

56.25/

8625

地震现场工作大纲 和震情分析指南

国家地震局科技监测司



地震出版社

地震现场工作大纲 和震情分析指南

国家地震局科技监测司

地震出版社

1990

地震现场工作大纲和震情分析指南

国家地震局科技监测司

责任编辑: 姚 兰

地质出版社出版发行

北京民族学院南路9号

山西新华印刷厂印刷

850×1168 1/32 3.625印张 97.4千字

1990年10月第一版 1990年10月第一次印刷

印数 0001—10000

ISBN 7-5028-0421-8/P·269

·(809) 定价: 5.20元

前 言

根据新时期地震工作方针，我国地震工作包括监测预报、地震灾害的震前防御、地震应急反应、震后救灾及重建等方面的内容，这是一个完整的体系。监测预报工作是我们的首要任务，是地震工作的主战场。监测预报工作的主要对象是中强以上地震，它的主要任务概括地说包括震前预报、震时速报和震后应急处理与现场震情判断。地震监测是预报工作的基础，地震科研是提高监测预报水平的关键。

中强以上破坏性地震的现场工作，既是地震预报的前沿阵地，也是引起社会强烈反响的灵敏点。每当一次有重大社会影响的地震发生后，政府和社会公众都立刻向地震部门提出：是否还有大震发生等一系列问题，并要求尽快作出回答。因此，做好地震现场各项工作和正确判断震情发展趋势，对稳定社会，安定民心，尽快恢复正常的生产和生活秩序、协助当地政府进行地震救灾，重建家园等有着十分重要的意义。自从 1966 年邢台地震后我国开展大规模地震预报实践以来，经历了数十次地震现场工作，积累了丰富的经验和教训。随着地震工作的不断深入和我国进入新的强震活跃期的迫切需要，现场工作内容不断拓宽，有必要在系统总结二十多年来地震现场工作实践的基础上，继承、发展和创新，针对地震现场工作的特点，对其各主要环节制定出一套规范性的工作纲要和指南，以统

—地震现场工作的主要技术要求，保证现场工作有秩序、高效率地进行。为此，国家地震局在（88）震发科字第194号文中决定成立“地震现场工作规范编写组”，在国家地震局科技监测司的组织领导下，具体负责编写《地震现场工作大纲和震情分析指南》。

编写组成员有：地震现场工作大纲——苗良田（组长）、刘盛利、郭大庆、郝永明、魏柏林；震情分析指南——刘正荣（组长）、朱传镇、刘蒲雄、戴英华、石绍先。他们在广泛调研和参考1988年全国大震现场工作研讨班专家讲稿基础上，1988年9月完成征求意见稿，并发至各省、自治区、直辖市地震局（办）和各直属单位广泛征求意见，在认真研究了各单位提出的意见后又作了必要的修改、充实，经国家地震局科技监测司审定同意后，1989年4月3日颁布试行。一年来，巴塘、小金、大同及重庆、石棉、常熟等地相继发生了有影响的5级以上地震；四川、山西、江苏及云南等单位的地震现场实践，对本大纲和指南又提供了新的经验并发现一些不足。为此，国家地震局科技监测司于1990年4月，结合试行的情况，组织苗良田、刘蒲雄、刘正荣、朱传镇等部分“地震现场工作规范编写组”成员专门进行修订和补充，并再次征求有关单位意见。张国民、蒋克训进行了部分修订工作，“大纲和指南”最后由孙其政、李宣瑚、徐京华统编与审定。景呈国、张德信参加了部分工作。

《地震现场工作大纲和震情分析指南》分为两部分：地震现场工作大纲；地震现场震情分析指南。

地震现场工作大纲是针对不同震级的地震现场进行制

订的，但重点放在中强以上地震现场工作的内容及要求上。具体内容包括现场工作总则、组织机构及职责、现场监测、震情分析预报、各项宏观考察（烈度、发震构造、宏观异常、地面破坏现象、震害等）、社会经济影响调查及灾害评估、现场工作总结等，并附有相应的表格。

震情分析指南主要介绍适合野外工作条件的以测震学为主的一些分析方法，以及进行震情趋势综合判断方法。使用的资料为该地区的地震目录，已知地震序列的地震发震时刻、地震波到时、震级、初动方向、震中位置及前兆微、宏观资料等。地震现场震情分析判断面临的主要科学问题是：判定已发生的地震事件类型，是前震还是主-余震序列；预测主震或最大余震的震级；预测主震或强余震发生的时间、地点。利用地震活动图象可判断震后几小时至两三天之后的地震趋势；根据地震序列可判断震后几小时至两三天之后的地震趋势；而根据震源与介质特性也可以用来研究地震趋势，但较前二种方法具有更大的探索性，有待使用者多加检验并积累经验。综合预报方法是吸取了地震预报实用化攻关成果提炼的震情趋势判断的常用方法。

《地震现场工作大纲和震情分析指南》是我国地震现场工作第一个较为全面、系统的规范性指导文件，需要在今后实践中不断改进和完善。

国家地震局科技监测司

1990年5月

目 录

第一部分 地震现场工作大纲

第一章	总 纲	(3)
第二章	地震现场工作的组织机构	(5)
第三章	地震现场监测工作	(7)
第四章	地震现场分析预报	(12)
第五章	地震宏观烈度考察	(16)
第六章	地震宏观异常现象调查	(25)
第七章	地震构造考察	(30)
第八章	地面破坏现象考察	(33)
第九章	地震社会经济影响调查及灾害 快速评估	(36)
第十章	地震现场工作的总结	(47)
第十一章	附 则	(49)

第二部分 现场震情分析指南

第一章	利用地震活动图象判断现场 震情趋势	(53)
一、	历史地震活动分析	(55)
二、	地震活动图象在现场地震趋势判断 中的应用	(57)
三、	震后区域性地震趋势分析	(62)
第二章	根据地震序列判断地震趋势	(65)

一、地震类型的判别	(65)
二、主震震级的预测	(76)
三、双震与最大余震震级的预测	(78)
四、最大余震的识别	(81)
五、强余震发生的概率估计	(83)
六、地震的临震特征	(84)
七、地震地点的估计	(90)
第三章 应用震源与介质特征研究	
地震趋势	(91)
一、震源区主应力方向稳定性的判别	(92)
二、震源应力降判据	(92)
三、地壳介质平均 Q 值判据	(94)
四、尾波衰减系数 α 值判据	(95)
五、波速比	(97)
第四章 震后前兆异常分析及震情趋势	
综合判断	(100)
一、震后前兆异常分析要点	(100)
二、震后地震趋势的综合判断	(102)

第一部分

地震现场工作大纲

第一章 总 纲

第1条 地震现场是地震监测预报及其研究工作的前沿阵地，是地震工作的一项重要内容。地震现场工作对地震监测预报、地震灾害防御、地震应急反应、震后救灾重建及其理论研究均有重要意义。为加强地震现场工作的科学管理，特制定本工作大纲。

第2条 地震现场工作是指地震发生后，在地震区内进行的各项应急地震工作。在 $M_S \geq 5$ 级地震发生后，除震中位于交通极不方便的山区，渺无人烟的沙漠地带，远离陆地的海域，没有造成明显破坏或产生重要社会经济影响的情况外，震区所在省、自治区、直辖市地震部门，应立即派出队伍赶赴震区开展地震现场工作。当在有发生中强以上破坏性地震的重点监视防御区内发生 $M_S < 5$ 级地震，并对社会经济影响较大，也应及时开展地震现场工作。按照地震强弱及影响的不同，地震现场工作，分为 $M_S \geq 6.5$ 级的强震现场工作； $6.5 > M_S \geq 5$ 级的中强地震现场工作； $M_S < 5$ 级的有重要影响的地震现场工作。

第3条 地震现场工作的基本任务是：专业与地方地震队伍密切配合，在地震区内统一进行现场地震监测预报；各项地震宏观考察与研究；地震对社会经济影响的调查与灾害评估；采取相应的对策，及时消除地震对

社会经济的影响，最大限度减轻地震灾害；并为地震理论研究积累资料。

第4条 各级领导务必高度重视地震现场工作。为保证地震现场工作能及时顺利地进行，应采取切实有效措施，加强日常备震工作，做好地震现场应急工作的思想、组织和物资准备。在政策上鼓励科技人员和广大职工努力搞好地震现场工作。

第5条 地震现场工作人员应以严谨的科学态度，兢兢业业地做好工作，努力提高地震现场工作水平和社会经济效益。

第二章 地震现场工作的组织机构

第6条 在地震现场应建立统一的精干有力的组织领导机构，其下设组织，要按地震大小和社会影响程度，分别进行设置。

第7条 强震现场工作，应建立地震现场工作指挥部，统一领导地震现场工作。指挥部一般下设地震监测、震情分析预报、宏观考察、流动通信、灾害评估、地震社会经济影响调查、后勤供应及宣传报道等组织。

第8条 中强地震及有重要影响的地震现场工作，可建立地震现场工作指挥部或地震现场工作组，并参照强震现场工作组织，依据所开展工作的需要，建立规模较小的下设组织机构。

第9条 京津唐张地区的地震现场工作，由国家地震局分析预报中心负责，其它地区的地震现场工作，均由震中所在省、自治区、直辖市地震部门负责。京津唐张地区的强震现场工作队伍，由国家地震局分析预报中心为主，北京、河北、天津地震部门及国家地震局直属单位地震队伍参加组成。其它地区强震现场工作队伍，由震中所在省、自治区、直辖市地震队伍为主邻近省区地震队伍及国家地震局直属单位地震队伍参加组成。中强地震或有重要影响的地震现场工作队伍，一般由震中所在省、自治区、直辖市地震队伍组成。参加外省区地

震现场工作，必须按国家地震局有关文件的规定或经国家地震局同意，否则不能自行前往参加。在情况特别紧急情况下，震中所在省可直接向有关单位请求支援，并报国家地震局备案。

第 10 条 地震现场工作队伍必须精干，要具有合理的年龄和专业结构。参加地震现场工作队伍的人员，一般应是本专业的业务技术骨干，具有一定的地震现场工作经验，身体健康。

地震现场工作队伍，应在震后两小时内组队出发，奔赴震区开展工作。

第三章 地震现场监测工作

第 11 条 地震现场监测工作的基本任务是：组建地震现场监测网，增强震区的监测能力，为地震现场短临预报及科研工作及时准确地提供连续可靠的观测资料。

第 12 条 组建地震现场监测网的基本原则

1. 一般要在震后 24 小时内完成组建现场监测系统；
2. 建立临时台站与恢复震区原有台站的正常工作要结合进行；
3. 地震现场监测工作要微观与宏观相结合；
4. 打破行政区划界限，在震区原有台网的基础上，合理布局，组建统一的地震现场监测网；
5. 地震现场监测网要按现场短临综合预报的需要进行组建。

第 13 条 地震现场测震台网的技术要求

一、布台要求

1. 布台范围应能有效控制余震活动；
2. 台网的检测与定位能力原则上要能准确测控低于 $M_L 1.0$ 级的地震；
3. 在地震现场应布设中强震观测；
4. 如有再发生 $M_S > 5$ 级地震的现场要进行强震观

测。

二、临时测震台站的选址和仪器安装

1. 出发前根据地震现场临时测震台站的布置要求，在 1:5 万的地形图上初步确定设台位置，检查仪器设备，配置必需的消耗材料及生活用品，根据所定点位和地形确定通讯联络方式。

2. 拾震器一般要求直接放在清除风化层后的基岩上，如无基岩出露可放置在坚硬的经过夯实的土层上，并要有保护拾震器的措施。

3. 地震现场所用测震仪器要求轻便节能，工作性能稳定可靠，采用直观的可见记录形式。要有精度较高的时间服务系统，可采用直流电源并应有避雷保护装置。

4. 有条件时，可采用无线遥测设备。建立无线遥测台网，用计算机处理及确定地震参数。

5. 地震现场测震仪器在出队前应作好标定，在现场工作时进行相对标定，收队前还应进行标定，以保证仪器性能稳定。

三、日常观测及资料报送

1. 日常观测及图纸处理等工作均按“测震观测规范”要求进行。观测人员应及时对图纸进行分析、处理，并要进行审核，做到准确无误，不拖延时间。

2. 测震台站观测资料、地震记录图纸的报送及地震速报必须严格按现场指挥部规定的内容、时间与方式向有关单位报送。

3. 在震区范围内的测震台站要加强值班。

4. 在震区遭受破坏的测震台一般要在 12 小时内恢

复正常工作。

第 14 条 地震现场前兆台网的技术要求

地震现场前兆观测应以原有前兆观测台网和流动观测手段为主。据实际情况，适当增设地下水动态及动物等观测点或简易有效的宏观哨。

一、对地震现场前兆观测的要求

1. 震区遭受破坏的前兆台站，一般要求震后 24 小时内恢复正常观测。

2. 中强以上地震发生后 24 小时内开始对原布设的流动形变、流动地磁、流动重力测网进行复测。在短水准进行复测时，视情况，必要时应与附近的国家水准点进行联测对比。

3. 地震现场前兆观测台站及流动测网都应按地震现场指挥部的规定，加密进行观测，并要加强值班。

4. 根据实际情况，在地震现场建立短临预报效果较好的地下水动态、地温、电磁波、大气电位、断层气体测量及地声等临时前兆观测台站，增强地震短临前兆监测能力。

5. 加强地震现场宏观网的建设，特别要注意在宏观前兆调查的基础上，选择短临地震前兆反应灵敏的地下水、动物等宏观点，由地方地震工作部门负责，指派专人进行宏观观测。

6. 地震现场前兆观测网点的观测人员应及时对资料进行处理、核实。要严格按现场指挥部规定的内容、时间、方式报送有关资料。

第 15 条 地震现场通讯工作