

辽宁省铁矿矿产资源国情调查工作方法探讨

刘建宁

辽宁省地质矿产调查院有限责任公司 辽宁沈阳 110031

摘要：全国矿产资源现状调查是自然资源调查工作的重要组成部分，是自然资源部统一行使全民所有自然资源资产所有者责任的一项重要基础工作。并统一行使各国领土空间使用管理和生态保护与恢复责任。通过辽宁铁矿试点和综合调查项目，资料收集、调查单位、调查对象选择、区域资料的收集和整理、现场调查和结果汇总。这为全面调查全国矿产资源状况奠定了基础。

关键词：铁矿；国情调查；技术方法；辽宁省

Discussion on the working methods of the national condition investigation of iron ore resources in Liaoning Province

Jianning Liu

Liaoning Provincial Institute of Geology and Mineral Investigation Co., Ltd., Shenyang, Liaoning 110031

Abstract: The national mineral resources status survey is an important part of the natural resources survey work. And it is an important basic work for the Ministry of Natural Resources to uniformly exercise the responsibility of the owner of all natural resource assets. And uniformly exercise the responsibilities of each country for the management of territorial space use and ecological protection and restoration. Through the Liaoning Iron Mine pilot project and comprehensive investigation project, data collection, investigation unit, selection of investigation objects, collection and arrangement of regional data, on-site investigation, and summary of results. This laid the foundation for a comprehensive survey of the country's mineral resources.

Keywords: Iron ore; National census; Technical methods; Liaoning Province

引言：

矿产资源是重要的自然资源之一，是国民经济和社会发展的重要物质基础^[1]。矿产资源国情调查是自然资源调查的重要组成部分。开展矿产资源国情调查，建立统一规范的矿产资源定期调查评价制度，全面摸清我国矿产资源数量、质量、结构和空间分布情况，是落实统一行使全民所有自然资源资产所有者职责，统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责的一项重要工作^[2]。

本文通过辽宁省铁矿矿产资源国情调查工作，全面获取辽宁省铁矿矿产资源数量、质量、结构和空间分布等基本数据，对其资源潜力进行动态更新和评价，查明矿产资源与各类主体功能区的空间关系，全面掌握辽宁省铁矿的供应能力和开发利用潜力，为建立矿产资源定期调查评价制度、准确判断经济形势、科学制定规划政策、守住资源安全底线提供支撑^[1]。

一、调查工作方法

1. 资料收集

需要收集的资料主要分为两大类：一类是矿产方面的各类数据库，包括矿产资源储量数据库、矿业权数据库、全国矿产资源开发利用现状调查成果数据库、矿产地数据库等资料；另一类是矿区（或矿山）相关的各类报告，主要包括勘查报告、储量核实报告、储量年报、开发利用方案、闭坑报告、压覆报告、查明登记、占用登记、探矿权许可证、采矿权许可证等相关资料。资料收集的主要渠道为辽宁省自然资源厅信息中心、各市自然资源局、矿山企业及相关地勘单位。收集的资料必须是经过评审备案的，以保证调查结果的可靠度。

资料的收集往往需要多次进行，初步收集完成后，首先要对资料进行筛选，查看资料是否能够符合调查要求，是否缺少关键性的报告，相应的报告中附图、附表是否齐全等情况，如果收集到的资料不能完成调查工作，

则需进行资料的补充收集。

2. 调查单元及调查对象梳理

选择有乡镇行政区划界线的全省基础地理图为底图,将矿产资源储量数据库中的矿区范围、储量估算范围,矿业权数据库中采矿权范围和探矿权范围,以及矿区地质勘查报告中的矿区范围,叠合在全省地理底图上,形成辽宁省铁矿矿区分布图(草图)。

根据矿区分布图(草图)对调查单元进行梳理,梳理完成后填写调查单元梳理情况一览表,并对辽宁省铁矿矿区分布图(草图)进行补充和修正。在梳理过程中发现的数据缺失、错误、矛盾等情况,留待后续外业调查补充修正。

以矿区分布图为底图,套合采矿权范围,确定调查单元范围;根据采矿权的状态,梳理生产矿山、关闭(停产)矿山、闭坑矿山与矿区的空间归属关系,形成调查单元及其具体调查对象归属关系一览表。

将收集的压覆信息及生态保护红线等重要功能区空间位置套合在矿区分布图上,形辽宁省压覆情况梳理一览表和调查单元与重要功能区重叠情况梳理一览表。

在调查单元及调查对象梳理工作中发现的问题主要有:矿区范围重叠、矿区跨行政区、重复上表、矿山归属关系错误等问题。

3. 本底数据采集与整理

利用矿产资源储量数据库导出本底数据,再根据矿区地质勘查报告、矿山的储量核实报告、储量年报、开发利用方案、查明登记、占用登记、探矿权许可证、采矿权许可证等资料对导出的本地数据进行复核,按“矿体资源储量调查表”补充、整理不同调查对象(未利用、占用、残留、压覆)中各矿体矿产资源储量的数量、质量数据。经过信息复核与补充后,仍存疑或缺失的,留待外业调查补充。

4. 外业调查

外业调查包括三个方面,一是对于资料不全的矿区、矿山和矿产地,要到矿山企业、勘查单位进行资料的补充收集;二是针对内业整理过程中存在问题的矿区、矿山和矿产地,要开展野外实地调查,将存在的问题与矿山企业或勘查单位进行询问,对存疑或缺失的本底数据进行补充复核,并对矿山的生产现状及找矿潜力等情况进行了解解决存在的问题;三是对采矿权范围、矿山采空区等关键控制点进行实测,以保证资源储量真实准确。对测量检查当中发现数据偏差较大的,要求矿山企业查明原因,或重新进行测量。对于关闭(停产)矿山、闭坑矿山及未利用矿区进行生产现状确认,收集相关支撑

性文件。

在外业调查过程中利用时光相机等软件进行拍照留痕,作为后期检查的证据。

5. 成果编制

调查成果包括调查表、图件、调查报告并建立数据库。

根据国情调查数据库建库要求,按矿体、矿山再到矿区,逐级汇总,在矿产资源储量新分类标准下编制矿区的调查表。未利用矿区及重要功能区内调查单元的调查表在外业调查阶段完成。

调查图件包括矿区平面套合图和矿区开发利用现状图。根据调查结果,修改完善矿区平面套合图;矿区开发利用图则通过汇集生产矿山、关闭(停产)矿山、闭坑矿山、压覆、未占用矿产资源的储量估算成果图来形成。

已利用矿区、未利用矿区均需编制调查报告,说明调查过程及相关情况。

最后,按照国情调查数据库建库要求,将矿区调查成果属性数据和矢量图件(包括调查数据、调查报告及其他各类文字、矿区平面套合图、矿体储量估算成果图、栅格图文件等)入库,按要求存放在数据库相应目录下。并进行数据库质量检查。

二、工作重点分析

1. 资源储量调查

资源储量的调查是国情调查的重中之重,查清了资源储量才能摸清家底。辽宁省铁矿开采历史长,勘查工作开展早、开展工作多,矿山企业众多,企业管理水平参差不齐。同时,由于铁矿石价格波动变化较大,直接导致矿山企业的生产经营状况波动也较大。上述情况说明资源储量的调查不仅是国情调查的重点,也是调查工作的难点。

解决办法是把握好“两条线、两套账”:

“两条线”指的是勘查工作和矿山生产两条时间线,理清矿区勘查史可以知道勘查工作开展于哪年、投入了多少工作量、取得了什么成果、各勘查工作的关系;理清矿山的生产史便可知矿山在哪年发生过交易、资源储量是否发生过重大变化。

“两套账”指的是查明资源量和占用资源量两套账,两套账的理顺与两条线的理顺是同时开展的,在理顺矿区勘查史时,也理清了各年开展勘查工作计算的资源储量及关系,调查清楚矿区的查明资源储量;通过矿山史,理顺随着矿山的开采矿山占用资源储量逐年变化情况,从而调查清楚矿山的占用资源储量。

2. 空间范围调查

空间范围与资源储量调查是相配套的，也是矿政管理和资源规划的重要依据。查明资源储量与矿区范围、矿区储量估算范围是配套的；占用资源储量与采矿权范围、矿山资源储量估算范围是相配套的；消耗资源储量与采空区范围是相配套的。所以说确定好资源储量与矿区、矿山、采空区的空间范围之间的关系是国情调查工作的重点和难点。

做好空间范围调查首先在调查单元与调查对象梳理的基础上利用内业整理和外业调查成果理清矿区范围、矿区储量估算范围、矿山采矿权范围、矿山资源储量估算范围以及采空区范围。

3. 矿产资源储量数据库

矿产资源储量数据库是本次调查的主要对象，在调查过程中发现了储量库中部分矿区存在矿区结构不完整、矿区范围重叠、重复登记、资源重叠以及矿区信息更新不及时等方面的问题。解决办法是通过国情调查工作将储量库中相关问题进行更正，同时也建议矿政管理部门应及时对矿产资源储量数据库进行更新。

三、存在问题及建议

1. 加强资料管理

辽宁省铁矿勘查开发历史悠久，部分原始和实物地质资料保存于地勘单位或处于散失状态，并未收录在信息中心。同时，部分矿区、矿山资料在交易或企业管理人员变动时，或由于停产时间较长，不重视原始资料的保存，导致资料缺失严重，对本次调查工作造成了很大的影响。

建议矿山企业、矿产资源管理部门更加严格地管理矿区、矿山资料，建立资料档案，特别是对发生交易时，新的矿业权人应当从老矿业权人处继承全部历史资料。

2. 加强储量年报编写质量

部分储量年报各矿体的保有资源储量之和与矿山保有资源储量不一致；储量计算范围坐标不正确，投到图上之后出现飞点、出采矿权范围的情况。

建议每年的储量年报在编写的过程中要严把质量关，特别是在资源储量、坐标等方面，以免给矿山生产、矿产资源管理带来误导。

3. 适当开展储量核实

部分矿山自获得采矿权证后，由于有效期较长可达几十年，在较长的时间里并没有开展储量核实工作，仅每年编写储量年报。实际上矿山在开采过程中做了大量的地质工作，但从收集到的资料和外业调查中仅能发现资源储量的变化，而变化的原因并不可知。

建议矿山企业适当的开展储量核实工作，以便掌握

矿产资源储量变化情况。

4. 加大技术支持

辽宁省部分铁矿品位较低，选矿难度大、成本高，通过调查了解到矿山企业曾组织技术人员解决相关问题，但由于技术力量单薄，效果不佳，导致了矿山企业自取得采矿权证后一直无法开采。

建议当地政府、矿产资源管理部门搭建矿山企业与科研院所、地勘单位合作息地的桥梁，解决低品位、超低品位、难选铁矿石的选冶问题，使矿山企业能够早日将铁矿进行开采，为脱贫攻坚作出贡献。

5. 建立常态化评价机制

通过本次调查发现，辽宁省铁矿矿区数量、矿产资源储量近十年来变化较大，因此有必要建立一种常态化的矿产资源评价机制，每隔一定时间对省内的查明矿产资源和潜在矿产资源的数量、质量、结构和空间分布等情况进行调查，及时为矿产资源管理及开发利用提供依据。

四、总结

1. 查明矿产资源现状

通过开展辽宁省铁矿矿产资源国情调查，系统地梳理了储量库中的相关数据，摸清了辽宁省铁矿矿产资源储量状况，获取矿产资源储量的数量、质量、结构和空间分布等基础数据，全面掌握辽宁省铁矿资源现状。

2. 建设国情调查数据库

根据国情调查数据库建库要求，建设铁矿的矿产资源国情调查成果数据库，为矿产资源数据动态管理提供了基础数据。

3. 质量保证

国情调查工作的核心是要保证调查数据的真实可靠，为保证调查数据的真实性，在调查过程中按照“统一标准、全程控制、把握节点、严格验收”的要求，建立了“调查单位自互检、省级全面核查、省厅验收”的三级质量控制体系，所有调查记录存档备查，确保全过程可溯源检查。通过成果数据分阶段和分级检查制度，确保调查的数据与实际情况一致。

参考文献：

- [1]王少勇.自然资源部：进一步加强地质资料社会化服务[J].资源导刊, 2019(03): 40.
- [2]自然资源部办公厅.自然资源部办公厅关于做好矿产资源国情调查准备工作的通知[J].自然资源通讯, 2019(12): 38.DOI: 10.3969/j.issn.1009-9654.2019.12.013.
- [3]张朋, 乔树岩, 姜海洋, 等.辽宁鞍山地区铁矿成矿规律与资源潜力分析[J].地质与资源, 2012, 21(1): 134-138.DOI: 10.3969/j.issn.1671-1947.2012.01.020.