

中国地震监测志系列

云南省

地震监测志 (上册)

云南省地震局

地震出版社

中国地震监测志系列

云南省地震监测志

(上册)

云南省地震局

地震出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

云南省地震监测志/云南省地震局. —北京: 地震出版社, 2005.2

(中国地震监测志系列)

ISBN 7-5028-2578-9

I. 云… II. 云… III. 地震观测—概况—云南省 IV. P315.732.74

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 104784 号

地震版 XT200400291

云南省地震监测志 (上、下册)

云南省地震局

责任编辑: 彭娅玲 陈晏群

责任校对: 庞娅萍

出版发行: 地震出版社

北京民族学院南路9号

邮编: 100081

发行部: 68423031 68467993

传真: 88421706

门市部: 68467991

传真: 68467991

总编室: 68462709 68423029

传真: 68467972

E-mail: seis@ht.rol.cn.net

经销: 全国各地新华书店

印刷: 北京地大彩印厂

版(印)次: 2005年2月第一版 2005年2月第一次印刷

开本: 787×1092 1/16

字数: 1478千字

印张: 57.75

印数: 001~750

书号: ISBN 7-5028-2578-9/P·1210 (3205)

定价: 150.00元(上、下册)

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

编 委 会

主 任 乔 森 黄 雍

副主任 谢 阳 杨周胜 阙云彩

编 委 (按姓氏笔画为序)

毛玉平 付云文 叶建庆 乔 森 张 平

陈 京 李道贵 何家斌 张雪玲 邵德晟

杨 星 杨周胜 黄 雍 谢 阳 阙云彩

总编写说明

我国是一个多地震国家，地震活动不仅频度高，强度大，而且分布很广。

我国是世界上记录地震历史最早的国家之一，据《今本竹木纪年疏证》记载，“夏帝发七年（公元前1831年）泰山震”，后有《史记》、《汉书》等记述地震事件及其影响，留下了宝贵的地震史料。众所周知，我国古代大发明家张衡于公元132年创制了世界上第一架地震仪——候风地动仪，并于公元138年在洛阳记录到陇西地震，首创世界仪器记录地震的历史。

1949年全国解放后，特别是1966年邢台地震后，我国开始了以地震预测为主的全国规模的探索，国家组织全国广大的地学科技工作者，投身于以地震预测为目标的观测与研究，将地球物理、地震地质、水文地质、地球化学、大地测量等诸多地学学科领域的方法和技术移植到地震预测实践中，建立起多种学科测项的地震监测台站和台网，开始了我国地震大规模、多科学综合监测的新阶段。

进入20世纪90年代，随着社会经济快速发展和人民生活水平的显著提高，减轻灾害，尤其是有效地防御和减轻地震灾害已成为社会经济持续、健康发展的必备条件和重要保障。地震监测是防震减灾工作的基础，是减轻地震灾害的重要环节，国家和地方政府在地震科技发展方面加大了投入和支持力度，地震的监测设施和观测环境得以显著改善，地震监测技术系统初步实现了数字化和自动化，基本形成了我国独特的多学科、国家、区域和地方相结合的地震监测信息化网络，使我国在地震台站建设和地震监测技术水平上跨入一个新的发展阶段。

《中国地震监测志》展现和记述了中国百年来地震监测的历史、发展过程和现状，是一部重要的史料性文献，也是一部从事科技管理、地震科学研究和制定地震监测发展规划的参考文献。由于我国地震工作采取多路探索的方针，《中国地震监测志》还将我国地球科学观测的历史和发展收入其中，因此，它同时又是介绍我国若干地球科学观测发展的重要史料书。

《中国地震监测志》系列由独立成册的各省（自治区、直辖市、局直属机构）地震监测志组成。各省地震志主要包括四大部分（地震监测概述、地震监测台站、遥测地震台网和流动监测网），涵盖四大学科（测震、电磁、形变和流体）的监测站点和监测管理的组织系统（地震监测管理体制、管理机构和管理形式）、监测管理情况及管理改革等诸多方面。

《中国地震监测志》的编写按照“地震监测志编写大纲”的统一要求进行，由中国地震局监测预报司监测管理处具体组织实施。中国地震局监测预报司邀请苗良田、宋臣田、刘天海三位研究员组成地震监测志编写专家组，指导各单位监测志的编写工作；并组织测震学科组的刘瑞丰、陈会忠、杨大克，电磁学科组的钱家栋、高玉芬、周锦屏、赵家骥、杨冬梅，形变学科组的吴云、李正媛，流体学科组的车用太、陈华静、邓志辉等专家参加“大纲”的起草和修改工作。地震出版社姚家榴编审应邀指导监测志编辑工作。中国地震局监测预报司阴朝民司长、吴书贵副司长始终高度关注监测志的编写工作。

各有关单位领导和地震监测主管部门、所属台站和台网的同志，高度重视监测志的编写工作，成立了专门的编写班子，他们广泛收集资料，精心组织和编写，力求做到内容详实、文字精炼。监测预报司又根据各单位监测志编写过程中的实际情况，派专家去地方具体指导，并多次召开座谈会和研讨会，相互沟通，相互借鉴交流，取得了较满意的效果。

《中国地震监测志》在中国地震局领导的关怀和有关司室的配合下，终于和读者见面了，我们深切地感谢为《中国地震监测志》编写和出版付出辛勤劳动的各位专家、各单位领导及工作人员，我们相信它的出版发行，将对指导我国地震监测工作的实践，推进地震学科和防震减灾事业的发展发挥积极作用，也将成为广大地震科技人员、管理人员有实用价值的工具书和宝贵的文献史料。我们同时诚恳地欢迎读者在阅读过程中对可能出现的错误和疏漏提出宝贵的意见和建议，以便再版时更正。

中国地震局监测预报司

2004年5月

序 言

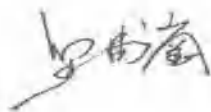
云南省位于我国西南边陲，是少数民族多、边境线长、经济不发达、地震频发的省份。省内有 8 条地震构造带，历史上发生的地震灾害给云南各族人民带来了深重的灾难。其中，1970 年 1 月 5 日发生的通海 7.7 级强烈地震造成 15 621 人死亡，仅次于唐山地震造成的人员伤亡和经济损失。

以 1993~2000 年间的地震灾害损失评估为例，云南地震造成的直接经济损失、人员死亡和重伤分别占我国大陆的 52%、71% 和 85%。频繁发生的地震灾害不仅给云南省人民生命财产和国民经济造成了巨大的损失，而且成为制约云南省经济建设和社会发展的一个重要因素。

1957 年，在昆明市黑龙潭建成了云南省第一个地震台，开创了科学记录地震的历史。40 多年来，逐步建成了由 131 个地震台（局）组成的云南省地震监测网络，建立健全了地震监测预报、震灾预防和应急救援三大工作体系；为云南的防震减灾和科学研究提供了丰富、可靠的基础资料；对 1995 年孟连地震，2001 年施甸、永胜地震和 2003 年大姚地震做出了成功的短临预报，并取得了一定程度的减灾实效。

《云南省地震监测志》不仅记载了云南地震监测的发展历史，也凝聚了地震观测人员 40 多年的辛勤劳动成果，铭刻了他们在地震监测战线上留下的深深足迹。回顾历史，总结经验，无疑对我省防震减灾事业的发展有着重要意义。这是一项造福人民、惠及子孙、利在当代、功在千秋的事情，是一项保障国家改革发展、稳定大局、保护人民生命财产安全、代表广大人民群众根本利益的一件大事。

云南省地震局局长



前 言

云南省的国土面积约为全国的 4%，但地震释放的能量却占全国的 20%。地震频度高、震级大，成灾率高。1970 年通海 7.7 级地震以来的 30 多年间，云南共发生 6 级以上地震 22 次，7 级以上地震 8 次，造成近 2 万人死亡，5 万多人受伤，直接经济损失超过 200 亿元。

1957 年，中国科学院地球物理研究所在昆明市黑龙潭建成云南省第一个地震台。1964 年，组建了中国科学院地球物理研究所西南工作站，一批老前辈陆续建成了覆盖川滇两省的测震台网。1966 年邢台地震后，在周恩来总理的关怀下，成立了中国科学院昆明地球物理研究所，全面负责我国西南云、贵、川三省的地震监测与研究，制定了“预防为主、专群结合、土洋结合、依靠广大群众、做好预测预防工作”的地震工作方针，开展地震监测、地震预报、工程地震、地震对策和科普宣传工作。1970 年 5 月，中国科学院昆明地球物理研究所、西南地震地质队、国家测绘总局第二大地测量队合并成立西南地震大队，部分地、县成立地震业余测报组。1971 年 10 月，成立国家地震局昆明地震大队，部分地、县成立地震办公室。1976 年唐山 7.8 级强烈地震造成 24 万余人死亡，同年 10 月成立云南省地震局，各地、州、县地震办公室也相继改名为地震局。

经过 40 多年来的发展，云南省初步建成了 131 个台站组成的，拥有 30 种设备、370 套仪器的模拟地震监测台网，建立健全了防震减灾法规体系；开展了地形变、地应力、重力、地磁、地电、电磁波、地温、水位、氦、汞、氡等多种观测项目，取得了大量珍贵的第一手资料和一批科研成果；其减灾实效多次受到云南省人民政府和中国地震局的表彰和奖励，严谨的工作作风和科学的震害评估受到多震区党委、政府和群众的赞扬。

“九五”期间，由中国地震局立项并与云南省人民政府共同投资，建成了包括 26 个子台组成的数字化地震遥测台网，20 个台站组成的数字化地震前兆台网，初步形成了集信息采集、传输、存储、应用为一体的标准化、规范化、自动化、网络化观测系统。

为了真实记录这一发展历程，指导我省未来地震监测台网的规划、建设、运行和科研活动，云南省地震局组织人力，在多方支持与通力合作下，编写了《云南省地震监测志》。首先由编写组成员按照有关规定和要求写出范本，并送专家

审定；其次编写组成员根据范本和云南省地震监测的实际情况进行素材收集和编写，分工协作、交叉检查，统一整理、编排；然后将初稿分别送相关专家进行修改、完善和补充；最后由专家组集中讨论和审定。

《云南省地震监测志》全面记述了云南省地震局所属 33 个地震台和流动地震队伍，以及 16 个地、州、市地震局和所属县级地震局的历史和现状，收集整理了有价值的基础资料，建立了地震监测信息库。第一章主要由谢阳编写，罗荣联审稿；第二章主要由云南省地震局所属 33 个地震台站一线科技人员编写，曾献礼、王贤仁审稿；第三章由 16 个地、州、市地震局以及所属县级地震局科技人员编写及审稿；第四章主要由何家斌编写，颜其中审稿；第五章主要由陈京编写，李道贵审稿；第六章主要由付云文编写，韩新民审稿。

《云南省地震监测志》涉及面之宽、工作量之大前所未有的。这项工作的完成必将对云南省地震监测台网的科学规划、发展和建设奠定坚实的基础，对多震地区的地震研究具有参考和借鉴意义。在编纂过程中，得到全省地震系统干部职工的大力支持，省属 33 个地震台特别是 16 个地、州、市地震局及县级地震局的同志们兢兢业业、严肃认真，为本书提供了丰富详实的资料和信息。本书除编写组成员外，段建新、朱培耀、杨晶琼、王兰兰、巫祥伟、高杰、陈慧参与了部分编写或修改工作，谨此向他们表示衷心的感谢！

限于编者水平和时间紧迫，遗漏之处敬请指正。

编写组

目 录

第一章 地震监测概述.....	(1)
第一节 地震监测台网所在区域概况.....	(1)
第二节 地震监测简史.....	(3)
第三节 地震监测系统.....	(4)
第四节 地震监测队伍.....	(14)
第五节 地震监测成果.....	(15)
第六节 地震监测管理.....	(17)
第二章 监测中心台站.....	(20)
第一节 贵阳地震台.....	(21)
第二节 贵阳地磁台.....	(30)
第三节 昆明基准地震台.....	(34)
第四节 腾冲地震台.....	(47)
第五节 洱源水化观测站.....	(61)
第六节 洱源地震台.....	(68)
第七节 楚雄地震台.....	(73)
第八节 永胜地震台.....	(84)
第九节 弥渡地震台.....	(93)
第十节 云龙地震台.....	(106)
第十一节 通海地震台.....	(112)
第十二节 通海地磁台.....	(118)
第十三节 下关地震台.....	(122)
第十四节 巧家地震台.....	(136)
第十五节 嵩明地震台.....	(149)
第十六节 建水西庄地震台.....	(152)
第十七节 丽江地震台.....	(158)
第十八节 罗平地震台.....	(166)
第十九节 建水曲江水化站.....	(169)
第二十节 澜沧地震台.....	(175)
第二十一节 个旧地震台.....	(186)
第二十二节 剑川地震台.....	(196)
第二十三节 元谋地震台.....	(200)

第二十四节	云县地震台	(205)
第二十五节	昭通地震台	(213)
第二十六节	芒市地震台	(228)
第二十七节	东川地震台	(232)
第二十八节	保山地震台	(234)
第二十九节	华坪地震台	(242)
第三十节	鹤庆地震台	(245)
第三十一节	盐津地震台	(247)
第三十二节	元谋水化站	(249)
第三十三节	东川汤丹地震台	(254)
第三章	市、县地震台网	(257)
第一节	昆明市地震监测台网	(257)
第二节	楚雄州地震监测台网	(288)
第三节	红河州地震监测台网	(361)
第四节	玉溪市地震监测台网	(385)
第五节	丽江地区地震监测台网	(440)
第六节	思茅地区地震监测台网	(461)
第七节	文山州地震监测台网	(517)
第八节	保山市地震监测台网	(523)
第九节	德宏州地震监测台网	(583)
第十节	怒江州地震监测台网	(594)
第十一节	临沧地区地震监测台网	(601)
第十二节	大理州地震监测台网	(615)
第十三节	迪庆州地震监测台网	(638)
第十四节	西双版纳州地震监测台网	(643)
第十五节	曲靖市地震监测台网	(659)
第十六节	昭通市地震监测台网	(701)
第四章	遥测地震台网	(709)
第一节	遥测地震台网概述	(709)
第二节	昆明遥测地震台网	(710)
第五章	地震前兆数字化台网	(808)
第一节	地震前兆数字化台网概况	(808)
第二节	地震前兆数字化台网	(809)
第三节	地震前兆数字化台站	(813)

第六章	流动监测网.....	(834)
第一节	流动监测网概述.....	(834)
第二节	流动形变监测网.....	(836)
第三节	流动地磁监测网.....	(872)
第四节	流动地震监测.....	(883)

第一章 地震监测概述

第一节 地震监测台网所在区域概况

一、基本情况

云南省地处祖国西南边陲，位于北纬 $21^{\circ} 08' 32'' \sim 29^{\circ} 15' 08''$ 和东经 $97^{\circ} 31' 39'' \sim 106^{\circ} 11' 47''$ ，北回归线横贯本省南部，地理上东部与广西、贵州为邻，北部同四川相连，西北隅紧倚西藏，西部同缅甸接壤，南部和老挝、越南两国毗邻。全省东西最大横距 864.9km，南北最大纵距 990km，面积 39.4 万 km^2 ，占全国陆地面积的 4.1%。在全国各省（市）中居第 8 位。

云南是一个高原山区省份，属青藏高原南延部分，地势从滇西北向滇东南倾斜。最高点为滇藏交界处德钦县怒山山脉梅里雪山主峰卡格博峰，海拔 6 740m；最低点在与越南交界的河口县内南溪河与元江汇合处，海拔仅 76.4m。两地直线距离约 900km，相对高差达 6 000 多 m。其地貌特征表现为高原波状起伏，高山峡谷相间；自滇西北向滇东南形成三大地势阶梯，省内山川湖泊纵横，断陷盆地星罗棋布。面积在 1km^2 以上的大小盆地有 1 442 个，面积在 100km^2 以上的盆地 49 个。最大为陆良盆地，面积达 771.94km^2 。

二、地震活动概况

云南地处印度洋板块和欧亚板块碰撞带东侧，新构造运动和现代构造活动十分强烈，地震频繁，有震级大、频度高、分布广、灾害重的特点。公元 886 年云南始有关于地震破坏的记录，至 2000 年共记录有 4.7 级以上的破坏性地震 579 次（含强余震），其中：4.7~4.9 级 122 次、5.0~5.9 级 348 次、6.0~6.9 级 89 次、7.0~7.9 级 19 次、8 级 1 次。早期的地震记载多有不全，大约自明末清初，随着地方志盛行，地震资料逐渐丰富。1957 年昆明地震台建成以后，地震观测资料逐渐完整，共记录有 5 级以上地震 197 次，其中：5.0~5.9 级 156 次，平均两年发生 7 次；6.0~6.9 级 34 次，平均 3 年发生 2 次；7.0~7.9 级 7 次，平均 6 年发生 1 次。特别是 1970~1998 年间就发生 6 级地震 24 次，7 级以上地震 7 次，平均每年发生一次 6 级地震，3.9 年发生一次 7 级地震。云南省国土面积仅约为全国的 4%，但释放的地震能量占中国大陆 20%，全省Ⅶ度以上高烈度区占全省面积 84%。

较强地震尤其是 6 级以上地震，主要集中在某些地带或地区，构成地震地理分布的集合体，习惯上称之为地震带或地震区。比较著名的地震带（区）有小江地震带（巧家—东川—寻甸—嵩明—澄江—华宁）、通海—石屏地震带、中甸—大理地震带、澜沧—耿马地震带、大关—马边地震带、楚雄—南华地震带、腾冲—龙陵地震带、思茅—普洱地震区，以及永胜—宾川地震带；其他地区诸如宁蒗、玉溪、易门、昆明、永平—保山一带、宣威—弥勒一带也大多发生过 5~5.9 级，甚至 6~6.5 级地震。而全省范围内，5~5.5 级地震在时空两方面都具

有较大的随机性。6级以上地震活动情况见图 1.1.1，主要地震带的分布见图 1.1.2。

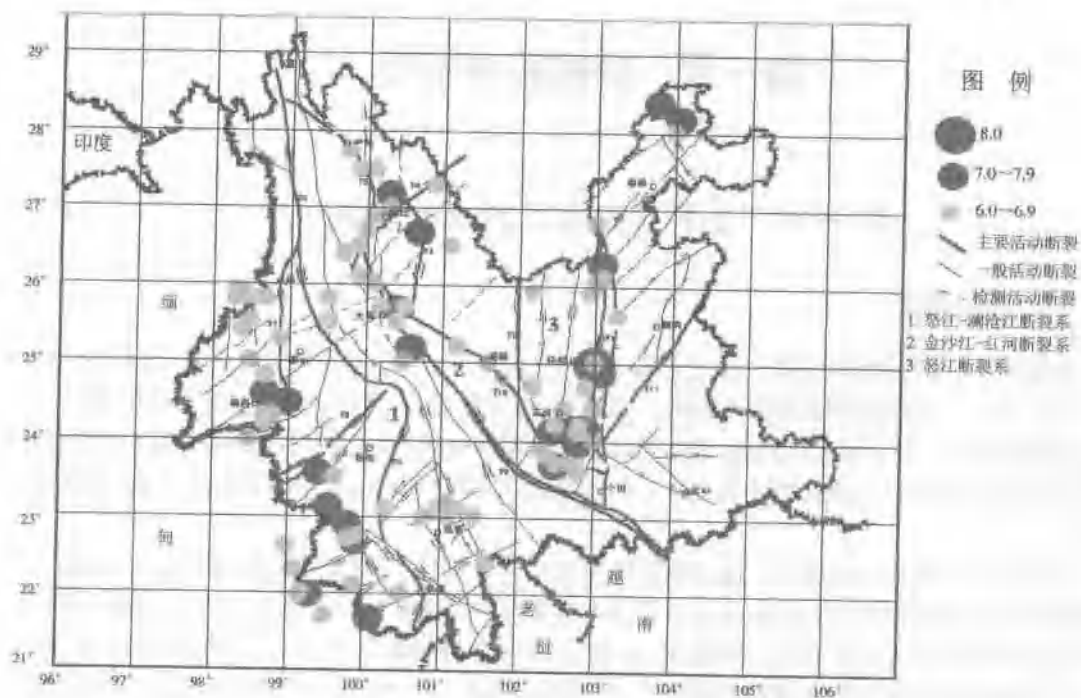


图 1.1.1 云南省 6 级以上地震分布及地质构造简图

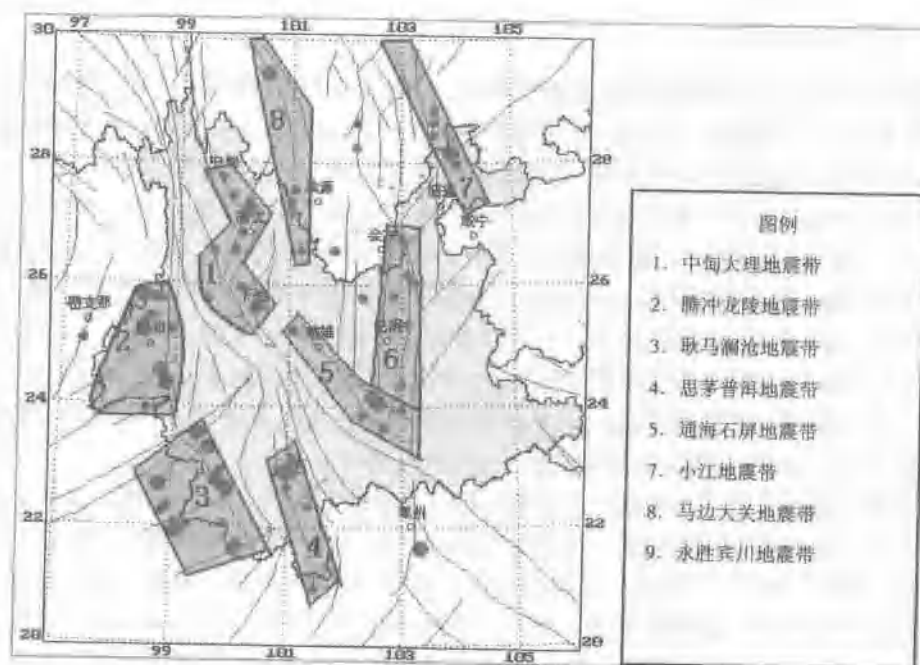


图 1.1.2 云南地区地震带（区）分布图

三、地震灾害

云南强震多发生在人口相对稠密的山间盆地内,成灾率高,震灾分布广,损失大。盆地面积仅占全省总面积的 6%,却居住有全省一半以上的人口。而这些盆地的 80%都有活动断层发育,是地震多发场所。因此,每次破坏性地震都造成很大损失,仅 1996 年以来,地震造成 328 人死亡,4 426 人重伤,直接经济损失评估值达 53 亿,年均约为 10 亿元。随着云南省经济迅速发展和城市化程度的提高,地震灾害的危害将越来越大。

第二节 地震监测简史

一、地震研究机构与监测台网(站)

自 1949 年新中国建立以来,云南省地震监测台网(包括流动地震监测台网)经历了 3 个发展阶段:

(1) 1949~1966 年。

这个时期是云南省地震监测工作的初创阶段。

1956 年 11 月 8 日,在昆明北郊始建地震台,1957 年 6 月 1 日正式投入观测。云南省实现地震监测零的突破。

1964 年,根据周恩来总理指示,为西南三线及工程地震服务,在以渡口为中心的川滇交界地区建立了 11 个有人值守常规地震台站,以测震为主。

(2) 1966~1982 年。

这个时期是云南省地震监测工作向综合观测发展的阶段。

1966 年邢台地震后,地质部西南地震地质队在建水、元谋和下关水泥厂建立跨断层短水准短基线观测站。

1969 年昆明定点形变观测站建成,从真正意义上实现了地震前兆定点观测零的突破。

1970 年通海大地震后,云南省又陆续新建 21 个台站。除测震外,设有地磁、地电、地应力、地形变、重力、水温、水位、水化等地震前兆观测手段。使我省地震监测系统初具规模,初步形成综合化观测体系。同时,积累了丰富的地震观测经验。

1970 年通海地震后,国家地震局工程力学研究所在通海地震现场和昆明市区建立 7 个临时强震观测点。

1970~1980 年云南省又陆续建了 23 个跨断层短水准短基线观测站。

1976 年开始正式筹建昆明遥测地震台网。1976~1979 年完成昆明遥测地震台网第一期工程。除遥测台网记录中心外,新建了黑龙潭、通海、弥勒、曲靖、易门、禄劝、楚雄、永胜、丽江、云龙、鹤庆、东川、剑川和思茅 14 个子台,并承担大震速报任务。

自 1978 年,为快速准确传递并储存地震观测数据,相继建立了我省地震通讯网和地震数据库。

1980 年完成 3 条地磁观测剖面的选建工作,共 111 个测点,点距 30~50km。1980 年 12 月至 1981 年 3 月,在滇西地震预报实验场沿北西向维西—漾濞断裂、中甸—剑川断裂、大厂断裂和北东向丽江—剑川断裂、鹤庆—洱源断裂以及近南北向程海断裂布设有 51 个测点,点

距 10~30km。

1980~1986 年, 云南省建成 11 个固定强震观测台。

这一时期我省的地震监测能力达到 $M_L \geq 2.5$, 为我省地震预测预报的发展奠定了坚实的基础。

(3) 1983 年至今。

这一阶段是云南省地震监测系统发展的重要时期。

1983~1984 年, 国家地震局组织的地震预报方法清理攻关研究, 较为全面、系统地清理了地震监测系统, 对各类监测手段(方法)与仪器的观测精度、稳定性、干扰因素、观测资料等重要问题进行了初步评价, 并对观测技术的改进提出了具体的措施与建议。在清理攻关研究基础上, 地震、地震前兆观测技术、管理水平有了长足的进展。

与此同时, 1984 年昆明遥测地震台网建成, 共 23 个子台(新增文山、昭通、景洪、中甸、畹町、云县、保山, 和昆明深井, 连同原来的下关台, 共 9 个子台), 实现了大震参数速报。明显提高了地震监控能力($M_L \geq 2.0$)。1988 年将鹤庆子台改建为沧源子台。

1983~1986 年滇西地区定点形变台网建立。

1986 年全省地震地下水动态观测网建成, 由 18 个经国家地震局组织验收的国家井组成。

1986~1987 年国家地震局制定了国家地震与前兆台网和各省地震与前兆台网优化、调整方案, 并付诸实施, 进一步提高了地震监测系统的观测水平和工作效率。

1987 年建成全省第一个中美合作数字地震台(昆明 CDSN 台)。

1988 年全省地震地球化学网建成。

目前, 已形成由国家基本台站、省级区域台站、地方台站构成的固定测震、地震前兆的观测网和流动地震监测系统。其中: 有固定强震台 12 个, 主要分布在滇西、滇南和滇东北地区, 主要仪器为美国光记录强震仪 SMA-1; 12 个跨断层短水准短基线观测场地; 6 个环、138 个测段、90 000km² 覆盖面积的流动重力监测网; 51 个测点的流动地磁监测网。

1996 年, 完成了“131”观测技术改造项目, 对 4 个地震台站 14 个观测项目进行了改造。

“九五”期间, 云南省建成两个国家数字化地震台(昆明、腾冲)和云南区域数字地震台网(共 23 个子台), 完成两个有人值守区域数字化台站(洱源、个旧)和 15 个数字化强震台组成的台网建设, 以及区域数字地震中心和区域地震前兆中心的建设, 对全省 20 个左右地震前兆台(点)近 60 个观测项目进行了数字化技术改造。这些台站(网)的建成, 为地震监测系统综合化、数字化及观测数据传输现代化逐步奠定了基础。

二、现阶段状况

云南省地震监测台网经过几十年的建设和发展, 截至 2002 年 6 月 30 日, 拥有 1 个专业地震监测台网、16 个地州(市)级地震监测台网, 近 150 个观测台(站), 614 项观测手段。

第三节 地震监测系统

一、地震监测台网组成

云南省地震监测台网现有 12 个国家级地震基本台站, 65 个观测项目及 2 个国家数字化

地震台站；20个省级地震台站，55个观测项目及云南区域数字地震台网、数字化前兆台网和两个国家有人值守区域数字化台站；116个地州市、县级地震台站，有271个观测项目。总计有148个常规地震台站，375个观测项目，其中：测震81项，地下流体208项，地壳形变34项，电磁52项。

云南省流动地震监测台网由强震观测台网、跨断层短水准短基线测量、流动重力、流动地磁及精密水准测量组成。

云南省地震监测台站情况见表1-3-1，云南省地震监测台站分布情况见图1.3.1。

二、地震监控能力

目前，云南省地震监测系统地震监控能力可达到 $M_L \geq 2.5$ 级。全省地震前兆监测能力可达到 $M_S 6.0$ 级。

云南省地震监测能力情况见图1.3.2。

表 1-3-1 地震监测台站简表

监测台网	序号	台站名称	台站类别	观测项目	学科	记录模式
云南省 监测中 心台网	1	贵阳地震台	国家级	DD-1 DK-1 763 SDSN	测震	模拟、数字
				LCD-1 (应力仪)	形变	模拟
	2	贵阳地磁台	国家级	CB-3、CZFM-2、FZ、CJ6	磁电	模拟、数字
	3	昆明黑龙潭地震台	国家级	DD-1 DK-1 763 SK CDSN	测震	模拟、数字
				SQ-70 GS	形变	模拟、数字
	4	腾冲董库地震台	国家级	DD-1 DK-1 SDSN	测震	模拟、数字
				CB-3 ZD-8	磁电	模拟、数字
				SZW-1A FD-105K SW40-1 XG4	流体	数字、模拟
	5	洱源水化观测站	国家级	SZW-1A FD-125K SW40-1 SD-1 CO ₂ XG4	流体	数字、模拟
	6	洱源地震台	国家级	DD-1 SDSN	测震	模拟、数字
	7	楚雄地震台	国家级	SDSN	测震	数字
				FSQ SS-Y SQ-70	形变	数字、模拟
				CB-3	磁电	模拟
	8	永胜灵源地震台	国家级	B73	测震	模拟
				FSQ SS-Y	形变	模拟、数字
				CB-3	磁电	模拟
	9	弥渡地震台	国家级	B73	测震	模拟
				FSQ SS-Y GS-15	形变	模拟、数字
				SZW-1A FD-105K XG4	流体	数字、模拟
	10	云龙地震台	国家级	SQ-70B FSQ SS-Y	形变	模拟、数字
	11	通海地震台	国家级	SQ-70	形变	模拟