



宁夏

彭阳县地质灾害

NING XIA PENG YANG XIAN DI ZHI ZAI HAI

张黎 倪万魁等 著



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

宁夏彭阳县地质灾害

张 黎 倪万魁 张 钦 刘海松 吴学华
李天斌 朱廉生 李现召 王红英 郁冬梅
著 高 宇 杨 健 王 辉 王明轩 孙明祥
尚 慧 符振平 马刚雷 李国庆 颜 斌
孙 茉

 黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

宁夏彭阳县地质灾害/张黎 倪万魁等 著 — 银川:

宁夏人民出版社, 2010. 11

ISBN 978-7-227-04600-4

I. ①宁… II. ①张… ②倪… III. ①地质灾害 — 彭阳县 IV. ①P694

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 227392 号

宁夏彭阳县地质灾害

张黎 倪万魁等 著

责任编辑 刘建英

封面设计 小 贝

责任印制 李宗妮

黄河出版传媒集团 出版发行
宁夏人民出版社

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网 址 www.nxcbn.com

网上书店 www.hh-book.com

电子信箱 nxhhsz@yahoo.cn

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏华地彩色印刷厂

开本 899mm×1194 mm 1/16 印张 13 字数 200 千

印刷委托书号(宁)0005674 印数 500 册

版次 2010 年11月第 1 版 印次 2010 年11月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-227-04600-4/P·7

定 价 128.00 元

版权所有 侵权必究

编 委 会

主 任 刘 卉

副主任 刘大钧 戴涌江

委 员 （以姓氏笔画为序）

马宁萍 叶 军 石桂平 仲玉善 吕世民

张 黎 李天斌 陈 炜 贺西江 桑长海

序

宁夏地处祖国西北内陆,自然地理条件较复杂,大地构造位置特殊,地质构造复杂,断裂极为发育,新构造活动强烈,气候条件差异较大,是一个地质环境脆弱,地质灾害多发的地区。崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害分布点多面广,危害性大。

随着经济社会的快速发展和工业化、城镇化、市场化进程的加快,人类经济社会活动的强度在不断增加,地质灾害日趋频繁,地质环境问题日益增多,经济社会发展与资源环境的矛盾日益突出,对地质灾害防治的任务和责任越来越大,需求越来越高。

国家和自治区领导对宁夏地质灾害防治工作高度重视,从更高的层面上要求我们必须进一步强化责任意识,把做好地质灾害防治工作放在民生的高度,作为贯彻落实科学发展观的重要任务,努力工作,最大限度地减少地质灾害对人民的生命财产安全造成的损失。《国务院关于加强地质工作的决定》把“强化地质灾害和地质环境调查监测”作为加强地质工作的六大主要任务之一。温家宝总理、曾培炎副总理关于地质工作的多次讲话和批示中都把地质环境调查监测和地质灾害防治放在非常突出的位置。自治区党委陈建国书记批示:国土资源厅要加强对山体滑坡、泥石流的监测和防范,工作要到位,最大限度地减轻灾害,减少人员伤亡。

做好地质灾害防治工作,是我们党以人为本、执政为民的重要体现,是国家解决民生问题的基本要求,是宁夏跨越式发展的基本保障。一个地区如果没有一个安全、稳定的地质环境作为发展的基础,其各类建设成果就难以得到安全保障,甚至引发重大灾难性事件,影响社会稳定。因此,我们必须明确,重视并做好地质灾害防治工作,不仅要保护群众的生命和财产安全,而且还要为全面建设小康社会、加快跨越式发展努力提供一个稳定、安全的地质环境。

宁夏地质灾害防治面临的形势十分严峻,自2001年以来,全区相继开展并完成了1:10万县(市)地质灾害调查与区划工作,基本查明了全区地质灾害易发区和重要隐患点的分布及危害,初步建立了地质灾害群测群防体系,开展了地质灾害应急调查和气象预警预报工作,通过地质灾害防治知识的科普宣传和宣讲活动,全民地质灾害防灾

意识有了明显的提高,一些危险性较大的隐患点(区)群众实施了或正在实施搬迁避让措施,有效地减轻了地质灾害的损失,从根本上扭转了全区地质灾害防治的被动局面,全区地质灾害防治工作取得了显著的成效。

但是,由于地质灾害形成的复杂性,以往工作成果调查精度不高和地质灾害分布及发育规律研究不够的问题逐渐凸现,已不能满足国民经济发展和新时期防灾减灾工作的需要。尤其是宁夏南部山区,是我区地质灾害最发育、危害也最大的地区,也是地质灾害防治的重点地区。2008年,温家宝总理就宁夏南部山区地质灾害险情情况作出批示,要求自治区和国土部要认真对待及解决有关问题。为了贯彻落实科学发展观以及中央和自治区党委的工作要求,进一步做好防灾减灾工作,促进社会可持续发展,保证国民经济和社会发展目标顺利实现,需亟待开展宁南地区地质灾害详细调查。

开展地质灾害调查监测和研究工作,是地质灾害防治的先行和基础性工作,是全区地质灾害防治的技术依据。本书以彭阳县地质灾害详细调查资料为基础,对彭阳县地质灾害危险性进行了分区评价,编制了地质灾害防治规划,进行了地质灾害气象预警区划,制定了切实可行的防灾预案,建立了地质灾害信息系统,其成果为彭阳县国土整治、新农村建设与社会发展中的地质安全保障、生态环境保护提供了可靠依据,也为整个宁夏回族自治区地质灾害预测预报与防治提供了范例,具有重要的实际应用价值。

本书是一本学术水平较高、实用性很强的优秀专著,全书资料丰富,图文并茂,分析研究深入细致。它的出版和发行旨在为各级政府制定地质灾害防治规划和实施地质灾害预警预报服务,将对提高宁夏地质灾害预测预报和防灾减灾技术水平发挥重要作用。

厅长: 刘奇

2010年4月19日

前言

黄土地区受地形地貌,黄土地层岩性、构造及其与下伏基岩接触特征的控制,以及受特殊的自然地理、气候条件、人类活动方式的影响,成为我国地质灾害高发区。发生于黄土地区的各类地质灾害,与其他地区相比其发育、活动性质独特。如:黄土地区滑坡滑面多沿下伏基岩面,或顺沿黄土古土壤层;滑坡前部易崩塌,滑动速度大,多具崩滑性;等。其破坏作用表现为中断交通、堵塞江河、压埋村庄、农田、摧毁厂矿等,给人民生命财产、经济建设带来重大损失,严重制约着黄土地区的经济可持续发展。在历史上,黄土地区相继发生了一系列重大的滑坡灾害事件,比如,发生于1955年8月18日的陕西宝鸡卧龙寺滑坡把陇海铁路向南推移110 m,导致交通中断,被迫改线。1983年3月7日,甘肃东乡洒勒山滑坡压埋四个村庄,摧毁农田3300亩,致死227人。1990年8月11日,甘肃天水市锻压机床厂滑坡压埋六间车间,致死7人,致伤4人。

宁夏回族自治区地处西北五省的西北部区域,地质灾害较发育,种类多、分布广、危害严重,主要有滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷等四种地质灾害。据不完全统计,十年来全区共发生滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷等地质灾害102起,死亡人数86人,经济损失11242万元,主要发生于彭阳县、西吉县、海原县、原州区、平罗县、青铜峡市、石嘴山市、盐池县等8县市。其中因地质灾害死亡人数最多的一次是1996年7月27日发生于彭阳县红河乡黑牛沟村的滑坡,造成村民居住区毁灭,23人死亡,伤7人,直接经济损失50多万元。宁夏南部地处黄土丘陵区,是宁夏地质灾害最发育的地区,以滑坡为主,并伴有崩塌、泥石流等灾害。根据近几年县(市)地质灾害调查与区划工作,宁南七县(区)共发现各类地质灾害隐患点568处,其中重险点183处,以滑坡为主,而且每年汛期都有新的隐患点出现,具有突发性、群发性强、危害大等特点,对当地人民群众的生命和财产构成了严重威胁。如此众多的滑坡、崩塌,其现状稳定性、未来发展趋势和危险程度如何?至今没有进行深入系统地科学研究。目前对众多的地质灾害隐患点主要采取群测群防措施,落实责任人,但监测技术落后,信息还不畅通,无法实施及时的预警预报。

虽然在黄土地区的地质灾害形成机制和治理研究方面已经取得了许多成果和经验,但由于地质灾害的多发性和区域性以及当前国民经济水平的限制,不可能对黄土地区所有具有潜在危险的地质灾害点进行工程勘察和治理。因此,中国地质调查局于2005年组织开展西北黄土高原区地质灾害详细调查工作(1:5万比例尺),旨在研究黄土地区地质灾害形成发育特点及分布规律的基础上,进行区域地质灾害危险性评价研究,为各级政府制定地质灾害防治规划和实施地质灾害预警预报服务。“宁夏彭阳县地质灾害详细调查”即为其中的主要组成部分。

在国外,自20世纪60年代末70年代初欧美国家就开始了地质灾害危险性区划研究,进入20世纪80年代,很多国家和地区都开展了地质灾害危险性分区及预测问题的研究,到了20世纪90年代,围绕国际减灾十年计划行动,北美及欧洲许多国家在原地质灾害危险性区划研究的基础上,开展了地质灾害危险性与土地利用立法的风险评价研究,把原来单纯的地质灾害危险性区划研究拓展到了综合减灾效益方面的系统研究。随着地图学从理论到方法和技术都获得飞速发展,尤其是地图制图技术重大突破,使得地质灾害危险性评价研究、地图制图学和地理信息系统联系起来。GIS的问世,使传统的制图技术真正产生了革命性的变革,更解决了计算机制图制印一体化的问题,由于GIS技术的空间分析、制图功能和可视化的特点,使GIS技术在地质灾害危险性评价研究方面的应用正得到快速发展,从以前的数据管理到如今的GIS与决策支持系统(DSS)集成,GIS技术已逐步发展成熟并在地质灾害危险性评价中得到深入应用。1990年,印度的Gupta R. P. 和 Joshi B. C. 运用GIS技术,基于多源数据,对喜马拉雅山麓的Ramganga Catchment地区的滑坡进行了分析,使用了空间分析和面积量算功能完成了滑坡灾害危险性分区。1991年,Carrara等将GIS与统计模型结合划分滑坡灾害区域。1997年Van Weten等人分析了GIS在不同尺度条件下滑坡危险性评价中的应用,将GIS与统计模型结合划分滑坡灾害区域。1998年,Atkinson和Massari将研究区已发生和未发生滑坡的所有项元作为两类统计样本,采用逻辑回归模型进行滑坡危险性评价。2000年,韩国Lee S.等利用GIS的空间数据管理功能和空间分析功能结合遥感图像进行滑坡危险性评价,并使用概率法对滑坡影响因子进行统计分析和危险性评价结果制图。2003年,美国Gregory等使用多重罗吉斯回归和GIS技术对堪萨斯东北的滑坡进行了预测。2005年,Forster等利用GIS技术对当地的滑坡灾害进行了危险性评价研究;2006年,Wooten等基于GIS技术对北卡罗来纳进行了危险性评价及制图研究。这一系列的研究成果使得GIS技术全方面融入到地质灾害研究领域,为地质灾害区划研究奠定了坚实的基础。

而在国内,早期的地质害危险研究主要是针对大型工程建设的定性评价,尽管也引入信息量、综合评判等定量方法,但单元的划分、数据的获取和结果的图示表达大多由手工完成。譬如 20 世纪 80 年代初,中科院成都地理所(现成都山地所)应用坡度、地形、滑坡分布密度三种要素对雅砻江二滩水电站库区进行了滑坡危险性分段。1983 年、1985 年,中科院成都山地所又先后对黄河龙羊峡水电站库区、长江三峡水电站库区进行了滑坡敏感区研究。1991 年,中科院成都山地所提出采用危险度方法判别滑坡的危险性。1996 年,倪万魁根据大量的调查资料,采用多指标评判打分法对铜川市区滑坡进行了危险性综合评价。1998 年,汪华斌、吴树仁在全面分析长江三峡地区滑坡特征的基础上综合滑坡灾害诱发因素,运用信息量预测模型进行了滑坡灾害空间预测。1998 年,张业成、张梁等针对我国崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷等灾害,建立了地质灾害危险性指数评价模型和危险性评价分析模型,在中国近 40 年地质灾害灾情分析的基础上,运用层次分析法(AHP)分析评价了中国地质灾害的危害程度,进行了全国范围的地质灾害危险性区划。随着 GIS 引入我国,地质灾害危险性评价研究又焕发出了新的生机,再次成为了研究热点。具有代表性的有:2001 年,唐川等人利用 ARC/INFO 的叠加分析功能,选取了地震烈度、地形坡度、岩土体类型和现存滑坡密度等四个因子编制了云南省地震诱发滑坡危险区预测图。2001 年,阮沈勇、黄润秋把反映各种影响区域稳定性因素的实测值转化为反映区域稳定性的信息量值,用信息量的大小来评价影响因素与研究对象关系的密切程度,将信息量模型与 GIS 系统结合,进行地质灾害危险性区划。2003 年,张桂荣、殷坤龙等通过 MAPGIS 软件平台及其二次开发的滑坡灾害分析系统,采用规则网格单元划分方法,运用信息量模型对陕西省旬阳地区斜坡稳定性进行了空间定量预测,并编制了该区的危险性预测分区图。2004 年,王亚强、王兰民等在 GIS 功能支持下,分析了影响黄土滑坡的各项影响因子,利用层次分析法(AHP)确定各影响因子的权重,绘制了黄土高原地震滑坡区划图。2005 年,石菊松、张永双等基于 ArcGIS 软件平台开发了三峡库区巴东县新城区滑坡灾害信息系统,采用信息量模型,实现了巴东县新城区滑坡灾害危险性区划。2006 年,陈晓利、叶洪等运用 GIS 空间分析功能结合综合指标法对地震滑坡的影响因素进行了研究,并成功进行了潜在地震滑坡区的预测。2007 年,殷坤龙、陈丽霞等从区域滑坡灾害空间预测、时间预警预报的角度提出了滑坡灾害预测预报的分类和理论基础,并在此基础上,利用 MapGIS 软件平台进行二次开发,建立了基于 WebGIS 的滑坡灾害信息管理系统和实时预警发布系统,并以 2004 年“云娜”台风期间浙江省永嘉县滑坡灾害预警预报为例,进行了滑坡危险性预测、人口易损性预测、经济易损性预测到风险预测的实例研究。但是,众多研究主要是针对评

价方法及单方面评价成果,基于实地调查的详细资料和 GIS 综合性研究并不多见。

本书以宁夏彭阳县地质灾害详细调查资料为基础,以遥感解译、地面调查与测绘、野外数字采集、GIS 和分析计算为主要技术手段,系统研究了彭阳县地质灾害的分布规律、形成机理,圈定了地质灾害易发区和危险区,建立地质灾害信息预警系统和群专结合的监测网络。主要研究成果如下。

遥感解译核查了 291 个点、野外实地调查了 1120 个点,调查出 602 个地质灾害和地质灾害隐患点,其中滑坡 170 处,崩塌 207 处,不稳定斜坡 202 处、泥石流 22 处、地面塌陷 1 处。滑坡中黄土滑坡 142 处、黄土—基岩滑坡 28 处,小型滑坡 42 处、中型滑坡 37 处、大型滑坡 80 处、巨型滑坡 3 处、超大型 8 处。崩塌除 1 处巨大、1 处大型和 2 处中型外全为小型黄土崩塌;不稳定斜坡只有 1 处为黄土—基岩接触关系,其中不稳定性的斜坡 37 个、基本稳定的斜坡 134 个、稳定的斜坡 31 处,22 处泥石流均为发展期的小型水石流,1 处地面塌陷处于不稳定状态。

滑坡、崩塌和不稳定斜坡等地质灾害总体上具有数量多、分布集中、规模差异大、引发因素清楚的特征。多数滑坡平面形态较完整、厚度不大、剪出于沟底,基本力学模式简单;崩塌规模小、危害大,以居民削坡建窑形成陡崖的表现形式为主;不稳定斜坡坡宽跨度大、坡形以凸形坡和直线型坡为主,潜在崩滑地质危害严重。

地层岩性、坡体地质结构、坡体形态等是滑坡崩塌灾害形成的控制因素,地下水和植被是滑坡崩塌灾害形成的影响因素,人类工程活动和降水的双重作用是滑坡崩塌灾害形成的触发因素。黄土的厚度、强度及其下伏新近系泥岩的出露高度决定了斜坡变形破坏方式和强度,对滑坡崩塌灾害发生的频度和产生风险具有明显的控制作用。斜坡地质结构决定了斜坡变形破坏的方式和软弱结构面的位置,形成黄土层内滑动面、黄土—新近系泥岩接触面滑动面和黄土—基岩顶面滑动面三种类型。在直线型、凸起型、凹陷型和阶梯型中,直线型和凸起型坡明显较负向类斜坡更容易产生滑坡崩塌地质灾害。斜坡高度与坡度对滑坡具有明显的控制作用,滑坡主要发生在坡度 $20^{\circ}\sim 55^{\circ}$,坡高 30~100 m 的斜坡上,表明黄土斜坡的坡度越大,临空的危势和斜坡体内应力也越大,斜坡越易产生变形破坏。崩塌则主要发生在坡度大于 60° ,坡高小于 20 m 的斜坡上;大气降水通过影响岩土体的抗剪强度、容重、孔隙水压力、浮托力等创造崩滑形成条件,地表水以水流的形式侵蚀岩土体创造崩滑活动的临空条件,地下水活动则通过润滑作用和软化作用降低黄土强度、改变坡体应力状态,进而加速岩土体的变形破坏。人类不合理工程活动会加剧斜坡形成崩滑地质灾害的危害。

彭阳县地质灾害在空间上主要分布在主河道的二、三级支流两岸谷坡,形成高、

中、低易发区(带)。在时间上主要表现为,在地质历史时期,滑坡、崩塌在晚更新世末和全新世初期相对集中,在人类历史时期,滑坡、崩塌在人类活动强烈的时期相对集中,在一年之内,滑坡、崩塌在7~9月份雨季相对集中。

根据彭阳县地质灾害的发生的地质环境条件、地质灾害发育特点、结合地质灾害点的发育密度,以定量评价和定性分析相结合的方法,对地质灾害易发区进行综合分析、评价,划分出地质灾害高易发区总面积约711.84 km²,占全县面积的28.15%;中易发区总面积约844.84 km²,占全县面积的33.17%;低易发区798.01 km²,占全县总面积的31.80%。

根据彭阳县地质灾害易发区的划分、灾害点的危险程度及威胁范围,结合区域地质环境条件和国民经济建设和社会发展规划将彭阳县划分为高危险区、中危险区、低危险区三个级别。同样以定量评价和定性分析进行了地质灾害危险性区划,其中高危险区总面积518.57 km²,占全县总面积的20.51%;中危险区总面积1196.56 km²,占全县总面积的47.32%;低危险区总面积813.52 km²,占全县总面积的32.17%。

对地质灾害气象预警区划进行了初步尝试,确定了气象预警临界降雨量值:(1)日降雨量 ≥ 40 mm($R_{24h} \geq 40$ mm);(2)6小时降雨量 ≥ 20 mm($R_{6h} \geq 20$ mm);(3)1小时降雨量 ≥ 15 mm。对可能发生灾害的临界降雨量,按照最高级(Ⅰ)、中级(Ⅱ)、最低级(Ⅲ)三个预警级别,进行了地质灾害气象预警区划。

通过彭阳县地质灾害点的防治规划,取消了原有监测点2处,新增加了143处。挑选出26处危险性大的地质灾害隐患点,作为彭阳县重大地质灾害点,编制防治预案。对184处地质灾害隐患点编制地质灾害防范巡查计划,需近期防治的51处,其中Ⅰ级防治点37处,Ⅱ级防治点14处;剩余的133处为远期防治点,其中Ⅰ级防治点34处,Ⅱ级防治点99处。

在查明彭阳县地质灾害和地质灾害隐患点分布规律、形成地质环境条件基础上,编制了地质灾害易发区划和危险区划图,编制了地质灾害防治规划,制定了切实可行的防灾预案,完善了县级地质灾害减灾防灾体系和覆盖全县的地质灾害监测预报网络,调查资料可为县域国土整治、新农村建设与社会发展中的地质安全保障、生态环境保护等提供依据,使危害严重的重大地质灾害点通过监测、避让、治理等措施基本得到控制,环境效益和防灾减灾效益显著。

本书是在总结调查研究报告基础上分别执笔编写的。第一章彭阳县概况,第二章地质环境条件,由张黎、张钦、吴学华执笔;第三章地质灾害发育特征,由刘海松、倪万魁、吴学华执笔完成;第四章地质灾害形成条件,由倪万魁、刘海松执笔;第五章典型地

质灾害特征与灾害机理,由倪万魁、刘海松、颜斌、马刚雷执笔;第六章地质灾害区划与分区评价,由刘海松、倪万魁、尚慧执笔;第七章地质灾害防治对策建议,由张黎、张钦、吴学华执笔;第八章地质灾害信息系统,由刘海松、倪万魁、尚慧执笔;全书由张黎、倪万魁和张钦统稿、定稿、编排完成。数字地理地图编绘由刘海松、王明轩、王辉和尚慧完成。原始资料整理由吴学华负责,孙明祥、符振平、孟龙、杜光波等共同完成。附图由刘海松、王明轩、尚慧、孙荣、孙明祥、符振平、赵青、颜斌等人完成。

本书所依托的项目能顺利完成是各方面支持和帮助的结果。项目实施过程中始终得到中国地质调查局水环部殷跃平、张作辰、西安地调中心张茂省博士、宁夏回族自治区国土资源厅各级领导和专家的大力支持、指导与帮助,也得到了彭阳县国土资源局的大力协助,在此表示衷心的感谢!西安地调中心朱桦、黄玉华、唐亚明等对成果的编制提出了宝贵的意见和建议,在此一并致谢!

编 者

2010年4月19日

目 录 Contents

序	1
前言	1
第一章 彭阳县概况	
第一节 地理位置	1
第二节 社会经济概况	2
第三节 交通状况	3
第四节 环境地质问题与地质灾害概况	3
第二章 区域地质环境条件	
第一节 地形地貌	5
第二节 气候水文	8
第三节 地层岩性	11
第四节 地质构造	15
第五节 岩土体类型及特征	17
第六节 水文地质特征	19
第七节 人类工程活动	21
第三章 地质灾害发育特征	
第一节 地质灾害类型	49
第二节 地质灾害发育特征	50
第三节 地质灾害分布规律	58
第四节 彭阳县地质灾害特点	61
第四章 地质灾害的形成条件	
第一节 地形地貌与地质灾害	63
第二节 地层岩性及斜坡结构与地质灾害	68
第三节 水与地质灾害	69
第四节 人类工程活动与地质灾害	72
第五章 典型地质灾害特征与灾害机理	
第一节 典型灾害点发育特征	73
第二节 重要灾害点稳定性分析	83

目 录 Contents

第三节 地质灾害的形成机理	98
第六章 地质灾害区划与分区评价	
第一节 地质灾害易发区划分及分区评价	110
第二节 地质灾害危险区划分及分区评价	126
第三节 乡镇地质灾害易发区和危险性分区	134
第四节 地质灾害气象预警区划	136
第七章 地质灾害防治对策建议	
第一节 地质环境保护与防治原则及要求	140
第二节 地质灾害防治规划建议	140
第三节 地质灾害应急搬迁避让	151
第四节 地质灾害防治管理建议	155
第八章 地质灾害信息系统	
第一节 系统框架	157
第二节 系统开发	159
第三节 数据库建设	161
第四节 资料与成果管理子系统	163
第五节 专业分析评价子系统	167
第六节 系统扩展与升级	172
附录	
图版	173
附图	184
参考文献	193

第一章 彭阳县概况

第一节 地理位置

彭阳县位于宁夏南部,六盘山东侧,西与固原相邻,东、南、北分别与甘肃的镇原县、平凉市、环县接壤,介于东经 $106^{\circ}32' \sim 106^{\circ}58'$ 与北纬 $35^{\circ}41' \sim 36^{\circ}17'$ 之间。全县南北长约 62 km,东西宽约 58 km,总面积 2528.65 km^2 。

共涉及 1:5 万图幅 14 幅 (图 1-1), 即 J48E023018、J48E023019、J48E023020、J48E024018、J49E024019、J48E024020、I48E001017、I49E001018、I48E001019、I48E001020、I48E002017、I48E002018、I48E002019、I48E002020。

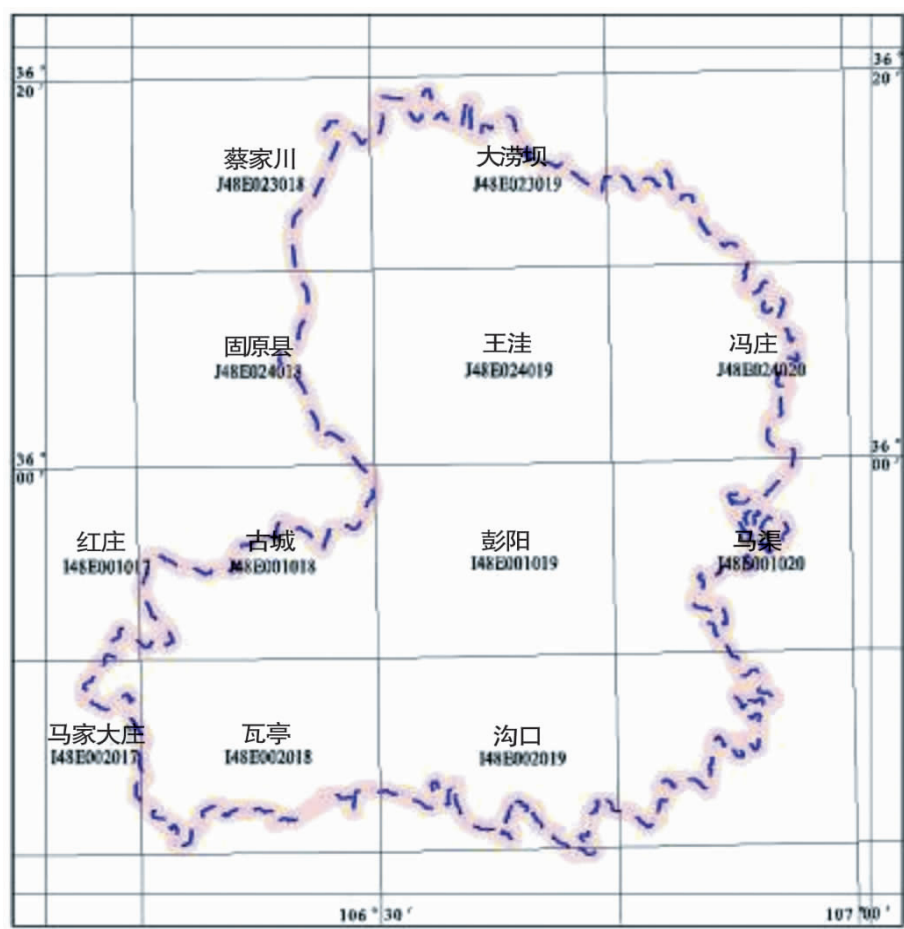


图 1-1 彭阳县 1:5 万图幅分布情况示意图

第二节 社会经济概况

彭阳县古老而又年轻,距今 4000 多年前的新石器时代就有先民繁衍生息,自秦迄明,历时 1774 年余载,境内均有县制设置,秦长城、汉城郭、唐宋城堡、明清古塔寺院等故址犹存。后遂归古原州(县)管辖。1935 年 10 月,红军长征过境,播下革命火种。1949 年,任山河战斗为宁夏解放扫清了道路。从此,彭阳人民开始了新生。1983 年 7 月 29 日国务院批准新设彭阳县,同年 10 月 18 日正式成立。全县面积 2528.65 km²(表 1- 1),共辖 9 乡 3 镇 165 个村,总人口 253166 人,其中回族人口 73362 人,占总人口的 28.96%。

表 1- 1 彭阳县各乡镇面积统计表

乡镇名称	占地面积(km ²)
红河乡	164.25
新集乡	315.48
城阳乡	186.69
白阳镇	266.96
古城镇	229.91
孟塬乡	211.88
草庙乡	180.77
冯庄乡	177.62
小岔乡	151.59
罗洼乡	156.21
交岔乡	145.73
王洼镇	341.56

彭阳县境内自然资源较为丰富。已探明煤炭工业储量 7.2 亿吨,石灰岩地质储量 236 万吨,石英砂岩地质储量 23 万吨,重碳酸镁(钙)锶型天然矿泉水日涌水量 2790 m³,且煤炭储藏区周围有大量的耐火黏土。野生动物 100 余种,其中挂马沟林区的梅花鹿、金钱豹等为国家珍惜保护动物。野生植物 500 种,其中药用植物 200 种。宜种农作物 26 种,冬小麦、胡麻、荞麦、莜麦颇具优势。彭阳县素有果品之乡的美称,盛产杏子、苹果、梨、核桃、花椒等鲜干果品。土地资源丰富,现有耕地 176 万亩,农民人均有耕地 7.5 亩。地方工业形成能源、食品、轻纺、建材等十几个行业 200 多个品种。截止 2005 年,地区生产总值 6.72 亿元,其中第一产业增加值 2.89 亿元,第二产业增加值 1.24 亿元,第三产业增加值 2.58 亿元。人均地区生产总值 2654 元,农民人均纯收入 1764 元。

第三节
 交通状况

工作区交通较便利。平惠公路(S203)横卧南北,兰宜公路(G309)纵穿东西,宝中铁路穿境而过,形成东进西出、南来北往的交通网络(图 1-2)。但是,由于其地处黄土丘陵区,地形切割强烈,沟壑纵横,人口分散,村镇间尤其是部分自然村间交通还比较落后。

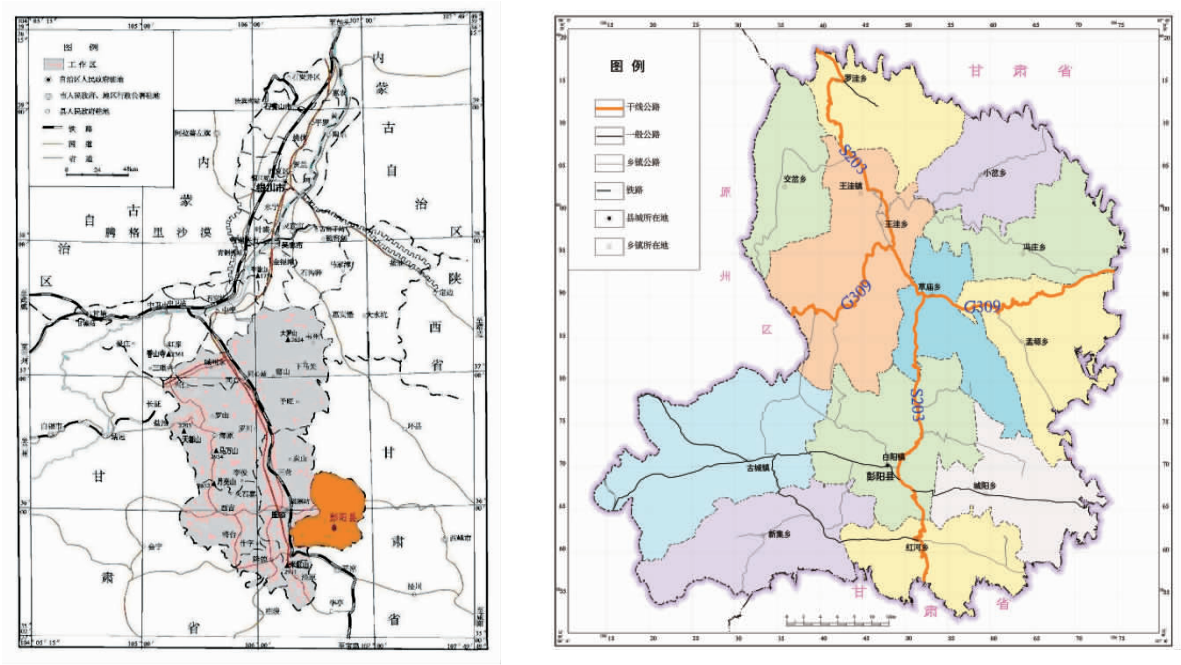


图 1-2 彭阳县交通位置及主要道路分布图

第四节
 环境地质问题与地质灾害概况

一、环境地质问题

彭阳县地处黄土高原西北区域,具备黄土地区特殊的自然地理和地质环境条件,同时也表现出黄土地区典型的环境地质问题。现今的地形地貌是由于第四纪黄土大面积覆盖于古近纪、新近纪基岩之上,经过流水切割和土壤侵蚀以及现代沟壑分割等内外地质作用的综合作用而成,主要表现为黄土残塬、黄土梁峁。因此,发育的地质灾害主要有滑坡、崩塌、泥石流和矿区地面塌陷等。其中,以滑坡和崩塌灾害为主,主要分布于彭阳南部的红河、茹河及其一、二级支流两岸的斜坡地带,灾害密度很高,是宁夏地质灾害防治重点县。

二、地质灾害概况

1. 类型

彭阳县境内地质灾害以黄土滑坡和崩塌为主,黄土—基岩滑坡和基岩崩塌相对较少,泥石流数量较少,以水石流和洪水泥流的形式出现,地面塌陷仅分布于北部王洼煤矿的采矿区。具体的地质