

新疆维吾尔自治区 地震局文件

新震科发〔2022〕40号

关于印发《新疆维吾尔自治区地震局 “十四五”期间落实<国家地震科技发展规划 (2021-2035年)工作方案>》的通知

各部门、单位，各地震监测中心站：

《新疆维吾尔自治区地震局“十四五”期间落实<国家地震科技发展规划（2021-2035年）工作方案>》经2022年7月27日局务会研究审议通过，现印发给你们，请遵照执行。

附件：新疆维吾尔自治区地震局“十四五”期间落实《国家地震科技发展规划（2021-2035年）工作方案》



(信息公开形式：主动公开)

新疆维吾尔自治区地震局“十四五”期间落实 《国家地震科技发展规划（2021-2035年） 工作方案》

为加快推进新疆地震科技发展，提升我区防震减灾能力，根据《国家地震科技发展规划（2021-2035年）》及《新疆维吾尔自治区防震减灾“十四五”规划》，结合我区实际，制订“十四五”期间科技发展工作方案。

一、指导思想和发展目标

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届历次全会精神，贯彻落实习近平总书记防灾减灾重要论述，贯彻落实第三次中央新疆工作座谈会精神、科学家座谈会上的讲话精神及自治区科技创新大会会议精神，完整准确贯彻新时代的治疆方略，牢牢扭住社会稳定和长治久安总目标，深入实施创新驱动发展战略、科技兴疆战略和人才强区战略，推动新疆地震科技创新取得突破性进展；坚持党对地震科技工作的全面领导，落实以人民为中心的发展思想，统筹发展和安全，坚持“四个面向”，把科技自立自强作为事业发展的战略支撑；在中国地震局的领导下，大力实施国家地震科技创新工程，深化地震科技开放合作，加快地震科技平台建设，提升地震科技自主创新能力，为新疆防震减灾事业高质量发展提供高水平科技供给，

为努力建设团结和谐、繁荣富强、文明进步、安居乐业、生态良好的新时代中国特色社会主义新疆提供坚实保障。

（二）发展目标

到 2025 年，新疆地震科技创新能力显著提升，智能化地震监测预警技术及地震信息服务技术达到国内平均水平；基于活动构造、强震孕育物理模型的地震数值预测技术体系基本形成；基于地震灾害情景构建、重大工程风险防控、抗震韧性理论与技术的灾害风险防范技术体系基本形成，高效精细的地震应急响应和处置技术体系基本形成；支撑服务防震减灾的能力显著提升，形成体现新疆地域特点和大陆地震特征、具有重要国际影响的地震科技优势领域。在地震监测预测预警技术、地震发生机理和成灾机理以及减灾技术等领域实现重要突破，科技成果转化应用技术水平显著提升。

二、组织领导

在中国地震局党组坚强领导下，新疆局党组负责组织推进国家地震科技发展规划（2021-2035 年）“十四五”期间在新疆的贯彻落实。成立新疆局落实国家地震科技发展规划的领导小组，统一领导、全面谋划，强化组织领导和总揽作用。健全责任制，明确责任分工，细化目标任务，加强动态评估，确保各项任务落地见效。

组 长：吕志勇

副组长：郑黎明 王 琼 罗树志 王 飞

热甫克提·阿不力孜

成 员：唐丽华 孙甲宁 韩灵鸽 于 钢 王晓玮
魏 斌 史勇军 刘代芹 李 杰 胡伟华
张文来

新疆维吾尔自治区地震局科学技术委员会负责对科研项目的申请与实施提供咨询与论证。

三、“十四五”期间防震减灾科技发展的重点领域及其优先主题

从新疆防震减灾事业需求和地震科技发展现状出发，在“十四五”期间，需要重点突破的核心科学问题和关键技术问题包括：新疆重点区域不同类型大地震孕育发生和致灾机理、地震孕育发生过程监测预测理论与技术、地震危险性与灾害风险防范技术、地震预警及应急处置关键技术等，涉及5个领域、9个优先主题。

（一）地震构造探测与研究

强震的孕育和发生受活动构造控制，地震构造探测和研究是认识地震发生机理、开展地震预测和地震风险防范的重要基础。应用高精度地质地貌测量获取技术、多尺度地震构造测年技术、高精度地壳形变观测技术等，研究新构造和活动构造变形过程与演化历史、活动构造三维精细结构与活动习性，探究地震发生规律与动力学过程。优先主题包括：

1. 新疆重点地区活动构造探测。

探明天山、帕米尔地震带主要活动构造带的断裂底数，应用

活动断裂带多波成像与定位技术、多尺度新构造与活动构造年代学测试技术，研究复杂活动断裂体系新构造变形及演化历史、活动断裂带活动习性与强震复发行为及断裂带现今运动与变形特征。

（二）地震监测与预警

地震监测是地震科学技术的基石，地震预警是减轻地震灾害的有效手段。依托快速发展的材料、电子等信息与通信技术，融合物联网、大数据和智能云计算应用技术等，开展监测地震孕育发生全过程的智能化、高精度和高稳定性的关键技术研究，逐步构建空基、天基、地基和井下全覆盖的立体地震监测网络。优先主题包括：

2. 地震监测数据处理技术。

不同时空分辨率的多源数据融合技术，基于大数据、人工智能的观测环境干扰抑制数据处理技术，地震参数精准确定、自动编目和信息产品快速发布技术，爆炸、滑坡、崩塌等事件的实时处理与服务技术。

3. 地震预警和烈度速报技术。

异常数据自动识别与剔除技术，基于大数据、人工智能和边缘计算等技术的地震预警数据处理技术，地震预警信息实时处理与发布技术，地震烈度速报产出技术，海量用户亚秒级紧急信息发布与接收技术。

（三）地震机理与预测

地震预测是防震减灾的重要环节，科学认识大陆强震孕育发生机理是有效提升地震预测水平的必要条件。对南天山-帕米尔地区、北天山地区等的孕震过程开展地球物理场和地球化学场观测与分析，发展多时空尺度地震预测方法；深化强震复发模型和基于地震活动性的预测方法研究，推进地震概率预测。优先主题包括：

4. 地球物理场动态演化与异常信息识别。

新疆不同区域的应力应变场、地球物理场和地球化学场演化特征，深部结构、介质参数、运动学和动力学参数变化的动态图像，与地震相关的异常信息识别和提取技术。

5. 地震前兆与地震短临预测。

断层准静态到动态滑动过程中地震活动、应力应变和地球物理场、地球化学场的异常特征，加强断层亚失稳阶段、强震危险源识别、成核过程等的判据及短临预测应用，完善强震综合预测方法。

6. 地震概率预测。

基于新疆强震复发模型和强震应力应变模型的中长期概率预测技术，区域地震活动性和地球物理观测异常的预测效能评估，强震前异常演化模式与中短期概率预测方法。

（四）地震成灾机理与风险防范

地震灾害风险防范是减轻地震造成的人员伤亡、经济损失和社会影响的根本途径。深化地震成灾机理研究，发展地震灾害风

险监测、评估与防控技术；深化地震次生灾害形成机理研究，发展社会韧性支持技术，提高城乡的地震灾害综合防御水平。优先主题包括：

7. 地震灾害风险评估与区划。

大地震发震构造识别技术，基于复杂震源结构和过程的地震危险性分析技术，地震灾害重点隐患评估技术，地震灾害风险区划与防治区划技术，基于遥感大数据的地震灾害承灾体智能调查技术，城市地震灾害情景构建技术，基于高精度和多尺度结构模型的地震灾害模拟与评估技术，地震地质灾害形成机理及预防技术。

（五）地震应急响应与处置

高效的应急响应与处置是有效减轻地震造成人员伤亡、经济损失和社会影响的重要途径之一。发展多源信息灾情快速获取技术，发展基于空天平台的灾情动态获取技术，研究快速评估新技术，完善危险区地震灾害预评估技术和应急风险评估技术，提升现场信息处置能力和灾害调查能力，发展多样性服务技术。优先主题包括：

8. 地震灾情信息快速获取和分析技术。

基于多种专业和社会传感器网络的实时灾情监控与信息传送技术，智能化现场灾情调查与信息实时分析技术，基于现场场景图像的烈度自动判读技术与装备，地震烈度图自动、动态生成技术，震后灾情综合判断系统。

9. 高准确性地震灾害评估和智能辅助决策技术。

基于地震预测结果的地震设定和各地实情的多场景地震灾害致死性和生命易损性技术，多层级的全时程高准确性地震灾害评估与决策支持平台，结合新疆地域特点的各类型地震应急准备和应急处置方案生成技术。

四、重点任务

“十四五”期间，根据新疆防震减灾事业现代化建设迫切需要，通过申请国家和自治区自然基金项目、国家重点研发项目和第三次新疆综合科学考察项目等各类科技项目，推进“国家地震科技创新工程”在新疆的实施；依托“中国数字地震台网”等观测资料，推动新疆地球深部探测重大科技项目的实施；充分发挥新疆帕米尔陆内俯冲国家野外科学观测研究站等科技平台作用，不断完善地震科技体制机制改革，强化科技人才队伍建设，加强地震科学普及，促进科技对地震监测预报预警、地震灾害风险防范、公共服务等主体业务的支撑作用。重点任务如下：

1. 重点地区强震孕育环境和动力学研究。

针对帕米尔陆内深俯冲带、天山地震带等不同地震构造环境，基于多尺度地质调查、地震学和地球物理观测，联合多方法研究西南天山-帕米尔、北天山地区的构造运动、地壳深部结构、构造变形机制，获取高分辨率的深部结构、活动构造和地壳形变信息。构建研究区合理的地壳速度模型、深部构造变形模型和隆升机制的模型。利用地质学、地球物理、地球化学等方法查明活动断层

的位置、最新活动和深部背景，结合多尺度新构造与活动构造年代学测试技术，研究复杂活动断裂体系新构造变形及演化历史、活动断裂带活动习性，评价断层的地震危险性和地表错动的危险性。研究主要断裂带及重点构造部位断层应力状态、地震破裂过程、断层摩擦力学性质、强震之间的相互作用关系，揭示强震的孕育和动力学环境，为未来强震潜在风险源判定提供科技支撑。

牵头单位：监测预报与科技处

责任单位：新疆地震台、震灾风险防治中心、地球物理观测中心、监测与信息中心、乌鲁木齐中亚研究所

2. 新疆大地震孕育发生过程监测。

推进天山地震带定点地球物理观测台网建设，结合高精度现代大地测量动态资料（InSAR、GNSS、重力等），逐步建成高精度、高时空分辨率、立体化的地球物理前兆观测体系。初步实现从流动站点观测逐步向连续站网自动化监测转变，从单一观测手段向综合观测技术转变。积极引进短激光脉冲和光缆测量技术、分布式声波传感技术，深入开展天山地震带地震参数精准测定、地壳深部构造结构探测、大震孕育背景研究以及地震动力学模型构建。依托防震减灾监测预测业务产生的海量地震观测数据，初步形成基于海量观测数据和人工智能的地震监测预测技术体系。

牵头单位：监测预报与科技处

责任单位：新疆地震台、地球物理观测中心、监测与信息中心、乌鲁木齐中亚研究所

3. 地震预测关键技术研究。

对孕震过程开展高精度地球物理场观测与分析，结合地球化学场研究前兆机理，发展多时空尺度地震预测方法；深化强震复发模型和基于地震活动性的预测方法研究，强化对强震孕育环境的探测与研究，推进地震中长期物理预测，探索地震数值预测方法；加强断层亚失稳阶段、成核过程等的判据及短临预测应用，完善短临综合概率预测方法。

牵头单位：监测预报与科技处

责任单位：新疆地震台、乌鲁木齐中亚研究所

4. 大震成灾风险防范、预警与应急处置关键技术。

结合地质学、地球物理、地球化学等方法评价断层的地震危险性，形成大地震发震构造、孕震过程及危险源识别的理论方法。研发基于社会信息源多尺度灾情融合的大数据与人工智能的综合研判决策技术，建立服务于城市震前地震灾害风险防范和震后预警的应急准备与处置模型。模拟地震灾害和次生灾害的发生演化过程，分析地震灾害可能对社会、经济运行造成的影响，为提升城市韧性、减轻大震巨灾风险提供科技支撑，有效服务“一带一路”核心区建设与沿线国家的重大战略区域安全发展。

牵头单位：监测预报与科技处、震害防御处

责任单位：震灾风险防治中心、地震应急服务中心、乌鲁木齐中亚研究所

5. 加强国家野外科学观测研究站建设。

按照帕米尔陆内俯冲国家野外科学观测研究站的科学定位，与中国地震局地质研究所共同加强野外站研究队伍和观测研究条件建设，面向陆内俯冲、强震孕育与灾害风险等地震科技前沿问题和新疆经济社会发展重大需求，开展相关科学研究。作为人工震源激发，密集台站高精度接收和先进数据处理方法于一体的呼图壁大容量气枪主动震源实验场是新型地震监测技术，积极推动主动震源实验场申报自治区野外科学观测研究站，可为地震预测预报提供具有明确物理意义的前兆信息。野外站的建设与申报可在自治区防震减灾事业人才培养、科研成果推广、开放共享与服务、知识传播与科学普及等方面起到引领示范作用。

牵头单位：监测预报与科技处

责任单位：乌鲁木齐中亚研究所、乌鲁木齐地震监测中心站

6. 参与建设“一带一路”国际地震科学数据中心。

充分发挥区位优势，参与建设国家地震科学数据中心，提高地震科学数据服务中亚地区的能力。持续开展对现有和新增固定和流动台（阵）的观测数据收集和长期保存，开展对历史大地震调查、科考和历史资料等数据的整理等，强化对地震科学产品的分类整理整合。开发特色地震数据产品集，发展基于地震大数据的产、学、研应用模式，提升新疆地震数据服务能力和影响力。

牵头单位：监测预报与科技处、公共服务处、震害防御处

责任单位：各部门、各单位、各地震监测中心站

7. 完善地震科技体制机制建设。

聚焦新疆防震减灾科研管理体制机制改革，完善修订防震减灾科技管理制度，优化科研项目资金管理，赋予更大经费使用自主权；坚持质量、绩效、贡献为核心的评价导向，健全科技成果分类评价体系；推动完善科技成果转化机制，加快新疆防震减灾科研成果推广应用。推动与国内及新疆本地科研院所、大学、企业的交流与合作，加强与多元创新主体在地震观测、大地测量、结构抗震等方面的交流与合作。

牵头单位：监测预报与科技处、人事教育处

责任单位：各部门、各单位、各地震监测中心站

8. 强化人才队伍建设。

大力实施以学科带头人领航计划、创新团队孵化计划、优秀人才脱颖计划为重点的科研人才培养工程，以地震监测预测预警业务骨干培养计划、地震灾害风险防治技术专家培养计划为重点的技术工匠人才培养工程，持续推进人才素质提升工程等。积极构建防震减灾各重点工作领域均衡协调、可持续发展的人才梯队。聚焦优势领域，服务发展需求，着力建设新疆防震减灾科技创新团队。加强乌鲁木齐中亚研究所和新疆本地高等院校联合培养地震科技相关专业的研究生。

牵头单位：人事教育处、监测预报与科技处

责任单位：各部门、各单位、各地震监测中心站

9. 加强地震科学普及。

发挥各事业单位、地震监测中心站主动性，支持鼓励科技工

作者参与科普工作，丰富科普创作与产出。促进国家、自治区重大科研项目与地震科普的有机融合，推动科技成果的科普转化。加强帕米尔野外站及各地震监测中心站的科普基地建设，加大向社会公众开放力度。继续创新科普载体和传播机制，利用微博、微信、抖音网络平台，开展新媒体宣传，提升全民防震减灾科学素质。

牵头单位：公共服务处

责任单位：各部门、各单位、各地震监测中心站

10. 加强智能化、信息化与标准化建设。

融合物联网、大数据和智能云计算应用技术等，加快泥火山、自动编目、前震识别、会商技术系统等智能化、信息化建设；推进标准化建设，实现标准对数据采集汇聚、加工处理和应用服务环节的全覆盖。加强数据内在质量控制，按统一标准对原始数据进行预处理、质量分析和数据产品加工，实现数据产品格式统一。

牵头单位：监测预报与科技处、公共服务处

责任单位：各部门、各单位、各地震监测中心站

五、保障措施

（一）加强组织领导

各部门、各单位和各地震监测中心站加强对地震科技创新工作的组织领导，发挥主观能动性，深化各部门、单位和系统内外、疆内外科研机构、高等院校、学术团体、地方和企业间的合作，

形成推动地震科技创新合力。

（二）压紧压实责任

各部门、单位和各地震监测中心站要切实承担起推进地震科技创新责任，统筹协调，细化任务分工、明确职责任务，确保各项任务落地见效。

（三）加强动态评估

建立监督检查和动态评估机制，紧盯工作进度，全程跟踪、定期评估，确保各项任务按计划推进。

抄送：中国地震局科技与国际合作司。

新疆维吾尔自治区地震局办公室

2022年7月29日印发
