

中国地震监测志系列

009243

江西省

地震监测志

江西省地震局

方志出版社

江西省地震监测志

方志出版社

1002-3-1

《江西省地震监测志》编纂小组

(2002年8月~2002年12月)

组 长:张福平

副组长:张 波

组 员:胡翠娥 肖 健 许云廷 杨雪超 杨中书 赵爱平

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,有关地震的文字记载已有约4000年,始于公元前1831年的《竹书纪年》,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创制了世界上第一架地震仪——候风地动仪,于公元132年记录到数千公里外的地震,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、地壳形变、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

《江西省地震监测志》是一本记述江西省地震监测工作发展历程的专业志书。该书共分四章,从地震监测概况、地震监测台站、遥测地震台网和流动监测网四个方面,全面、系统、客观和真实地记述了江西省地震监测系统建设和发展的过程,详实记述了江西省的地震活动、地震地质构造、地震监测、地震台网和地震监测队伍的建设与发展、地震监测所取得的成果、地震监测管理的形式等情况,是一本全面反映江西省地震监测工作情况的工具书,具有重要的存史和资治作用。

江西省的地震监测工作走过了曲折的历程。1983年机构改革时,江西省地震办公室和各地(市)县地震办公室以及大部分地震台站被撤销,仅保留了南昌、会昌、九江3个专业地震台,致使江西省的地震监测工作受到很大影响。1987年8月寻乌发生5.5级破坏性震群活动,1989年重新筹建江西省地震局,1990年1月1日江西省地震局正式开始运转之后,江西省的地震监测事业得到了不断的发展和完善。至2001年12月31日止,除加强了南昌、会昌、九江3个专业地震台建设外,恢复与完善了上饶、宜春、修水、赣州、寻乌和安远6个地方台的地震观测。“九五”期间,又充分利用数字地震观测技术、数字通信技术和计算机网络技术,建设了由赣州、会昌、寻乌、安远、石城、大余、龙南和万安8个子台组成的赣南数字遥测地震台网,安装了南昌中心地震台的测震和前兆观测数字仪器。赣南数字遥测地震台网的建成和南昌中心地震台的数字化改造,使江西省南部地区的地震监测能力得到加强,地震监测水平有了提高,为全省防震减灾工作奠定了良好的基础。但由于江西省的防震减灾工作起步晚,地震监测工作基础非常薄弱,技术人才缺乏,有些监测设备十分陈旧,许多工作还有待于继续提高。

地震科学是一门以观测为基础的科学,地震监测是地震预报与科学研究的基础。建设好地震监测系统,管理好地震监测工作,坚持不懈地对地球物理场和地球化学等进行跟踪监测,为地震预报、科学研究提供连续、准确、可靠的物理量,将在防震减灾工作中起十分重要的作用。

进入21世纪,数字地震等高新技术的广泛运用,使地震监测工作产生了量与质的飞跃。随着“十五”期间重点项目的实施和新技术的运用以及管理水平的不断提高,江西省防震减灾事业必将会有更快的发展。

袁定强

2002年12月10日

4

凡 例

一、原 则

坚持科学的发展观,坚持实事求是的原则。

二、内 容

以 2002 年江西省行政区域为界,详细记述了江西省地震监测台站、地震遥测台网、流动监测网、省台网中心及管理机构的发展历程。

三、断 限

本志书上限起自 1970 年 8 月中国科学院中南大地构造及地球化学研究室在江西筹建第一个地震台—南城地震台开始,下限截止于 2002 年 12 月 31 日。

四、体 裁

本志书采用述、史、志、图、表 5 种体裁,以志为主、图表相辅。

五、体 例

本志书本着详今明古、横不缺要项、竖不断主线、存真求实的原则,横列地震监测管理部门与基层台站的工作,纵述江西地震监测工作发展的全过程。

六、资 料

本志书的资料选取,本着广征博采以求全、科学考证以为准、繁简相宜以为精的原则。对江西省地震监测工作开展后的各项工作,以保存的大量文件为准,并有见证其发展的集体和个人以证实。

目 录

序	1
凡例	2
第一章 地震监测概述	1
第一节 地震监测台网所在区域概述	1
一、区域自然地理条件	1
二、区域地震地质条件	3
第二节 地震监测简史	19
一、地震监测台站	19
二、地震遥测台网	20
三、流动监测网	21
四、省级台网中心及管理机构	22
第三节 地震监测系统	23
一、地震监测台网	23
二、台网分布	23
三、地震监测信息的传输与处理	24
第四节 地震监测队伍	25
一、地震监测队伍概况	25
二、地震工作机构	28
第五节 地震监测成果	30
第六节 地震监测管理	31
第二章 地震监测台志	34
第一节 南昌中心地震台监测台志	34
一、发展的历史沿革过程	34
二、地震台站概况	36
三、地震监测台站观测项目	36
四、台站预报科研及奖励	52
第二节 会昌地震台监测台志	53
一、发展的历史沿革过程	53
二、地震台站概况	53
三、地震监测台站观测项目	55
第三节 九江地震台监测台志	67

5

一、发展的历史沿革过程	67
二、地震台站概况	67
三、地震监测台站观测项目	69
四、台站预报科研及奖励	80
第四节 上饶地震台监测台志	80
一、地震台站概况	80
二、地震监测台站观测项目	82
第五节 宜春地震台监测台志	85
一、地震台站概况	85
二、地震监测台站观测项目	87
第六节 修水地震台监测台志	91
一、地震台站概况	91
二、地震监测台站观测项目	93
第三章 遥测地震台网志	95
第一节 数字遥测地震台网概况	95
第二节 赣南数字遥测地震台网志	95
一、台网简述	95
二、遥测地震台站	99
三、地震信号传输	116
四、台网中心记录和数据处理	117
五、仪器系统标定	119
六、地震速报及地震资料的处理和存放	119
七、台网组织	120
八、预报科研及获奖情况	120
第四章 流动监测网志	121
第一节 流动监测网概述	121
一、跨断层短水准测量	121
二、流动重力测量	121
三、流动地磁测量	122
第二节 流动形变监测网志	125
一、流动跨断层水准监测网志	125
二、流动重力观测网志	128
第三节 流动地磁监测网志	131
编后记	136

第一章 地震监测概述

第一节 地震监测台网所在区域概述

一、区域自然地理条件

江西省简称赣,地处中国的中部偏东南,位于北纬 $24^{\circ}29'$ ~ $30^{\circ}04'$ 与东经 $113^{\circ}34'$ ~ $118^{\circ}29'$ 之间,总面积 166947km^2 。省界轮廓南北狭长,北宽南窄,略呈一个不等腰梯形。境内以山地丘陵地貌为主,河流、湖泊较多,为江南丘陵区的组成部分。省境东、南、西三面边缘为山地环境,峰岭交错;中南部丘陵起伏,盆地与山岭相间;北部平原坦荡,河流与湖泊交织。整个地势南高北低,周边高中间低,从南向北由周边朝中间缓缓倾斜,天然构成一个以鄱阳湖平原为底部的向北敞口的大盆地;源自周边山地的赣江、抚河、信江、饶河和修河5大河流,穿切山地之岗,呈辐射状汇入鄱阳湖,形成完整的鄱阳湖水系。山岭及其谷地、水系与湖泊由一系列北东、北北东和东西向的隆起和断陷盆地组成,构成江西省的独特地貌。

据查考历史资料,江西省最早的地震记载为西晋永兴元年(304年)石阳地震。《西江志》康熙五十九年(1720年)刊本记载:石阳(今吉水北)地震,水涌山崩。在众多的地震记载中,震级最大的为1806年1月11日会昌6级地震。《会昌县志》记载:“会昌二十二日晨兴、湘乡地震,墙壁倾圮不可胜记,田野裂坼,面起浮沙,干塘无水者忽弥漫。自西而东,声如轰雷,地亦旋亦合。青溪一带尤甚”。最早一次地震考察,为陈国达先生于当时对1941年9月21日14时19分寻乌 $5\frac{3}{4}$ 级地震所做的考察,并写出了《1941年江西省寻乌地震略记》。

中华人民共和国成立之前,江西省没有地震工作机构,更无地震工作可言。中华人民共和国成立之后,特别是1966年邢台地震发生后,在党中央、国务院的重视、关心和支持下,各级地震工作机构相继建立,地震工作陆续展开。1970年8月,中国科学院中南大地构造及地球化学研究室开始在江西筹建地震台;1971年初至同年9月,由国家地震局福州地震大队负责建立江西省第一个地震台——南城地震台,以后又陆续建成南昌、九江、赣州、彭泽、柘林、宜春、修水、会昌、上饶9个地震台;监测手段有测震、定点地形变、地下水动态、水化学、地磁、地电、地应力等;1973年成立江西省地震办公室,之后,又相继在地(市)、县建成19个地震办公室;为贯彻国家“以预防为主,土洋结合,依靠广大群众,做好预测预防”的地震工

作方针,至1978年底,在全省建立群众地震测报点(站)120个,观测人员达700余人。1973~1983年的10年间,省地震办公室除组织进行日常的地震监测预报工作外,还组织开展或参加《江西省卫星照片地震构造图》编制、东南地区深部构造探测研究、利用工程爆破研究江西地壳结构、江西省地震历史资料研究、《中国岩石圈动力学图集》编制、柘林水库地震的形成条件及诱发地震危险性研究等工作。

1983年9月,江西省人民政府办公厅根据国务院办公厅转发的国家地震局《关于省、市、自治区地震工作机构和管理体制调整改革的报告》精神,发出《关于撤销省地震办公室及有关地震台的通知》,除保留南昌、会昌两个地震台并将其业务技术划归福建省地震局管理以外,省、地(市)、县的地震工作机构和绝大部分地震台均被撤销;1984年1月,又根据地震工作的需要,保留九江地震台,同样将其业务技术划归福建省地震局管理。在1983~1989年的几年间,江西省的3个地震台在福建省地震局的领导下,主要从事日常地震监测工作。1987年8月,寻乌连续发生5.5级、4.9级、4.8级破坏性地震。地震发生后,在福建省地震局的统一组织下,江西的3个地震台积极投入地震现场工作。1988年上半年,寻乌和安远两县人民政府为了加强对地震的监视工作,分别建立寻乌县地震台和安远县地震台。在地方地震工作机构建设方面,自1989年之后,先后有九江、上饶、赣州、南昌、萍乡、新余、抚州、宜春等地(市)和会昌、寻乌、安远、瑞金、定南、石城、宁都、龙南、全南、大余等县(市)恢复成立了地震局(办)。

1987年8月寻乌破坏性地震发生后,根据江西省地震震情监视和防震减灾工作的需要,省人民政府多次研究认为,“成立江西省地震局十分必要而且紧迫”。自1988年8月至1989年4月,经省人民政府与国家地震局多次协商,国家地震局于1989年4月15日给江西省政府发来《关于重新组建江西省地震局的复函》,“同意重新组建江西省地震局”。江西省地震局于1989年上半年开始组建,下半年开始试运行;自1990年1月1日起正式运行,南昌、会昌、九江3个地震台从福建省地震局管理划回江西省地震局管理。至1996年,机构设置、队伍组织、基本建设等工作基本完成,省地震局组建工作基本结束。自1996年开始,江西省地震局的工作重点转向地震台网优化建设、法制建设、人才队伍建设、工作体系建设和地震科学研究,并按照1994年年底在广州召开的全国防震减灾工作会议精神,努力开拓地震工作的新领域,走综合防震减灾的道路,致力提高地震监测预报、震灾预防、地震应急、地震救灾与重建工作的水平。在台网优化建设方面,至1998年,先后恢复建立赣州、上饶、宜春地震台,更新部分地震监测仪器,之后又对南昌地震台实施测震、前兆观测项目数字化技术改造。全省台站稀少且布局不合理、地震监测能力弱的状况得到较大改变。2000年10月,又启动赣南数字遥测地震台网项目建设,该台网于2002年3月25日经国家验收后投入正式运行,赣南数字遥测

地震台网的建成使赣南地区达到了监测 $M_L 2.0$ 级以上地震的能力。2000年7月,经江西省人大常委会批准,颁布实施《江西省防震减灾条例》;经江西省人民政府批准,颁布实施《江西省工程建设场地地震安全性评价管理办法》,印发重新修订的《江西省地震应急预案》。在人才队伍建设方面,通过采用调进、培训、聘用、压担子等方法,建成一支年纪较轻、能战斗的防震减灾工作队伍。在工作体系建设方面,省人民政府成立江西省防震减灾工作领导小组及其办公室,南昌市成立地震局,赣州地区行署将地区地震局升格为正处级局,省地震局调整优化机关处(室)和直属事业单位的设置。

江西省地震监测工作经过30多年的发展,至2001年12月31日,已拥有地震观测13个台点(其中数字遥测子台9个),地形变观测3个测项,地下流体观测2个测项,水化学分析3个测项,地磁观测3个测项,还有1个省级台网中心和赣州遥测台网分中心。现有观测技术人员53人。

二、区域地震地质条件

江西省位于欧亚大板块的东南部,地跨扬子准地台与华南褶皱系两大地质构造单元,是华南地震区的一部分。其南部地处东南沿海地震带,主要受河源—邵武断裂带与南岭纬向构造带控制;北部地处长江中下游地震带,主要受郟城—庐江断裂带和扬州—铜陵断裂带控制,地质构造复杂,新构造及现代构造运动活跃,历史上曾多次发生破坏性地震。赣粤闽交界地区是国家地震重点监视防御区之一,南昌市是国家地震重点监视防御城市,九江市是国家重点抗震设防城市。2001年,江西省政府明确了全省37个地震重点监视防御区。

(一)大地构造

江西省大地构造以北东东向萍乡—广丰深大断裂为界,北部是扬子准地台的一部分,以南是华南褶皱系的组成部分。在漫长的地质历史中,经历了多旋回和多期次的地壳运动。

1. 扬子准地台

扬子准地台是晚元古代晋宁旋回之后形成的地台,其基底结构较为复杂。基底岩系出露于准地台的边缘部分。北部(淮阳台隆)属“大别式”基底,具三层结构,自下而上为太古界大别山群和桐柏山群、下元古界宿松群、中元古界张八岭群。南部(江南台隆)属“江南式”基底,具双层结构,其下为中元古界的上溪群,上为上元古界的历口群(安徽境内)、落可山东群、上墅群(江西境内)。扬子准地台的盖层发育、分布广泛,且厚度达百余米,历史上发生过多次中强地震。

2. 华南褶皱系

江西南部属华南褶皱系的一部分。早古生代至晚古生代早期,本区强烈下降,沉积了巨厚的地槽型复理石及类复理石建造,加里东旋回褶皱回返,转入相对

稳定的地台发展阶段,与此同时,伴有强烈的岩浆活动及混合岩化作用。晚古生代—中三迭纪均为地台型碎屑建造及碳酸盐建造,印支运动结束海侵,侏罗纪以后则进入大陆边缘活动带的发展阶段。

区内褶皱、断裂发育,不同构造发展阶段的构造变形特征有着明显的差异。加里东旋回主要表现为强烈的褶皱运动,紧密线形褶皱相当发育。印支旋回的褶皱较为平缓,多为宽展型褶皱。燕山旋回则以断裂活动为主,断块差异活动强烈,沿断裂发育了一系列断陷盆地,沉积了厚达数千米的白垩纪—第三纪红色地层。第四纪以来,大部分盆地第四系厚度 20~30m。其中石城—瑞金—会昌—寻乌断陷盆地具有较强的活动性,发生过多次中强地震,是江西境内地震活动强度最大、频度最高的地方。

(二)地壳深部结构

根据重力资料和平平大型爆破测震资料,江西省岩石圈可划分出结晶基底面、康氏面和莫霍面等深层次结构。

江西境内地壳厚度以鄱阳湖区最小,为 31km;向周围逐渐增大,在赣湘交界的幕阜山、万洋山一带最大,为 33~35km,平均 32.5km。康氏面平均深度 21.5km。莫霍面、康氏面起伏与地表山川起伏呈明显的镜象关系。

(三)区域构造

地震是现今地壳运动的一种表现形式。地震的孕育、发生和衰减是一个极为复杂的物理过程。这种过程与地质构造特别是与深大断裂有着密切的成生关系。江西省深大断裂发育,有些深大断裂如石城—寻乌断裂和赣江断裂晚更新世以来有明显的活动,具有发生中强地震的构造背景。

在漫长的地质发展史中,该区经历了多次地壳运动,大体上形成了东西向、北东及北北东向和北西向三组断裂。

1. 东西向构造

东西向构造展布于江西省的赣南、赣北两地。前者属南岭纬向构造带的组成部分,后者为一区域性的东西向构造。

2. 北东及北北东向断裂

北东及北北东向断裂是江西省境内最主要的断裂,主要有石城—寻乌断裂带、赣江断裂带、遂川—万安断裂带、大余—兴国—南城断裂带、永丰—抚州断裂带、婺源—余干断裂带、宜丰—景德镇断裂带、宜黄—宁都—定南断裂带、乐安—于都—龙南断裂带等。江西境内许多中强地震发生在北东及北北东向断裂带上,如石城—寻乌断裂带和赣江断裂带。

3. 北西向断裂

鹰潭—余干—吴城断裂分布于鹰潭、余干之间,沿信江北 40°西方向呈直线

展布,直至吴城,大致为鄱阳湖西南边界。据此推测有一条北西向断裂展布于此。该断裂再往北西在庐山南麓与瑞昌—湖北广济北西向断裂相接。1972年9月12日广济—瑞昌间发生的 $M_L 4.0$ 级地震,其等震线长轴方向为北西,与该断裂走向一致,反映该断裂晚更新世以来有一定的活动。黎川—抚州—南昌西山断裂。在黎川县湖坊附近有一条北 45° 西的压扭性断裂,南城县石门—进贤县李渡一段抚河水系沿此方向呈直线状展布,南昌西山有一组北西向断裂并与北北东向赣江断裂带相切组成棋盘格状。

另外,在会昌—于都、兴国车背、吉安固江、宜春渼江等地断续隐约可见一些北西向线性构造。

(四)新构造运动

晚第三纪末期以来的新构造运动以断裂的继承性活动和断块差异活动为基本特征,除一些断陷盆地、平原和鄱阳湖为下降区外,其余地区以间歇性上升为总趋势。

1. 武夷山断块隆升区

位于赣、闽两省边界地区的武夷山脉纵贯全区,地质构造上属武夷隆折带,地貌上属构造侵蚀中山,以大幅度的上升隆起为主,海拔 $1000 \sim 1500\text{m}$,主峰黄山海拔 2158m ,切割深度 $800 \sim 1000\text{m}$ 。整个山体的纵剖面呈凹字型,南北高、中部低,从总体看,北部又高于南部。凹字型两端翘起部分由结晶基底岩和花岗岩组成,反映自上古生代以来长期处于隆起剥蚀状态。凹字型的鞍部,则发育了一系列中新世断陷盆地,如石城、瑞金、会昌、寻乌盆地等。这些盆地在白垩纪—早第三纪期间,地壳强烈下降,从而沉积了厚度 $676 \sim 3761\text{m}$ 的白垩纪—早第三纪红色地层。晚第三纪以后,大部分地方上升,上述红色地层被抬升到海拔 $600 \sim 800\text{m}$ 处,表明该区晚第三纪以来地壳的上升幅度达 600m 以上。上述断陷盆地只有第四纪以来略有下降,沉积了厚度 20m 左右的第四系。该区有史以来发生 12 次中强地震,是江西境内地震活动水平最高的地方。

2. 赣南大面积上升区

该区位于江西省南部,地质构造上大部分属武夷隆折带西南部,南岭东西向构造带横贯全区。白垩纪—早第三纪期间,该区北部和中部断块差异活动强烈,沿着北东向断裂发育了一系列断陷盆地,如吉安、泰和、于都、赣州盆地等,沉积了数千米厚的白垩纪—早第三纪红色地层;盆地周围山体抬升遭受剥蚀,形成了四周地势高峻,中部低缓的盆地地貌景观。该区南部断块差异活动较小,断陷盆地较少,以大面积间歇性上升为主。

晚第三纪末期以来的新构造运动以大面积间歇性上升为总趋势。中部和北部上升幅度较小,地貌上以缓坡丘陵和河谷盆地、平原为主,河流两岸广泛分布三

级河流堆积阶地,沉积了厚度 10~20m 的第四系。三级阶地分别高出河面 6~10m、20~30m、50~60m,河漫滩高出河面 2~3m。从河谷盆地、平原向外围,其间歇性上升的幅度逐渐增大,反映在地貌结构上,由丘陵向低山、中山逐步过度。在这些中低山区,发育了两级夷平面,如于山、诸广山、九连山等,它们的海拔分别为 500~600m、200~300m。夷平面上有数十米厚的风化壳,其中海拔 200~300m 的夷平面上的风化壳为具有网纹构造的红土层,它的形成时代与盆地中的第二、第三级河流阶地相当,即早更新世——中更新世。

该区南部上升幅度较大,一些山峰海拔 1000m 以上,最高峰侨之山海拔 2061m;地貌上属构造侵蚀中低山与丘陵。断块差异活动较小,断陷盆地较少,除赣州盆地和信丰盆地外,其余的盆地面积较小。河流两岸阶地较不发育,第四系厚度小,在赣县江口三团村,第三级河流阶地高出河面 60m。

出露于该区的温泉 20 多处,水温 23.5℃~75.5℃,以中低温为主。在定南、龙南、全南、安远一带的温泉,呈东西向条带状分布,与“三南”(全南、龙南、定南)——寻乌东西向构造展布的方向一致。

该区有史以来发生多次中强地震,集中在赣州、定南、龙南和大余等地。

3. 赣北断块差异活动区

区内地势西部与东部高,中部低。西部为构造侵蚀中低山,东部的地势也比较高峻,中部为鄱阳湖盆地。

赣东北掀斜上升区。区内地势为东部和南部高,属构造侵蚀中低山,海拔 500~1000m,主峰怀玉山达 1496m,切割深度 300~600m,全区地势由东南向西北降低,并平缓地过度到鄱阳湖盆地,反映该区晚第三纪以来的新构造活动具有从东南向西北掀斜上升的特点。

区内出露温泉 5 处,水温都比较低,主要分布在怀玉山区北东向断裂带上。历史上在上饶西北发生过 4 $\frac{1}{4}$ 级地震。

鄱阳湖沉降区。白垩纪时,在北北东向赣江断裂带强烈活动作用下,该区沉降成为断陷盆地,白垩纪以来的沉积物总厚度大于 1000m。第三纪红色地层厚度在湖区东部为 300~400m,向西逐渐增厚至 700~800m,显示新生代初期西部的沉降幅度大于东部,具有掀斜下沉特征。第四纪以来,北北东向赣江断裂带继续活动,控制着湖盆的发育,第四系广泛分布,最大厚度百余米,成为江西最大的第四纪沉积中心。

赣西北断块差异上升区。区内海拔 500~1000m,自北而南近于平行地排列着幕阜山、九岭山和武功山脉,它们均为北东——南西走向,严格受到北东向断裂的控制。武功山脉主峰海拔 1918m。第四纪以来,北东向断裂具有明显的活动,断裂差异活动比较强烈,使该区的地貌结构呈地垒式中低山与地堑式丘陵、河谷盆地

相间排列;断裂通过处往往形成断裂陡崖或断裂谷地,断裂两侧地貌反差强烈。这种地貌格局在庐山地区尤为典型。

北东向断裂还控制着区内红色盆地的边界,在高安、武宁盆地,循断裂有晚第三纪玄武岩喷发。

高亢的幕阜山、九岭山和武功山脉呈斜列式展布在该区西部,海拔均在 1000m 以上,峰岭尖刃,谷坡陡峭,河流深切,切割深度 800 ~ 1000m。反映其新构造活动以大幅度上升为主。武功山主体有四级夷平面发育,在河流两岸普遍分布着三级河流阶地,分别高出河面 5 ~ 8m、8 ~ 10m、30 ~ 40m。四级夷平面和三级河流阶地的存在,反映新构造运动在上升过程中具有明显的间歇性。

此外,在武功山区,由于北东向长源头断裂带第四纪以来的活动,把同一级夷平面错断成高度不同的两个阶梯面,其垂直断距 500 ~ 600m。袁水河谷由于北西向断裂的活动,造成河流两岸阶地不对称。在宜春第四纪地层中见有断裂错动。沿断裂有 13 处温泉产出,最高水温 72℃。历史上发生过 4 次中强地震,1972 年 9 月 12 日在湖北广济发生 M_L 4 级地震。

(五)新构造运动特征

白垩系期间,江西境内断块差异活动强烈,沿着北北东或北东东(近东西)向断裂形成了许多断陷盆地,沉积了巨厚的白垩系红色地层。如信江盆地白垩系最大厚度达 9 000m 左右。到了老第三纪,断块差异活动减弱,其范围大大缩小,这一时期的沉积厚度减薄。在武宁、清江、池江、广昌、吉安、永丰旺田、信丰、寻乌等盆地,老第三系厚度 244 ~ 1 779m,大部分地方以大面积上升为主。新第三纪期间,断块差异活动进一步减弱,范围进一步缩小,新第三纪沉积厚度小,在广昌盆地的广昌县头坡,其厚度 188.2m,在吉安—泰和盆地的吉水县石狮滩(黄桥)、吉安县凤凰圩山南、广昌盆地南城县县城附近,有小面积分布。大部分地方以大面积上升为主。第四纪以来的运动继承新第三纪时期的上升运动,并具有间歇性,在河流两岸广泛分布着三级河流阶地,分别高出河面 10 ~ 15m、20 ~ 30m、40 ~ 60m。只有鄱阳—南昌盆地、石城—瑞金—会昌—寻乌盆地、抚州盆地、赣州盆地等,断块差异活动较明显,沉积了厚度 20 ~ 100 余米的第四系。

表 1-1-1 江西部分盆地白垩系红色地层厚度 单位:米

盆地(地点)	厚度	盆地(地点)	厚度
信江盆地葛溪火把山(K ₁)	1 479	永新县怀忠盆地拓溪(K ₂)	3 380
广昌盆地南丰县莱溪(K ₁)	1 949	赣州盆地赣县江口茅店(K ₂)	1 690
广昌盆地南城县上塘(K ₁)	1 754	会昌盆地周田(K ₂)	2 464
吉安—泰和盆地吉安县赤山(K ₁)	1 933	寻乌盆地留车(K ₂)	1 204
乐平县军峰山(K ₁)	1 490	龙南县程龙(K ₂)	595
信江盆地上饶附近(K ₂)	1 930	鄱阳—南昌盆地的高安县村前—杨公圩(K ₂)	3 086.2
鄱阳—南昌盆地波阳县城东侧(K ₂)	2 418	信江盆地铅山县河口(K ₂)	2 637
吉安—泰和盆地吉水县丁江(K ₂)	1 591	吉安—泰和盆地泰和县灌溪(K ₂)	7 300
上高盆地(K ₂)	3 086	赣州盆地(K ₂)	584

(六)活动断裂带

根据地质构造和新构造的特征,江西的活动断裂带主要是指新第三纪末期以来仍有活动的断裂,而且具有规模大、延伸长、深切地壳和多期活动的特点。江西省境内的活动断裂以北北东、北东走向为主,近东西走向的断裂也较发育,断续出现北西走向断裂。江西省中强以上地震活动受这些活动断裂控制。

1. 主要断裂带

(1)北北东向石城—寻乌断裂带

该断裂带是邵武—河源断裂带的中段,展布于南武夷山脉西缘的石城、瑞金、会昌、寻乌一线。北至福建邵武,可能延入浙江境内;南达广东龙川、河源、博罗,可能延至东莞、中山、新会、台山以南,并在上、下川岛之间进入南海,全长 1000km 以上,宽约 30km。在江西境内长 160 余千米;总体走向北北东,局部为北东;北段倾向北西,中段倾向南东,南段倾向北西;断裂破碎带一般宽几十到 200 多米,力学性质为压扭性;东南盘相对向东北方向推移。它严格控制了白垩系一早第三纪石城、瑞金、会昌、寻乌断陷盆地的发育。这些盆地第四纪以来仍继续发育,沉积了厚度 20m 左右的第四系。在兰田坝西侧,会昌、周田、寻乌、珊贝、澄江、河田等地,见有晚第三纪玄武岩或橄榄玄武岩呈北东向展布,说明该断裂切穿地壳。

该断裂带在寻乌、会昌等地有北西向断裂与它交汇。这些北西向断裂具有更新的活动性。在断层气测量中,寻乌三标、珊贝和会昌县城附近的北西向断裂,其汞、氦的含量均较高。会昌县城南的北西向地裂缝长 850m、宽 150m,自 1989 年开始发育以来已有十几年时间。广东省地震局曾对这些地裂缝进行断层气(氦气)测量,发现在地裂缝分布区域含氦量明显增高,并认为这应与该地区的北西向断