

〔编者按〕：面临我国大陆进入新地震活动期的严峻形势，如何强化重点地震监视区工作已成为我国地震测、报、防、抗，救灾系统工程建设的關鍵所在。国家地震局政策法规室曾于1988年8月在兰州召集特约研究员对如何强化重点监视区工作进行过专题研讨。与会者既从政策、法规、管理，即从战略角度对上述问题进行探讨，又结合本部门的工作实际提出强化重点地震监视区的具体工作设想，其中不少见解对促进我国地震测、报、防、抗、救系统的建设和应付未来突发性地震灾害有参考和启发意义。陆续刊发此组文章以期对我们开拓思路有所裨益，对地震的测、报、防、抗、救工作有所促进。

## 切实加强重点监视区地震工作

韩大宇

（国家地震局）

**提要** 本文在指出当前强化重点监视区地震工作重要意义的基础上，对在重点监视区内强化地震监测预报，建立防震救灾体系的重要性、可行性和应注意的问题进行了分析；对在减轻地震灾害工作中如何强化和发挥地震主管部门的政府职能作用及有关问题进行了阐述和探讨。

面临我国大陆进入新地震活跃期的严峻地震形势，加强重点监视区地震工作具有深远的战略意义。在监测预报的基础上，充分评估与预测未来的灾害，因地制宜地制订地震防灾规划，建立地震防灾体系，将使地震工作在发挥社会、经济效益方面大大前进一步。

每年的地震趋势会商会都确定一定数量的重点监视区，它在近期可能发生破坏性地震，但并非所有的近期地震危险区都被确定为重点监视区。重点监视区是对破坏性地震进行监视，能在减轻地震灾害方面发挥社会、经济效益的地区。

若对历年确定的重点监视区进行比较和统计，可以看出，这些地区具有相对的稳定性。据汤泉等统计<sup>1)</sup>，1979年至1989年全国地震趋势会商会先后共圈定20个重点监视区，其中被列入重点监视区达6年以上的有7个，占35%，还有两个地区有9年被列为重点监视区，最近发生的山西大同阳高6.1级地震正落入京西北重点监视区。在1989年全国确定的7个重点监视区中，有5个已经有了6年以上历史。重点监视区的相对稳定性是采取一定步骤与措施，强化重点监视区地震工作的前提。

在我国大陆发生的中强以上地震，究竟有多少落入重点监视区范围内。据统计，自1975年至1989年，在预报区域发生6级以上地震的获准率约为26%，若再加上邻近地区发生的地

1) 汤泉、石特临，关于强化重点监视区地震监测预报工作的设想，1989年。

震，获准率会更高些。这表明，在有一定监测能力的地区，对某些有大量前震活动和短临异常的破坏性地震，在震前做出一定的预报是可能的。尤其是，若不断地强化重点地区的监测系统，则有可能再进一步提高获准率。

地震监测预报是我们的首要任务，对这一点必须有清醒的认识，在我国已进入新的地震活跃期期间，认识这一点更为重要。地震工作的重要目标是最大限度地减轻地震灾害，我们的一切工作必须紧紧围绕这一目的，在某种意义上，这亦是检验我们工作成效的重要准则。

## 一、在重点监视区搞出一套具有最佳效益的监测预报体系

监测预报的直接目的是要报出地震。一次地震的预报成功具有直接的社会、经济效益。经过地震趋势会商会确定的重点监视区，是我们在地震预报尚处在探索阶段时力争抓住震前短临信息预测破坏性地震的最好场所。

重点监视区的监测预报工作应与一般地区有所不同，一是目标明确，监测工作的目的紧紧围绕预报地震进行部署，并且应该因地制宜具有特色。二是为了实现这一目标，必须扎扎实实地有步骤地进行加强。

在1988年的地震科技发展政策研讨会上，专家们曾提出，由专家集团提出强化重点监视区监测预报工作的科学思路，并予以实施。这方面的一个重要问题是如何协调专家集团与所在地区地震部门的关系，以真正发挥专家群体的作用，对这一问题可以用不同方式与做法来进行探讨。一种可能的做法是以地区地震部门为主，聘请有较高水平的专家，组成专家组，提出强化该重点监视区的科学思路与方案，在重点监视区的工作中发挥咨询“智囊”作用。另一种可能的方式是，在重点监视区进行日常监视工作的同时，由专家集团提出强化监测预报的科学思路，并给以强化监视所需的经费保证，以在一定条件下保证科学思路的实施。在实施中，自然应该做好与所在区地震部门的协作及取得支持。不论采取的具体形式如何，这种重点监视区所在地震部门与专家集团的结合，都可以达到提高监测预报水平的目的。一方面可以使所在地区地震工作者开阔思路、提高水平，另一方面亦可以使专家的研究工作目标明确，在实践中积累资料，有的放矢，解决地震预报的前沿问题。

对重点监视区的监测预报工作必须尽可能增加投入，由于地震预报的不确定性，这种投入具有一定的风险性，也就是说，可能在某些地区投入的效益不大。但我们应该在思想上明确，新的地震活跃期从某种意义上来说亦是一种机遇，在震区可以积累新的资料，得到新的认识，我们若能在一个至二个或是更多一些地区在切实强化监测预报工作的基础上得到新的成果、新的观念，就有可能在地震预报水平及减轻地震灾害方面大大向前推进一步，这无疑对我国甚至世界的地震科学亦是一莫大的贡献。

为了更好地推进重点监视区的地震监测预报工作，亦必须对参与重点监视区工作的科技人员实行鼓励政策，提高他们的实际待遇，一方面使本区在现场工作人员增强信心，稳定情绪，一心一意从事监测预报工作，同时又使来重点监视区工作的专家及科技人员提高积极性，增强在现场发挥作用的信心。

在重点监视区建设中加强地方地震工作是重要的环节。增设流动观测点，对加密台网，获取震前短临信息具有重要作用。

加强重点监视区的通信系统建设具有重要作用，它可以使重要信息及数据不失时机地及

时传递，为地震预报决策迅速提供依据。已建成的区域通信系统愈来愈发挥它的效益。在有些重点监视区，不但在省局，而且亦在重要的基准台站，可以及时迅速联系区内甚至区外的监测网点。

重点监测区的监测预报工作多年来已取得了很大成绩。近期内有关省地震局均制订了短临预报决策方案，对推动这方面的工作具有实际意义。如甘肃省地震局的方案，其特点是思路清晰，措施明确。它根据我国地震预报现状，结合该区的实际，提出了相应的预报思路及由中期预报向短临预报过渡和短临预报的决策指标，在此基础上，形成了实施方案。

总之，重点监视区的监测预报工作是有发展前景的。应该在已有的工作基础上，在某些地区，采用专家集团与所在地区地震部门相结合的方式，按先进的科学思路，搞出一套既符合国情又具有最佳效益的监测预报体系。

## 二、建立重点监视区的防灾体系

在各种自然灾害中，地震灾害所造成的损失和破坏往往是最严重的，它具有自己的特点：

1. **突发性** 地震灾害的突发性所造成的灾害严重程度往往是其他自然灾害所无法比拟的，它可以在几秒钟内摧毁一座城市，如我国1976年的唐山地震。

2. **同步性** 由于震源在地下，灾害的波及面积较广，使数十平方公里甚至更广范围几乎在同一瞬间同步地受到破坏。

3. **序列性** 地震往往连续发生形成地震序列，造成震害的迭加，如双震型强震，连续两次相当震级的地震在不长的时间间隔内连续发生，使第二次破坏迭加在第一次破坏基础上，加重了地震灾害。

4. **延续性** 随着国家建设尤其是城市建设的发展，使地震次生灾害诸如火灾、水灾、毒气污染等危害加重了。历史上的日本关东大地震，次生的火灾造成了主要破坏，燃烧面积约为38平方公里。

为了根据地震灾害的特点，减轻重点监视区的地震灾害，有必要建立协调一致、行之有效的地震防灾体系。地震防灾工作应该包含在震前所采取的与防止和减轻地震灾害有关的部署和行为。它是地震工作所包含的测、报、防、抗、救五个方面中的一个非常重要的环节。尤其是，在目前的科学水平上，地震预报尚处于探索阶段，不少地震灾害是突然来临的，所以，在这种含义上，在重点监视区建立常备不懈的地震防灾体系具有特殊的意义。

必须有效地发挥地震防灾体系在减轻地震灾害中的作用，并注意它的特点。

1. **地震防灾工作的整体性** 防灾工作涉及面广，牵涉社会、经济生活的各个方面，在这样一个复杂系统中，每一环节在防灾整体中占有自己的位置，具有相应的作用。只有充分地发挥防灾整体作用，才有可能最大限度地减轻地震灾害。任何一个环节的考虑不周，尤其是有关生命线工程的防灾考虑不当，都可能大大地加重地震灾害及使救灾工作更为困难。

2. **地震防灾工作的有效性** 必须根据未来地震灾害的特点，做有效的部署。同一震级的地震，在不同时间、地点防灾准备的特点可能是不同的。如地震发生在寒冷冬季，就需要准备大量防寒物资。应根据未来灾区建筑物的特点，准备相应的抢救手段，以保证在最短时间内救出被压、受伤人员。

3. **协调机制** 在突发性地震灾害中,可能出现各种混乱现象,必须在防灾部署中充分预估各种可能性。在震前各个不同时期,对防灾工作有不同要求,必须随着时间进程,协调各个环节,及时解决各种矛盾,克服可能出现的混乱现象。

4. **快速反应机制** 由于地震灾害的突发性,尤其是在未发布短临地震预报地区发生突如其来的大地震,必须尽力作出最快速反应,如紧急疏通道路,调运抢救人员及物资至灾区。在全面有效的防灾方案中必须考虑种种可能出现的最不利情况及相应的应变对策。

一次严重的地震灾害发生,可能产生各种各样混乱现象及某些意外的情况。关键问题是,如何在地震防灾体系中考虑各种应变机制,及时调节各个环节,以最快速度适应灾害特点,最有效地发挥防灾体系的作用。

### 三. 防灾减灾的几个重要问题

为了使地震防灾体系在重点监视区的减轻地震灾害中真正发挥作用,应该在这些地区进行震害预测,并在此基础上制订减灾对策与防灾方案,并根据国情、因地制宜地实施,做到在破坏性地震发生时能最大限度地减轻地震灾害。

在重点监视区,根据未来破坏性地震的地点、强度,结合社会、经济因素,进行震害预测,这方面的工作具有重要意义,它是有效防灾的基础性工作,亦是各级政府进行防灾救灾决策的依据。震害预测亦就是对未来灾害所造成的损失进行评估。这种损失包括直接损失、间接损失及相应的社会损失。目前我国常用的地震损失分析方法有全概率法,模糊综合评定法,专家系统法等方法。估计地震间接损失可用一定的数学模型,而对社会损失如人身伤亡则可用相应的经验统计公式来进行估计。对于重点监视区所在地区的各级政府,经济损失和人员伤亡数是衡量地震破坏程度的重要指标,应部署力量来推进这一工作,使防灾减灾工作具有充分的依据。

以震害预测所评估的地震损失为依据,考虑地区的防灾减灾的综合对策,是另一个重要问题。合理的地震对策,才有可能有效地减轻地震灾害。应根据震害预测的结果,确定重点监视区内的重点防灾的地点或部门,如城市上游的水库,生命线工程诸如供水、通信、交通等及可能发生严重次生灾害的重要部位。应该优先保证这些重点部位防灾措施的实施。在考虑防灾减灾对策时,应该考虑几种可能出现的情况,一种是正常情况,由发布地震预报直至地震发生,可以按照预定的防灾方案进行部署与实施。另一种是无任何短临预报的情况下,大震突然来临,造成地区的严重破坏,社会、经济生活的瘫痪,这种情况比上述情况要困难得多,如唐山大地震,城市几乎夷为平地,按照城市本身的防灾部署进行几乎不可能,需要国家或省级政府实施紧急减灾救灾部署。在地震谣言出现并在社会上散播引起社会不安定时,应该有迅速平定谣言的相应对策。

在上述工作的基础上,重点监视区应形成一个地震防灾减灾总体方案,这种方案应该以当前科学水平下的灾害评估、震害预测为依据,经过充分论证,确定防灾减灾的关键部位及相应的得力措施,具有在不同情况发生时较强的应变功能。它亦应确定防灾减灾指挥机构及其职能。并规定各有关部门的职责,使有关部门在防灾中各司其职。总体方案的有效性,归结到一点,就是能在地震灾害来临之际,能尽可能有条不紊地按预定部署进行实施,最大限度地减轻地震灾害。

为了加强重点监视区的地震防灾减灾工作，有些重点区所在省政府及地震部门已制订了大震应急方案，地震部门的紧急对策措施等，防灾减灾工作正在逐步落实及向前推进，取得了一定的成绩。但是，在异常复杂的地震灾害面前，我们的经验尚不足，必须进一步强化地震防灾减灾工作，充分发挥地震防灾体系的作用，扎实地把工作做在大震到来之前，以取得减灾的社会、经济效益。

#### 四、在减轻地震灾害中政府的职责和作用

最近国务委员宋健在听取地震工作汇报时曾指出，国家地震局要代表国务院行使政府职能，指导地方政府做好监测预报和震害预测、大震应急方案的制订等工作，为防震抗震救灾工作提供依据。这一讲话精神将对地震局系统在转变职能，充分行使政府职能方面具有重要意义。

地震工作的目的是减轻地震灾害，在减轻地震灾害尤其是在重点监视区减轻地震灾害中如何充分发挥政府的职责和作用是一个非常重要的问题。与此有关的问题尚有，在减轻地震灾害中中央和地方的职责分工，地震行政主管部门与其他分管部门的关系及地震立法等。这些重大问题的探讨与推进，无疑对地震工作的发展具有重要意义。

根据地震灾害的严重程度和救灾涉及范围可将地震灾害大致分为特大地震灾害及非特大地震灾害。按最近国务院转发计委文件精神，规定了中央级和省级政府在抗灾救灾工作中的职责分工。

1. 中央级的职责：中央负责对特大自然灾害所需的抗灾救灾资金、物资给予适当补助。必要时深入灾区实地调查、指导、协助地方搞好抗灾救灾工作。国家计委负责组织协调全国抗灾救灾工作，并对涉及三个部门以上的问题负责牵头处理。各有关业务部门分工负责各自职责范围内的抗灾救灾工作。

2. 省级的职责：特大自然灾害所需抗灾救灾资金、物资主要由省级人民政府负责解决。非特大自然灾害所需抗灾救灾资金、物资均由地方自行解决。

地震灾害的抗灾救灾工作中中央与地方的职责分工应遵照上述精神执行。

根据国务院批准的国家地震局“三定”方案精神，国家地震局作为国务院主管全国地震工作的职能部门的主要任务和职责应该包括下列主要方面：在国务院领导下贯彻以“预防为主”的方针，统一管理全面地震工作；负责全国地震监视、预报（含长期预报）工作；采取综合对策，防御与减轻地震灾害。

如何充分发挥国家地震局作为国务院主管地震工作的职能部门的作用，是一个重要问题。也就是说，在地震工作所含的测、报、防、抗、救中，如何充分发挥国家地震局的“主管”作用，才对减轻地震灾害最有利，最能充分发挥地震工作的社会、经济效益。

宋健明确指出，国家地震局要行使政府职能。在这方面，地震系统的工作已有了良好的开端，并正在积极努力贯彻。在今年年初国家地震局曾与建设部、民政部联合发文，要求重点监视区所在省政府加强地震工作，并于年中组织检查组去各区检查工作，取得了一定的实效。但是，已经开展的工作与国务院领导同志的要求相比，尚有一定差距。我们必须克服历史形成的把重点放在科技研究与管理的老习惯，充分行使政府职能。地震工作的社会性与复杂性，地震灾害的突发性与严重性要求我们不要把自己局限在“学院式”研究与管理的圈子

里，尤其是处在各级岗位上的领导同志，必须要求自己适应新的形势，在管理中善于行使政府职能，并积极依靠地方政府，充分发挥各级地方政府的作用，切实推动地震预报、防灾减灾事业向前发展。

地震系统必须积极主动协调有关部门的地震工作，使我国的地震工作作为整体在防灾减灾工作中发挥更大作用。

为了充分行使政府职能，加强地震立法具有重要意义。国务院法制局已基本同意了国家地震局提出的地震立法体系的初步方案，国家地震局亦正在积极组织力量，起草有关地震法规。地震工作及其重要方面的立法将使地震预报的管理及地震防灾减灾等工作有法可依，也就是说，用法律手段来保证地震防灾减灾工作的顺利进行。

总之，在新的地震活跃时期，强化重点监视区的地震工作具有重要意义。从当前的世界地震科学发展水平来看，人们尚无法准确预测地震发生的时空强三要素。但目前世界科技的迅猛发展已为地震工作者开辟了广阔天地，提供了施展才能的巨大可能性，地震工作者将在减轻地震灾害中发挥愈来愈大的作用。

## ENHANCING THE SEISMIC WORK CONSCIENTIOUSLY IN THE KEY MONITORING REGION

Han Dayu

(The State Seismological Bureau)

(Abstract) This paper analyses some problems about strengthening seismic surveillance and prediction, importance and feasibility of setting up the system of shock proof and providing disaster relief on the basis of pointing out the important significance of seismic work in the key monitoring region. It also expounds and approaches some problems about how to strengthen and develop the governmental functions and actions of department responsible for seismic work during the work of reducing earthquake catastrophes.