

中国地震监测志系列

017594

西藏自治区 地震监测志

西藏自治区地震局

地震出版社

中国地震监测志系列

西藏自治区地震监测志

西藏自治区地震局

地震出版社

图书在版编目(CIP)数据

西藏自治区地震监测志/西藏自治区地震局主编. —北京:地震出版社, 2005.7
(中国地震监测志系列)

ISBN 7-5028-2698-X

I. 西… II. 西… III. 地震观测-概况-西藏 IV. P315.732.75

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第070657号

地震版 XT200500012

西藏自治区地震监测志

西藏自治区地震局

责任编辑:姚家榴

责任校对:张晓梅

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7月第一版 2005年7月第一次印刷

开本:787×1092 1/16

字数:109千字 插页:2

印张:4.25

印数:001~220

书号:ISBN 7-5028-2698-X/P·1248 (3329)

定价:12.00元

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

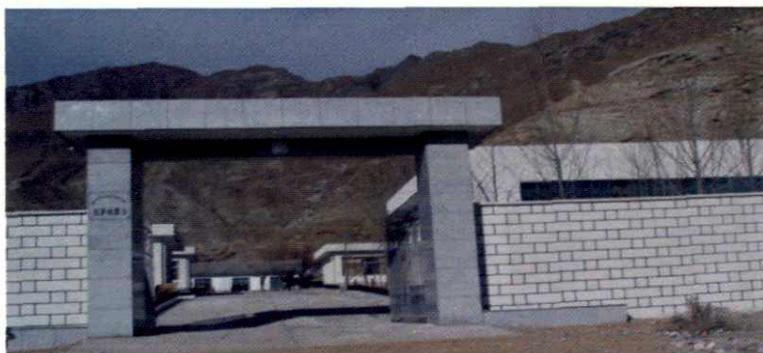
主 任 张周术

副主任 洛 追 曹忠权 索 仁

主 编 张周术 索 仁

编 委 陈亚明 孟 辉 张 军 格桑土登

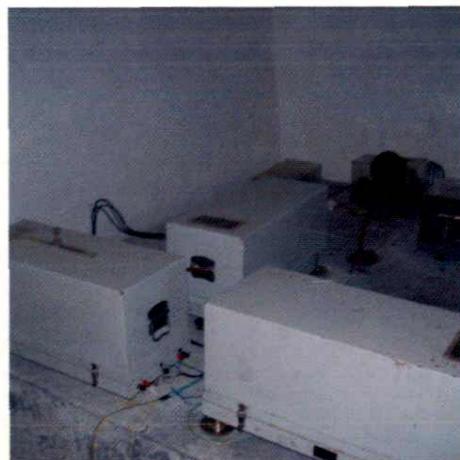
才培拉姆 巴桑次仁



拉萨地震台外貌



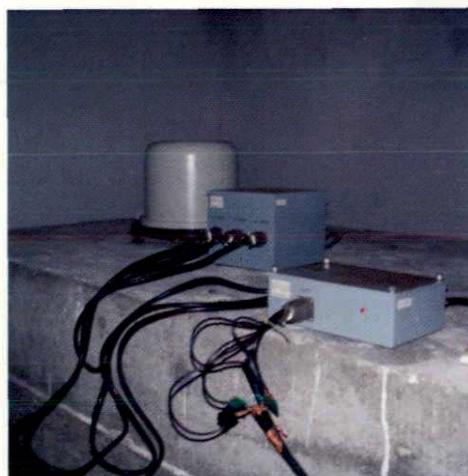
拉萨地震台前兆数据收集与处理室



拉萨地震台 DK-1、DD-1 地震计



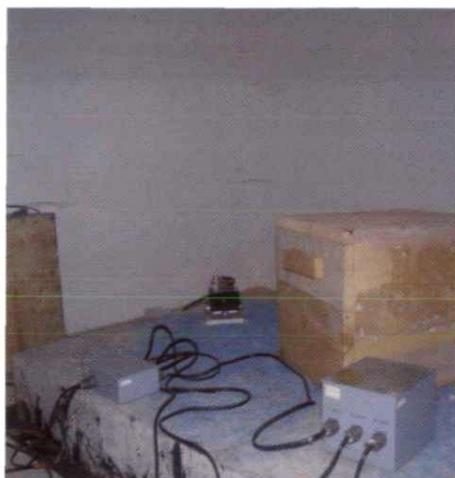
那曲地震台外貌



那曲地震台摆房



昌都地震台外景



昌都地震台摆房



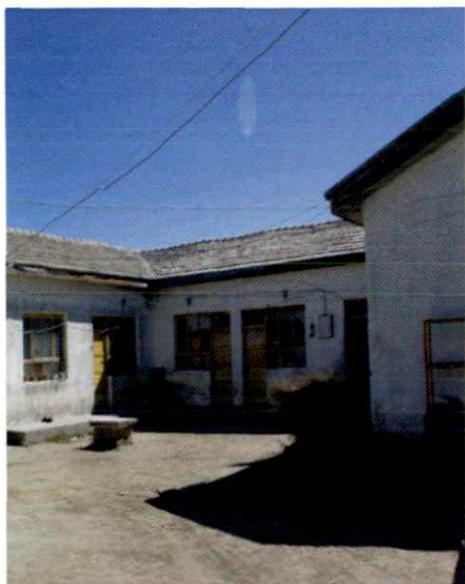
山南地震台外景



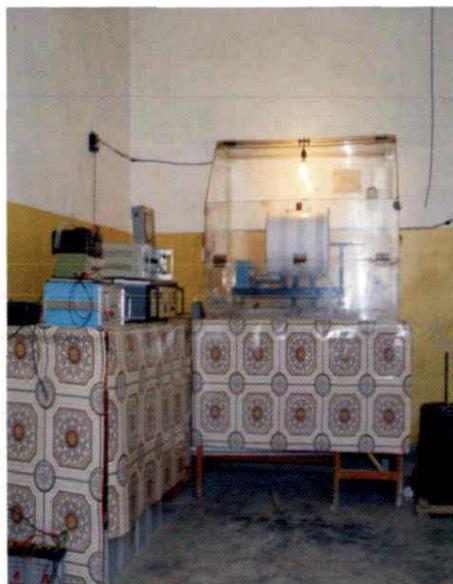
山南地震台模拟记录室



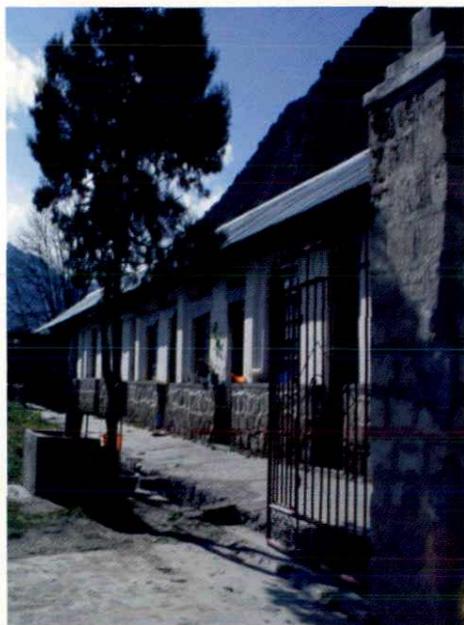
山南地震台摆房仪器室



日喀则地震台



日喀则地震台模拟记录室



林芝地震台



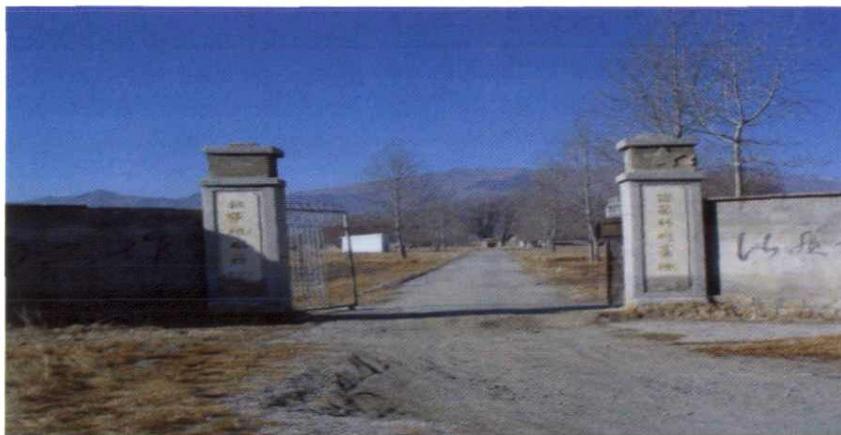
林芝地震台模拟记录室



察隅地震台



察隅地震台模拟记录室



拉萨地磁台外景



Schmidt 仪



拉萨地磁台记录室和观测室

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的的观测与研究，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、多学科综合监测的新阶段。

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、赵家骝、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

西藏自治区是我国大陆地震多发区。据 20 世纪以来全国地震资料统计，全区强震活动占全国大陆强震的 1/3。地震具有频度高、强度大的特点。随着西藏社会经济的迅猛发展以及城市化程度的不断提高，地震灾害造成的损失呈明显上升趋势，已成为影响西藏经济发展和社会稳定的重要因素之一。因此，做好防震减灾工作，最大限度地减轻地震灾害，是地震部门的主要任务。而地震监测工作是整个防震减灾工作的基础，切实加强监测工作是达到综合防御地震灾害的重要条件之一。

西藏 120 万 km² 范围内，仅有 7 个地震台和 1 个地磁台。受地理环境、交通等诸多因素的限制，现有的地震（磁）台几乎均沿雅鲁藏布江成条带状分布，地震监测能力相对较低。西藏自治区地震监测以有人值守台站的定点观测为主要的观测方式，本着突出重点、兼顾一般的原则，力求确保对地震重点监视防御区（含重点城市）的监测。

1951 年西藏自治区和平解放后，西藏的地震事业逐步发展。尤其是近几年来，在中央财政的大力支持下，西藏的地震监测台站部分实现了由模拟观测向数字化观测转化的技术革命。

适逢盛世，盛世修志，志载盛世。《西藏自治区地震监测志》就是在这—社会背景下，历经数月，编撰而成。《西藏自治区地震监测志》是西藏自治区第一部地震专业志书。我们在编修过程中，力图对西藏地震活动特点和规律以及西藏自治区地震监测事业的历史和现状，进行全面、系统、真实、准确的科学记述，使志书成为一部朴实、严谨的科学资料汇集，以期起到“存史、资治、教化”的作用，为西藏自治区的地震预测预防、抗震救灾、工程建设和国土规划开发提供决策依据，为西藏自治区的繁荣昌盛和在西部中的崛起服务。

本志书共分两章，章下设节。地震监测志是一部专业性很强的志书。志书通篇围绕“地震监测”展开，剖析了西藏自治区地震监测台网所在区域的地震地质构造，介绍了地震监测简史、变化及管理情况，全面系统地记录了西藏自治区地震监测事业发展的全过程。

西藏自治区全面开展地震工作,仅有 20 年的历史,志书只能以现状为主,以写好现状为重点。本志书在现状这个基础上,条条追述,层层剖析,较准确的反映了西藏地震监测发展过程,为振兴西藏地震事业提供了较为科学的依据。

张周术
2005.3

前 言

西藏自治区是我国大陆地震多发区，老一辈地震工作者给我们留下了丰富的地震史料，为今天开展地震科学研究创造了有利条件。

西藏地震观测工作始于1957年。为配合1957~1958年国际地球物理年的观测活动，1956年秋，中国科学院地球物理研究所派出有关专家赴藏选建地球物理观象台，勘定台址在拉萨河阶地上，1956年10月13日破土兴建，1957年7月1日正式投入观测，设地磁和地震两个专业手段。由于台基原因，1960年1月1日，地震部分迁到拉萨北郊。这个时期是我区地震监测工作的初创阶段。

1976年西藏自治区地震办公室成立后，我区原有的地震台站得到了改造，全区地震台站的数量迅速增加，经过多年的建设和改造，我区的地震台站（网）布局更加合理，观测质量不断提高，在防震减灾工作中发挥了应有的基础作用。为进一步加强我区地震监测工作，方便地震监测资料的使用，协助广大地震科技工作者和管理者了解我区地震台网（站）的建设现状和历史概况，在中国地震局的统一领导下，西藏自治区地震局组织编写了《西藏自治区地震监测志》。

《西藏自治区地震监测志》既是一本西藏自治区地震台站建设的史料，又是一本地震监测资料和技术参量的说明书。它是从事地震监测管理工作人员不可缺少的基本参考资料。全书由序、前言、地震监测概述和地震监测台四个部分组成，其中第一章地震监测概述主要内容有：地震监测台网所在区域概况、地震监测简史、地震监测系统、地震监测队伍、地震监测成果和地震监测管理。第二章地震监测台主要内容有：地震台站概况、地震监测台站观测项目（分学科）、地震监测台站工作人员、预报科研及奖励。

《西藏自治区地震监测志》由下述人员完成，其中序、第一章第五节和第六节由孟辉同志编写；前言、第一章第二节、第三节和第四节由陈亚明同志编写；第一章第一节由张军同志编写；第二章由索仁、陈亚明、孟辉和张军同志共同编写完成。编写工作是在西藏自治区地震局党组的指导下，在广泛征求各级地震部门意见的基础上，按照中国地震局下发的地震监测志编写大纲要求，编写组精心策划、起草完成初稿，随后组织有关专家集中讨论、统改、审定。在编写过程中，得到了自治区地震局一批老同志和下属台站同志的大力支持，得到了专家审定会的具体指导，在此一并致谢。由于地震监测志涉及内容时间

跨度达几十年，因此有些早期的地震监测台和观测手段资料恐有遗失，记载难免有所疏漏，加之编写时间仓促、编写经验不足，地震监测志的编写难免有疏漏和错误，敬请批评指正。

需要说明的是：由于我区遥测地震台网和流动地震监测网还未建立，所以本志书的内容，未能涉及中国地震局下发的地震监测台志编写大纲要求的遥测地震台网志和流动地震监测台网志这两部分内容。本志书所录资料截止到 2002 年底。

自治区地震局监测处
2005.3

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	(7)
第五节 地震监测成果	(8)
第六节 地震监测管理	(9)
第二章 地震监测台	(12)
第一节 拉萨地震台	(12)
第二节 那曲地震台	(21)
第三节 昌都地震台	(24)
第四节 山南地震台	(28)
第五节 日喀则地震台	(32)
第六节 林芝地震台	(36)
第七节 察隅地震台	(41)
第八节 拉萨地磁台	(45)
参考文献	(55)

第一章 地震监测概述

第一节 地震监测台网所在区域概况

西藏自治区位于印度洋板块向北东方向推挤欧亚板块的前缘地带，是我国强烈地震活动区之一。西藏是现今地球上最年轻、最高的高原，平均海拔 4500m，地壳厚度巨大，在雅鲁藏布江两侧可达 70km 以上，这是大约 4000 万年以来印度大陆板块和欧亚大陆板块互相碰撞的结果。

西藏地区地震多为浅源地震。地震分布的主要特点是成片状，喜马拉雅地区和雅鲁藏布江两侧是强震带，羌塘高原的地震活动则相对较弱。

一、西藏地区主要地震构造情况

西藏地区的主要活动断裂构造呈近东西向展布，最主要有雅鲁藏布江断裂带、班公湖-怒江断裂带和昆仑南缘断裂带（图 1.1.1）。雅鲁藏布江断裂带在我国境内约长 1500km，西段在噶尔一带表现为斜列式，为右旋挤压性质；中段主要表现为压性断裂，特别突出的是沿断裂带出露众多的超基性岩体和混杂堆积，是典型的大陆板块碰撞带，断裂带近期活动有所减弱。班公湖-怒江断裂带全长 2000km，喜马拉雅运动以来活动明显，控制了一系列河流、湖泊和盆地的发展，是一条地震分区界线。昆仑南缘断裂带大体沿西藏和新疆边界作北东东向展布，它控制羌塘高原北部湖泊和干盐池的分布，并有第四纪玄武岩喷溢，具有左旋挤压性质。上述三条断裂带之间有一系列北东向和北西向断裂，北东向当雄断裂带是一条复杂的地堑构造带，其边界断裂为左旋性质；北西向申扎断裂带为右旋挤压性质。雅鲁藏布江两侧发育一组近南北张性断裂，喜马拉雅山北坡发育一系列近东西向的逆冲断裂，如主边界断裂、主中央断裂等，这些断裂与地震活动密切相关。目前西藏地区主要的地震带基本上是以其所在的断裂带来划分的。如：喜马拉雅山地震带、雅鲁藏布江地震带、昆仑南缘地震带、唐古拉山地震带、当雄地震带、申扎-文部地震带、错那地震带、三江地震带（怒江、金沙江、澜沧江一带）等。

根据大地测量资料，喜马拉雅现今仍在持续上升着，印度板块继续向北移动。地应力测量、小震观测和震源机制分析都表明区域性主压应力方向为北北东向，这和现今青藏高原内部的构造格局是一致的。雅鲁藏布江以南为强烈挤压构造形变区，高原中部除了挤压形变外，地壳物质还有水平方向的流动，而羌塘高原则反映脆性破裂的形变特征。

二、西藏地区地震活动及其与构造的关系

据史料记载，西藏地区 1899 年之前大约发生 5 级以上地震 22 次，1900~2001 年约发生 $M_s \geq 5.0$ 级地震 638 次，其中 5.0~5.9 级 474 次；6.0~6.9 级 154 次；7.0 级以上 10 次（图

9-1 -

