

预测所地震重点监视防御区公共服务试点工作方案

■ 地震预测研究所

地震数值预测研究和传统方法评估试点项目
地震监测站网评估试点项目
人工智能地震监测分析系统完善与应用
地震危险区精细调查和地震现场综合科学考察试点项目
预报员访学试点项目
地震信息专题图试点

地震重点监视防御区公共服务试点

预测所地震重点监视防御区公共服务试点工作方案*

■ 地震预测研究所

一、现有条件

中国地震局自1994年以来已经确定了2版全国地震重点监视防御区,分别为1996-2005年、2006-2020年全国地震重点监视防御区。2014-2015年,在前期工作基础上,利用行业专项滚动跟踪研究确定了2016-2025年全国地震重点监视防御区。中国地震局高度重视2021-2030年全国地震重点监视防御区确定工作,由地震预测研究所再次牵头于2018年12月正式启动第3版全国地震重点监视防御区工作,地球物理研究所、地质研究所、地壳应力研究所、工程力学研究所、第一监测中心、第二监测中心及有关省地震局密切合作。地震重点监视防御区确定包括10年尺度地震重点危险区确定和地震灾害风险预测。两方面的工作都持续得到国家重点研发计划、国家科技支撑计划、国家自然科学基金等多项国家级项目的研究成果作为技术支撑。通过3版全国地震重点监视防御区的确定工作,地震预测研究所已经形成地震重点监视防御区确定的技术和业务体系,产生了系列成果和产品。

确定的前2版全国地震重点监视防御区及地震重点危险区,已经按要求上报国务院,是确定防震减灾重点目标的重要参考,是地方政府制定地震监测预报、震灾预防、应急救援等具体工作措施的重要科学依据,地震危险性和地震灾害损失预测效果良好。新一版的全国地震重点监视防御区确定工作,基于活动地块理论,分别利用强震破裂空段、断层运动闭锁段、中小

地震稀疏段、断层应力增强段等方法识别强震危险源,结合地质构造特征和区域断层变形特征,综合确定了2021-2030年中国大陆地震重点危险区。综合利用现有地震地质、大地测量、测震等资料,预测了地震重点危险区的发震概率,并对其发震震级进行了估计。通过10年尺度地震重点危险区的确定工作,梳理了现有地震地质、大地测量、测震等资料的现状和不足,可为有关监测布局设计提供参考和建议。

地震灾害风险预测,经过20多年的研究,发展了多因素影响修正地震风险评估方法技术,完成了全国多期10年尺度地震风险评估成果,大区域尺度地震风险评估成果应用于“一带一路”地震安全评估和全球地震应急响应;建立了以遥感分析为主结合地面抽样调查的高精度多因素影响人口、房屋建筑时空分布评估方法;自主研发了多个地震灾害风险评估软件系统和地震现场灾害损失评估系统;完成了10年尺度亚洲地震高风险区识别与制图、“一带一路”国家单元地震风险评估、10年尺度全国公里格网人口、建筑物、易损性修正数据集、10年尺度全国公里生命与经济损失预测与制图,参与编制了局外事司主编《“一带一路”地震安全》一书中涉及地震风险评估的内容。并长期承担原中国地震局应急司、目前承担应急管理部风险监测与综合减灾司震后灾情快速研判和遥感监测任务。

为了不断吸纳新的方法技术成果,满足国家和社

* 支撑新时代防震减灾事业现代化建设试点任务之七“地震重点监视防御区公共服务试点”成果。

会持续发展对防震减灾不断提出的新需求。2006-2020年、2021-2030年全国地震重点监视防御区工作，还开展地震重点监视防御区跟踪规范和工作指南的研究。一方面，总结地震重点监视防御区确定的经验教训，动态跟踪地震活动趋势、人口和社会经济发展状态及其地震灾害风险变化，从地震致灾性、风险暴露性、地震易损性和防灾减灾能力多角度，动态分析地震灾害风险的主要影响因素，为指导地震重点监视防御区工作提高决策依据。另一方面，为了更好地发挥地震重点监视防御区在地震灾害风险治理中的作用，以精细化的地震灾害风险评估成果为基础，从地震致灾性、暴露性、易损性、防灾能力等多维度制定新的地震重点监视防御区工作指南，最大限度发挥重点监视防御区在我国防震减灾中的作用。

通过3版全国地震重点监视防御区的确定工作和相关科学研究，所已经形成技术和业务体系，产生了地震重点监视防御区的系列成果和产品，开展了部分实际应用，形成广泛的合作基础和人才队伍，为开展试点工作奠定了良好的基础。

二、试点思路和目标

试点目标：以新一代10年尺度地震重点监视防御区的各项研究成果为基础，推进地震危险性预测、地震灾害风险评估等公共服务，为各级政府开展有针对性的地震监测预报、震害防御、应急准备、震后应急处置提供决策依据。逐步建成功能比较完备的地震重点监视防御区公共服务体系，探索服务方式、拓展服务领域、丰富服务产品、扩大开放合作，提升公共服务水平。

试点思路：以10年尺度地震重点监视防御区确定为目的开展的10年尺度地震重点危险区及其地震活动性研究、地震与地质灾害危险性分析、地震易损性分析、地震灾害风险分析，以决策为目的，结果相对宏观。地震重点监视防御区确定以后，重防区内开展各项防震减灾工作，需要面向灾害防御和应急响应处置提出具体的工作方案和公共服务产品。本次试点通过在10年尺度地震重点监视防御区内选定若干典型区域，开展更加精细化的地震活动性分析、地震及其次生地质灾害危险性分析、各类承灾体及其易损性分析等，借鉴情景构建思路开展风险评估，得到精细化、多目标、多元化、面向防震减灾行动的10年尺度地震灾害风险评估公共服务产品，提高地震重点监视防御区地震灾害风险治理能力与韧性，提升防灾减灾能力。

三、任务内容

从地震活动性、危险性、灾害风险、人口和社会经济结构等多角度综合考虑，在我国西南地区和东部地区的重点监视防御区内各选择1个试点地区，开展10年尺度地震危险性分析、地震灾害风险分析、服务产品研发和应用的试点。

针对2021-2030年全国地震重点监视防御区在强震危险性、地震灾害风险与风险评估等方面研究结果的特点，总结试点工作成果经验，依据不同的社会发

展条件，面向政府防震减灾管理需求，编制重点监视防御区防震减灾公共服务清单和工作方案，推动研究所形成基于内容的对象服务能力。

（一）建立重点监视防御区防震减灾公共服务事项清单

1. 10年尺度强震危险与地震风险产品

基于综合确定的2021-2030年地震重点监视防御区，产出地震危险区及其地震概率分布、地震地表响应概率分布、地震灾害损失分布的面向政府和社会服务的产品，以及10年尺度强震危险源判定技术规范（征求意见稿）。

2. 地震重点监视防御区防震减灾服务清单

调研和分析地震重点监视防御区防震减灾工作需求，结合工作试点，确定地震重点监视防御区内政府开展防震减灾工作的方案框架，提出相关的地震监测预报、风险评估、震害防御、科普宣传、应急预案与处置、应急准备与演练等服务清单。

（二）重点监视防御区防震减灾业务支撑和工作试点

3. 地震重点监视防御区确定与完善的技术规范征求意见稿

依据地震重点监视防御区确定的主要因素及其技术要求，建立地震重点监视防御区确定后动态监测技术要求，提出地震重点监视防御区确定和动态监测技术规范体系，确定规范清单及各类规范的适用范围、主要内容和技术要求，完成技术规范（征求意见稿）的编制。

4. 试点区精细化活动断裂和地震构造图

对试点区及其周边地区的主要活动断裂开展晚第四纪活动性的定量研究，确定主要发震构造及其发震能力的震级上限，对破坏性地震频发的断裂进行破裂分段，绘制主要断裂带强震破裂图像。综合历史地震、地震地质、工程地质、大地测量、地震学、深部地球物理和区域动力学资料，编制面向政府和公众防震减灾需求的试点区及其周边地区的中一大比例尺地震构造图。

5. 试点区防震减灾工作手册

提出试点区政府组织开展监测预报、风险评估、震害防御、科普宣传、应急预案与处置、应急准备与演练等防震减灾工作手册。

四、计划安排

2020年8月—2021年6月：

系统梳理2021-2030年地震重点监视防御区确定工作的技术材料、成果目录，调研防御区防震减灾工作需求和公共服务需求事项；编制完成地震重点监视防御区确定与完善的技术规范初稿。研究确定重点监视防御区公共服务的试点区，按照防御区防震减灾业务需求和社会防灾减灾公共需求，细化试点实施方案。

研发地震重点监视防御区10年尺度强震危险与地震风险产品，编制十年尺度强震危险源判定技术规范（征求意见稿）。围绕试点区精细化风险评估工作需要，

开展试点区活动断裂探查和地震构造编图，产出各环节的可靠、规范的面向政府和社会服务的数据产品和服务产品。

2021年7月—2022年6月：

完善试点区风险评估基础工作；采用基于活动性的模拟地震目录和基于震源破裂过程模拟的设定地震进行试点区地震灾害风险评估。开展试点区科普宣传、应急预案与处置、应急准备与演练等需求调查。根据试点成果，形成试点区防震减灾业务支撑的服务清单和产品。

编制完成地震重点监视防御区确定与完善的技术规范征求意见稿。结合试点工作，确定地震重点监视防御区内政府开展防震减灾工作的方案框架，提出防震减灾公共服务事项清单，以及试点区政府组织开展监测预报、风险评估、震害防御、科普宣传、应急预案与处置、应急准备与演练等防震减灾工作手册。

2022年7月—2022年8月：

总结试点工作，凝练可推广的试点经验。初步形成研究所地震重点监视防御区公共服务技术推广平台。

五、预期效果

(一) 形成公共服务内容、形式和技术要求，初步构建重点监视防御区公共服务业务体系，明确政府和社会服务对象，提升重点监视防御区相关成果转化和防震减灾应用效益，强化重点监视防御区公共服务作用和能力。

(二) 通过重点监视防御区确定工作技术规范及其关键环节的规范要求，推动重点监视防御区确定的规范性、科学性和可靠性，促进相关科学问题的深入研究。通过试点区的精细化工作提高重点监视防御区内防震减灾工作的针对性和可操作性。

(三) 提交面向试点区政府的重点监视防御区10年尺度强震危险性、地震灾害风险评估服务产品，编制公共服务清单和报告；产出服务社会和公众的防震减灾专题服务产品。

(四) 引导地震重点监视防御区内地方政府科学和全面的开展地震监测预报、地震灾害防御、地震应

急预案制定、地震应急准备、地震科普宣传、地震应急演练、震后应急处置等各项防震减灾救灾工作。

六、工作措施

以地震重点监视防御区相关研究成果和人才团队为基础，以国家、中国地震局和研究所基本科研业务费专项等经费（项目）支持为支撑，强调科技成果转化和技术创新，面向防震减灾业务和社会防震减灾需求积极开展试点工作，保障科技支撑的针对性和服务产品的可用性。

(一) 加强组织领导

充分发挥研究所落实试点方案的主体责任，把方向、管大局、保落实；由研究所负责人亲力亲为推进试点工作，明确职责分工，细化任务举措，扎扎实实开展各项试点工作。加强研究所内部协同分工，建立督查反馈机制，抓好各环节试点工作的贯彻落实。

(二) 建立协调工作机制

由研究所成果转化应用中心具体负责重防区公共服务试点工作的组织协调工作，组织研究所各相关研究室集中力量推进重防区试点工作，同时协调系统内外各单位参与，保障成果集成。每季度向公共服务司提交工作进展，并于2021年6月、2022年6月提交阶段总结。

(三) 发挥交叉学科优势

充分发挥地震预测研究所已有重防区工作基础和交叉学科特点，发挥各学科各专业专家团队的优势，突出预测研究和预测业务相结合的特色，为试点工作顺利开展提供保障。与试点地区省局和政府部门充分沟通，形成合力，促进试点工作顺利开展。

(四) 建立督促检查机制

根据试点建设的方案和计划安排，统筹协调和督促检查，遇到重大问题及时研究；建立精准有效的监督和内控体系，确保本方案制定的各项任务按质按量完成，经费使用合规见效。加强试点工作的带动作用，提高科技和管理人员公共服务思维，推进研究所公共服务能力建设。

加强科技创新支撑新时代防震减灾事业现代化建设
全国地震重点监视防御区公共服务 **试点** 工作通讯目录

关于观测仪器中的模拟滤波与数字滤波	2020年第1期(总第1期)
推进新时代地震预测研究现代化框架方案(2020-2035年)	2020年第2期(总第2期)
2020年6月26日新疆于田 M_s 6.4地震虚拟科学考察试点工作报告	2020年第3期(总第3期)
研究所加强科技创新支撑新时代防震减灾事业现代化建设试点行动方案(2020~2022年)	特刊第1期(总第4期)
地震预测基础研究成果支撑引领地震预测业务的若干基本问题	2020年第4期(总第5期)
地震监测预报预警科技进展和发展趋势	2020年第5期(总第6期)
地震危险区精细调查与地震现场综合科学考察规划(初稿)	2020年第6期(总第7期)
北京地区活动断裂与地震图	2020年第7期(总第8期)
科学规划地震预测的进步	2020年第8期(总第9期)
中国地震科学实验场地震科学考察工作预案(初稿)	2020年第9期(总第10期)
预测所地震重点监视防御区公共服务试点工作方案	2020年第10期(总第11期)

编委会

王武星 王琳琳 田勤俭 汤毅 孙汉荣 吴忠良 李营 杨林章 张永仙 张晓东 邵志刚
赵翠萍 黄伟

编辑部:

中国地震局地震预测研究所科研管理部
E-mail:sycglb@ief.ac.cn