

山东省地质科学实验研究院

2002年度主要工作成果

山东省地质科学实验研究院 王君仁 于学峰 张增奇 田秀林 洪飞 张修阳 回寒星

2002年度山东省地质科学实验研究院承担了国土资源大调查项目2个,国土资源部科技项目2个,省自然科学基金项目1个,省直矿产资源补偿费勘查项目2个,省直矿产资源补偿费保护项目2个,地市矿产资源补偿费勘查项目3个,地质市场项目12个。在地质遗迹调查与保护、矿产资源调查评价、土壤地球化学调查、测试技术与资源化研究、矿产资源总体规划、土地利用总体规划、土地开发整理规划等方面取得了丰硕成果。

1 地质遗迹调查与保护

1.1 山东省地层标准剖面调查与保护

本年度选择调查了部分断代地层标准剖面,主要为:栖霞市新太古代胶东岩群2个岩组剖面,烟台市莱山区、牟平区古元古代荆山群3个组剖面,烟台市莱州、平度、栖霞、福山等地古元古代粉子山群5个组剖面,烟台市芝罘区古元古代芝罘群2个组剖面,栖霞市新元古代蓬莱群4个组

剖面,淄博市淄川、博山区石炭系一二叠系剖面,莱阳、海阳、胶州、高密等地白垩纪莱阳群11个组剖面,胶州、即墨、胶南等地白垩纪青山群4个组剖面,莒县、安丘、诸城等地白垩纪大盛群6个组剖面,胶州、莱阳等地白垩纪莱阳群5个组剖面。此外,还对淄博市部分第四系剖面进行了调查。经过初步调查,掌握了山东省各个断代地层标准剖面现实状况,发现了出露更好的剖面位置,并提出了具体的保护意见。

1.2 济南市长清张夏崮山寒武系标准剖面地质遗迹保护

山东省人民政府于2001年4月9日批准长清张夏崮山寒武系标准剖面为省级地质遗迹保护区。2002年度安排了野外地质调查,实施了保护工程,详细填绘了岩石地层、生物地层界线,对露头欠佳的崮山组剖面进行了揭露清理,新发现了一批具有特殊意义的地质遗迹,发现了寒武系底界露头最佳、最清晰的不整合观察点,重新厘定了剖面的起点、终点位置。在剖面上的岩石地层和年代地层界线处理设了界碑。为了起到更好的

宣传和保护作用,在剖面保护区外围埋设了边界桩,在剖面起点处设了标志碑,并在交通要道旁设置了醒目的大型宣传牌。

2 矿产资源评价

2.1 固体矿产评价

固体矿产评价矿种有煤、电气石、钾长石等。

2.1.1 单县煤田普查

在单县东部235.5km²范围内通过地震勘探和钻孔验证,初步查明,陈蛮庄—时楼—张集地区-1200m以浅3煤含煤区面积约100km²。验证孔穿过17层煤,可采煤层9层,总厚度11.60m。其中山西组含可采煤层3层(2, 3_上, 3_{下1}),为上组煤;其余6层煤属太原组,系下组煤。上组煤煤质特征为:低中灰分、中挥发分、低硫(原煤0.7,精煤0.5)特高发热量(29.0~33.5MJ/kg)强粘结性、强胶质层的焦煤(25号)。下组煤煤质为:低中—高灰分、中挥发分、低中—高硫、中—特高发热量、强粘结性、中等—强胶质层焦煤(25号)为主,15_上为肥煤(26号)。

各煤层经洗选加工后可作为炼焦用煤、炼焦配煤、动力燃料等工业用煤。经初步测算,-1200m以浅2煤和3煤预测资源量7.0×10⁹t,再加上其余煤层(下组煤),预测资源量超过10×10⁹t,可达中型规模。

2.1.2 沂源县钾长石普查

通过调查,该县具有一定规模



的钾长石矿脉共有29条,大多呈NW向展布,少数呈NE向,矿脉宽一般2~4m,个别达20余米,长一般几十米至百余米,个别可达数百米。矿石质量一般为Ⅱ级,其中一部分质量较好,可达Ⅰ级。

2.2 地热资源评价

承担了曹县庄寨地热普查、临清市城区地热普查2个地热勘查项目。前者地处聊(城)-兰(考)断裂以东的菏泽凸起,目的层一般为奥陶系石灰岩;后者地处聊(城)-兰(考)断裂以西

近系为3.9 /100m,尤其在1300~1400m井段(即古近系与奥陶系界面附近)地热梯度明显增高,达6.2 /100m;奥陶系平均地热梯度约3.1 /100m。热储层为奥陶系。取水层为1500~1969.98m的奥陶系。单井出水量99.43m³/h,影响半径为2000m。井口出水温度69℃,井底温度75.2℃(1950m处)。该井100年可采地下水所释放的总热量约为13.8×10¹⁵J,供热面积为42889m²。地热热水属SO₄²⁻·Cl⁻·Ca²⁺·Na⁺型水,地

h。热储层为明化镇组。地温梯度3.3 /100m。目前正在施工的临清市城北颐清园小区地热井已终孔,井深1802.9m。热储层为馆陶组,1300m之下为富水段,该井为自流井,其自流量大于32m³/h,经抽水实验,井口温度为67℃,涌水量大于80m³/h。

2.3 矿泉水评价

依照国家标准《饮用天然矿泉水》(GB8537-1995)和有关技术要求,开展了12.5万地质、水文地质调查约800km²。完成了威海温泉镇七乔矿

泉水、蓬莱小门家镇得口店村矿泉水、章丘相公镇十九郎村矿泉水、沂源土门镇945厂矿泉水、荣成俚岛镇凉水泉村矿泉水、蒙阴(蒙山)乐世达矿泉水等6处矿泉水调查评价工作。经省级鉴定确认:威海七乔、蓬莱得口店、章丘十九郎与荣成凉水泉等矿泉水均为含偏硅酸、锶复合型矿泉水,沂源945厂矿泉水为含锶型矿泉水,蒙阴(蒙山)乐世达矿泉水为含偏硅酸型矿泉水。这几处矿泉水均为水质优良、开采条件好的饮用天然矿泉水水源地。淄博淄川峨庄乡十亩地矿泉水、临朐卧龙矿泉水调查评价工作仍在进行中。



的临清拗陷德州凹陷,目的层为新近纪明化镇组及其下部的馆陶组。

2.2.1 曹县庄寨地热普查

该地热井钻探深度1969.98m,钻遇地层分别为第四纪黄河组和平原组、新近纪明化镇组和馆陶组、古近纪官庄群大汶口组、奥陶纪马家沟组。通过牙形石分析,在庄寨地区新生代地层之下不存在前人推断的石炭系,而是奥陶纪马家沟组八阶段(相当于峰峰组)。地温梯度第四系为6.3 /100m,新近系为23 /100m,古

热水中的F, Sr含量达到命名矿泉水浓度, H₂S, H₂SiO₃含量达到了矿水浓度, HBO₂达到了医疗价值浓度。曹县地区地热田为层控喀斯特裂隙型。

2.2.2 临清市城区地热普查

临清市城区位于聊城-兰考断裂以西临清拗陷,第四系和新近系总厚1800m左右,其下为约3000m的古近系,其热储层应为新近系底部黄骠群馆陶组砂砾岩层。此外,馆陶组之上的明化镇组也是热储层,只是在同一普查区内地热温度要低。先期实施的临清市城区温泉商贸区地热井,孔深1040m,出口水温42℃,水量22m³/

3 土壤地球化学调查——东明县农业地质背景调查

通过对东明县土壤地球化学调查和地貌第四系地质调查,初步查明东明县土壤中营养元素含量: N, Cu, Mn为足量—丰富和很丰富水平,尤其是Mn全区均达到很丰富水平; K以足量—很丰富级水平为主,次为

缺乏—极缺乏水平(如焦楼、东明集、王营等地): P, Zn, Mo 以缺乏—极缺乏水平为主,局部达足量—丰富水平(如马头以北); 全区B为极缺乏水平,土壤中含量严重不足。此项成果为进一步调整东明县农业结构提供了依据;并认为,黄河大堤内侧及陆圈镇是东明西瓜适宜种植区。

4 技术方法与矿产资源化研究

4.1 地球化学填图新增30余种元素的堆中子活化分析方法研究

该方法利用了国际上公认的先进的中子活化分析,并采用超热、循环活化技术和高分辨率的平面锗探测器。通过系统研究地学样品的分析测试技术,建立了地球化学样品中铂族、稀土、稀有分散、卤素等40多种元素的分析方法,并结合其他现代分析测试技术,建立了以堆中子活化分析为主的76种元素配套分析方案和质量控制系统。该研究在国内处领先地位,并达到国际同类地球化学样品测试技术的先进水平。

4.2 山东胶莱盆地边缘深穿透地球化学金矿探测试验研究

研究了金浸出态分量测量关键性技术,包括野外测量技术、样品加工方法、数据处理及异常下限确定,异常评价和查证方法,金浸出态分量分

离富集方法等。进行了重复性测量及异常重现性试验,样品加工粒度试验、深度试验、采样网度选取试验等。并对试验效果进行了评价,对金浸出态分量在土壤中的赋存状态、形成机理和变化规律进行了探讨。

4.3 金矿尾矿的资源化研究

在野外考察及尾矿库环境调查、物质组成及化学成分分析的基础上,该项研究选出两处金矿尾矿进行尾矿资源化研究——优化选冶工艺。综合回收了尾矿中的主要有用金属矿物(Cu, Au, Ag),其精矿达到有关冶炼标准;同时采用分选、提纯、表面改性等工艺,使非金属矿物在橡胶工业应用中替代100%无机填料和30%炭黑(小试),其产品性能达到国际标准或行业标准的技术要求。通过金矿尾矿在橡胶、塑料及建材工业中的应用研究,使尾矿得到整体综合利用,实现了尾矿资源化目标,达到了尾矿减量化甚至无量化的目的。研究中形成的对金矿现场排出的尾矿直接进行超细分级提纯利用技术为国内首创。

4.4 山东省矿山尾矿、固(液)体废料及地质环境调查

该项目共调查矿山8763座,统计全省17市、139县(市、区)的矿山尾矿地质环境汇总表142份,编制了全省17个市矿山尾矿调查整治报告。对金、铁、煤、石膏、石墨、铝土矿、铜、金刚石、稀土、镁等10个主要矿

种的55座重点矿山进行了现场核查,测试分析各种样品358件,解译航空照片和卫片75000km²,初步完成了山东省矿山地质环境调查数据库建设。该成果系统论述了山东省矿产资源及其开发利用情况,分析了矿山尾矿、固体废料、矿山土地复垦、矿山地质灾害及矿山废水废液情况,提出了调查治理的方案与思路,推荐了矿山治理典型示范区,完善了矿山地质环境信息管理系统,实现了动态管理,为政府和矿山企业提供了矿山地质环境的基础信息。

4.5 电气石新用途及应用专属性研究

该项目对电气石进行了岩矿鉴定、X光衍射、电子探针、电泳电位、红外光谱、差热分析、压电、热电、电磁性、化学分析等多种手段的矿物学、物化性能研究,同时对电气石矿物进行了提纯、超细加工、表面改性、煅烧等深加工技术和相关工艺的研究。该项目阐明了电气石矿物的物化性能与应用之间的关系,指出了重点应用领域,为开发应用研究提供了理论依据。成果总体达到国内先进水平,其中在提纯富集、超细加工和应用研究方面达到国内领先水平。

4.6 山东省金矿采矿方法及尾矿综合利用试验研究

通过对全省主要类型的金矿开采方法及尾矿的利用现状的调查研究,查明了山东省黄金矿山采矿的技术条

件、采矿方法和技术经济指标,指出了存在的问题,提出了现有矿山技术条件下可改进或推广的采矿方法和工艺路线,为矿山实现规模化、现代化和高效指明了方向。利用各种现代化手段,开展了金矿尾矿的应用基础研究,通过物质组分、赋存状态、化学成分、物性参数的分析测试和超细提纯、表面处理技术研究,掌握了全省金矿尾矿的基本情况,为金矿尾矿的综合利用提供了依据。

5 国土资源规划

5.1 山东省矿产资源总体规划

《山东省矿产资源总体规划》编制遵照国土资源部和省政府的要求,在充分收集全省各类地质资料的基础上,确定了规划的指导思想和基本原则,开展了矿产资源供需形势分析、矿产资源调查评价与勘查、矿产资源开发利用与保护和矿山生态环境保护与恢复治理等专题研究,提出了矿产资源工作的总体目标和矿产资源勘查、开发利用与矿山生态环境保护的2005年主要目标和2010年远景目标。该规划经国土资源部审查批复后,山东省人民政府已于2002年9月底发布实施。《山东省矿产资源总体规划》是山东省21世纪初期矿产资源工作的宏观性、战略性、纲领性文件,是全省矿产资源勘查、开发利用与保护和矿山生态环境保护的重要依据。

5.2 市、县级矿产资源总体规划

在完成全省矿产资源总体规划编制的基础上,先后开展了威海、德州、泰安、日照、菏泽、淄博、莱芜、济南、聊城等9个市的矿产资源总体规划编制工作。在陆续完成市级矿产资源规划的同时,又先后与十几个县区签定了编制矿产资源总体规划的协议。市级矿产资源规划编制以《山东省矿产资源总体规划》的规划目标为依据,严格按照国土资源部和省国土资源厅的有关要求,在全面收集本市各类地质资料的基础上,开展了矿产资源供需形势分析、矿产资源调查评价和勘查、矿产资源开发利用与保护和矿山生态环境保护与恢复治理等专题研究,了解了本市矿产资源勘查、开发利用和矿山生态环境保护的现状,明确了本市在矿业开发与环境保护方面的优势和不足,确定了规划的指导思想和基本原则,提出了矿产资源勘查、开发利用与矿山生态环境保护及恢复治理的2005年目标和2010年远景目标。截止2002年底共完成威海、泰安、济南、德州、日照、菏泽等8个地市矿产资源规划专题研究、图件编制及文本编写等工作,并且全部一次通过省厅评审,受到省厅有关领导和专家的高度评价。威海市矿产资源规划也是山东省评审通过的第一份市级矿产资源总体规划。市级矿产资源总体规划根据各市国民经济和社

会发展需要,结合本地矿产资源特点和生态环境现状,对全市的矿产资源勘查、开发利用与保护以及矿山生态环境保护等方面做了总体安排和部署,是全市矿产资源规划、管理、保护和合理利用的纲领性文件,也是全市矿产资源勘查、开发利用和矿山生态环境保护的重要依据。

5.3 土地利用总体规划修编

承担的省试点项目——《即墨市土地利用总体规划》修编(试点)和《即墨市土地开发整理规划》编制工作,坚持了保护耕地特别是基本农田、严格控制建设用地、保护和改善生态环境的原则,认真总结了上一轮规划编制特别是规划实施工作的经验和问题,探索了在市场经济体制下规划修编的思路和要求,在规划方法和制度创新等方面作出了积极有益的尝试,为提高规划编制水平、部署和开展全省下一轮规划修编工作积累了经验。截止2002年底已经完成《即墨市土地开发整理规划》、《土地利用总体规划修编大纲》的文、图、表编制工作。其中《即墨市土地利用总体规划修编大纲》顺利通过省厅评审,有关领导和专家确认:“修编大纲提出的规划总体目标、主要任务和重点,符合当地经济和社会发展的实际;修编试点基础工作扎实,思路清晰,依据充分,技术路线正确,研究方法科学”。

