

中国地震局地壳应力研究所

科技服务工作简介

中国地震局地壳应力研究所为中国地震局直属研究所,是李四光教授于1966年邢台地震后倡导组建的,1971年划归地震局,1986年2月改建为国家地震局地壳应力研究所,1998年改为中国地震局地壳应力研究所。研究所现已被纳入科技部非营利性公益科研院所系列,是我国地壳动力学研究的重要基地,是以地壳动力学、地震前兆观测与预报、地震与地质灾害等有关的基础理论和应用研究为主要任务的综合性研究所。

在不断发展科研实力的同时,研究所非常重视科技成果向应用领域转化,广泛开展各类工程技术服务,持有中国地震局颁发的建设工程场地地震安全性评价甲级资质证书、国家发改委颁发的甲级工程咨询资格证书、国土资源部颁发的地质灾害危险性评估甲级资质证书和地质灾害治理工程甲级勘查资质证书、建设部颁发的乙级工程勘察证书和工程桩动测单位资质证书以及北京市技术监督局颁发的计量认证合格证书等。业务范围主要包括:地震小区划、工程场区地壳稳定性和地震安全性评价、地应力测量与构造应力场研究、地质灾害危险性评估与防治、地震前兆观测、活动断层探测、工程测试等。

(1) 重大工程的地震安全性评价和区域地壳稳定性评价工作

我所是中国地震局首批颁发地震安全性评价甲级资质证书持有单位之一。多年的地震安全性评价工作,造就我所一支从事工程地震的高素质专业队伍,可承接各类复杂和重大工程的地震安全性评价工作。自20世纪90年代以来,我所承担的国家级重点工程场地地震安全性评价工作200多项,涉及领域包括:矿山、能源、水利、水电、公路、铁路、桥涵、核电站、核废料处理、输油气管线、城市建设规划等工程建设的各个方面。工作内容包括:地震基本烈度复核、地震危险性分析、场地小区划和核电站场址地震安全性评价等。典型的项目有珠海伶仃洋大桥、港珠澳跨海大桥、深圳湾公路大桥等10余个桥梁工程,黄河拉西瓦、呼和浩特抽水蓄能等20余个水电工程,渤海、南海等海域30多个海上石油平台,福州-厦门、石家庄-太原、沈阳-大连等近10个铁路工程,北京4号、9号和10号线等地铁工程。

我所具有以构造稳定性评价为主(包括断层活动性鉴定,断裂稳定性分析),配合工程地质勘察,跨断层变形监测,深部构造探测等多种方法手段综合进行区域地壳稳定性评价的技术优势。

(2) 地应力测量技术与构造应力场研究

中国地震局地壳应力研究所是我国最早专门从事地壳应力研究的综合性研究所。研究所于上个世纪60年代初率先引进、研究和运用原地应力实测技术,相继与美国、日本、泰国及新加坡等国家及国内有关单位进行了一系列合作研究及工程测试。测试设备集世界各国之长,测试技术在国内处于领先地位,拥有地应力测量国际知名专家和专业齐全的技术研究开发队伍,掌握压磁套芯解除法、水压致裂法、AE法等系列化的地应力测量技术方法,能够完成0—1000m深度钻孔及各种复杂地质条件下的原地应力测量工程。在国内众多重大建设工程中得到广泛运用(已完成200多个地点的地应力测量)而享有盛誉,积累了大量权威性的地应力实测资料和丰富的现场测试经验。

我所在构造应力场综合研究方面技术实力雄厚,能够承担水利电力工程、铁路、公路隧道工

程、矿山开采工程、油气田开采、核废料储存工程、重大工程场址构造应力场综合研究和工程场地构造应力场区划以及特殊工程构造应力场环境研究等。

(3) 地质灾害危险性评估与防治

我所具有地质灾害危险性评估甲级资质,可承接城市建设、地质灾害易发区内的工程建设及其他有可能导致地质灾害发生的工程项目在选址阶段的地质灾害危险性评估工作。在开展地质灾害危险性评估工作时,可紧密结合地震安全性评价工作,加快我所科研成果的转化。现已完成首都机场 T3 航站楼、青岛大炼油工程、北京轨道交通机场线工程、北京 4 号、9 号和 10 号地铁线路等重大工程项目的场地地质灾害危险性评估工作。

在地质灾害防治领域,我所自主研制了一些可用于地质灾害监测的 MD 系列工程安全自动化监测仪器和 RDA 型地质灾害无线遥测台网系统,具有成套性、自动化、智能化程度高,便于管理,稳定可靠,抗干扰能力强,能适应各种恶劣环境,可单独应用或组合应用,也可以以不同方式组网等特点。在上海、北京、天津、西安等一些大中城市及长江三角洲地区的地面沉降、地裂缝、三峡库区的滑坡、高边坡形变监测以及大坝工程安全监测中有着广泛的应用。近年来,又积极引进了 3S 技术、InSAR 技术应用于三峡库区滑坡监测与研究,建立了万州、巫山、奉节等区县滑坡、高边坡监测网和灾害预警系统。

(4) 地震前兆观测技术研发

经过几个五年计划的努力,我所在地震前兆观测技术与方法研究方面形成了优势、特点,先后研制出多种地震前兆监测仪器,包括:SZW-1A 型地热仪、RZB-1 型电容式钻孔应变仪、TJ-IIB 型体积式应变测量仪、YYC-1 型应力应变仪、MD 系列断层形变测量仪。目前有数百台套仪器在专业台站和地方台站运行。尤其是通过“九五”的科技攻关,在数字化台站及台网中心软硬件方面,研制出了数采、通信设施及软件、数据处理软件、避雷技术及设施等,形成了 DQS 系统地震前兆综合观测系统,在全国 200 多个地震前兆台站使用,并可广泛应用于其它行业。

(5) 断层活动观测技术

在“七五”、“八五”、“九五”期间,我所研制出四代三类(纯机械式、应用模拟传感器、应用 CCD 数字传感器)用于地震前兆观测的跨断层仪器,可连续观测断层活动的水平分量及垂直分量;研制和应用成果具国际先进水平,1998 年获得了国家科技进步(推广类)二等奖,也是地震系统唯一获得国家奖的前兆观测仪器。

(6) 工程测试与实验技术

我所从事工程测试的技术力量雄厚,自主研发和引进了多种工程测试仪器和设备,可从事岩体变形与位移自动化监测、常规压水试验和高压压水试验、岩体开挖围岩应力变化监测、软岩体与土体地应力测量、钻孔倾斜测量、超声波成像钻孔电视测量、地基动力特性测试以及浅层地震(多波)勘探等,为许多大中型项目提供了良好的技术服务。

我所拥有热释光(TL)、光释光、碳 14 (^{14}C)、岩石力学、土工试验和地震前兆观测传感器标定等多个实验室,可进行地质年龄测定、岩石力学参数测试、钢筋和混凝土样品、传感器标定等实验项目,已为许多重大工程和科研项目完成了大量的样品测试、性能测试和技术服务工作。

(7) 联系方式

杨树新:科学技术处 处长

电 话:010-62842606 010-62913587 E-mail: kjpgx@263.net

陈明金:科学技术处 副处长

电 话:010-62842606 010-62913587 E-mail: kjpgx@263.net