附件1

2025年度应急管理联合创新科技攻关项目

申报指南

注：带星号“★”的研究方向，为人工智能在应急管理垂直领域创新应用的重点培育方向。

一、安全生产

★1.矿山安全风险智能预警技术。研发矿山地压灾害、水害、火灾、爆炸和尾矿库溃坝等重大隐患联网监测、智能识别、态势判别与风险预警技术，露天矿山边坡、排土场滑坡垮塌等事故的空天地一体化高精度监测预报技术，矿山岩爆、大面积采空区灾害探测与评估技术，隐蔽致灾地质异常体智能精准动态探测技术，动力地质灾害动态监测技术。（满足考核指标中的①②⑤⑥）

★2.矿山安全智能开采技术。研发工作面围岩状态高精度在线探测和煤岩界面智能识别技术，智能开采效能和安全分析决策系统构建技术，井下和露天矿山无人驾驶技术，数字化透明矿山（工作面）技术，研发地下矿山无轨运输无人驾驶智能调度平台等。（满足考核指标中的①②⑤）

★3.特种作业实操智能考核设备。在实操考核设备与真实场景契合的前提下，研发特种作业实操考试智能化、安全化设备，充分考虑人的安全因素，实现实操考试成绩的智能化评判，保障考试过程人员及设备安全。（满足考核指标中的①②④⑤）

4.危险化学品生产本质安全化提升技术。研发生产过程危险化学品在线量减量和储存量减量技术，研发以低毒性、低反应活性的化学品替代高危险性化学品的工艺技术，危险化工工艺全流程自动化、智能化安全保障关键技术，危险化学品生产装置风险监测预警技术。（满足考核指标中的①②④⑤）

5.化工园区安全风险防控技术。研发化工园区安全风险评估及综合减灾技术，连锁事故及次生灾害事故阻断控制与快速处置技术，烟气及有毒气体泄漏等区域性监测预警技术，高风险特殊作业现场违章作业固定式和移动式监测预警技术。（满足考核指标中的①②⑤）

6.有限空间作业安全及有毒有害物质快速探测与抑制技术。研发有限空间作业人员防护装备轻便化、智能化技术，污水处理池（井）、纸浆池、腌制池、化粪池等有限空间有毒有害物质快速探测与抑制技术，有限空间氧含量快速检测及通风技术。（满足考核指标中的①②④⑤）

★7.基于人工智能的辅助执法装备。结合AR、AI等技术，构建面向执法场景的专业知识库，研发应急管理执法全流程数字化显示、自动生成执法文书、自动关联知识库并可进行自然语言交互的辅助执法装备。（满足考核指标中的①②⑤）

★8.基于人工智能的安全风险监测预警技术。利用大模型应用技术，分析设备运行参数（如温度、振动等）、环境指标（如瓦斯浓度、粉尘密度）等历史事故数据和风险隐患数据，用生成式AI提高灾害/事故推演模型精准度，研究决策模型和安全隐患智能诊断识别应用，实现自然灾害、安全生产、城市火灾等各类事故灾害态势感知与智能预警。（满足考核指标中的①②⑤⑥）

★9.基于人工智能的应急知识交互平台。利用大模型应用技术，针对安全生产、自然灾害预警处置等场景，研发支持多源知识检索及分析、可自动获取和匹配应急资源技术、可快速生成可靠灾害/事故应对处置方案的自然语言问答式知识交互平台。（满足考核指标中的①②⑤）

二、防灾减灾

10.灾害现场实景三维重建技术。通过立体遥感卫星或无人机等空中拍摄灾害现场实时数据，获取同一灾害现场区域多个角度影像，实现应急救援现场超大范围的实景三维地图数据生产，构建高精度应急场景模型，提供超大范围三维地图可视化、量测、标记功能。（满足考核指标中的①②⑤）

11.基于无人机的森林火险防控技术。研究多山森林环境下满足无人机通感算覆盖优化的机巢部署、航线规划和无线资源分配；研究遮挡环境下的无人机及无人机群协作感知、通信、定位等，支持全天候无人巡护及巡护数据实时回传与可视化展示。（满足考核指标中的①②⑤）

★12.基于人工智能的自然灾害监测预警技术。建立高质量的卫星、天气雷达历史数据集或应用利用铁塔、电力、气象等公共数据，研发洪涝、森林火险等自然灾害风险实时监测、分析评估、精准预测技术，利用数字孪生技术，构建可模拟自然灾害的发生过程及其影响范围的高精度虚拟模型，高准确率预测灾害风险趋势，（满足考核指标中的①②⑤⑥）

13.环境友好型森林防灭火新材料研制。重点突破环境友好型防灭火材料设计制备与防灭火效能的耦合机制、精准施放与高效安全防灭火机理等关键问题，研发新型森林草原防灭火材料的快速化制备和精准安全施放技术与装备。（满足考核指标中的①②④⑤）

14.突发事件预警信息发布技术。研究基于灾害影响的分级分类精准靶向预警发布技术及应用示范，灾害风险数据共享、灾害影响区域智能化绘制、灾害级别分类策略判别、分级预警发布技术，研究制定统一的广西突发数据预警信息社会媒体传播接口规范及接口调用安全策略。（满足考核指标中的①②③⑤⑥）

★15.应急救援物资分配模型与算法研究。综合考虑物资数量、需求、受灾情况等因素影响，进行组合优化研究，建立多目标优化模型，提高救援效率，保证物资合理分配，切实保障民众安全，提升突发事件及灾后应急物资响应能力。（满足考核指标中的①②⑤）

16.基于卫星通导遥一体化的灾情快速获取技术。通过空间互联网、物联网、人工智能等技术融合，研发突破星上智能管控、智能处理和通导遥一体化技术，建立“星到端”的卫星监测与服务技术体系。（满足考核指标中的①②⑤）

三、应急救援

★17.应急演练虚拟仿真智能沙盘。基于数字孪生、元宇宙等技术，构建灾害数字孪生体，AI自动生成突发事件场景并通过沙盘系统高度自由化进行各种应急演练模拟，推演实际情况下抗险救灾情景，可用于日常虚拟无成本演练提升分析救险能力，辅助制定不同险情下的应急处置方案及决策。（满足考核指标中的①②④⑤）

18.面向极端复杂条件的应急通信技术。针对“三断”（断电、断路、断网）条件下及工程灾害应急抢险中面临现场网络恢复困难等场景，研究高可靠、大宽带的专网通信和快速自组网通信技术，以及透地通信技术，搭建具有快速部署、自动调整网络配置、优化信号覆盖和网络性能的自组织网络架构。（满足考核指标中的①②④⑤）

19.基于北斗卫星的导航定位基准服务技术。利用RTD技术，研发应急救援时空数据开放服务平台，研究基于北斗短报文和卫星互联网移动通信的跨域应急指挥通信和位置服务保障技术。（满足考核指标中的①⑤）

★20.基于无人机的智能化险情侦测与预警技术。研发复杂环境下轻型无人遥感监测装备，突破无人机群组飞行技术、集群控制技术，以及灾区快速全景建模技术、快速三维建模技术、灾情快速评估技术、灾情感知能力快速部署技术、灾前灾后精准比对扫描技术。（满足考核指标中的①②⑤）

★21.应急救援无人机技术与应用研究。研究无人机智能化路径规划与避障技术、环境适应性与可靠性增强技术，研发长续航、多功能、模块化、大载重、高可靠载荷系统、可操作性强的无人机及无人机自适应调度算法及智能运维系统。（满足考核指标中的①②⑤）

★22.重点领域应急智能机器人、机器狗技术与应用研究。针对抗洪抢险、森林火灾救援、地震和地质灾害救援、城市消防、应急指挥通信、煤矿、非煤矿山、危化、工贸等领域，研制险情侦察类、安防巡检类、生命搜索类、物资保障类、消防灭火类、高危场景作业类、复杂场景救援抢险类、生命通道构建类、通信保障类等智能机器人、机器狗装备。（满足考核指标中的①②④⑤）

★23.基于人工智能的应急救援队伍和物资储备智能管理系统。利用人工智能技术，构建应急救援供需智能匹配模型，研发可全面采集和监测各级各类应急救援队伍及应急物资信息、灾情实时分析并自动匹配最佳救援资源的应急救援队伍及应急装备物资的管理综合保障云平台，并能满足针对矿山、防汛等各种复杂场景下的应急救援指挥调度需求。（满足考核指标中的①②⑤）

24.应急救援通用型便携式装备研发。研究应急现场情报高效整合、处理与共享技术、应急现场环境全面感知技术，研发能够部署在指挥所、车载、机载、船载、单兵的通用型便携式装备。（满足考核指标中的①②④⑤）

25.大功率、大容量移动供电设备。以氢或其他清洁能源为基础，开展移动式高效氢储能技术、高效电能转换技术、多地域宽温域环境适应性技术、安全被动防护技术等研究。或以锂电池、铅酸电池、甲醇重整制氢燃料电池等其他清洁能源为基础，集成发电、储电、能量管理、通讯等设备，开发适用于各类应急场景的便捷式移动电源、电源保障系统等。（满足考核指标中的①②④⑤）

26.应急协调数据共享共用信息化系统。研发可跨区域共享共用灾害事故、特种作业人员、安全生产经营许可等数据的系统平台，提升我区应急协调共享能力，提高监管执法和救援处置协同联动效率。（满足考核指标中的①②⑤⑥）

27.抢险救援力量配置技战术。针对各类生产安全事故和自然灾害，研发执行事故灾害应急救援、抢险救灾任务所需的救援人员、装备、物资及相关辅助器材设施等的配置、使用和协同技术，以及救援队伍战术。（满足考核指标中的①②⑤）

四、基础研究

★28.基于人工智能安全的理论与技术。围绕人工智能技术在应急管理领域应用的特点、难点，探索发展包括但不限于：模型安全、数据安全、网络安全、应用安全、伦理规范和隐私保护等方面的技术与理论，提升人工智能应用的可解释性、安全性、可靠性和伦理性。（满足考核指标中的①③）

29.广西矿山灾害事故致灾机理与协同防控理论。研究基于多物理场协同控制的防冲原理，多要素耦合的矿山火灾诱发机制与烟气扩散及控制机理，矿山水害发生发展机理及预测推演理论，深部矿井瓦斯复合动力灾害模型及防治机理，揭示矿山冲击地压及瓦斯突出、火灾、水害等发生发展机理及事故演化规律。（满足考核指标中的①）

30.危险化学品事故动力学机理与风险评估理论。研究典型危险化学品反应规律及危险性预测模型，危险化学品生产、储运过程泄漏及燃爆事故污染时空分布与迁移规律，化工园区事故灾变动力学机理与动态定量风险评估方法，提升化工园区及复杂环境条件下危险化学品安全风险防控能力。（满足考核指标中的①）

31.广西重大自然灾害成因与风险防控机理。研究不同类型流域性大洪水和特大干旱灾害成因、孕育、演变和风险防控机理，地质灾害风险源头治理创新理论，极端天气气候事件多尺度协同作用及影响规律、气象灾害形成机理和演化规律，复合链生灾害动力学演化、成灾致灾机理与风险防范理论等。（满足考核指标中的①）

32.基层应急救援队伍能力体系建设研究。研发基于“八桂应急先锋”社区响应队等基层应急救援队伍管理的信息化平台，加强数据融合与分析应用，匹配主管部门管理需求和社区响应队日常培训、操练、救援需求，实现基层应急救援队伍精细化管理和能力提升。（满足考核指标中的①②⑤）

考核指标：

①开发新工艺、新材料、新产品、新设备或形成具有自主知识产权新技术1项及以上。

②建立示范点或示范应用场景1个及以上。

③团体标准、地方标准、行业标准或国家标准获得立项或发布1项及以上。

④获得授权发明专利1件及以上。

⑤取得显著经济效益、社会效益或生态效益。

⑥获得监测预警预报等系统1套及以上。