量标准装置 10 套：①永磁、软磁和弱磁材料磁参数现场计量标准装置各 1 套，交直流磁场和磁极化强度标准不确定度 0.05%；②高性能电工钢材料动态磁性标准装置 1 套，被测材料宽度（0.6~1.2）m，动态磁性计量研究平台 1 套，跨度 15m；③高分子材料表观黏度标准装置 1 套；④传输线法、电容法和谐振腔法高分子材料介电常数标准装置各 1 套；⑤微纳薄膜材料结构光散射和塞贝克系数标准装置各 1 套。2. 国家标准物质 26 种：①高分子材料特性量标准物质 24 种；②微纳薄膜材料特性参数标准物质 2 种。3. 申请发明专利不少于 2 项。4. 主导/参加国际比对 2 项。

实施年限：2017~2020 年。

2.2 高端装备制造质量大尺度计量测试方法与技术研究

研究内容：研究大型加工装备误差的测量与主动补偿方法与技术，研发测量与主动补偿系统；研究面向大型装备数字化装配的现场测量原理、方法与技术，多站分布式新型工业大尺度三维动态精密测量技术及设备；研究大尺度装备现场测量设备的坐标与姿态量传溯源技术及六维参量计量标准装置；研究高端装备大

尺寸参考网格溯源技术及计量标准装置；研究高端装备关键部件大齿轮几何量坐标计量与溯源关键技术，大齿轮多参量计量标准装置。

考核指标：1. 精密测量装置 5 套：①大型机床误差测量与补偿装置 1 套，溯源至国家计量基标准，角度测量不确定度 $0.5''$ ，补偿后机床精度提高 50%；②异型仪器组合式动态测量定位装置 1 套，溯源至国家计量基标准；③大尺度坐标与姿态角六维参量计量标准装置 1 套，姿态角测量不确定度 $8''+3''/m$ ；④大尺寸参考网格计量标准装置 1 套，参考网格测量标准不确定度 1.2×10^{-6} ；⑤大齿轮多参量计量标准装置 1 套，基圆半径测量范围 500mm，渐开线及螺旋线偏差测量标准不确定度 5×10^{-6} 。2. 申请发明专利不少于 5 项。

实施年限：2017~2020 年。

2.3 新能源与节能计量关键技术研究

研究内容：研究多结航天太阳能电池阵光电参数计量技术；研究光伏电站阵列能效评测方法，及其发电功率的串并联失配、线损、最大功率点跟踪等计量技术，实现光伏电站光电转换效率的准确计量；研究光伏组件及逆变器转换效率交直流在线测量技术，以及并网光伏电站电参数动态测量和在线监测技术；研究光伏微网电动汽车充电计量标准装置，实现微网电动汽车充电计量系统的示范应用。

考核指标：1. 标准装置及测量系统 4 套：①多结航天太阳能电池光电参数测量系统，光谱匹配度最大允许偏差 $\pm 3\%$ ；②光伏电站能效评测标准装置；③光伏逆变器转换效率现场测量装

置，标准不确定度 0.025%，范围 (0-1500) V, (0-1000) A, 谐波 (0-40) 次；④光伏微网电动汽车充电计量标准装置。2. 申请发明专利不少于 2 项，国际互认的测量与校准能力 2 项。

实施年限：2017~2020 年。

2.4 军民共用卫星导航、惯导产品和天线关键计量技术研究

研究内容：研究建立甚长基线全球卫星导航国家基准网和惯导产品多自由度复合角计量技术；研究惯导产品加速度及旋转参数计量技术；研究甚长基线干涉及卫星双向比对链路时延校准技术；研究军民共用天线高精度测量及溯源技术和通信天线测量用标准天线。

考核指标：1. 测量标准装置 7 套：①GNSS 连续跟踪甚长标准基线网 1 套，精度 1×10^{-7} ；角位置测量标准不确定度 0.15"；②甚长基线干涉链路时延校准系统，标准不确定度 3ns；③实现时标基准的军地比对链路，标准不确定度 3ns；④(1~40) GHz 天线测量标准器和探头，不确定度 0.075dB；⑤高精度低转速标准装置，不确定度 2.5×10^{-6} ；⑥静动态综合加速度标准装置，不确定度 5×10^{-3} ；⑦1 kNm 高准确度扭矩标准装置，不确定度 3×10^{-5} 。2. 申请发明专利不少于 5 项，主导国内比对 2 项。

实施年限：2017~2020 年。

2.5 复杂与极端环境中力学计量基标准体系关键技术研究

研究内容：针对复杂与极端环境，研究旋转振动、高频液体质点振动计量技术与标准装置；研究大扭矩计量技术与标准装置；研究多分量力与扭矩、低频振动计量技术与标准装置；

研究多目标运动速度模拟、颗粒物质量及振源定位等动态参数计量技术与标准装置。

考核指标: 1. 标准装置 11 套: ①旋转振动标准装置 1 套, DC ~ 10 Hz 角速度和加速度的标准不确定度 1.5%; ②1MHz 以上高频液体质点振动标准装置 1 套, 1MHz 位移峰峰值不小于 1 μm ; ③高频质点振动探测器频响校准装置 1 套; ④复杂现场环境智能便携式振动标准装置 1 套, 频率范围 (0.1 ~ 100) Hz, 幅值相对标准不确定度 4%; ⑤100 kNm 超大扭矩标准装置 1 套, 扭矩值 (5 ~ 100) kNm, 标准不确定度 0.05%; ⑥多分量力与扭矩校准装置 1 套, 力值 F_x 、 F_y : 10kN、 F_z :100kN, 扭矩值 M_x 、 M_y : 500Nm、 M_z : 2000Nm, 标准不确定度 0.15%; ⑦两分量振动标准装置 1 套, 频率范围 (0.05 ~ 10) Hz, 平面运动行程 200 mm, 加速度相对标准不确定度 1.5%; ⑧多目标运动速度模拟标准装置 1 套, 速度 (10 ~ 300)km/h, 最大允差 ± 0.3 km/h; ⑨环境颗粒物质量检测装置 2 套, 50 mg ~ 10 g 的标准不确定度 10 μg ; ⑩多目标振源定位校准装置 1 套, 400 Hz ~ 8 kHz 内几何分辨率 0.02 m。2. 申请发明专利不少于 8 项。

实施年限: 2017 ~ 2020 年。

2.6 电离和光辐射极端量计量关键技术研究

研究内容: 研究超低本底条件下电离辐射计量技术, 建立极低剂量率 X 射线、 γ 射线计量标准装置; 研究高注量率 X 射线计量技术, 建立同步辐射 X 射线计量标准装置; 研究红外辐射隐身材料双向反射分布函数和超强红外激光辐射源功率特性计量技术及其计量标准装置。

考核指标: 1. 计量标准与测量装置 4 套: ①低剂量率 X 射线、 γ 射线计量标准装置 1 套, 标准不确定度 8%; ②同步辐射 X 射线计量标准装置 1 套, 标准不确定度 4%; ③红外隐身材料双向反射分布函数测量装置 1 套, 波段 (1100-3000) nm、10.6 μ m, 标准不确定度 1.5%; ④绝对型激光辐射功率计量标准装置 1 套, 电校准功率 $>1\times 10^4$ W, 标准不确定度 1.5%。2. 主导/参加国际比对 2 项, 国际互认的测量与校准能力 2 项。

实施年限: 2017 ~ 2020 年。

2.7 航天遥感关键计量标准及溯源技术研究

研究内容: 研究真空低背景红外遥感温度标准装置; 研究超高温航天热防护材料表面温度及其发射率标准装置; 研究微波遥感中功率量热基准装置和微波黑体发射率标准装置; 研究空间遥感时频域平面近场法天线标准装置; 研究低真空动态压力标准装置。

考核指标: 1. 标准装置 7 套: ①真空低背景红外遥感亮温计量标准装置, 光谱范围 (3 ~ 1000) μ m, 温度范围 (125 ~ 700) K, 亮温标准不确定度 0.6% $@150$ K/10 μ m; ②真空红外传递辐射温度计; ③热防材料超高温光谱发射率标准装置, 温度范围 (1000 ~ 2500) K, C/C 类材料, 发射率标准不确定度 5% $@2000$ K/0.9 μ m; ④中功率基准装置, 10MHz ~ 3.5GHz, 10W ~ 100W, 功率测量标准不确定度 0.5%; ⑤微波黑体发射率计量标准装置, 标准不确定度 0.5%; ⑥平面近场法天线计量标准装置 1 套, 标准增益喇叭天线增益标准不确定度 0.15dB; ⑦低真空动态压力计量标准装置 1 套, 阶跃压力上升时间 <1

μs , 真空环境 (10 ~ 100) kPa, 阶跃压力幅值 (0.1 ~ 1.4) MPa, 阶跃压力幅值标准不确定度 1%。2. 申请发明专利不少于 6 项, 主导/参加国际比对 3 项, 国际互认的测量与校准能力 1 项。

实施年限: 2017 ~ 2020 年。

2.8 温室气体和大气污染物排放量计量研究

研究内容: 定量研究现场条件对烟气流量计的影响, 研制大气关键成分同位素等国家标准物质, 研制排放气痕量组份检测仪、大气及污染源颗粒物浓度计量校准装置, 研究工业排放气综合利用国家标准体系; 研究燃料端计算排放量对方法和参数的要求、相关标准物质及天然气能量计量基标准; 研究基于直接测量的温室气体排放量反演分析方法并建立典型分布源测量系统。

考核指标: 1. 计量装置及测量系统 10 套 (均以标准不确定度表示): 变温变湿模拟烟气流速标准装置, 1%; 气体浓度激光雷达校准装置, 甲烷测量范围 1-100ppm; 痕量组份检测仪, 对 VOCs、硫化物的检测范围 $1 \times 10^{-8} \sim 1 \times 10^{-3}$; 细颗粒物监测仪在线校准装置, (10 ~ 10000) $\mu\text{g}/\text{m}^3$, (10-3) %; 大气监测站动态校准系统, (1-3) %; 在线烟尘监测仪校准装置; 凝结核粒子计数器计量标准装置; 化学组成可控的模拟细颗粒物发生装置; 天然气能量计量装置; 天然气水分在线校准装置等。2. 国家标准物质 50 种: 65 组份痕量排放气 6 种, 2.5%; 空气背景温室气体 8 种, 0.5%; 反应性温室气体 10 种, 3%; 温室气体稳定同位素 5 种, 1%; 润滑油 4 种, 5%; 原油 5 种, 10%; 煤 12 种, 汞 0.9 ppm、形态硫 0.3 %。3. 国家标准 (报批稿) 2 项,

申请发明专利不少于 3 项，主导/参加国际比对 2 项，国际互认的测量与校准能力 3 项。

实施年限：2017~2020 年。

2.9 精准医疗中重大疾病体外诊断试剂及生物药物的计量基标准研究

研究内容：研究体外诊断试剂与生物药物计量学评价模型，形成可溯源至 SI 单位的全链条国际互认技术体系。针对心血管及肾病诊断标志物及肽和单抗类药物等，研制相关标准物质；研究病理学诊断及药物代谢的原位、微区等定量成像计量技术；研究多维谱学联合表征单抗类药物的关键参数数据库；研究电子束辐射源参考辐射场和回旋加速器核素药物计量技术。

考核指标：1. 国家标准物质 19 种，其中肽类 $U \leq 4\%$ ，蛋白类 $U \leq 10\%$ ，包括心血管、肾病等诊断主要标志物 10 种、金属组学蛋白、肽和单抗类药物等，国际计量比对等效互认 2 项。2. 关键参数标准数据库 1 个。3. 电子束水吸收剂量标准装置 1 套：能量测量范围(6~22)MeV，剂量率范围(2~5)Gy/min。4. 新计量技术 11 种：含低丰度蛋白、金属蛋白、肽和单抗类药物及核素药物活度计量等技术。5. 申请发明专利不少于 10 项。6. 体外诊断试剂与生物类药物产业计量溯源全链条示范基地 2 个。

实施年限：2017~2020 年。

2.10 矿山新型甲烷通风防尘安全仪器计量技术研究

研究内容：研究具有溯源性的新型甲烷监测仪器的检定方法；研发具有溯源性的新型风速仪表计量标准装置；研发具有溯源性的低浓度直读式粉尘浓度测量仪表的检定装置，研究

PM2.5 和 PM10 呼吸性粉尘测量仪切割性能的校准方法；研究具有溯源性的瓦斯压力衰减参数测试仪的检定方法，并建立相应计量标准。

考核指标：1. 建立红外、激光甲烷测定器的计量标准，标准不确定度 10%。2. 溯源至国家基标准的风速仪表标准装置，其风速范围（0.1-40）m/s，流速标准不确定度 1%。3. 溯源至国家基标准的低浓度粉尘计量标准装置，其发尘范围（0.2-50）mg/m³，测试点的均匀性和稳定性均达到 5%；粉尘粒子空气动力学直径测量范围（0.1-50）μm，标准不确定度 5%。4. 建立溯源至国家基标准的瓦斯压力衰减参数测试仪计量标准装置，测量相对偏差≤0.005%。5. 申请发明专利不少于 1 项。

实施年限：2017~2020 年。

2.11 公路桥梁工程关键计量测试技术研究

研究内容：针对公路（场道）、桥梁等交通基础设施性能检测中的计量关键技术开展深入研究，建立相应的计量标准，并且实现量值溯源。

考核指标：1. 建立道路断面国际平整度指数 IRI 计量标准装置，IRI 测量不确定度：不大于 0.005 m/km；2. 建立道路车辙深度 RD 计量标准装置，RD 测量不确定度：不大于 0.01mm；3. 建立路面宏观表面构造参数 SMTD 计量标准装置，SMTD 测量不确定度：不大于 0.01mm；4. 建立沥青路面表观损坏面积计量标准装置，路面损坏面积单次测量范围：（0-1.0）m²，测量不确定度不大于 0.05mm²；5. 建立沥青路面表观损坏长度计量标准装置，测量分辨力：不大于 0.125mm，损坏长度测量

不确定度：不大于 0.05mm。6. 建立混凝土桥表观损坏参量计量标准，裂缝长度测量分辨力：不大于 0.01mm，测量不确定度不大于 0.05mm。

实施年限：2017~2020 年。

2.12 新型电磁传感及高压损耗计量技术研究

研究内容：研究低功率因数高压损耗计量技术及高压带宽校准技术；研究工频电容损耗测量技术及溯源方法，形成损耗测量基准装置；研究满足 IEC 61850-9-2 标准的电子式电流/电压互感器校准方法和标准装置；研究新型恒定弱磁场传感技术和磁强计。

考核指标：1. 计量标准装置 6 套：①低功率因数高压损耗计量标准装置，电压 10 kV~35 错误！未找到引用源。 kV，功率因数 0.001~0.1，标准不确定度 2×10^{-5} （相对视在功率）；②高压带宽检测装置；③工频电容损耗基准装置，电容比率 1~100，标准不确定度 2.5×10^{-6} ，损耗因数 0.000001~0.1，标准不确定度 $2.5 \times 10^{-6} \sim 8 \times 10^{-5}$ ；④电子式电流互感器校准装置；⑤电子式电压互感器校准装置；⑥新型磁感应强度基准复现装置。2. 申请发明专利不少于 4 项，计量检定规程或计量校准规范（送审稿）2 项，国际互认的测量与校准能力 2 项，主导/参加国际比对 1 项。

实施年限：2017~2020 年。

3 高准确度标准物质和量值传递扁平化技术

3.1 重要化学成分量计量溯源关键技术与基标准研究

研究内容：研究国家计量溯源源头的同位素稀释质谱、定量核磁、库仑等基准方法；研究化学纯度及关键杂质定量、样品原位、纳米材料化学形态量等测量及溯源新技术；研制高溯源层级国家标准物质；研究国家标准物质有效性、安全性关键共性技术。

考核指标：1. 计量基标准、溯源技术 31 种：①元素含量测量基准方法及溯源链；②恒电位库仑计量装置；③高纯金属、氧化物纯度及杂质测量方法 11 种；④质量平衡法中关键杂质定量技术 7 种；⑤激光剥蚀-质谱分析溯源技术；⑥纳米材料化学形态量溯源技术 3 种；⑦标准物质表征溯源技术 3 种、共性关键技术 4 种。2. 国家标准物质 44 种：浓缩同位素稀释剂、校准溶液 24 种，定量核磁内标 4 种，标准不确定度 0.5%；纯金属 4 种，标准不确定度 0.01%；有机纯物质 12 种，标准不确定度 0.8%。3. 不确定度评定软件 1 套；申请发明专利不少于 1 项，主导/参加国际比对 4 项，国际互认的测量与校准能力 15 项。

实施年限：2017~2020 年。

3.2 新一代高精度温度计量标准器研发

研究内容：研制气控高温热管温度计量标准器，研究 ITS-90 国际温标及高温温度内插仪器性能；研制密封热管固定点温度源温度计量标准器，研究国际温标固定点；研制热管变温黑体温度计量标准器；研制高温温度内插仪器（辐射温度计、高温铂电阻温度计、金-铂热电偶）温度计量标准器，实现高端温度内插仪器国产化；研制高准确度水三相点温度计量标准器，研

究同位素、杂质对水三相点温度的影响；研制高精度标准数字温度计，代替标准水银温度计。

考核指标：1. 温度计量标准器 6 套。①(420 ~ 900)°C 气控高温热管温度计量标准器温度稳定性 $\pm 0.01^\circ\text{C}$ ；②热管固定点温度源温度计量标准器垂直温场均匀性 $\pm 0.02^\circ\text{C}$ ；③热管变温黑体、高温温度内插仪器及水三相点温度计量标准器的技术指标达到国际先进水平；④高精度标准数字温度计测量范围为(-60 ~ +300)°C，允许误差为 $\pm(0.03 \sim 0.04)^\circ\text{C}$ 。2. 主导/参加国际比对 3 项，申请发明专利不少于 5 项。

实施年限：2017 ~ 2020 年。

3.3 野外地理信息标准基线量值传递技术研究

研究内容：研究利用 24m 因瓦基线尺、高精度测距仪和高精度测地型 GNSS 接收机测量室外标准比长基线的误差因子影响量及其削弱方法；研究风向、光照、温度变化因素对激光干涉长度测量的影响量及降低其影响的方法。

考核指标：实现长度测量分辨率达到 0.01mm、量程大于 100m、标准不确定度达到 $5 \times 10^{-7}D$ (D 为观测距离，单位为 mm) 激光干涉测长实验装置；申请发明专利不少于 2 项；计量检定规程或计量校准规范（送审稿）2 项。

实施年限：2017 ~ 2020 年。

3.4 芯片级计量标准关键技术研究

研究内容：研究基于量子效应的芯片级计量标准关键技术，研制溯源到国家基准的芯片尺度原子钟、标准光子辐射源、光

学频率梳、热力学温度计、量子霍尔电阻标准器件和纳米超导量子干涉器件等，研究基于上述器件的扁平化量值传递方法。

考核指标：1. 芯片尺度计量标准器件 6 种：①相干布居囚禁原子钟，频率稳定度小于 1×10^{-11} ；②标准光子辐射源，光谱辐射通量标准不确定度小于 3%；③量子霍尔电阻标准器件，工作温度高于 4K，工作磁场低于 6T；④纳米超导量子干涉器件，白噪声小于 $2\mu\Phi_0$ ；⑤光学频率梳，跨倍频程光谱宽度 1 至 2 微米，频率稳定度达到 $10^{-12} \sim 10^{-13}$ （秒稳），重复频率大于 50GHz；⑥热力学温度计，实验室条件下温度测量相对标准不确定度小于 1%。2. 申请发明专利不少于 5 项。

实施年限：2017 ~ 2020 年。

3.5 复杂环境下通讯和测量设备的计量溯源关键技术研究

研究内容：研究复杂无线信道参数溯源关键技术；复杂信号时频域测量和溯源技术；基于微波暗室的场强标准装置；复杂环境下危化品快速采集与定性定量检测仪；脉冲 X 射线剂量溯源方法和现场条件的中子评价溯源技术；用于核应急的放射性惰性气体活度传递标准。

考核指标：1. 精密测量装置和计量基标准装置 8 台套，整体技术指标达到国际先进水平：①无线信道定量模拟复现装置 1 套，频段（0.1 ~ 18）GHz，场均匀性优于 3 dB，最大均方根时延展宽 $\geq 2\mu\text{s}$ ；②复杂信号时频域测量装置 1 套，射频带宽 70 GHz，调制带宽 5 MHz ~ 2 GHz，相位谱测量分辨率 100 Hz ~ 10 MHz；③场强标准装置 1 套，（0.3 ~ 1）GHz 频段内场强范围（1 ~ 300）V/m，标准不确定度（0.3 ~ 0.5）dB，（40 ~ 50）GHz 频段

内标准不确定度 (0.3 ~ 0.5) dB; ④危化品现场快速采集与定性定量分析仪 2 套, 苯系物定量检出限 ng/g 量级; ⑤ (40 ~ 125) kV 脉冲 X 射线辐射场 1 套, 脉冲宽度(1 ms ~ 1 s), 剂量率(0.1 ~ 1000) Gy/h, 标准不确定度 5% ~ 10%; ⑥现场用中子校准辐射场 1 套, 能量范围热中子至 10 MeV, 校准因子标准不确定度 8% ~ 10%; ⑦放射性惰性气体活度测量传递标准装置 1 套, 标准不确定度 5%。2. Kr-85 国家标准物质 1 项, 活度浓度标准不确定度 3%。3. 申请发明专利不少于 3 项, 计量检定规程或计量校准规范 (送审稿) 2 项。

实施年限: 2017 ~ 2020 年。

3.6 大型设备及设施关键量在线计量技术的研究

研究内容: 研究大型设备及设施的长度、力学、热工等关键量在线计量技术, 包括: 三维测量设备的在线校准技术及溯源体系; 力学传感器的力值、扭矩、液体密度和振动模态、流量、温度等过程参数、固定式环境 γ 射线剂量和放射性氡、碳监测仪表的在线校准技术和现场溯源技术; 基于卫星定位技术及传感技术的大型建筑设施变形监测系统的计量溯源方法及装置。

考核指标: 1. 计量标准 5 套: 三维测量设备在线校准装置, 标准不确定度 $3\mu\text{m}+2\times 10^{-6}\text{L}$; 固定式射线剂量、活度监测仪表在线校准装置, 标准不确定度 10%; 正弦力在线校准装置, 量程 500kN, 固有频率 $\geq 5\text{kHz}$, 标准不确定度 4%; 基于卫星定位自动形变监测系统和在线校准系统, 其水平分量标准不确定度 $5\text{mm}+5\times 10^{-7}\text{D}$; 流量、温度在线校准装置, 流量标准不确定度

0.5%，温度 $u=(5 \sim 30)\text{mK}$ 。2. 申请发明专利不少于 4 项，国际互认的测量与校准能力 1 项。

实施年限：2017~2020 年。

3.7 海洋温盐、海流、波浪观测仪现场计量校准技术研究

研究内容：研究基于卫星定位技术的新一代测波浮标现场校准技术；研究海水温盐测量仪的现场智能化校准技术；研究小型声学测流剖面仪的现场校准技术；研究地波雷达电磁信号的现场校准技术及海流观测性能评估。

考核指标：1. 现场计量校准装置 4 套：①卫星测波浮标现场计量校准装置 1 套，波高范围 (0.5-8) m，不确定度优于 (0.05+3%测量值) m；包含具备校准接口的卫星测波浮标样机 1 套，波高最大允许误差 $\pm (0.2+10\% \text{测量值}) \text{ m}$ ，开展现场校准实验；②温盐测量仪现场校准便携式计量装置 1 套，温度范围 (0-30) °C，不确定度优于 0.005°C，盐度不确定度 0.01；具备远程控制、全自动控制；③便携式声学海流剖面仪现场计量装置 1 套，流速范围 (0.02-1) m/s，不确定度优于 (0.3%测量值+5mm/s)；④地波雷达现场无线电电磁测试计量装置 1 套，频率测量：3MHz—50MHz，频率分辨率 1Hz；灵敏度：-130dBm；场强测量范围：1V/m—1kV/m；测量功率：最大输入 1W，分辨率 0.1dBm；具备北斗/GPS 定位功能，定位精度优于 10m。

2. 申请发明专利不少于 3 项。

实施年限：2017~2020 年。

二、技术标准

4 基础通用与公益标准

4.1 产品生产过程质量测量分析和改进技术标准研究

研究内容：研究关键指标确定、质量参数采集和监测、系统评定分析等在线测量系统分析技术标准；研究全生命周期质量控制、诊断、精度控制、校准/补偿等智能质量控制技术标准；研究消费品质保数据分析与建模方法、质量保证策略与质量改进、安全状态监测与安全评价模型、安全维修管理等关键技术标准；开展国家质量技术基础能力集成量化测量模型、评价指标体系及应用研究。

考核指标：国家标准（报批稿）57项，包括在线测量系统分析技术标准25项，智能质量控制技术标准12项，产品质保数据分析和状态监测评价标准4项，质量改进与维修管理标准4项，典型消费品安全状态评价和质量改进标准12项；国家质量技术基础能力评价指标体系1套、评测仿真评价软件1套；申请发明专利不少于1项。

实施年限：2017~2020年。

4.2 符合中国人体特性的产品设计与测评关键技术及标准研究

研究内容：研究中国人群的生理心理特性、行为习惯等人类工效学数据测量与建模技术和标准；研究产品用户体验测试

评价技术，研究典型汽车、家居和信息产品，以及热、照明环境的工效学设计与测评技术及标准。

考核指标：国家标准（报批稿）60项，包括：人体特性测量及应用标准19项，汽车、家居产品和信息产品，以及热、照明的工效学设计与测评标准41项，中国人体工效学基础特性数据库1个；新技术8项：人类工效学特性数据测量与建模技术，用户体验测评技术，典型产品和环境的工效学设计与测评技术等；申请发明专利不少于4项。

实施年限：2017~2019年。

4.3 支撑重点领域水资源消耗总量和强度双控的关键技术标准研究

研究内容：聚焦我国重点领域水资源消耗总量和强度双控目标实现及监管的标准需求，研究高耗水行业取水定额标准；研究典型行业水系统集成标准；研究矿井水深度处理与回用技术标准；研究再生水风险评估与城镇、工业园区水回用系统工艺设计、管理、评价标准；研制海水淡化分用途供水水质标准及海水淡化与综合利用系统设计、浓水排放、关键材料性能评价标准。

考核指标：国家标准（报批稿）35项，包括：高耗水行业取水定额标准16项，典型行业水系统集成标准5项，矿井水综合利用标准4项，再生水风险评估，城镇、工业园区等重点领域水回用系统工艺设计、管理及评价标准5项，海水淡化与综合利用技术标准5项；申请发明专利不少于2项。

实施年限：2017~2020年。

4.4 土地复垦与生态修复通用技术标准研究

研究内容：研究土地整治术语、跟踪监测评价等标准；研究土地质量评价指标体系，土地复垦与生态恢复评价检验检测标准；研究矿山开采引发的土地与生态损害评价标准、研究滑坡及灾害体土地防治及整治标准。

考核指标：国家标准（报批稿）38项，包括：土地整治与农用地质量监测评价标准3项，土地整治与修复质量标准5项，矿山开采及地质环境监测、防治、治理标准4项，煤炭矿区地下水含水层破坏危害程度评价标准1项，土地生态恢复评价检验检测标准及结果质量控制规范25项；申请发明专利不少于4项。

实施年限：2017~2020年。

4.5 海洋资源能源调查评估及海洋生态环境保护技术标准研究

研究内容：针对海洋资源能源开发与海洋生态环境保护需求，研究基础通用、海洋能调查评估与开发利用、海洋资源环境调查、海洋生态环境监测评价、海洋生态修复保护、海岛资源调查与保护、海洋检验检测等关键技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）46项，包括：海洋基础通用标准8项，海洋能调查评估与开发利用标准5项，海底矿产资源环境勘查标准6项，海洋生态环境监测评价标准6项，海洋生态修复保护标准8项，海洋观测预报与防灾减灾术语、图

式等标准 7 项，海岛资源调查与保护标准 3 项，海洋检验检测类标准 3 项。

实施年限：2017~2019 年。

4.6 爆炸危险化学品公共安全、应急产品和应急服务技术标准研究

研究内容：研究爆炸危险化学品探测设备，爆炸危险化学品安全生产、贮存、运输相关化学传感器及监测系统，爆炸危险化学品防护装备，爆炸危险化学品储存库安全防范要求等技术标准；研究爆炸危险化学品储存库安全防范要求、事故应急处置、事故应急产品、应急服务等标准；研究消防救援及保障装备、火灾预警保障系统技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）33 项，包括：爆炸危险化学品探测设备标准 4 项，传感器及安全监测系统标准 5 项，安全存储要求技术标准 4 项，防护装备标准 3 项，事故预防与应急处置标准 6 项，事故应急产品和应急服务标准 6 项，消防救援及保障装备、火灾预警保障系统标准 5 项。

实施年限：2017~2020 年。

4.7 在用特种设备安全重要技术标准研究

研究内容：研究承压类特种设备服役过程中的风险评估、检验检测、使用管理等技术标准；研究在用机电类特种设备检验检测、状态监测与故障诊断、使用管理、风险分析、安全评价、维修保养等技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）20 项，包括：锅炉、压力容器、压力管道等承压类特种设备风险评估、检验检测、安全

使用技术标准 8 项；游乐设施、索道、观光车等机电类特种设备风险分析、使用管理、无损检测、检验测试、状态监测与故障诊断、安全评价和维修保养等技术标准 12 项，其中游乐设施标准 7 项，索道标准 3 项，观光车标准 2 项。

实施年限：2017~2020 年。

4.8 机械、电气等重要领域安全共性技术标准研究

研究内容：研究机械安全事故机理与损伤识别方法、机械安全风险预警系统、机械安全风险控制技术标准；研究低压电气设备安全风险预警、运行场所安全要求、运行周期风险项目检验检测等技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）30 项，包括：机械设备安全风险预警系统标准 4 项，安全控制系统、安全联锁、急停等基于可靠性的机械风险控制标准 18 项，电气设备安全风险预警标准 4 项，电气设备应用场所安全要求标准 2 项，电气设备检验检测要求标准 2 项。

实施年限：2017~2020 年。

4.9 城市可持续发展关键基础通用技术标准研究

研究内容：研究城市可持续发展基础标准；研究城市可持续发展管理体系标准及其在不同类型城市、社区应用指南研究；研究城市可持续发展评价体系标准；研究城市生态可持续性监测、优化治理方法标准；研究城市社会可持续治理方法标准。

考核指标：国家标准（报批稿）27 项，包括：城市可持续发展基础标准 3 项、管理体系标准及实施指南等技术标准 7 项，城市可持续发展潜力评估、状态评估、综合绩效评估等技术标

准 5 项，城市生态可持续性监测、评估、优化治理等技术标准 7 项，城市社会可持续综治信息平台 and 综治中心建设等技术标准 5 项。

实施年限：2017~2019 年。

4.10 特殊人群健康服务与远程健康监测重要标准研究

研究内容：针对老年、残障等特殊人群的健康服务需求，研究特殊人群健康服务内容、服务设施、服务评价及用品用具等关键技术标准；针对健康状态实时监测需求，研究健康信息服务基本要求与分级评价、健康信息采集与共享、健康状态监测技术与服务等技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）20 项，包括：健康服务内容、基本要求与分级评价技术标准 4 项，特殊人群服务设施与用品用具技术标准 4 项，健康信息采集与共享技术标准 8 项，健康状态监测技术与服务标准 4 项；申请发明专利不少于 1 项。

实施年限：2017~2020 年。

4.11 支撑现代交通运输服务能效提升关键技术标准研究

研究内容：研究城市客运、道路客货运输和港口作业领域设施设备性能要求、新型运输服务模式与服务效果评价、作业管理与过程监控评价、高效运营测试与调度管理技术、新能源设施设备效能评估等关键技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）38 项，包括：城市公共交通工具检测、服务评定以及城市道路交通信号控制设计和服务效果评价等技术标准 6 项，城市轨道交通运营测试、监控管理等技术标准 10 项，O2O 汽车服务等技术标准 6 项，运输场站设施、

功能与标识等技术标准 3 项，港口物流跟踪、货场作业与管理等技术标准 8 项，电子航海图等技术标准 5 项；申请发明专利不少于 2 项。

实施年限：2017~2019 年。

4.12 面向重点行业的企业信用和社会责任评价与管理标准研究

研究内容：研究社会信用信息采集、分类、共享等通用技术标准；研究商贸流通、互联网等行业和领域的企业信用评价与管理技术标准；研究面向重点行业的企业社会责任评价与管理技术标准；开展社会信用与社会责任评价技术的实证研究和试点应用。

考核指标：国家标准（报批稿）25 项，包括：社会信用信息采集、分类与共享等技术标准 6 项，面向行业和企业信用评价与管理技术标准 11 项，面向重点领域的企业社会责任评价与管理技术标准 8 项。

实施年限：2017~2019 年。

4.13 政务服务与行政许可标准化技术研究与基础通用技术标准研究

研究内容：研究行政许可事项分类与编码、行政许可受理和审查环节规范、行政许可服务满意度与行政许可规范化测评方法，政务服务信息化建设规范、政务服务大厅和窗口等服务规范。

考核指标：国家标准（报批稿）14 项，包括：政务服务和行政许可分类与编码标准 2 项，行政许可流程和环节规范标准

3 项，行政许可规范化测评标准 2 项，政务服务信息化建设标准 3 项，政务服务大厅管理运营和服务标准 4 项。

实施年限：2017~2019 年。

5 产业共性技术标准

5.1 主要农业废弃物提取加工与功效评价标准研究

研究内容：研制主要农作物废弃物、大宗果蔬加工废弃物、林业废弃物、畜牧水产加工废弃物中活性成分提取纯化、加工检测与功效评价技术标准与标准样品。

考核指标：国家标准（报批稿）20 项，国家标准样品 10 项，包括：主要农作物废弃物以及大宗果蔬加工废弃物中活性成分提取纯化方法、检测方法与功效评价方法标准 8 项，林业废弃物中活性成分提取纯化方法、检测方法与功效评价方法标准 6 项，畜牧水产加工废弃物中活性成分提取纯化方法、检测方法与功效评价方法标准 6 项，主要农作物废弃物中活性成分的国家标准样品 10 个；申请发明专利不少于 7 项。

实施年限：2017~2019 年。

5.2 重要领域绿色制造关键共性标准研究

研究内容：面向产品全生命周期，研究产品绿色设计标准、清洁高效制造工艺标准、制造/生产过程能效检测与评估标准、绿色供应链标准、再制造标准。

考核指标：国家标准（报批稿）35 项，包括：产品模块化、减量化、无害化等生态设计技术和评价标准 10 项，精密铸造成形、精密塑性成形、干式切削等清洁高效制造工艺标准 7 项，机械、石化等离散和流程行业制造/生产过程能效检测与评估标

准 8 项，绿色采购等绿色供应链标准 5 项，再制造产品质量检测等再制造共性标准 5 项。

实施年限：2017~2020 年。

5.3 三代核电关键技术标准研究

研究内容：研究核电厂总体设计与安全分析、核承压设备设计制造、涂层防护、仪控和电气、辐射防护与核应急、核燃料组件与相关组件设计、土建施工与设备安装、调试和运行技术标准，并开展机械设备用材料性能试验和验证。

考核指标：国家标准（报批稿）50 项，包括：核电厂机组总体通用要求、物项安全分级等标准 5 项，核岛设备设计、性能检测等标准 10 项，数字化仪控系统、电气系统等标准 15 项，辐射防护与核应急、核燃料组件、燃料厂内贮存等标准 5 项，施工管理、结构设计质量验收等标准 10 项，系统和设备调试标准 5 项。

实施年限：2017~2020 年。

5.4 特高压交直流混联大电网运行关键技术标准研究

研究内容：针对我国特高压交直流混联电网安全稳定运行需要，研究电网仿真分析、继电保护、安全稳定控制、调度自动化、网源协调、新能源调度等关键技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）30 项，包括：电力系统元件统一建模及仿真分析技术标准 6 项；超特高压交直流电网安全稳定控制装置通信规范，继电保护等技术标准 4 项；大电网安全稳定计算原则，电网稳定控制配置，系统优化运行等技术标准 7 项；面向特高压交直流混联电网的电力系统实时在线分析，数据

交互等技术标准 5 项；机组涉网运行参数测试和整定等技术标准 4 项；新能源资源监测及评估等技术标准 4 项；申请发明专利不少于 3 项。

实施年限：2017~2020 年。

5.5 新一代信息器件及终端共性技术标准研究

研究内容：针对我国新一代信息器件及终端评价、技术发展及安全的需要，研究集成电路设计制造、封装和测试、核心关键产品的评价要求等标准，研究曲面及柔性 OLED 光源、新型显示器件测试和评价方法、信息安全和智能终端等技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）41 项，包括：集成电路设计、制造工艺、封装和测试方法技术要求，以及 SOC 等核心关键产品评价标准 15 项，室内 LED 显示屏性能，光舒适度要求及评价方法，曲面及柔性 OLED 光源、新型显示屏/显示模块的光学性能，图像及视觉质量等标准 11 项，数据服务安全，安全管理，网络安全等标准 6 项，智能终端接口、人机交互等标准 9 项。

实施年限：2017~2019 年。

5.6 太阳能光热发电及热利用关键技术标准研究

研究内容：研究太阳能高温热发电站检测、能量存储与交换、并网等关键技术标准；研究中温太阳能热利用系统、检测等关键技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）12 项，包括：太阳能高温热发电站相关标准 8 项，中温太阳能热利用相关标准 4 项，申请发明专利不少于 2 项。

实施年限：2017~2020年。

5.7 燃料电池发电、电化学储能及需求侧响应等关键技术标准研究

研究内容：研究燃料电池发电系统及部件的测试、评价等关键技术标准；研究液流、钠基储能电池基础通用要求、关键部件性能测试以及回收利用等关键技术标准；研究基于能源互联网的电力消费需求侧响应和用户端能源管理系统及设备等技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）22项，包括：燃料电池标准7项，电化学储能标准5项，电力消费需求侧响应和用户端能源管理标准10项，申请发明专利不少于4项。

实施年限：2017~2020年。

5.8 海洋工程装备技术标准研究

研究内容：在海洋探测、海洋运载、海洋生物资源开发、海洋环境与生态保护、海洋油气资源开发等重点领域，研究相关装备标准。

考核指标：国家标准（报批稿）16项，包括：海洋探测装备类3项，海洋运载装备类4项，海洋生物资源开发装备类2项，海洋环境与生态保护装备类3项，海洋油气资源开发装备类4项。

实施年限：2017~2020年。

5.9 新材料领域先进功能材料关键技术标准研究

研究内容：研究超高纯金属靶材、增材制造用金属粉末、弹性合金、膨胀合金、记忆合金、热双金属、高强高导等金属

功能材料领域技术标准；研究特种玻璃、高性能陶瓷、保温隔热、膜材料等无机非金属材料领域技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）30项，包括：高纯金属靶材及评价技术标准3项，增材制造用合金粉末及检测技术标准2项，弹性合金材料及评价方法技术标准3项，膨胀合金、记忆合金材料及检测技术标准5项，热双金属及高温高导金属材料技术标准3项，动车组玻璃关键性能评价与超薄玻璃力学性能测试技术标准7项，高性能陶瓷、保温绝热及膜材料产品及检测技术标准7项；申请发明专利不少于6项。

实施年限：2017~2019年。

5.10 兽用生物制品及检测试剂质量评价标准研究

研究内容：研究我国兽用生物制品及检测试剂评价方法，制定评价指南；制定相关制品和试剂研制的试验设计、数据收集、过程控制、效果评价及标准验证等基础共性要求；研究生物样本保存、关键原料质量控制、相关制品和试剂质量评价、检测新方法标准；建立国际互认标准验证及质量评价第三方资质平台。

考核指标：国家标准（报批稿）40项，包括：相关制品和试剂研制的试验设计、数据收集、过程控制、效果评价等基础共性标准8项，关键原料质量控制等方法标准10项，检测方法、质量评价等技术标准16项，质量控制等方法标准6项；申请发明专利不少于7项。

实施年限：2017~2020年。

5.11 物流转型升级基础共性技术标准研究

研究内容：研究物流基础模数及应用标准；研究物流信息追溯、信息交换和物流信息应用标准；研究绿色物流技术与标准；研究重要物流设备技术标准以及先进物流技术应用标准；开展相关示范。

考核指标：国家标准（报批稿）35项，包括：物流基础模数，及基于物流模数的仓储、运输等环节设施和装备的设计规格标准7项，物流信息技术标准10项，绿色物流标准8项，冷链温度检测技术、道路运输装备连接互换、快递物流设备标准，以及驮背运输、滚装运输等多式联运的设备、技术与应用标准10项。

实施年限：2017~2020年。

6 中国标准国际化

6.1 航空领域国际标准研究

研究内容：研究制定航空领域国际标准。

考核指标：提出8项国际标准提案并获得通过，已立项国际标准提案向前推进1到2个阶段。

实施年限：2017~2020年。

6.2 海上装备领域国际标准研究

研究内容：研究制定海上装备领域国际标准。

考核指标：提出11项国际标准提案并获得通过，已立项国际标准提案向前推进1到2个阶段。

实施年限：2017~2020年。

6.3 互联网+电子商务领域国际标准研究

研究内容：研究制定互联网+电子商务领域国际标准。

考核指标：提出 5 项国际标准提案并获得通过，已立项国际标准提案向前推进 1 到 2 个阶段；研究我国向 ISO 申请组建电子商务质量保障新技术委员会提案。

实施年限：2017~2020 年。

6.4 大宗出口商品及设备国际标准研究

研究内容：研究制定大宗出口商品及设备国际标准。

考核指标：提出 16 项国际标准提案并获得通过，已立项国际标准提案向前推进 1 到 2 个阶段。

实施年限：2017~2020 年。

6.5 钢铁领域国际标准研究

研究内容：研究制定钢铁领域国际标准。

考核指标：提出 6 项国际标准提案并获得通过，已立项国际标准提案向前推进 1 到 2 个阶段。

实施年限：2017~2020 年。

6.6 有色金属领域国际标准研究

研究内容：研究制定有色金属领域国际标准。

考核指标：提出 10 项国际标准提案并获得通过，已立项国际标准提案向前推进 1 到 2 个阶段。

实施年限：2017~2020 年。

6.7 煤炭领域国际标准研究

研究内容：研究煤炭领域国际标准。

考核指标：提出 4 项国际标准提案并获得通过，已立项国际标准提案向前推进 1 到 2 个阶段。

实施年限：2017~2020 年。

6.8 机械工程文件领域国际标准研究

研究内容：机械工程文件领域国际标准。

考核指标：提出 4 项国际标准提案并获得通过，已立项国际标准提案向前推进 1 到 2 个阶段。

实施年限：2017~2020 年。

6.9 高速列车走出去适用技术研究

研究内容：开展“一带一路”相关国家的标准比对分析，进行标准试验验证以及标准互认支撑技术研究，研究高铁牵引传动、网络控制系统、整机设计制造与维修等关键标准。

考核指标：开展 15 项重点标准的比对分析和适用性研究，形成研究报告 1 份；国家标准（报批稿）30 项，包括高铁牵引传动、网络控制等系统，整车和组合试验，电气安全、火灾预警、软件安全、质量与可靠性等标准；申请发明专利不少于 3 项。

实施年限：2017~2020 年。

6.10 中国标准走出去适用性技术研究（二期）

研究内容：开展我国优势标准在东南亚、中东和非洲等“一带一路”国家的适用性研究，包括重点标准指标比对、优化、试验验证；研究我国标准在境外引用转化程序与机制，推进标准互认；研究中国标准走出去支撑服务模式，搭建覆盖欧洲、美

洲、东盟、阿拉伯、非洲、中亚、东北亚、蒙古等重点区域/国家的公共服务平台。

考核指标：开展 150 项重点标准的比对分析和境外适用性研究，形成研究报告 10 份；实现 70 项以上中国标准被国外标准引用、转化；标准走出去公共服务平台 1 个，主要功能包括提供标准比对、互认等信息查询，支撑标准互认需求信息在线填报，提供标准比对、互认咨询服务等。

实施年限：2017~2020 年。

三、检验检测

7 基础公益检验检测技术

7.1 “互联网+”NQI 集成服务共性技术研究

研究内容：针对 NQI“一站式”服务需求，研究 NQI 集成服务平台基础资源和服务标准；研究以产品为核心的检测方法、准入法规、合格评定、检测结果和检验机构等 NQI 资源自动聚合技术；研究以企业/行业为核心的机构管理、生产许可、检定校准等 NQI 资源主动汇集与智能匹配技术；搭建消费品风险评估公共服务平台；研制 NQI“一站式”服务关键应用工具和设备；建立 NQI 基础数据中心；在典型行业开展应用示范。

考核指标：国家标准（报批稿）不少于 10 项，关键应用工具、设备、平台 8 套，包括：法规标准智能识别与匹配、合格评定资源优化配置、检验检测需求与能力智能匹配、检验检测全程追溯、检验检测数据智能分析、产品质量监控和诊断工具 6 套；数据采集设备 1 套，可采集 6~8 种类型的 NQI 数据；风险评估服务平台 1 个；基础数据中心 1 个，包括 4 类基础数

据，每类不少于 100 万条；选择 6 个 NQI 集成服务平台开展应用示范，每个示范平台采集数据量 150 万条以上，服务至少 100 家机构。

实施年限：2017~2020 年。

7.2 材料损伤电磁无损检测与评估关键技术研究及仪器研制

研究内容：针对工业设备材料损伤检测，研究带包覆层非铁磁性金属构件脉冲涡流检测、材料表层应力分布磁巴克豪森检测、材料疲劳状态多磁参数检测、金属损伤低频电磁快速检测、奥氏体不锈钢材质劣化微磁检测、非金属材料红外热成像和太赫兹检测等技术；研制相应的检测仪器设备及其性能测试评价平台，开发电磁检测仿真软件。

考核指标：新型检测仪器样机 8 台套，核心技术拥有自主知识产权，其中：脉冲涡流检测仪：工作温度-196~400℃；可穿透 200mm 包覆层，检测壁厚 3~50mm，精度 10%壁厚减薄量；磁巴克豪森检测仪：应力测量标定精度±20MPa。电磁检测仿真软件：具备仿真涡流、脉冲涡流、漏磁和低频电磁检测功能，能求解线性和非线性电磁问题；国际或国家标准（报批稿）5 项；申请发明专利不少于 16 项。

实施年限：2017~2020 年。

7.3 高耗能特种设备能效检测与评价关键技术研究

研究内容：研究燃气锅炉能效检测监测关键技术；研究典型工业蒸汽系统和曳引电梯、典型起重机械能效评价方法；研究典型热交换器能效和工业锅炉原始排放指标体系；研究锅炉能效及原始排放检测监测平台。

考核指标：高耗能特种设备能效检测新技术、评价方法、指标体系 20 项；锅炉冷凝量检测、监测仪器、NO_x 排放检测平台各 1 套，其中烟气温度、湿度、再循环量测量不确定度 4%~8%；工业锅炉能效排放检测监测平台和公益在线工业蒸汽系统能效评价平台各 1 套，分别覆盖 500 台以上锅炉和实现模拟优化调整；国家/行业标准（报批稿）3 项，申请发明专利不少于 10 项。

实施年限：2017~2020 年。

7.4 家用环境净化产品关键性能及安全性检测技术研究

研究内容：研究空气净化产品及核心部件的可靠性及耐久性检测评价技术，研究各种气固复合污染物对净化性能的影响，建立核心部件性能评价关键指标；研究家用净水产品及活性炭、反渗透膜等涉水材料的卫生安全性检测和评价技术，评估核心部件和材料对污染的承载能力，建立衡量材料和部件质量的量化指标。

考核指标：气固复合污染物发生装置 1 套，固态污染物（颗粒物）发生粒径 0.3 μ m 及以上，气态污染物发生纯度 99%以上；空气净化产品可靠性检测设备 1 套，连续点烟 100 支以上，气体浓度流量精度 0.01mg/m³，波动 \pm 5%以内；净水产品卫生安全性前处理装置 1 套，水质达到实验室二级用水指标；净水部件的性能检测设备 1 套，精确控温要求 25 $^{\circ}$ C \pm 1 $^{\circ}$ C，精确控压要求 0.24MPa \pm 0.02MPa；性能及可靠性检测方法 6 项、安全性检测方法 7 项；家用环境净化产品的评价技术 2 项；国家标准（报批稿）不少于 2 项，申请发明专利不少于 4 项。

实施年限：2017~2020年。

7.5 高新技术消费品关键部件及材料检测评价技术研究

研究内容：针对智能家电、新型运动健康装备等高新技术消费品，研究智能化组件的性能、安全性和可靠性检测评价技术，关键电子元器件失效模式、性能退化规律及安全性评价技术，承力件早期损伤检测方法、失效机理及寿命预测方法，功能材料检测方法，抗菌等性能及安全评价技术。

考核指标：智能家电智能化水平、安全性和可靠性测试评价技术 10 项；运动健康装备缺陷检测技术 3 项、分析模型 4 项，安全和可靠性评价方法 4 项，失效案例库 2 个，早期损伤识别正确率>90%、表征误差<30%；新材料检测技术 6 项，抗菌等性能及安全性评价技术 8 项；国家/行业标准（报批稿）不少于 5 项。

实施年限：2017~2020年。

7.6 药品质量生产过程控制关键检验检测技术研究

研究内容：选择有代表性的药物固体制剂，研究从原辅料到中间体至成品的生产过程关键质量参数，研究多种过程控制技术结合的实时在线、线边分析生产过程控制检验检测方法；研究计算机辅助工艺评价/控制系统。

考核指标：药品质量生产过程控制方法不少于 3 种并建立相应的操作方法指南；针对药品生产过程控制的特点及药物固体制剂生产过程中的关键控制点，建立 3~5 项过程控制检测标准；药物固体制剂生产过程监控示范平台 1 个，典型应用实例至少 1 个。

实施年限：2017~2020年。

7.7 跨境生物产制品和工程生物检验检测及控制技术研究

研究内容：针对我国跨境生物及产制品中的关键危害因子，研究高通量前处理技术；研究多目标快速检测技术，构建跨境风险分析平台及移动数字化监测管理系统；研究高识别率和可溯源的快速检测技术，建立危害物和工程生物活性鉴别和精准检测技术；研究大宗/高值跨境生物产制品无害化处理、再利用和控制新技术；研发相关试剂条（盒）和装置。

考核指标：跨境生物及其制品小分子、蛋白、核酸前处理技术 3 项和装置 3 套，处理时间 $\leq 35\text{min}$ ，通量 ≥ 32 个；快速检测技术 10 项、装置 1 台，检测时间 $\leq 5\text{min}$ ，一次检测目标 ≥ 5 个；核酸检出限 $\leq 1 \text{ copy}/\mu\text{L}$ ；活性鉴别、风险分析、灭活和无害化处理技术 14 项、装置 1 套（温度精度 $\pm 0.3^\circ\text{C}$ ）；核酸标准样品 5 个；试剂条（盒）30 个；熏蒸消毒剂 3 种；移动数字管理系统 1 套；国家标准（报批稿）不少于 3 项，申请发明专利不少于 20 项。

实施年限：2017~2020年。

7.8 海量跨境生物物种查验控制技术研究

研究内容：针对海量跨境动植物物种及关联产品，研究生物、饲料及植物种苗的物种及属性多目标高精度检验鉴定技术和现场在线搜检技术；珍贵动植物种质活性鉴别及溯源技术；珍稀物种及重要种籽真伪鉴定及实时探测识别技术；研制相关检测试剂及装置；进行监测示范。

考核指标: 物种属性多目标高精度检验鉴定、现场在线搜检、种质活性鉴别及溯源、真伪鉴定及实时探测识别等技术 15 项; 跨境动植物检验鉴定试剂、种质资源活性鉴别试剂、真伪鉴别试剂等检测试剂 10 种, 与国内外同类技术和产品的检测鉴定结果符合率达到 85%以上; 研发口岸物种查验在线搜检及实时探测专用装置 2 套, 查验检出率 80%以上, 检测鉴定准确率 75%以上; 在 5 个示范基地开展生物物种跨境监测并对 3 个物种进行跨境风险分析。

实施年限: 2017 ~ 2020 年。

8 重要产业检验检测技术

8.1 石化装置关键静设备质量性能检测评价与控制技术研究

研究内容: 针对石化装置关键静设备及地下管道、静态密封结构, 研究制氢转化炉关键部件组织演化规律、在役性能检测、寿命预警与焊接修复技术; 研究乙烯裂解炉管材质适应性评价、焊接性能表征、质量检测评价和监测预警技术; 研究大型高压空冷器流动腐蚀机理、腐蚀失效规律、质量检测评价和监测预警技术; 研究地下管道金属损失规律、质量检测及超期服役寿命预警技术; 研究典型静态密封结构泄漏失效机理、关键影响因素、密封性能检测评价及控制技术。

考核指标: 制氢转化炉关键部件、乙烯裂解炉管、大型高压空冷器、地下管道、典型静态密封结构五类重要静设备/结构的性能表征、检验检测、质量评价、监测预警等新技术新方法 20 项; 重要静设备/结构的质量性能检测监测设备或系统不少于 5 台套, 其中制氢转化炉关键部件可实现自动爬壁检测, 高

速状态检测精度 $\leq 3\text{mm}$ ；乙烯裂解炉管渗碳层厚度检测精度 $\leq 1\text{mm}$ ；空冷器管束流动腐蚀泄漏实时监测系统定位精度 $\leq 5\text{mm}$ ；地下管道不开挖外检测仪器可检测金属损失最小深度为壁厚的 30%，埋深精度 $\leq 0.3\text{m}$ ，走向定位精度 $\leq 0.5\text{m}$ ；静态密封结构泄漏率检测精度 $1 \times 10^{-6}\text{cm}^3/\text{s}$ 以上；国家/行业标准（报批稿）不少于 4 项，申请发明专利不少于 10 项；乙烯裂解炉管、高压空冷器等质量评价及预警平台不少于 2 项，风险预警速度小于 1 分钟、关键节点达到 10s 级；示范应用不少于 20 项。

实施年限：2017~2020 年。

有关说明：其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:1。

8.2 大型能源动力装备“制造、服役”过程检验检测与集成质量控制技术研究

研究内容：围绕核电及超超临界大型汽轮机制造与服役过程质量控制的需求，研究长叶片高速高精度检测、焊缝无损缺陷自动识别技术；研究“制造、服役”过程的关键零部件精确标识、照配、不合格品控制、质量综合评估追溯技术。

考核指标：大型复杂长叶片高速高精度检测新技术不少于 3 项，检测装置 1 套，技术指标：叶片长度 0.4-2m，测量综合误差 $\leq 25\mu\text{m}$ ，综合完成测量时间 $\leq 3\text{min}$ （免喷涂直接测量）；射线底片数字化装置及系统各 1 套（DR 为 0.5-4.5 D，送片速度 $\geq 35\text{mm/s}$ ）缺陷检测识别新技术 4 项；大型转子、轴承检测监测装置 1 套，新技术 5 项；不合格品控制与照配系统 1 套；关

键件激光标识系统与体系 1 套；“制造、服役”过程集成质量控制系统 1 套；申请发明专利不少于 10 项。

实施年限：2017~2020 年。

有关说明：其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:1。

8.3 严酷条件下矿用设备性能检测及质量评价技术研究

研究内容：研究矿山井下灾变环境、复杂工况条件下应急救援设备的电气与防爆性能、保护与防护性能检测技术；储备待用应急救援设备性能检测、评估方法；研究矿山井下严酷条件下运输提升、防爆电气等重要设备的关键部件和结构复合失效机理与可靠性评价技术；研发设备运行远程评估与故障诊断平台。

考核指标：应急救援装备性能检测、评价方法 20 项；严酷条件下井下提升设备主轴、隔爆外壳等关键部件可靠性评估技术方法 5 种，故障数据库 1 套，包含不少于 1000 台/套数据；严酷条件下设备性能检测装置 4 套，适用温度 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 、湿度 100%、瓦斯浓度 $\geq 2\%$ 、涉水深度 $\geq 50\text{cm}$ ；提升运输设备运行远程评估与故障诊断平台 1 套；申请发明专利不少于 6 项。

实施年限：2017~2020 年。

有关说明：其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:1。

8.4 在役新能源关键设备检测监测与评价技术研究

研究内容：研究在役风机关键机械部件不拆卸检测技术、早期损伤与运行状态监测技术；研究太阳能光热和光伏电池检

测技术；研究储能电池关键性能快速检测技术；研究新能源微电网在役关键设备运行状态监测及评价技术。

考核指标：在役风机、太阳能和蓄能电池的检测监测等新技术、新方法 15 项；检测监测装置 11 台，应满足：不拆卸有效检测 4m 长在役风机主轴，螺栓不打磨原位一体化应力测量与缺陷检测，薄膜光伏电池性能检测一级标定不确定度小于 1.5%，模拟光源有效面积不小于 300mm×300mm、光谱失配小于 12.5%，模拟温度、湿度、光照、沙尘的光伏组件加速环境，储能电池检测时间比标准缩短 20%、恢复电性能 80%以上；国家/行业标准（报批稿）不少于 2 项，申请发明专利不少于 15 项；在役风机应用案例不少于 1000 台。

实施年限：2017~2020 年。

有关说明：其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:1。

8.5 可穿戴智能产品的可靠性测试关键技术研究

研究内容：针对定位、近眼显示、生理参数监测、辐射剂量监测四类可穿戴智能产品，研究在复杂应用场景下的高精度定位、关键光学参数、辐射剂量、无线通信性能的可靠性和准确性检测技术，开展失效分析及评价技术研究。

考核指标：位置可靠性检测装置 1 套，伪距精度 $\leq 1\text{mm}$ ，记录量化 bit 数 ≥ 16 ；近眼显示光学、运动状态、光生物安全检测系统各 1 套，视场： $(0\sim 120)^\circ$ ，位置精度 0.01mm；生理参数可靠性检测装置 1 套，精度 $\leq 1\%$ ；辐射剂量检测装置 1 套，范围 $(1\sim 200)\mu\text{Sv/h}$ ；电气（含电池）安全、环境、微形貌检

测系统各 1 套，电流 $\leq 1\mu\text{A}$ ；蓝牙、wifi 吞吐量（0~300）Mb/s；检测新技术 10 项，申请发明专利不少于 6 项。

实施年限：2017~2020 年。

有关说明：其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:1。

8.6 智能语音产品符合性测试技术研究

研究内容：研究以非介入式测量为核心的语音传输质量关键检测技术和客观语音质量评价方法；研制典型应用中语音交互系统关键性能检测仪器，搭建测试平台；研究语音合成、语音识别、声纹识别和语义识别关键指标检测方法，搭建测试平台，研制测试语音库。

考核指标：语音质量测试新技术 20 项；研建语音传输质量、客观语音质量关键参数检测平台、测试仪器，能对采集的声信号内容差异化分类，每帧声信号（20ms）输出误差在 $\pm 0.2\text{dB}$ 范围内；语音合成、语音识别、声纹识别和语义识别关键指标测试平台各 1 套；研制中文测试语音库 1 套，语音条数大于 10 万条；国家/行业标准（报批稿）不少于 10 项，申请发明专利不少于 15 项。

实施年限：2017~2020 年。

有关说明：其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:1。

8.7 进出口药食同源产品质量检测技术研究

研究内容：研究药食同源产品功能组分多元表征技术；研制识别检测方法所需的对照品及质控样品；研究产品质量分级

评价技术；研究物种符合性及产地属性确证技术；研发化学性风险因子快速筛查技术与产品；开展技术验证及应用。

考核指标：物种符合性技术 12 项，产地属性确证技术 8 项；化学单体对照品、基体对照品及质控样品 30 项；化学性风险因子筛查方法通量 400 种；化学性风险因子快速筛查产品 8 种；申请发明专利不少于 20 项；在 3-5 个口岸开展示范应用。

实施年限：2017~2020 年。

8.8 进出口贸易突发性事件检测及应对技术研究

研究内容：研究进出口贸易突发性事件应对系统；研究进出口贸易放射性污染检测技术；研究进出口贸易生物生化污染检测技术；研制进出口贸易突发性事件监测应对设备。

考核指标：进出口贸易突发性事件远程监控及风险分析应对系统 1 个；进出口大宗资源类（含再生资源）商品及食品放射性污染快速检测方法 5 项；进出口贸易核法证学实验室快速检测技术 10 项；进出口贸易现场物证的微生物基因组快速检测方法 5 项；危害性生物制剂及毒素分析检测技术 5 项；核辐射实时视频定位跟踪监测车 1 台；生物生化污染因子监测处置车 1 台；进出口贸易放射性检测设备 5 套；申请发明专利不少于 20 项。

实施年限：2017~2020 年。

有关说明：其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:1。

8.9 化学品健康危害快速分级与确证技术研究

研究内容：化学品毒性效应多靶标高通量筛查新技术；化学品内分泌干扰和致突变快速检测和确证的遗传修饰动物模型和高内涵技术及自动化检测设备；化学品水生毒性测试新物种和快速分级技术；跨境多组份化学物质检测及筛选设备；化学品健康危害测试关键技术确证和示范应用。

考核指标：化学品内分泌干扰、致突变快检高内涵技术 5 项，内分泌干扰高通量筛查技术 2 项；促癌活性快速鉴定技术 2 项；致突变自动检测设备 1 台；筛选毒性测试新生物种 1 种，水生毒性快速测试技术 3 项 ($\leq 48\text{h}$)；鱼类毒性高内涵技术 1 项 ($\leq 96\text{h}$)；多组分化学物质检测离子谱仪 1 台 (灵敏度 $\leq 10^{-7}\text{M}$ ，精密度 $\leq 5\%$)；申请发明专利不少于 18 项；在 3~5 个口岸开展示范应用。

实施年限：2017~2020 年。

8.10 特色农产品新型甄别检测关键技术研究

研究内容：针对国际贸易中份额位居前列的特色农产品多目标非定向筛查和精准鉴定等需求的立体式、体系化、多元化和精准化特点，研究特色农产品多元高通量、精准真伪精准甄别技术；基于新型计算模型的多组分产地溯源识别技术；品质特征性成分多维度分析；基于大数据库技术的非靶向潜在危害物多目标筛查预警技术，并集成上述技术，开展口岸应用示范。

考核指标：国际贸易特色农产品真伪和身份精准甄别技术 10 项，识别准确率高于 95%；产地判别技术 5 项，判别准确率高于 90%；特色农产品品质识别技术 4 项；500 种以上潜在危

害物多目标高通量筛查技术 3 项，数据库 3 个；申请发明专利不少于 10 项；在 3~5 个进出境口岸开展技术应用示范。

实施年限：2017~2020 年。

四、认证认可

9 基础认证认可技术

9.1 互联网+认证认可共性技术研究与应用

研究内容：研究重点领域认证认可耦合度评价技术；研究认证认可多样本和多因素优化选取技术、实时与精准确定技术、便利化的复核与证明技术；研究针对认证认可对象个性和功能特点的模式优化、过程控制和产品追溯等系统化控制关键技术，开展认证认可技术方案设计、应用与验证；研究认证认可结果量化分级、评价与对标分析技术。

考核指标：重点领域认证认可行业正向作用测试模型 1 套；认证认可技术工具箱、认证在线协同与数据交互、符合性量化评价、典型对象认证技术方案验证等系统 6 套；在线监测工具/装置 4 套；认证认可结果对标分析和行业数据共享数据库 2 个。国家/行业标准（报批稿）不少于 15 项；申请发明专利不少于 3 项。

实施年限：2017~2019 年。

10 新兴领域认证认可技术

10.1 重点领域绿色产品认证关键技术研究

研究内容：研究绿色产品多属性综合评价共性技术和模型；针对重点领域的典型产品，研究绿色产品综合量化评价指标体

系、认证过程风险控制、溯源技术、认证结果指标量化及实施效果评估技术。

考核指标：国家标准（报批稿）不少于 4 项，行业标准（报批稿）不少于 12 项，绿色产品认证多指标量化分析、绿色产品认证实施效果评估指标量化模型 30 套、绿色产品认证溯源相关的指标量化模型 30 套，相关认证技术规范及指南 30 项、认证实施规则 30 项；国家绿色产品认证材料、组件和产品指标数据库 1 套；绿色产品认证网络信息平台 1 套；软件著作权 4 项。

实施年限：2017~2019 年。

10.2 智能、绿色制造认证评价关键技术研究与应用

研究内容：研究智能产品和设备认证评价关键技术，研发典型产品、设备、软件、接口的智能评价模型；研究智能工厂多维评价技术；研究典型通用设备在复杂形态及变工况状态下的节能认证技术；研究全产业绿色工厂综合评价技术，研发典型行业绿色工厂评价模型；研究全链条的绿色供应链管理体系认证及绩效评价技术。

考核指标：开发支撑智能制造、绿色制造认证评价的技术集成工具 6 套；智能产品、智能装备、智能软件、智能接口、智能工厂、通用设备、绿色工厂、绿色供应链认证技术规范、认证实施规则、认证指南 60 项；工业仿真评价软件 1 套。国家/行业标准（报批稿）不少于 10 项，申请发明专利不少于 5 项。

实施年限：2017~2019 年。

10.3 种养殖业非二氧化碳温室气体排放与减排量化及核查关键技术研究

研究内容：针对我国典型农产品，研究典型项目非二氧化碳温室气体减排量核算、监测、核证等关键技术；研究种养殖业中化肥减施增效、土壤有机质提升等综合技术非二氧化碳温室气体减排评价方法；研究种植、养殖及种养循环企业温室气体排放量化关键技术及核查方法；研究种养殖过程温室气体排放监测技术及数据质量评价方法。

考核指标：自愿减排项目减排量核算方法学 5 项；减排固碳技术评价指标体系 6 项；碳排放因子监测方法学 2 项；碳排放活动水平数据在线监测系统 4 套；碳排放数据库及核算工具 5 套；国家/行业标准（报批稿）不少于 15 项。

实施年限：2017~2019 年。

10.4 大气污染防治认证评价及清洁空气管理评价关键技术研究

研究内容：研究构建全过程控制的大气污染防治认证评价技术体系和信息系统；研究车船等移动源污染防治技术、装置认证评价技术，研究工业涂装等典型工业源防治技术、设备及产品认证评价技术，研究城市扬尘等面源污染防治设备及产品认证评价技术；研究清洁空气管理及相关产品认证评价技术。

考核指标：大气污染防治认证评价技术体系 1 项；大气污染防治认证评价信息系统 1 个；大气污染物气候舱检测准确性评价、机动车大气污染净化设备快速评价、油烟净化设备污染治理能力识别等关键技术 3 项；国家/行业标准（报批稿）不少于 12 项；大气污染防治认证技术规范 20 项；大气污染物减排及清洁空气管理绩效评估模型 1 套。

实施年限：2017~2019年。

10.5 新能源及配套产品质量评价关键技术研究

研究内容：研究风电机组可靠性设计评价技术，风电机组关键部件制造全过程质量评价技术，在役风电机组发电性能、运行可靠性、剩余寿命评价技术；研究新型高效光伏电池组件性能评价技术，光伏系统持续发电性能评价技术，光伏用储能系统安全及性能评价技术；研究生物质能可持续性评价技术，生物质供热、沼气和发电项目评价技术；研究生物质气体、液体、固体成型燃料质量分级评价技术，生物质锅炉和成型设备等质量性能评价技术。

考核指标：开发工具系统6套，包括：风电机组运行数据分析评估软件1套，光伏系统运行质量分析与智能诊断系统1套，生物质能可持续评价数据库1套，生物质能工程项目评估工具1套，生物质能产品和设备评估系统2套。国家/行业标准（报批稿）不少于6项，认证技术规范12项。申请发明专利不少于1项。

实施年限：2017~2019年。

五、典型示范

11 典型示范

11.1 空间导航与定位 NQI 技术集成及应用示范

研究内容：研究建立溯源至国家原子时标计量基准、覆盖重要省市及行业的卫星导航远程实时时间频率应用平台和溯源示范体系，建立服务北斗、航天的光纤时间溯源网；研究溯源至国家秒长计量基准和铯光钟的时标产生方法，建立远程光钟

比对和绝对频率测量装置；研制军地北斗接收机和模拟器的量值溯源标准装置；构建卫星导航定位基准服务技术标准的应用示范平台；研究复杂环境条件下卫星导航终端的室内实景模拟检测技术；研究北斗卫星导航产品关键性能评价技术。

考核指标：1. 示范装置或平台 15 套：①GNSS 实时溯源装置 10 套，时刻偏差绝对值（1 天平均） ≤ 10 ns；②军地光纤时间比对装置 2 套，时间和频率比对标准不确定度 ≤ 200 ps 和 3×10^{-16} /天（100km 范围内）；③绝对频率测量平台装置 1 套；④北斗接收机一体式校准标准装置 1 套，支持 BOC 导航信号；⑤技术标准应用示范平台 1 套，实现分米级实时广域导航定位服务。2. 服务 5 个以上空间信息与位置产业园和铁路、电信、电力、计量等多个行业 100 余家相关企业和单位。

实施年限：2017 ~ 2020 年。

有关说明：其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:1。