

文章编号:1009-0258(2000)02-0004-05

加强地质工作 促进国民经济和社会可持续发展

王来明

(山东省地质调查研究院,山东 济南 250013)

摘要:地质工作是国民经济的先行,是非常重要的基础性工作。加强地质调查和矿产勘查工作,为经济建设和社会发展提供基础地质资料和矿产资源保障;加强环境地质、农业地质及地下水资源调查,为资源与环境保护提供地质依据,为社会可持续发展服务。

关键词:地质调查;矿产勘查;资源保障;环境保护;可持续发展

中图分类号: P62; X22; X24

文献标识码: C

1 地质工作的重要性和在国民经济中的地位

地质工作是国民经济的先行,是经济建设和社会发展的保证。工业化社会的主要原料来自矿产资源,95%以上的一次性能源,80%以上的工业原料,70%的农业生产资料,30%以上的农业灌溉用水和30%以上的生活用水,都取自矿产资源。所以,矿产资源决定一个国家的经济实力和潜力,是国民经济发展的重要物质基础。世界矿业之所以能够持续、健康地发展,一个重要原因,就是始终地把矿产勘查工作置于先行地位。只有通过大量的地质调查研究,发现和找到矿产资源地并进行详细的勘查探明储量之后,才有可能对其进行开发。因此,地质工作是国民经济建设的先行工作,是非常重要的基础性工作,只能加强,不能削弱。

党和国家领导人十分重视地质工作。建国初期,毛泽东曾深刻地指出:地质部是地下情况的侦察部,是国民经济的先行,一马挡路,万马不能前行。1999年10月,国务院总理朱镕基在纪念李四光诞辰110周年大会上再次强调了地质工作的重要性:地质工作是基础性、前瞻性的工作,只能加强,不能削弱。削弱了地质工作就提供不了足够的资源保证,矿业就不能发展,就会制约整个工业建设和国民经济的发展。因此,必须大力加强地质工作,保证国民经济可持续发展。

建国以来,国家在山东省投入了大量的资金和地质勘查队伍,开展了一系列地质调查和矿产勘查工作,取得了大量的基础地质资料和成果,发现和探明了大批矿产资源地,如胶东地区的金矿,济南、莱芜、淄博地区的铁矿,淄博、泰安、枣庄、济宁地区的煤矿,东营、滨州地区的石油、天然气,蒙阴县的金刚石等等。至今,我省已发现了146种矿

收稿日期:2000-04-30; 修订日期:2000-06-06;编辑:游文澄

作者简介:王来明(1952-),男,山东寿光人,教授级高级工程师,主要从事区域地质调查及管理工作。

产,已探明储量的矿产有 75 种,其中能源矿产 7 种,金属矿产 24 种,非金属矿产 43 种,水气矿产 2 种。探明矿产地 1480 余处(含地下水),潜在价值 45200 亿元,列全国第 7 位。这些矿产资源为我省经济建设奠定了重要的物质基础,同时也形成了一批以矿产资源为基础而发展起来的工业城市,如东营、莱芜等城市。

但是,随着矿业开发强度的加大,致使矿产资源储备严重不足。目前,我省相当一部分骨干矿山企业已面临资源枯竭。据有关专家对全省矿产资源供需形势预测研究,45 种关系国计民生的重要矿产现有探明储量到 2010 年仅有煤等 8 种矿产尚能满足需要,其他 37 种矿产则无法保证,对国民经济建设起重要作用的石油、天然气、铁、铜、铅、锌、铝、金、硫铁矿、钾盐、磷矿等 11 种矿产将出现供应短缺。很显然,与当前高速发展的我省经济相比,山东矿产资源供需形势是不容乐观的,而且随着经济持续快速发展,这种矛盾将更加突出。我省地下水资源也十分紧缺,已成为制约山东省国民经济建设和发展的重要因素之一。除矿产资源外,地质环境、地质灾害、生态环境问题也随着社会的发展越来越突出,影响我省经济和社会可持续发展。总之,加强地质工作刻不容缓。

2 加强区域地质调查,为经济建设提供基础地质资料和科学依据

区域地质调查是基础性、公益性、战略性地质工作,是通过系统的地质调查研究,填制地质图件,查明区内地层、岩石、构造以及其他各种地质体的特征,并研究其属性、形成时代、形成环境和发展历史等基础地质问题,为矿产资源、土地资源、海洋资源普查,为水文地质、工程地质、环境地质、灾害地质、农业地质和城市地质勘查,为地学教学和科学研究等提供基础地质资料;为国民经济建设和国土资源规划、管理、保护和合理利用提供地学基础性资料和依据。

区域地质调查主要有 1:25 万,1:20 万,1:15 万和 1:12.5 万等比例尺。发达国家 1:25 万和 1:15 万区域地质调查已全部完成或基本完成,现正在开展第二轮 1:15 万和 1:12.5 万区域地质调查。我省基岩出露区 1:20 万区域地质调查已基本完成,但大面积第四系覆盖区尚没有进行;1:15 万区域地质调查完成 6.31 万 km^2 ,占全省陆地面积的 40.29%,1:12.5 万区域地质调查正在试点,1:12.5 万区域地质调查还没有开展。区域地质调查工作提高了我省的地质矿产研究程度,在地质找矿中发挥了巨大的作用。

目前,还有相当一部分地区没有进行相应的区域地质调查工作,对这些地区的土地资源、矿产资源勘查和环境地质、灾害地质、生态地质研究及其他工作尚缺少必要的基础资料信息。应根据我省国土资源普查和经济发展需要,有计划有重点地开展不同比例尺的区域地质调查研究工作。对东部沿海地区、黄河三角洲地区、鲁西京—九沿线地区进行 1:25 万区域地质-生态综合调查,为地区经济发展提供综合性基础地质资料。对济南、青岛、淄博等城市开展 1:15 万或 1:12.5 万专项地质调查研究,为城市发展提供基础地质资料和依据。对胶东、鲁中、鲁南基岩出露区开展 1:15 万区域地质矿产调查,重点研究成矿地质条件和成矿规律,为矿产资源普查提供远景区。

3 加强矿产评价,为经济建设提供资源保障

我省矿产资源大多是70年代以前发现和探明的,当时地质工作程度低,矿产资源相对容易发现和勘查,加之国家急需矿产资源搞经济建设,在地质勘查上投入大,因而发现和探明了一大批矿产资源地,使山东成为资源大省和矿业大省。丰富的矿产资源有力地支持和有效地促进了山东矿业经济和国民经济的发展。

从现在到下世纪初,我省国民经济和社会发展将继续保持快速增长,为此,必须有更多的矿产资源和矿产品来保证。但是,根据我省的资源储备状况,到2010年重要的矿产资源中能满足工业发展需要的将不足10种,大多数不同程度地存在缺口。进入80年代后期以来,地表矿、浅部矿已基本探明,找矿工作逐渐转向寻找深部矿、隐伏矿,因此找矿难度加大,勘探成本增高,投资风险增大,但地质勘查投入不足,地质工作萎缩,新发现和探明矿产地少,加之矿业发展速度快,开发强度增大,致使矿产资源储备不足,形势越来越严峻。对此,应根据我省资源现状和下世纪前10年和20年国民经济建设的需要,对那些急需而且经过加强勘查有望在短期内实现突破的矿产和我省优势矿产加强调查评价。调查范围除陆域外,要重视海岸和浅海区。要采用新理论、新技术、新方法,利用现代化先进设备进行多方法系统调查评价。通过调查评价,圈定矿产成矿远景区和预测区,新发现一批具有中型规模以上的矿产地和可供进一步勘查的油气远景区,以缓解我省急需矿产缺口和增加优势矿产资源储备,为经济可持续发展服务。

4 加强区域环境地质调查,为地质环境保护和灾害防治提供依据

经济、社会与人口、资源、环境协调发展,是实施可持续发展战略的出发点和归宿。区域环境地质调查评价就是为区域经济与社会可持续发展、生态环境建设和保护提供地质依据的一项基础性、公益性工作。它是通过对区域地质环境条件和由自然作用以及人类活动引起的环境地质问题的调查研究,评价预测区域开发和国土整治的环境地质条件,论证重大区域性环境地质问题和有关灾害的地质环境背景,据此拟定地质环境保护对策。

环境地质调查对象包括狭义的地质灾害和地方病两个方面。前者是由构造活动引发的断裂活动、地震、地壳升降形变和及高放射性环境辐射和外营力地质作用的地面沉降、塌陷、地裂缝、河岸侵蚀、水土流失、滑坡、泥石流及土地盐渍化、海(咸)水入侵等等;后者主要是由自然产生和人为因素诱发的对人民生命造成危害的化学性地质作用引发和控制的地质现象,如元素的区域性异常或元素的丰缺对人民身体健康的影响,水土污染对环境和人们健康的影响等。

地质环境制约着人类的活动,而人类活动又改造和破坏着地质环境,形成一些新的地质灾害,对人类生活、生命财产、经济建设和生态环境造成极大的危害,因此地质灾害与人类生活息息相关。山东省地质环境条件复杂,地质灾害种类多样,上述地质灾害和地方病均不同程度存在。据有关资料,全省采空塌陷区800余公顷。矿区排水和矿渣淋

滤污染也相当严重,如淄博地区煤矿和招远地区金矿对下游河流都造成严重的污染。海(咸)水入侵更为突出,环渤海地区的东营、潍坊和烟台地区,每年海(咸)水入侵面积约 1000km²,青岛地区也出现规模不等的海(咸)水入侵,且速度不断加快。水土流失主要发生在鲁中南和胶东低山丘陵地区,沂蒙山区尤为严重,据有关资料,每年因水土流失造成的经济损失在 10 亿元以上。其它崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害造成的损失也相当大。山东的地方病和地区性高发病也较多,这些病与当地的区域地球化学元素贫富密切相关,现已引起地学界和医学界的重视。

综上所述,加强环境地质调查评价,掌握地质灾害类型与各种地质作用之间及各灾害类型之间的相互关系,研究地质灾害的产生和发育规律及危害性,评价预测其对人类生存环境的影响,调查评价人类活动对地质环境的影响,从而制定区域地质灾害综合防治对策与措施,避免或减少地质灾害对人类造成的危害,为生态环境建设、保护和社会可持续发展提供依据,这是环境和生态保护所面临的一项极为重要而艰巨的任务。根据我省情况,应重点调查:海(咸)水入侵、土地盐渍化,地面沉降和塌陷等自然地质灾害;人类活动引发的地质灾害,如城市无限发展、高层建筑、地下洞室、隧道等破坏了地壳的平衡而引发的地质灾害,工业发展、人口增长造成的空气、地表水、地下水污染等;对地表岩石、土壤、水进行地球化学调查,查明有益有害元素含量、分布特征及对生态环境的影响程度;对矿山开采引发的塌陷、滑坡和废渣、废水造成的破坏和污染进行调查;对黄河悬河和断流造成的地质灾害和生态环境影响进行调查。通过以上调查,提出防治对策与建议,建立地质灾害综合防治体系。

5 加强农业地质调查研究,为农业发展服务

农业地质是地质学与农业科学相互交叉、相互渗透的边缘学科,是通过地质-地球化学、土壤地球化学及农业地质环境调查,研究土地(土壤)农林果等农作物的生长适宜性,划分农业地质类型和区划,以指导农业生产布局,提高农业科技水平,从而发展农业。同时还需研究农业名特优产品与地质地球化学和土壤地球化学的关系,进行最佳农业生态地质环境与开发利用研究,发展名特优农产品。

我省是农业大省,农业在国民经济中占有重要位置,发展农业在我省经济建设中占有举足轻重的地位。根据我省大力发展农业,全面提高农产品质量,实施农产品名牌战略的发展目标,系统地对全省土地进行地球化学调查,查明土壤中各种地球化学元素的含量及对农作物的影响,研究不同农作物对不同土地及各种元素的需求情况及关系,调整农产品结构,规划调整粮、棉、油、菜、果、林作物优势布局。同时根据土壤中微量元素贫富和农作物需要情况,合理使用矿物肥料,增加土壤中有用微量元素含量,提高农作物产量和质量,为我省农业发展服务。

6 加强地下水资源调查,缓解水资源短缺矛盾

我省地下水资源严重不足,地表水也很缺乏,水资源已成为制约我省经济建设和社

会可持续发展的重要因素。鲁北地区、东部沿海地区和沂蒙山区都是严重的水资源缺乏地区,青岛、烟台、威海等城市则是严重的缺水城市。济南虽有“泉城”之称,但由于城市发展、人口增多、需水量增加和不合理的开采,也造成地下水资源短缺。

地下水是一种重要的矿产资源,工业发展离不开水,农业发展离不开水,人民生活更离不开水。随着社会的发展,水资源将越来越短缺,越来越引起人们的重视。根据我省经济和社会发展需要,加强地下水资源调查评价,对严重缺水地区和缺水城市进行专项水文地质调查,新发现一批地下水源地,以缓解缺水地区和城市的供水矛盾;开展农田供水调查,解决部分地区干旱问题;建立地下水动态观测体系,研究地下水动态变化规律。总之,要针对全省地下水资源状况,提出地下水储存、保护、合理开发利用对策和措施,保证地下水资源的动态平衡和可持续利用。

7 参与西部地区大开发,建立我省矿产资源接替基地

根据我省地质构造和矿产赋存条件,有些重要的矿种难以形成大矿,有些矿种则不具备形成条件或形不成具开采规模的矿,这些矿种只有通过省外供应或进口。即便是我省优势矿种,也由于矿业开发强度大,资源储备越来越少而面临资源危机,因此,必须寻找新的资源接替基地和建立短缺矿种供应基地。国家实施西部地区大开发战略,为我们创造了到西部地区建立矿产资源接替基地和短缺矿种供应基地的条件,我们要抓住这一机遇,积极参与西部地区地质找矿和矿产资源开发,建立我省重要矿产接替基地和短缺矿种供应基地。西部地区人稀地阔,地质工作程度低,矿产资源丰富,找矿潜力大。我们要结合我省 21 世纪前 10 年到 20 年对主要矿产的需求形势,选择铜、铅、锌、铁、铬、镍、钒、锰、磷等重要矿种,到新疆、青海、西藏等成矿条件有利地区开展地质找矿和矿产资源开发,力争发现和探明一批大型—特大型矿产资源地,建立我省矿产资源接替基地和短缺矿产供应基地。新疆、西藏是我省的对口支援地区和帮扶地区,二地区矿产资源丰富,潜力大,开发利用程度低,我们可发挥山东的技术优势,进行合作勘查开发,实施优势互补,共同发展战略。

山东省地质调查研究院已争取到了国家组织实施的青海地区三江北段以铜为主的多金属找矿项目。三江北段是铜、铅、锌、锰、磷等成矿有利地区,是我省在西部建立短缺矿产供应基地的理想地区。我们应组织实施好,为实施西部地区大开发奠定基础。

地质工作不论是对经济建设、农业发展,还是对人类生存、社会进步和可持续发展,地质工作都具有十分重要的作用。国家为了使地质矿产勘查更紧密地与地方经济发展相结合,为地区经济发展服务,去年将地质勘查队伍划归山东省实行属地化管理,这对加强我省地质工作必将起到积极的作用。我们应进一步加强对地质勘查工作的领导,把地质勘查工作列入国民经济发展计划,加大资金投入,同时应拿出一定资金进行西部地区开发。山东地质勘查队伍和地质工作者应紧密围绕国民经济和社会发展需要创造性地开展工作,为经济发展提供充足的资源保证,为农业发展服务,为减灾防灾服务,为生态环境建设服务,为促进全省国民经济和社会可持续发展服务。

(下转第 43 页)

Abstract :The sapphire which occurred in basalt is generally with dark color. Due to huge crystal, Change sapphires appear to be darker. Many experiments on changing colors of Change sapphires have been carried out, but the effect not obvious. By the analysis of results obtained from electron microprobe and ultraviolet - visible spectrum - near infrared absorption spectrum sketch, and the relation study between colors and chemical compositions, some recognitions have been got as following: major color - causing elements of Change sapphires are Fe, Ti, Ni and Cr; the high contents of $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$, low TiO_2 and abundant Fe^{3+} are the major factors which make the sapphire color; and the content of TiO_2 effects the color pureness of sapphire greatly, and it is also one of the important factors whether the sapphire's color can be successfully changed or not.

Key words : Sapphire; color - causing element; changing color; Change county in Shandong province

(上接第 8 页)

Strengthen Geologic Work to Promote Sustainable Development of the National Economy and Society

WANG Lai - ming

(Shandong Geologic Survey Institute, Shandong Jinan 250013, China)

Abstract :Geologic work is a pioneer in national economy and regarded as very important and fundamental work. Strengthening geologic survey and mineral resources exploration can provide fundamental geologic information and mineral resources guarantee for keeping sustainable and healthy development of mining industry, and furthermore for economic construction and social development; strengthening geologic survey of environment, agriculture and underground water resources can provide geologic basis for mineral resources and environment protection; and can serve sustainable development of society. Strengthening geologic work is an important and hard task for carrying out continuous developing strategy of geologic survey and mineral resources exploration, and for promoting national economy.

Key words :geologic survey; mineral resources exploration; resources guarantee; continuous development