

文章编号: 1006-6616 (2014) 02-0199-06

全国矿产资源利用国情调查成果及应用

张 琪, 王高尚

(中国地质科学院矿产资源研究所, 北京 100037)

摘 要: 概述了开展储量调查的目标任务, 总结了项目取得的主要成果, 浅析了调查成果在加强矿政管理、促进经济社会发展、确保资源安全等方面的应用。调查成果不仅在于摸清我国矿产资源储量及其利用现状, 更在于把这些成果应用到实际管理工作、充分发挥应用价值。

关键词: 矿产资源; 储量利用; 国情调查; 成果; 应用

中图分类号: F407.1

文献标识码: A

1 全国矿产资源利用现状调查的目的意义和主要任务

1.1 目的意义

矿产资源是经济社会发展的重要物质基础。为贯彻落实国务院《关于加强地质工作的决定》(国发[2006]4号)精神, 全面掌握矿产资源储量利用情况、摸清资源储量“家底”, 进一步做好矿产资源规划和管理工作的, 促进矿产资源的合理开发和保护, 2007年底, 国土资源部印发了《关于开展全国矿产资源储量利用调查工作的通知》(国土资发[2007]192号), 启动了全国矿产资源储量利用调查, 其意义重大而深远。

1.1.1 强化矿产资源储量管理、促进矿山储量动态监管的重要前提

自20世纪80年代以来, 我国经历了由计划经济向社会主义市场经济体制转轨, 矿山企业不断分立、重组、重新整合, 使原有矿权登记、归属问题复杂化, 导致矿产资源储量统计数据不清、可靠性不断降低。随着我国工业化进程的快速发展, 高强度开采矿产资源, 加上政府管理机构和职能调整, 致使现有资源储量数据不实。企业由于种种原因, 对矿产资源储量存在不同程度的漏报、少报、瞒报、不报等现象, 致使现有矿产资源储量、产量统计数据不真实。因此, 系统清理矿产资源储量及其利用状况, 是加强储量管理、促进矿山储量动态监管的重要基础性工作。

1.1.2 科学编制矿产资源规划、合理设置矿业权的重要依据

我国曾一度由部、省、地、县四级矿产资源行政主管部门同时发放采矿证, 不同程度造

收稿日期: 2014-02-14

基金项目: 国土资源部专项“全国矿产资源利用现状调查”

作者简介: 张琪(1962-), 女, 助理研究员。E-mail: dkyzq@sin.com

成采矿权设置交叉、叠置、异地使用等不协调情况；因利益驱使，一些应该注销或灭失的采矿权没有及时办理注销，非法转让采矿权以及越界越层开采时有发生，乱采滥挖、掠夺性开采导致资源严重浪费；矿业权圈而不探、以探代采、跑马圈地现象普遍，严重影响矿业市场良性发展和资源储量管理；因矿产资源税费与矿产品产量挂钩，一些矿山企业上报数据不符合实际，等等。因此，开展项目调查是编制矿产资源规划、科学设置矿业权的重要依据。

1.1.3 制定矿产资源宏观调控政策、促进产业合理布局的客观需要

全国矿产资源储量利用数据是国土资源规划、管理、保护和合理利用的基础性资料，也是制定产业发展规划和区域发展规划的基本依据。基础数据不准、资料不实、信息不全将严重影响我国矿产资源和矿业管理水平，影响规划的科学性以及资源领域的宏观决策，制约着矿产资源参与国家经济宏观调控的质量。因此，全面、准确、翔实的调查资料和数据是制定矿产资源战略和调控政策、促进矿产资源产业合理布局的客观需要。

1.2 主要任务

1.2.1 矿产资源储量及其利用现状核查

以矿区为核查单元，以块段为核查基础，全面核查我国石油、天然气、煤炭、煤层气、铀、铁、锰、铬、铜、铅、锌、铝土矿、镍、钨、锡、锑、钼、锂、稀土、金、银、磷、钾盐、硫铁矿、硼、重晶石、萤石、菱镁矿 28 个矿种（类）25000 多个矿区累计查明、消耗、保有、占用、未占用资源储量，摸清矿产资源储量的数量、结构、品质、分布及开发利用现状，为国家经济建设和宏观决策提供基础支撑。

1.2.2 建立矿产资源储量动态监督管理支持系统

建成集 25000 多个核查矿区、省级汇总成果数据库和全国汇总成果数据库群于一体、包含储量增减、矿产品产量和“三率”等，适合当今需求的资源储量动态监督管理支持系统，探索并建立一套与国际接轨、适合于我国社会主义市场经济体制的矿产资源储量管理的长效机制，为国土资源部门高效履行矿政管理职能提供技术支撑。

1.2.3 提出矿产资源战略、规划与综合政策建议

通过综合研究，为我国能源矿产与非能源矿产资源规划制定，经济结构、产业结构和能源结构调整，资源储备，区域经济布局，资源、产业政策的制订，“两种资源”和“两个市场”战略的实施以及矿产资源参与国民经济宏观调控、国家资源安全和经济安全等方面的决策提出高水平意见和建议。

2 全国矿产资源利用现状调查的主要成果

经全国各省区市 674 支核查队伍，3 万余人，耗资 22.5 亿元，历时四年的艰苦努力，完成 28 个矿种全部 25753 个矿区核查任务，形成矿区核查报告 1 万 6 千多套，省级汇总报告 550 套，全国单矿种调查报告 28 套，图集 300 余册，调查工作取得丰硕成果。

2.1 编制多套技术规范，夯实了资源储量核查与管理的基础

根据项目总体实施方案，按照统一组织领导、统一技术思路、统一核查方法、统一工作

标准和进度安排的“五统一”原则，以矿区核查为核心、全要素空间定位为特色、全程计算机化为手段，突破矿区资源储量分割与估算、空间数据融合、数据自洽性检查和资源品位—吨位和成本—吨位构成模型等关键技术难题，编制了《矿区资源储量核查技术要求》、《煤炭矿区核查技术要求》、《矿区储量核查成果数据库建设技术要求》等贯穿核查工作全过程的5套技术规范。这些规范不但保证了本次核查的质量，而且为今后矿产资源勘查和储量管理积累了重要的技术资料。

核查数据是否可靠，矿区资源储量核查是核心。针对原上表矿区以矿区、矿权、矿山为上表单元，造成上表矿区范围重叠、交叉或遗漏等混乱局面。本次核查提出根据矿区、矿体与矿权“三围”空间叠置关系，按照“以新压旧、不重不漏”的原则划分矿区。从矿区历次勘探报告的对比分析着手，重新划分矿区，估算资源储量，保证了上表矿区不重叠和资源储量全覆盖。同时，确立以块段为基本数据采集单元、采矿权为核查单元、矿区为统计单元的矿区核查“三单元”技术原则，以及矿区储量核查工作的六步骤路线^[1~2]。从源头上保障了核查成果的质量和可靠性。

2.2 全面摸清了28种矿产资源储量，维护了国家储量数据的准确性

全面摸清了我国28种矿产全部25753个矿区累计查明、消耗、保有、占用、未占用资源储量的数量、结构、分布及其利用现状。核查后保有资源储量增加超过10%的有6种，分别为煤层气、总稀土、钾盐、锂矿、钨矿、铝土矿；减少超过10%的有8种，包括锰、锡、锑、重稀土、重晶石、萤石等。

2.3 发掘大量新增资源储量，提升了我国矿产资源的可供量

通过对未上表、漏上表、错上表、尾矿和堆置场等资源储量全面核查，以及根据工业指标变化重新估算资源储量，发掘出大量新增资源储量。增量最大的是稀土、银、钨、铝土矿等，相当于新发现若干个超大型稀土矿床、10个超大型银矿床、30个大型钨矿床、16个大型镍矿床、15个大型铝土矿床、7个大型锂矿床、6个大型铜矿床、4个大型钾盐矿床，资源潜在价值超6万亿元。

2.4 首次系统查明14种煤类资源储量及其分布，为煤炭资源精细化管理奠定基础

系统查明了我国14种煤类资源储量的数量、灰分、硫分及其空间分布，并按国家、省、矿区3个层次编制分布图，为煤炭资源规划、开发、保护及精细化管理提供了依据。同时，从原始勘查报告入手，对2002—2009年找煤阶段提交的7800亿吨煤炭资源量进行了重新厘定，认为其实际已达到333级别，从而将使我国煤炭保有资源储量达到2万亿吨，大幅度提高了我国煤炭资源的保障能力。

2.5 查明28种矿产资源储量配置情况，为资源开发规划提供了依据

系统查明了我国28种矿产保有资源储量配置（采矿权占用）、未配置（未设采矿权）的数量、品质和空间分布。配置率较高的矿产有镍73%、锡69%、钾盐67%、钨67%、萤石64%、锑64%等；配置率较低的矿产有铁矿石40%、重稀土34%、铝土矿28%、煤炭26%等。一些重要大宗矿产资源储量配置率偏低，大量资源储量没有配置，属“国家库存”。科学合理配置这些资源，可在较短时间形成产能，缓解我国矿产资源供应压力，降低

对外依存度,对促进我国资源供应意义重大。

2.6 矿产资源空间数据库和储量动态管理支持系统为实施“一张图管矿”搭建了平台

建成基于 GIS 技术的矿产资源空间数据库,并按 9 类多层次实现矿产资源储量及其利用状况的精确空间定位^[3],实现了资源储量管理从一维属性数据管理向以块段为最小数据单位、按“块段→矿体→矿山→矿区”模式的二维半空间数据进行双向储量数据管理的飞跃。数据库涵盖了各省份,包含 28 个矿种 25753 个矿区,集资源储量数量、类型、结构、品质、空间分布、开发利用状况、矿业权人信息等和矿区平面套合图、采掘工程分布图、资源储量估算图、资源利用现状图以及典型勘探线剖面图等五大类电子图件于一体的大型空间数据库,总容量超过 3000 GB,为实现矿产资源储量空间管理奠定了数据基础。

建成基于 B/S、C/S 双重架构的矿产资源储量数据多级汇交系统,实现储量数据采集上报、监管自动化和储量管理工作全程计算机化^[4]。建成集 DEM、遥感、资源储量 GIS 专题数据于一体的储量动态管理系统,设计完成矿山动态监测图形空间数据规范和储量电子台帐管理子系统,可追溯保有、采空、损失的演变过程和空间位置,实现矿山资源储量动态监测,为实施“一张图管矿”奠定坚实基础。

2.7 提出并测算我国“可回收资源储量”,重新厘定了我国重要矿产资源的国际地位

为客观反映我国保有矿产资源储量的实际可供量,提出可回收资源储量概念和测算模型,并从矿区级别逐一测算了 25 种矿产可回收资源储量。测算表明,我国多数矿产资源可供量增加,矿产资源国际地位有较大提升。

2.8 综合分析调查成果,提出我国矿产资源国情的若干新认识和建议

一是我国矿产资源储量开始回升,资源国力增强,但重要大宗矿产供需形势仍不容乐观,找矿勘查工作应获得持续稳定支持;二是盘活资源存量,合理配置未占用资源,提升国内供应能力,有效缓解资源供应瓶颈;三是针对新变化、新情况,国内和境外找矿勘查工作方向和重点应作出适时的科学调整;四是加强储量管理体制建设,实行矿产资源分类精细化管理。

3 全国矿产资源储量利用调查成果应用

调查项目取得了重大成果,并将在资源储量管理、经济社会发展规划、矿产资源开发利用、确保国家资源安全等方面发挥积极作用、得到广泛应用。

3.1 应用于资源储量管理

全国矿产资源利用现状调查成果已于 2011 年用于更新全国储量登记统计数据库。各省区市已完成“矿产资源储量数据库”与“全国矿产资源储量核查成果数据库”的衔接,实现了对原储量数据库的修正和更新。国土资源部据此发布了新的更加权威和可靠的矿产资源储量数据。

3.2 应用于动态监管及矿政管理

调查成果空间数据库及其动态管理支持系统已全面应用于全国矿产资源储量动态监督管

理。核查标定的25种矿产25000个矿区、矿体、矿权三者的空间关系清晰，从根本上解决了矿区划分混乱、矿权重叠和矿权边界设置缺少依据等问题。各省区在矿业权配置、矿业权转让、资源价款返还等矿政管理方面也广泛应用调查成果，不仅解决了矿业权管理中存在的难题和遗留问题，而且提高了矿政管理的科学性和准确性，为国土资源部门履行矿政管理职能提供了技术支持。

3.3 应用于经济社会发展规划

河南、广东、陕西、湖南、河北等十几个省区，在省级矿产资源利用专项规划、地区经济发展“十二五”规划方面，广泛应用本项成果，大幅提升了专项规划的合理性和科学性，有力地支持了区域经济发展。各省区在编制“358”找矿行动计划、整装勘查工作部署、开展地质找矿、成矿规律等基础性研究等方面，也广泛应用核查获得的扎实资料，有力地促进了基础地质调查与研究、重要矿产勘查、矿产资源节约与综合利用。

3.4 应用于矿山生产设计

湖南等省依据本辖区内的核查成果，对未利用的矿产资源储量和未利用矿区进行了认真梳理，满足矿业权人的资源需求。调查成果对矿山企业的开发规划、生产决策也日益显示出潜在的应用价值。矿区核查数据在矿山企业寻找接替资源、挖掘有效储量、科学生产设计、提高资源利用“三率”，保护和治理矿山地质生态环境等方面同样具有应用价值。

3.5 应用于资源税费管理

全面掌握准确、真实的各类保有资源储量、结构、数量、品质、空间分布、占用情况以及完整、清晰的矿业权等资料数据是国家征收资源税、矿产资源补偿费以及企业（单位）转让矿业权价款的前提和基础。资源税费与矿产资源储量、资源产量、矿产品销售收入以及矿山企业回采率密切相关。随着我国矿产资源有偿使用制度改革的不断深化，矿产资源税费合并、征收标准提高、反映资源优劣价格、统一从价计征方式等措施将有利于减少企业“挑肥拣瘦”、提高资源综合利用率，促进资源节约集约开发利用。调查成果还可应用于国家有关部门测算资源税费收入。

3.6 应用于资源战略研究与判断

调查项目摸清了矿产资源储量“家底”，不仅对不同矿种和不同类型资源开发利用潜力、保障程度、资源安全水平做出了科学论证，为国家准确掌握矿产资源国情提供了全面、系统、扎实的基础资料，而且还有助于评估国内资源供应能力、分析我国资源安全供应底线。同时结合全球资源格局、我国经济发展趋势，研究提出相关全局性、前瞻性的判断，为我国能源与非能源矿产资源规划制定、能源结构调整，“两种资源”、“两个市场”战略的实施提供有参考价值的建议。

3.7 应用于地质科学研究与管理

有效应用此次核查工作获取的资源储量国情的新认识，有利于调整找矿思路、加强地质勘查、调控开采总量、科学配置资源、发现低成本优质资源。充分发挥该项目编制的多套技术规范 and 调查数据资料的再利用价值以及年轻地质科技工作者在地质调查、重要矿产勘查、资源储量管理等方面的骨干作用。

参 考 文 献

- [1] 李厚民, 高辉. 矿产资源储量核查与评估 [M]. 北京: 地质出版社, 2010.
LI Hou-min, GAO Hui. Reserves check and assessment of mineral resources [M]. Beijing: Geological Publishing House, 2010.
- [2] 高兰, 田山岗, 杨毅恒, 等. 煤炭资源储量核查与评价 [M]. 北京: 地质出版社, 2011.
GAO Lan, TIAN Shan-gang, YANG Yi-heng, et al. Reserves check and assessment of coal resources [M]. Beijing: Geological Publishing House, 2011.
- [3] 王勇毅, 黄家凯. 矿产资源储量核查数据库建设技术与方法 [M]. 北京: 地质出版社, 2011.
WANG Yong-yi, HUANG Jia-kai. Technique and method of the data base construction on reserves check of mineral resources [M]. Beijing: Geological Publishing House, 2011.
- [4] 赵汀. 矿产资源储量动态管理支持系统建设与应用 [M]. 北京: 地质出版社, 2012.
ZHAO Ting. Construction and application of the dynamic management and support system of mineral resource reserves [M]. Beijing: Geological Publishing House, 2012.

ACHIEVEMENTS OF NATIONAL SURVEY OF MINERAL RESOURCES AND ITS APPLICATION

ZHANG Qi, WANG Gao-shang

(*Institute of Mineral Resources, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037, China*)

Abstract: The paper outlines the objectives and tasks of the reserves survey, and summarizes the main achievements obtained from projects. The application of the survey results to strengthen the mineral resources management, promote economic and social development, and ensure resource security and so on is stated briefly. The survey results not only contribute to helping us to know the status of mineral resources reserve and their utilization, but also make the application of the results to the actual management.

Key words: mineral resources; reserve utilization; state situation survey; outcomes; application