安全应急装备产业发展“十五五”规划

大力发展安全应急装备产业，是满足日益增长的安全应急需求、提升本质安全水平和国家防灾减灾救灾能力的重要举措，是贯彻落实“人民至上、生命至上”理念的必然要求，对支撑平安中国和制造强国建设具有重要意义。依据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》《扩大内需战略规划纲要（2022—2035 年）》等，编制本规划。

一、总体要求

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，认真落实四中全会部署，完整准确全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，强化底线思维、极限思维，坚持以人民为中心的发展思想，统筹发展和安全，锚定基本实现新型工业化目标，以推动高质量发展为主题，坚持创新驱动、融合发展、供需互促、系统推进，加强关键核心和共性技术研发，推进新技术、新工艺、新材料等深度赋能安全应急装备，促进供给能力提升，深化应用场景拓展，引导产业优化布局，强化极端场景应急通信保障能力，为全面提升行业本质安全水平与防灾减灾救灾能力提供产业支撑，推动公共安全治理模式向事前预防转型，以高水平安全保

障高质量发展，助力实现中国式现代化。

到2030年，安全应急装备产业规模、技术水平、产品质量、应用深度和广度显著提升。重点领域产业规模达到1.4万亿元。突破一批关键核心技术，形成一批国际领先的标志性产品。建设一批安全应急装备重点应用场景，推广一批具有高技术水平和显著应用成效的安全应急装备，促进家庭社区安全应急产品配备水平进一步提升。建设10个竞争力强的安全应急装备产业集群、70个安全应急装备产业特色园区。形成一批国际竞争力强的龙头企业，培育一批专精特新“小巨人”企业和制造业单项冠军企业。

二、重点任务

（一）加强产业创新

1.持续开展关键核心技术攻关。以满足安全防范和应急处置实战需求为导向，加强国家科技重大项目等对安全应急装备产业的支持力度，支持龙头企业联合高校、科研院所、用户单位开展关键共性技术和前沿技术攻关，加快突破关键零部件、元器件、基础材料、基础工艺、基础软件和工业软件瓶颈，形成一批战略亟需的标志性产品。紧扣重点行业安全生产与应急处置需求，城市高层建筑、地下空间、高山深谷、激流水域等极端复杂环境需求，以及新型储能、动力电池回收和综合利用等新业态需求，组织揭榜挂帅、成果孵化与工程化攻关，打造一批技术先进、质量优良、场景适配度高的新型技术装备。

专栏 1 关键共性技术攻关方向
1.重点行业领域安全生产技术。极端环境下多模态信息融合、室内外一体化高精度定位（北斗、超宽带）、危险化学品风险动态推演与超前预警、全生命周期安全状态监测、特殊作业风险管控、快速识别与远距离检测、混触风险防控、无人机探测反制技术。矿山多灾害监控、隐蔽致灾因素和隐蔽工作面探测技术。锂电池热失控防控、储能安全监控、氢能安全储运与测控技术。复杂管道检测、燃气管道泄漏快速识别检测、精准定位和救援抢修技术。高温熔融金属、冶金煤气等重大事故风险动态监测预警技术。油烟管道油污监测和清理、海上安全生产防控技术。 2.重大自然灾害防控处置技术。林火防控早期精准探测识别、监测预警与应急指挥技术。洪涝堤坝隐患识别、流域灾情感知、高精度模拟检测、危险水域探测报警。地震危险源探查和大震震源识别技术，地震地质灾害次生灾害风险评估、快速预警、一体化位移监测预警技术。雪崩场景监测预警、多灾种机动型装配式监测预警、重大基础设施本质安全监测技术。多元灾害处置技术，涵盖辐射、火灾、塌方、井喷、溢油、管道堵漏、海上应急封堵，以及储能电站抑爆、狭小空间侦测搜救、快速部署与收撤、高危环境远程操控、多功能模块化集成等技术。 3.极端场景应急通信技术。激光通信高精度对准、空天地融合集群指挥调度通信、通导感融合应用、低带宽应急通信智能增强技术。全网通应急基站、无线宽带传输网关、超轻机载动中通卫星站，适应极端环境条件的高可靠易操作终端、装备等。

2.加速新兴技术赋能。结合安全应急装备特色需求，促进人工智能、具身智能、脑机接口、卫星遥感、新材料、新能源等新兴技术融合创新，推动安全应急装备迭代升级。在工程机械、电子信息、信息通信等领域形成一批融合创新成果，提升产品对高原、高寒、高温、空中、地下、水域、森林草原、高山深谷、极端天气、强电磁信号等复杂环境的适应能力和保障能力。加快人工智能赋能安全应急装备，实现智能感知、智能研判、智能决策、智能处置。

专栏 2 新兴技术融合创新重点方向
1.人工智能。安全应急垂域大模型和智能体、风险快速识别与预测、重大隐患精

准识别、复杂环境行为智能识别与预警、灾情协同感知与精准评估、灾害动态演化智慧推演与辅助决策、空地协同高精度区域增强定位、预警效能因果推断、需求推演与物资筹措研判等。

2.机器人及无人机。适应极端恶劣环境的高通过性运动机构与自主作业系统、人机/机群智能协同与远程指挥控制、高精度导航定位与自主避障、高效轻量化作业载荷集成与快速适配、高能量密度动力与能源管理、巡查侦检与实时分析处理、高抗毁高可靠通信及多机协同通信、巷（隧）道微型无人机等。

3.人机交互与生理监测。脑机接口安全应急装备、外骨骼助力与人体增强、人机智能交互与辅助决策、复杂废墟环境生命信号融合识别、人员生理状态实时无感监测与预警、救援人员健康评估与任务效能优化等。

4.卫星遥感。基于卫星遥感的大范围灾害监测与快速评估、高分辨率光学与合成孔径雷达卫星协同的灾情信息获取、林火早期识别与蔓延态势研判、洪涝过水提取与损失评估、地震地质灾害遥感快速评估、滑坡泥石流隐患长时序遥感预警等。

5.先进材料。极端环境用轻质高强先进复合材料、耐高温/耐高寒/耐腐蚀/耐冲击/高阻燃特种材料、高效灭火降温与协同消烟材料、先进辐射制冷材料、特殊功能粘胶剂材料、多功能智能防护材料、新型储能与防热失控材料等。

3.完善产业创新平台建设布局。鼓励相关行业重点实验室、产业技术工程化中心、创新中心等研发机构联合开展跨领域、跨专业合作研究，加强关键核心技术供给。系统布局并重点支持建设一批安全应急装备国家制造业创新中心、产业技术基础公共服务平台、中试平台、孵化器等创新平台和公共服务体系，加强关键共性技术研发及检验检测、试验验证、信息服务、成果转化等。建设应急通信工程实验室、先进应急通信服务平台和应急力量模拟演训系统。支持各类创新平台强化场景设计和概念验证，充分发掘和优化场景资源，牵引先进适用技术和装备创新发展，服务行业企业。

（二）促进装备推广应用

4.提升装备实战效能。面向工业、能源、矿山、住建、交通等重点行业领域安全生产，以及高层建筑、地下工程、大型综合体、化工、新能源火灾、核生化事故和地震地质灾害、洪水灾害、城市内涝、冰雪灾害、森林草原火灾等防灾减灾救灾需求，针对风险感知、实时监测、超前预警、协同处置、灾后恢复等环节，布局建设一批实战化场景，推动装备实战性能检验与迭代优化，在真实事故灾害环境中检验装备可靠性、环境适应性和人机协同效能，实现技术供给与复杂应用场景的高效对接。推动有关部门、地方政府、国有企业等加大应用场景开放力度，建立常态化场景征集、遴选、发布、对接机制。组织先进适用装备参加专业演习演练活动，检验装备效能，建立应用反馈机制，推进产品迭代升级，强化应用实效。

5.加强先进适用装备推广应用。通过征集遴选典型应用案例、推广目录等方式，提升先进适用装备在重点行业安全生产、消防安全、重大灾害事故防控处置等方面应用实效。加大政府采购力度，拓展多元化市场渠道。支持政府部门与大企业首购首用创新产品，鼓励地方将典型应用案例与推广目录内产品优先纳入首台套政策、城市更新和技术改造政策等支持范围。分类强化应急通信队伍装备配备。鼓励行业龙头企业、救援队伍试用新型装备，形成可复制的场景化解决方案。指导政府、园区、企业、社区增加安全应急装备及产品配备。

6.加大家庭社区安全应急产品普及。加大家庭应急包及各种家庭安全应急重点产品推广。修订完善重点产品规范条件，引导产业规范有序发展。鼓励各地通过布设社区公共服务站点等模式，提高家庭安全应急产品获取便捷性。鼓励各级工会采购配备家庭安全应急产品。鼓励文旅企业结合文旅场景推广配套安全应急产品。组织开展全民性应急演练和科普宣传活动，建设沉浸式应急体验中心，加强宣传推广与配备培训，提升民众安全应急意识与自救互救能力。

专栏 3 重点推广领域和产品

1.工业制造。面向石化化工、钢铁、有色、建材、机械、电力、轻工、纺织等行业，推广有毒有害气体检测报警装备、粉尘浓度在线监测装备、高温熔融金属作业风险监控系统、工业消防系统与装备、先进个体防护装备、防毒庇护系统与装备、洗消装备、防爆机器人、烟花爆竹等事故高危复杂场所侦查机器人等。

2.应急通信。面向“三断”等极端条件应急通信保障场景，满足高速泛在、机动快速、强健智能、安全可靠天空地海一体应急通信网络对装备的要求，推动应急通信队伍配备各型应急通信无人机、卫星背包基站、具身智能设备、后勤保障装备等。

3.地震地质灾害。面向大震巨灾监测预警、重大工程地震灾情监测获取和评估、“三断”极端条件下抢险救援等场景，推广多功能监测预警系统与紧急处置装置、复杂场景自适应触发预警装备、一体化位移监测预警装备、灾情获取处置和评估系统、全地面起重机、模块化工程抢险救援装备、生命探测和搜救装备、小型轻量智能高可靠抢险救援装备、模块化发电/水电一体化保障系统、无人机中继照明系统、空地一体协同指挥调度平台、模块化移动方舱医院、机动式应急救援安置营地等。

4.洪水内涝灾害。面向堤坝渗漏、管涌、滑坡、塌陷、决口等重大险情和外洪入城、城市内涝，以及湍流水域、浑浊水域、地下空间等复杂环境救援场景，推广智能化洪涝预警及处置装备、人员搜救定位装备、两栖多功能平台、无人船艇、智能排水装备、轻量化水质监测与净化设备、溃口封堵装备、水下救援机器人及漂浮式抢护装备、城市内涝应急调度平台、远程测量控制装备等。

5.森林草原火灾。面向火情快速感知、超前预警、态势研判、运输投送、人员搜

救、快速处置等需求，推广火灾监测预警装备、指挥调度装备、航空救援装备、隔离带开挖装置、轻量化高机动森林草原消防装备、消防员森林灭火防护装备等。

6.冰雪灾害。面向道路紧急抢通、通信线路与电网保障、高寒高海拔等恶劣环境救援、低温雨雪冰冻天气公路清障等场景，推广智能化除冰雪装备、冰面救援装备、高原高海拔专用处置与航空救援器等。

7.海洋。面向船舶、海上设施的安全防护和搜救应急场景，推广智能防碰撞系统、海上设施安全防护及监测预警系统、海上智能搜救装备、海上溢油智能监测预警系统、化学品水体泄漏搜集与处置装备、海上导航定位、船用高压细水雾灭火系统、智能应急管控系统等。

8.矿山。面向矿石采掘、运输、装卸等高危作业环节，以及地下矿井复杂空间探测、风险感知、救援等场景，推广矿山风险智能预警系统、灾情侦测装备、井下人员定位与应急避险系统、露天矿无人驾驶系统、远程遥控挖掘机、智能无人钻机、快速排水救援装备、煤泥高效清理专用设备、矿山侦检和救援机器人、应急广播系统等。

9.城乡消防。面向火灾防控、风险评估、接警调度、力量投送、火灾扑救、抢险救援、火灾调查等场景，推广电气火灾监控设备、组网型独立式火灾探测器、高层供水消防车、防爆消防机器人、消防无人机、火灾现场快速勘查机器人、小跨距高米数举高消防车、高射高水罐消防车、人员室内定位与生命体征监测系统、新能源汽车火灾快速处置系统等。

10.房屋市政工程。面向房屋建筑、桥梁隧道、市政管网、轨道交通站点等领域，推广房屋结构监测设备、电梯运行智能监测装备、桥梁监测机器视觉系统、智能管网、燃气智能监测感知设备、工程消防检测装备、建筑起重机械安全装置、安全巡检机器人及无人机等。

11.交通。面向道路交通、港口航道、轨道交通、民用航空等领域运输过程、事故救援和交通基础设施建设养护场景，推广交通基础设施安全状态及工程建设安全监测预警设备、交通安全防护系统及装置、车辆主被动安全装置、桥梁防撞预警装置、道路和隧道无人巡检和智能救援装备、船舶智能监控及防碰撞预警系统、港口重大危险源监测预警系统、新能源清洁能源船舶消防和救援装备等。

12.家庭社区安全应急。面向家居、野外、车辆、景区、活动场馆等多种环境下安全防护和个人应急逃生自救互救、院前抢救等场景，推广安全应急包、独立式火灾探测报警器、燃气用户端安全装置、简易喷淋系统、简易式灭火器、消防自救呼吸器、逃生缓降器、应急电源、自动体外除颤仪、疾病预警智能装备及应急呼救、现场生命支持及转运装备等。

（三）培育壮大产业主体

7.梯度培育优质企业。强化企业创新主体地位，引导企业面向国家重大安全应急需求，扩大安全应急技术和装备供给。推动龙头企业整合产业链资源，加快发展集研发制造、集成创新、工程实施和运营服务为一体的综合型企业集团。构建梯度培育体系，培育一批安全应急特色明显、创新能力强的专精特新“小巨人”企业和制造业单项冠军企业。打造安全应急装备领域的专精特新企业赋能中心，加速市场主体提质扩量。推进产业链上下游协同、大中小企业融通发展。

专栏4 企业提质升级
1.着力打造一批龙头企业。依托各地优势，遴选一批符合条件的安全应急装备骨干企业并加强服务指导。支持龙头企业加大面向重大场景的创新投入，积极承担国家重大任务，提升装备的高可靠性、高环境适应性与系统协同能力，加强关键标准制定与专利布局。分领域支持龙头企业牵头，联合产业链上下游企业、高校和科研院所、金融机构，培育和发展一批安全应急装备产业创新合作组织，提升产业链协同创新与应急保障能力。鼓励牵头建设安全应急装备供应链协同平台，推动数据互联互通、信息可信交互、资源柔性配置，增强供应链韧性，提升极端条件下安全应急装备供应链的快速恢复与保供能力。 2.培育一批专精特新“小巨人”企业和制造业单项冠军企业。依托各地中小企业培育计划，培育一批安全应急特色明显、技术含量高、市场前景好的专精特新“小巨人”企业和制造业单项冠军企业，引导支持其专注细分领域做强主导产品、增强细分市场竞争力，提升产业配套、协同创新和制造能力。

8.加快企业数智化转型。支持安全应急装备企业通过“人工智能+”赋智升级，提高研发设计、中试验证、生产制造、营销服务、运营管理等环节的数字化、智能化水平，培育打造智能工厂和智慧供应链，加快培育一批高水平数智化转型服务商。

指导安全应急装备企业开展重要数据识别和目录备案，落实分级保护、风险评估、监测预警和应急处置等要求，提升数据安全保护水平。加强覆盖装备全生命周期的高质量数据集建设，打造安全应急装备可信数据空间，挖掘数据价值。培育面向安全应急装备的工业互联网平台，深化垂直模型开发和实践，突破复合灾害预警、应急预案智能生成等核心能力，加快人工智能应用，推进相关软件智能化升级。加强开源鸿蒙操作系统应用推广，构建行业统一数字底座。

9.推动产业集聚发展。引导地方综合考虑各地产业基础、创新资源、应用场景、区位优势和发展趋势，因地制宜发展安全应急装备产业。支持产业基础好、发展潜力大的地区，培育建设安全应急装备领域国家先进制造业集群、国家新兴产业发展示范基地、中小企业特色产业集群、创新型产业集群。依托高新技术产业开发区、经济技术开发区等，打造一批在产业集聚发展、协同创新、生态优化、治理提升等方面具有辐射带动作用的特色园区或集聚区。制定安全应急装备产能储备清单，加强生产能力动态管理，掌握重点企业供应链分布。加强跨区域协作，形成协同创新、资源共享的产业网络。

专栏 5 产业集聚与布局
1.打造产业创新策源区。引导京津冀、长三角、粤港澳大湾区等创新资源集聚、产业基础雄厚的地区，聚焦研发设计、关键核心技术攻关、系统集成等领域，重点发展高精度监测预警、智能化处置救援、先进应急通信、高端个体防护等装备，打造安全应急装备前沿技术创新策源地和总部经济群，引领产业高端化、智能化发展。

2.打造装备高端制造区。引导工业体系完备、制造能力突出的地区，立足自身产业基础和资源禀赋，聚焦安全防范、应急处置、安全应急服务等重点方向，发展关键装备、关键零部件和系统解决方案的规模化生产能力，建设一批安全应急装备制造基地，推动形成分工明确、优势互补的区域产业发展格局。

3.打造场景创新应用区。引导应用需求迫切、适用场景丰富的地区，聚焦极端环境适应型装备的场景验证与适配创新，重点发展适用于特殊地形、特殊气候的救援装备和专用防护产品，建设实战测试验证和场景创新应用基地。

4.打造装备储备调运区。引导重点需求保障地区，聚焦安全应急装备的规模化储备、高效集散与快速调运，优化现代化装备保障体系，完善产能储备与柔性生产机制，建立健全产能储备、产地储备、技术储备、原材料储备、重要装备和零部件储备，形成关键产业能力备份与覆盖周边地区的快速响应网络，提升应急状态下装备的调配水平。

（四）优化产业生态

10.加快标准体系建设。发挥安全应急装备标准化工作组织作用，围绕基础共性、装备产品、赋能技术、系统协同、产业服务、行业应用等方面，完善适应高质量发展的标准体系，加快制定实施一批重点急需标准。鼓励社会团体、企业制定实施高质量团体标准、企业标准，持续增加标准有效供给。加强技术装备平急转化标准研制。加强标准贯标培训和应用推广，提升标准实施效能。加强国际技术交流与标准化合作，推动国内外技术标准互认，支持优势领域标准向国际标准转化。

11.深化质量品牌建设。鼓励安全应急装备制造企业开展质量管理能力评价，推广先进质量标准，引导企业建立完善先进质量管理体系和产品质量认证体系，按照梯次培育路径推动企业质量管理能力跃升。加强企业知识产权保护。鼓励企业加强品牌建设，推动行业品牌形象整体提升，全面提高装备质量可

靠性与市场竞争力，助力“中国制造”品牌迈向中高端。

12.推动先进制造业与现代服务业深度融合发展。鼓励装备制造企业向服务化延伸，发展服务型制造，推广装备租赁、共享、远程运维、个性化定制等新模式，支持建立覆盖装备维护保养、专业技能培训、设备回收再利用等环节的“装备+服务”一体化解决方案。深化“防减救”一体化服务，加快发展安全风险评估、应急救援综合保障、安全应急教育培训等专业服务。推动培育塑造安全应急装备产业文化。

13.优化财税金融等政策支持。落实完善安全生产专用设备企业所得税优惠、首台（套）重大技术装备保险补偿等政策，将更多符合条件的先进安全应急装备纳入支持范围。鼓励金融机构开发有利于安全应急装备应用的信贷、保险产品。利用好“科技产业金融一体化”专项，发挥国家制造业转型升级基金、国家中小企业发展基金等政府投资基金引导作用，支持有条件的地区设立安全应急装备产业发展基金，引导社会资本积极参与产业发展。加强安全应急装备频谱资源统筹开发利用与无线电产业创新发展协同，制定安全应急装备领域无线电频率使用指南。

14.强化产业人才引育。依托全国重点实验室、国家制造业创新中心、重大事故防控技术支撑基地等平台，培育科技领军人才和创新团队，开展安全应急装备人才培养。鼓励高校加强安全应急装备相关学科建设，培养复合型创新人才。支持职业

院校开设安全应急装备维护、操作等相关专业，培养高技能人才。深入推进产教融合，提升校企合作水平，建设一批产教融合创新平台、产教融合型企业和实训基地。鼓励建立常态化人才交流合作机制，推动应急救援、安全生产等一线专家参与研发制造。完善人才激励与引进机制，鼓励地方和企业将安全应急装备领域人才纳入各类人才计划支持范围。

15.深化产业高水平开放和交流合作。加强与相关国家、地区及国际组织的交流，支持国内企业、科研机构引进国际先进技术。鼓励国外企业在华设立研发机构，促进国际先进安全应急技术成果在国内产业化。充分利用多双边合作机制，联合开展安全应急装备技术攻关，推动有竞争力的安全应急装备和整体解决方案在当地落地应用。推动地方、行业组织、相关单位高质量举办中国安全应急产业大会、中国国际应急管理展览会、安全应急装备发展“区域行”、创新大赛等活动，支持京津冀、长三角、粤港澳大湾区等地区打造安全应急装备产业品牌展会和活动。

三、加强组织实施

加强部门协同、央地联动、供需对接，有关部门和地方政府切实加强组织领导，在政策制定、技术研发、标准建设、场景培育、应用推广、产业监测等方面协同配合，细化工作举措，抓好推进落实。完善安全应急装备产业分类指导目录，鼓励地方因地制宜将安全应急装备纳入政策支持范畴，保障用地、用

海、用电等资源要素，在技术研发创新、无线电频谱开发利用、装备应用推广、转产扩产、产业公共服务等方面予以支持。鼓励电信企业设立应急通信保障专项经费，加大应急通信装备投入。对规划实施过程中出现的新问题新情况加强跟踪，开展规划实施情况动态评估，强化政策供给和行业指导，保障规划顺利实施。