

扎实开展土地地球化学调查 积极为耕地保护和经济发展提供服务

山东省国土资源厅
(2015年6月25日)

山东省地处中国东部沿海、黄河下游，包括半岛和内陆两部分，陆域面积 15.71 万平方千米，全省辖 17 个地级市、137 个县（市、区），2014 年底总人口 9789.4 万，实现国内生产总值(GDP) 59426.6 亿元，位居全国第三。山东地势中部山地突起，东部为丘陵区，西部、北部为平原区。现有耕地 762.6 万公顷，山东粮食产量已保持 12 年连增，去年总产量达到 919.32 亿斤；以粮食、瓜果、蔬菜、花卉、苗木、水产养殖为代表的农业现代化取得了巨大发展。

耕地保护涉及国家粮食安全，习近平总书记指出，耕地是最宝贵的资源，要像保护大熊猫一样保护耕地。而耕地保护最核心、最本质的内容就是质量和数量的保护，自 2003 年国土资源部中国地质调查局和山东省人民政府签署合作协议，共同出资开展“山东省黄河下游流域生态地球化学调查”以来，山东一直把耕地质量调查作为耕地保护的重要内容，摆上重要议事日程，加强组织领导，强化部门协调，加

大工作投入，狠抓质量监控，使土地质量调查工作全面推进。截至目前，山东省陆域范围 1:25 万土地质量地质调查工作已全面完成，并试点开展了章丘市、巨野县 1:5 万土地质量地质调查和特色农产品产地地质背景研究。现将有关情况汇报如下：

一、主要成果

一是建立了系列地球化学参数体系和高精度数据库。在山东省陆域范围内采集地球化学样品 25 万余件，获取地球化学数据 330 多万个。测试表层和深层土壤指标 54 项、有机氯农药残留指标 8 项、大气干湿降尘指标 22 项、浅层地下水指标 33 项及大宗农产品重金属指标 12 项。首次建立了山东省土壤 54 项指标的地球化学基准值、背景值和 11 种元素有效态含量背景值及其参数；首次获取了山东省大密度浅层地下水 33 项指标的地球化学参数。建立了全省地球化学参数体系和高精度数据库，填补了省内空白。

二是摸清了土地地球化学现状。按国家土壤环境质量标准，山东省土壤环境质量总体优良，大部分区域都能达到国家 II 类以上土壤环境质量标准，是名符其实的“绿色山东”。按国家“绿色食品”及“无公害蔬菜”产地土壤环境质量标准，全省可作绿色食品生产基地的土地面积 14.85 万平方千米，占全省土地面积的 94.5%，可作无公害食品生产基地的土地面积 15.57 万平方千米，占全省土地面积的 99.1%。

三是发现一批富硒等富含有益元素的耕地。首次在济南、淄博等地发现富硒土壤 1660 平方千米，发现了天然富硒大葱、小麦、玉米、蔬菜等农产品，规划了章丘富硒大葱生产基地 48 平方千米；在山东东部地区圈定富锌、富铁、富铜土地 3300 余平方千米，并编制了有益元素施肥建议系列图。

四是圈出了土壤生态异常区。在胶东金矿开采区发现了多种重金属元素异常，面积达 2418 平方千米。在济南、淄博、济宁和莱芜等城市周边圈出了绿色农产品种植不适宜区。在全省圈出表层酸性土壤面积 3.95 万平方千米，土壤酸化可导致农作物籽实中重金属含量增加。对烟台、菏泽两市 2.5 万平方千米土壤有机氯农药的调查发现，停用 20 多年的六六六和 DDT 在土壤中仍有检出，且局部地区土壤存在新的施用源。

五是查明了浅层地下水 and 大气环境质量状况。调查发现山东省浅层地下水总体质量较差，不适合直接饮用的浅层地下水占 42.2%。影响浅层地下水环境质量的主要指标有锰、亚硝酸盐、氯化物、氟化物等。通过对山东省黄河下游流域大气干湿降尘研究发现，本地区大气干湿降尘中主要污染元素为镉、汞；降尘中重金属元素含量较高的区域分布在山东省西部与河北省交界地区、济南、东营等重工业城市，局部地段降尘中重金属元素含量大于土壤Ⅲ级标准，大气降尘已对土壤造成污染。

六是估算了全省土壤碳储量值。山东省表层(0~20cm)土壤碳储量为5.55亿吨,与第二次土壤普查数据对比,全省土壤近90%的区域属“碳汇”区,25年间从环境中吸收了1.23亿吨的碳,据估算未来还有5.6亿吨的固碳潜力。

以上成果的取得,为调整农业种植结构,保障农村居民饮水安全,加强耕地保护进而划定高标准基本农田奠定了坚实基础。

二、主要做法

(一) 政府高度重视,强化组织领导

山东省委省政府高度重视土地质量地质调查工作。2003年,部省首次合作“山东省黄河下游流域生态地球化学调查”,时任副省长赵克志同志与时任中国地质调查局局长寿嘉华同志共同出席了签字仪式。省国土资源厅专门成立了项目领导小组,省地质调查院成立了专门的项目组。省厅多次调度指导,听取项目进展情况汇报,开展野外验收及成果审查,确保项目质量,确保资金使用高效。

(二) 紧扣地方需求,服务地方发展

在项目实施过程中,紧密结合地方经济发展需求,对重点地区,特色农业区开展专项调查与评价。及时向地方政府提供意见和建议,不断优化农业产业布局。开展了烟台苹果、莱芜生姜、苍山大蒜、章丘大葱等特色农产品种植区地质背景研究,规划了特色农业种植区;在我省寿光、高密等市地

氟病高发区实施了饮水安全示范工程，并在全省推广，有效改善了群众饮水现状，服务了地方经济发展。

（三）加强政策引导，争取财政支持

以省政府办公厅名义出台了《关于加强地质找矿工作服务经济社会持续健康发展的意见》，就拓展地质工作服务领域做出部署安排。积极协调省财政厅安排资金开展全省土地质量地质调查。据初步测算，从1996年~2013年，各级财政共安排资金1.34亿元，其中，中央财政资金0.22亿元，省及以下资金1.12亿元。

（四）狠抓质量监控，确保数据精准

山东省地质调查院在项目实施过程中，不断加强项目质量管理，将质量监控贯穿于野外定点采样、样品加工、分析测试、数据对比、图件编制、分析研究等各个环节，并建立全省土地质量地质调查样品库。全省共获取基础调查数据330多万个，全部符合规范要求。省国土资源厅组织专家深入一线采样现场，重点核查原始地质资料，严格审查样品分析数据，从源头上确保项目质量，项目成果均获得优秀级。

（五）加强成果宣传，注重产学结合

省政府有关部门依据土地质量调查成果，编制了《山东省优势农产品区域布局规划》、《山东省特色农产品区域布局规划(2006—2015)》。与当地政府合作，加大推广烟台苹果、章丘大葱、沾化冬枣、莱阳梨、大泽山葡萄等特色农产

品。济南市政府依据调查成果，加大小清河污染治理力度，使之变成了今天的生态风景观光区。

在成果转化与应用的同时，也带动了科技进步和人才培养。依托土地质量地质调查工作，先后获得山东省科技进步一等奖 1 项、三等奖 2 项，出版专著 3 部，发表论文 200 余篇，培养博士 2 人、硕士 30 余人，在山东省形成了以地质调查院为主体的土地质量地质调查科研团队。

三、下一步工作打算

我们将以这次会议为契机，认真学习贯彻钟自然局长的重要讲话精神，积极借鉴兄弟省市的好经验、好做法，重点做好以下工作：

一是继续加大成果集成及推广应用。进一步整合全省多目标调查和区域评价数据，集成全省土地质量地质调查与评价成果，为全省土地资源管理提供保障和服务。

二是加快建立健全基本农田质量安全监测体系。积极探索建立基本农田质量安全监测体系，力争在各级土地出让金中列出专项，建立山东省基本农田和重点污染地区土地质量变化监控网络，为提高农产品质量提供有力保障和技术支撑。

三是积极开展大中比例尺土地地球化学调查。认真贯彻国土资源部、农业部关于永久基本农田划定和规范设施农用地管理要求，结合中国地质调查局实施的“国土开发与保护基础地质调查计划”，逐步开展全省大中比例尺土地质量地

质调查，为全面完成我省高标准基本农田建设任务，提供基础地质资料。

四是统筹规划全省近岸海域环境地球化学调查。落实“海洋地质调查计划”，加快开展山东省 1:25 万近岸海域环境地球化学调查。摸清浅海环境质量家底，为省政府制定沿海滩涂和浅海资源的开发利用，以及海洋渔业经济结构调整和规划等提供科学依据。

五是开展专项土地地球化学调查。结合地方需求，开展土地资源合理利用与名优特农产品开发；开展富硒、富锌、富锗等土地利用与规划研究；开展特色农产品调查评价与产业布局研究；开展土壤环境污染治理与地方病防治等专项工作。