

国内外 实物地质资料管理

状况对比与对策建议

GUONEIWAI SHIWU DIZHI ZILIAO GUANLI
ZHUANGKUANG DUIBI YU DUICE JIANYI

张业成 任香爱 曹毅然 赵晓青 等编

G275.3
Zh1

中国大地出版社

地质调查项目成果

国内外实物地质资料管理状况 对比与对策建议

张业成 任香爱 曹毅然 赵晓青 等编

中国大地出版社
· 北 京 ·

内 容 提 要

实物地质资料是指在地质勘查、科学研究和其他有关生产技术活动中采取并按有关规定留存的岩(矿)心、标本、样品、光(薄)片等。实物地质资料与其他地质资料一样,是地质勘查与科学研究的重要成果和地球信息的重要组成部分,具有重要的保管与利用价值。

本书较系统地介绍了国内外实物地质资料管理状况,并对国内外实物地质资料管理水平、管理体制、服务方式等进行了对比分析,进而提出了加强我国实物地质资料管理工作的对策建议。

图书在版编目(CIP)数据

国内外实物地质资料管理状况对比与对策建议/张业成等编. —北京:中国大地出版社, 2004.7

ISBN 7-80097-667-X

I. 国... II. 张... III. 地质—实物资料—技术档案—档案管理—对比研究—中国、外国 IV. G275.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 068385 号

责任编辑:程 新 刘 迪

出版发行:中国大地出版社

社址邮编:北京海淀区学院路 31 号 100083

电 话:(010) 82329127(发行部) 82329007(编辑部)

传 真:(010) 82329024

印 刷:北京纪元彩艺印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm^{1/16}

印 张:5.75

字 数:130 千字

版 次:2004 年 7 月第 1 版

印 次:2004 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~1500 册

书 号:ISBN 7-80097-667-X/P·37

定 价:20.00 元

(凡购买中国大地出版社的图书,如发现印装质量问题,本社发行部负责调换)

前 言

实物地质资料是指在地质勘查、科学研究和其他有关生产技术活动中采取并按有关规定留存的岩（矿）心、标本、样品、光（薄）片等实物及有关资料。简称实物资料。

实物地质资料与成果地质资料、原始地质资料一样，是地质勘查与科学研究的重要成果和地球信息的重要组成部分。实物地质资料——特别是那些具有代表性、典型性以及珍贵、稀缺的实物地质资料，是国家花费巨大投入取得的信息资源和宝贵财富，具有重要的保管与利用价值。充分开发这种资源，可以更深刻地认识地质矿产条件，甚至取得重要发现或重大突破，因此实物地质资料是部署与实施地质矿产勘查和科学研究工作的重要基础。借此可以避免重复工作，提高地勘工作效率和地勘工作水平，降低投资风险，促进矿业发展。还可以为科研和教学等提供服务，并且作为国际或地区之间的交流窗口，展示我国多姿多彩的地矿风貌以及地矿工作成果，通过广泛的交流与合作推动地质科学发展。

鉴于实物地质资料的宝贵价值，美国、加拿大、澳大利亚等发达国家高度重视实物地质资料管理工作，形成了比较完善的管理体制和管理办法，重要实物得到有效保护和广泛利用，取得了显著的经济效益和社会效益。

我国地域辽阔，许多地质条件和地质现象在世界上是独一无二的。新中国成立以来，进行了大量地质工作，取得了极其丰富的实物地质资料。但管理工作十分薄弱，致使大量实物散毁丢失，利用十分困难。

为了加强实物地质资料管理工作，在新的《地质资料管理条例》中，把实物地质资料纳入地质资料管理范围，并成立了国土资源部实物地质资料中心，承担国家实物地质资料管理工作。

我国岩心管理工作的历史虽然很长，但符合地矿发展需要和信息社会特点的现代实物资料管理基本上处于空白。在这种情况下，要科学地实施实物地质资料管理工作，一方面要深入调查研究中国实物地质资料管理状况和发展需要，另一方面要广泛调查分析国外实物地质资料管理状况，借鉴吸收先进的管理思想、管理体制、管理方法。为此，国土资源部实物地质资料中心和其他一些单位以及一些专业工作者，近两年来开展了相应的工作。以这些工作成果为基础，在中国地质调查局和中国地质调查局发展研究中心支持下，进一步进行专门的国内外实物地质资料管理状况对比与发展对策建议研究，从情报资料角度总结和深化对实物地质资料管理的认识，为实施我国实物地质资料管理提供依据。

《国内外实物地质资料管理状况对比与对策建议》是“国内外地质调查情报资料收集综合分析及管理”项目中的一个课题的研究成果。项目承担单位为中国地质调查局发展研究中心；项目负责人：顾晓华、张晶。课题承担单位为国土资源部实物地质资料中心；课题负责人：曹毅然；课题成员：张业成、任香爱、赵晓青等。

课题工作任务为：收集国内外实物地质资料管理现状信息资料，了解目前国内外实物地质资料管理体制、管理政策、管理方法以及实物地质资料馆藏机构设置、保存状况，初步提出我国在实物地质资料管理方面应采取的对策和措施。

课题工作是在已往工作基础上进行的——主要是对以往工作的系统综合和深化。这些工作主要包括：国土资源部信息中心奚牲、茹湘兰等编写的《国外实物地质资料管理（一）》和《加拿大、澳大利亚、美国实物地质资料管理现状》；国土资源部实物地质资料中心曹毅然、张业成、李寅等提交的《实物地质资料筛选、收集与服务体系建设项目工作报告》；国土资源部实物地质资料中心张业成等承担的“全国实物地质资料管理总体框架”和“国土资源部实物地质资料中心实物地质资料管理工作发展规划”。本课题充分吸收了这些工作取得的成果。此外，还参考吸收了国土资源部实物地质资料中心编辑的《实物地质资料调研报告汇编》中曹毅然、张业成、李寅、吴海、刘晓文、王彦洪、任香爱、夏浩东、赵世煌、邓会娟、张立海等撰写的调研报告；还参考引用了由高谊明、张虹、单昌昊、曹毅然、茹湘兰、张业成组成的国土资源部地质资料考察组赴澳大利亚、新亚兰的考察报告。

课题组对上述成果进行了系统整理，并进行了补充调研，在此基础上，对国内外实物地质资料管理政策、管理体制、管理系统、实物库工程建设、库内设备、实物收集汇交、库藏技术、服务领域与服务方式、数字化与信息网络、管理标准等进行了对比分析，根据取得的认识，进行汇总后编写了本书。

本书共分6个部分：前言——简要介绍了课题工作目的和报告主要内容；第一章实物地质资料管理意义与管理工作内容——阐述了实物地质资料的主要属性特征，分析了实物地质资料管理工作对促进地矿事业与社会经济发展的意义和作用，总结了实物地质资料管理的主要内容和总体流程；第二章国外实物地质资料管理状况——在简要介绍国外实物地质资料管理总体概况后，重点介绍了澳大利亚、加拿大、美国实物地质资料管理现状，并对澳大利亚伦敦德里岩心库等世界著名岩心库进行了详细解剖；第三章国内实物地质资料管理状况——简要回顾了中国实物地质资料管理历史，介绍了石油系统、地矿系统以及海洋地质、极地考察、大陆科学钻探和地质大调查实物地质资料管理现状，分析了中国实物地质资料管理的最新动态和发展趋势；第四章国内外实物地质资料管理对比分析——总结了国内外实物地质资料管理特点，进而对国内外实物地质资料管理水平、管理体制、实物来源、服务思想、服务方式以及实物地质资料管理的基础条件进行了对比分析；第五章中国实物地质资料管理工作对策建议——分析了中国实物地质资料管理面临的形势和主要任务，提出了中国实物地质资料管理的原则和指导思想，探讨了中国实物地质资料管理体制与总体布局，提出了加强实物地质资料管理的基本措施。

本书由张业成、任香爱、曹毅然、赵晓青等编写，胡景江进行了编辑。

本课题工作得到中国地质调查局发展研究中心、国土资源部信息中心等单位 and 许多专家的支持帮助，报告参考引用了奚牲、茹湘兰、李寅、刘晓文等许多人的工作成果，特表示衷心感谢。

受工作条件限制，本课题调研的范围和深度有限，所进行的总结分析也只是初步的，因此，报告难免有偏颇或错误之处，敬请指正。

目 录

第一章 实物地质资料管理目的与管理工作内容	(1)
第一节 实物地质资料管理目的.....	(1)
第二节 实物地质资料管理工作的主要内容与总体流程.....	(3)
第二章 国外实物地质资料管理状况	(6)
第一节 澳大利亚实物地质资料管理状况.....	(7)
第二节 加拿大实物地质资料管理状况	(24)
第三节 美国实物地质资料管理状况	(37)
第三章 国内实物地质资料管理状况	(43)
第一节 国内实物地质资料管理工作的历史与现状	(43)
第二节 我国实物地质资料管理工作的契机与发展趋势	(67)
第四章 国内外实物地质资料管理工作对比分析	(73)
第一节 发达国家实物地质资料管理工作特点	(73)
第二节 中国与发达国家实物地质资料管理工作对比分析	(75)
第五章 中国实物地质资料管理对策建议	(77)
第一节 中国实物地质资料管理工作面临的形势	(77)
第二节 全国实物地质资料管理的总体布局与工作建议	(79)

第一章 实物地质资料管理目的 与管理工作内容

第一节 实物地质资料管理目的

一、实物地质资料的特殊性质

正在制定中的《实物地质资料管理规定（征求意见稿）》将实物地质资料定义为“在地质工作中形成的、对地球科学研究、地质调查和勘查、矿产开发工作具有重要利用价值的岩（矿）心、岩屑、各类标本、光（薄）片、测试样品”。

该定义从3个方面对实物地质资料作了界定和解释：第一，实物地质资料的产生途径——是由地质工作形成的；这些地质工作主要包括：不同比例尺的区域地质调查，矿产资源调查与评价，水文地质、工程地质、环境地质、地质灾害调查与评价，地球化学勘查与地球物理勘查，海洋地质调查，航空遥感地质调查，极地考察，大陆科学钻探，矿产资源开发利用，地下水资源开发，地球科学研究等。第二，实物地质资料的主要利用价值——为地球科学研究、地质调查和勘查、矿产开发等工作提供信息支持。第三，实物地质资料的形式——主要包括反映地层、古生物、矿床、岩石、构造、环境特征以及地球结构性、演化运动过程、重要地质事件、特殊地质现象的岩心、矿心、岩屑、冰心、冰样、标本、样品、光（薄）片等。

实物地质资料与报告、图片、论文、专著以及录像、光盘等非实物地质资料相比，有许多共性，又有一些显著差异。它们都是地质资料或地球信息的重要组成部分，都是花费巨大投入，通过地质工作者的辛勤劳动和科学创造取得的成果和宝贵资源，都具有重要的保存意义和开发利用价值。它们的差异主要来源于实物地质资料的某些特殊性质。主要有以下几方面。

（一）实物地质资料的原始性

实物地质资料虽然经过选择、整理，而且现实存在条件和性状较其原始状态发生不同程度的改变，但它仍然基本保留原始面貌。同各种非实物地质资料相比，它所载负或储存的是没有经过“深加工”的原始信息，因此具有更加广阔的开发空间和可持续利用价值。

（二）实物地质资料的易毁性

同各种非实物地质资料相比，实物地质资料类型多，保存管理难度大——需要大量资金修建专门库馆和维持日常运行工作；还有一些具有特殊性状、特殊要求和珍贵稀缺的实物地质资料，如放射性岩（矿）心或样品、冰心、冰样、深海样品、极地样品、航天样品、大陆科学深钻样品、珍稀古生物标本及其他特殊实物地质资料，还须在特定的温度、湿度以及专门防盗、防放射性等条件下保存。因此，大量实物地质资料很难得到妥善保

管, 非常容易散失; 即使藏入库馆的实物地质资料, 有的也特别容易损毁。例如, 存放在大庆油田岩心库中的 20 世纪 60—70 年代的石油探井岩心, 已发生不同程度的风化, 特别是胶结作用较差的第三系碎屑岩, 许多由原来完整的块状风化成碎块状或粉末状。

(三) 实物地质资料的唯一性与不可再生性

实物地质资料是地球和天体演化运动过程中, 某些特定的动力活动或地质作用的产物。虽然地球或天体运动发生多种周期性变化, 但其整个过程是不可逆的, 所以造就的实物地质资料不会重新再生。此外, 任何一件实物地质资料都是在不同形式的地质工作中, 通过特定的手段或方法获取的, 而这些工作和手段方法一般不会重复进行。而且实物地质资料不能像文本资料那样可以复制。因此, 从实物地质资料的生成条件和生产条件来看, 每一件实物地质资料是唯一的、不可再生的。

(四) 实物地质资料管理的复杂性

由于实物地质资料体积大, 而且有的实物容易损毁或性状改变, 所以需要大型库房和一些专门设施进行保管; 与此同时, 在开发利用和社会服务方面, 不仅要对实物进行扫描、数字化处理, 还需设置专门的观察、检测设施。因此, 实物地质资料的管理费用比较高, 技术比较复杂。基于这种情况, 首先, 不可能对地质工作所产生的所有实物全部收藏管理, 只能通过严格筛选对比, 根据其管理意义和开发利用价值, 确定哪些由国家收藏管理, 哪些由地方收藏管理, 哪些不予永久保存或长期保存; 与此同时, 应研究实物地质资料管理与开发利用技术, 建立相应的标准体系, 规范指导实物地质资料管理工作。

二、实物地质资料的保管与开发利用价值

实物地质资料——特别是那些具有代表性、典型性、特殊性以及珍贵稀缺的实物地质资料, 是宝贵的信息资源。因此, 实物地质资料具有重要的保存意义与开发利用价值。

第一, 实物地质资料是反映地球性状与地质动力作用, 记录人类认识地球、开发利用保护地球资源历程的档案资料, 具有重要的保存意义。

第二, 由于实物地质资料赋存了大量的原始信息, 所以对其可进行多次开发与可持续利用。例如, 利用实物地质资料, 可以更全面地了解地质工作程度, 认识地质矿产条件, 从而为地质勘查和科学研究提供基础依据, 借此可以避免重复工作, 提高工作效率和工作水平, 降低投资风险, 促进地矿市场发展。再如, 可以根据新的理论、新的更加先进的技术与方法, 以及从新的角度或领域对已经取得的实物地质资料进行观测研究, 可能取得新的重要发现或重大突破。

第三, 除了为地质勘查和科学研究发挥指导或参考作用外, 实物地质资料还具有辅助教学与科学普及作用, 借此可提高专业教学水平, 普及地球科学知识, 提高全社会保护地球、合理开发利用地球资源的意识和能力。

第四, 实物地质资料是反映一个地区和一个国家地质条件, 展示地质风貌和地矿工作成果的“窗口”, 借此可以进行更广泛的地区与国际间的交流与合作, 从而推动地球科学的发展。

国内外实物地质资料管理工作所取得的效益显示了实物地质资料的重要作用。

澳大利亚西澳法律规定, 石油勘探中产生的所有岩心和其他实物地质资料都必须提交给西澳地质调查所保存管理。此外, 其他地质矿产工作产生的有重要意义的实物地质资料

也应进行统一管理；特别是那些很难再进行类似勘探工作的实物地质资料尤其要作为实物档案资料妥善保存；已经关闭或即将关闭的重要矿山和重要矿化区的实物地质资料，来自城市市区、自然保护区、边远地区等以后难以钻探或成本高昂的超深钻取得的实物地质资料也应进行永久保存，从而使大量十分珍贵的资料得到有效保护。

新南威尔士州矿产资源部对岩心保存的预期价值进行了分析，得出的结论是：在一般使用率情况下，保存岩心的预期货币价值和不保存岩心的负预期货币价值分别为 3.531 澳元和 -3.80 澳元；在高使用率情况下，二者的预期货币价值分别为 10.49 澳元和 -11.22 澳元。

美国地质调查所岩心研究中心保管的岩心得到国内外的广泛利用，每年接待 2000 多名来自世界各地的科学家，20 多年来为 3.5 万人提供了咨询服务，还为大量高等院校师生提供了教学、研究服务。据有关部门评估，岩心库保存岩心的成本，仅为原始钻探成本的 0.05%~0.5%。

我国石油系统历来十分重视岩心和其他实物地质资料的管理与开发利用工作，各大油田都建设了较大规模的岩心库，形成了比较规范的管理服务系统，为油气资源勘查评价和科学研究发挥了重要作用。例如，大庆油田建有 4 个岩心库，总建筑面积 1.15 万平方米，截至 2001 年 6 月，共计库藏岩心 2872 口井、约 30 万盒；每年大约有 2000 人次进行访问查询，观察岩心约 2 万盒，取样 6000 多件；这些资料，在表外储量计算，老井复查，重、磁、电特征以及孔隙率、渗透率、饱和度等参数研究，储量计算，含油气远景评价，勘探规划与布井等方面都发挥了重要作用。据统计资料推算，油田通过开发利用实物地质资料，每年可节省探井 3~6 口，因此节约资金 1000 多万元。

我国地矿系统实物地质资料在基础地质调查、矿产勘查以及地质科研等方面发挥了一定作用。例如，中南地勘局 603 队在以往地质资料研究的基础上，对库存岩心、副样进行了重新分析，发现了金井嘴金矿床、银山大型银矿床和刘圣山—铜井铜矿床。

三、实物地质资料管理的目的和意义

实物地质资料管理的基本目的和意义是：第一，把实物地质资料作为一种重要的地质资料和地质科技档案，进行妥善保存与科学管理，避免实物地质资料——特别是那些具有重要意义实物地质资料破坏损毁或散失；第二，对实物地质资料进行充分开发利用，向政府和社会提供服务，提惯决策科学性和地质勘查效果，降低投资风险，促进地矿市场发展，并为促进地质科学研究以及国际合作交流发挥作用。

第二节 实物地质资料管理工作的主要内容与总体流程

一、实物地质资料管理工作的主要内容

从总体上看，实物地质资料管理包括宏观管理（或总体管理）与具体管理（或微观管理、具体工作）两方面。

（一）实物地质资料的宏观管理

实物地质资料宏观管理是指由政府部门实施的组织、协调、指导等工作，其基本任务

是确定实物地质资料管理方向、目标,制定实物地质资料管理政策、办法等,为实物地质资料的具体管理提供依据。其主要工作内容包括:制定并组织贯彻实施实物地质资料管理法规;编制并组织实施实物地质资料管理工作规划;建立实物地质资料管理机构与管理系统;制定与贯彻实施实物地质资料管理工作的技术标准或规程、规范;协调有关方面的关系,组织跨部门、跨地区的交流与合作。

(二) 实物地质资料的具体管理

实物地质资料的具体管理是指承担实物地质资料管理的工作单位,在主管部门领导下,根据有关法规和技术标准,对实物地质资料进行收集、库藏、信息开发、社会服务等工作。其基本任务是在保证实物地质资料得到有效保护的同时,得到充分开发利用,向社会提供优良服务。

二、实物地质资料管理工作的总体流程

根据实物地质资料的特点和管理目的,实物地质资料具体管理工作的基本内容和总体流程可以概括为:

实物地质资料筛选、收集→实物地质资料整理、库藏→实物地质资料信息开发与研究→实物地质资料社会服务。

实物筛选、收集是根据实物地质资料管理责任和管理范围,按照一定原则和依据,在大量实物中筛选出具有保存管理意义、符合库藏保管条件的实物,通过汇交、征集、采集、捐赠、购买、交换等途径收集入库。

实物整理、库藏是将筛选入库的实物及相关资料,按照一定要求进行整理和库藏保管,确保实物及相关资料完整和有效保护。

实物地质资料信息开发研究是按照一定技术要求,对每一份入库实物及相关资料,建立规范化的档案,以全面反映实物的原始信息和成果信息。与此同时,进行实物地质资料统计分析,并依托实物及相关资料,针对与之有关的热点问题或前沿领域,进行综合研究或专门研究,使实物地质资料形成完整的原始信息和必要的“加工”信息。

实物地质资料的社会服务是实物地质资料管理的归宿和最终目的。其基本要求是广泛、便捷、有效地向社会提供服务。服务对象除政府管理部门外,主要为地质勘查、地质科研、资源开发等领域。服务方式主要为查询、观察、检测、试验等。

实物地质资料的宏观管理与具体管理相辅相成、彼此协调——宏观管理为具体管理提供指导和基础;具体管理将宏观管理的目标和宗旨落到实处,最终体现管理实物地质资料的目的。宏观管理由政府部门实施,具体管理由承担实物管理的单位承担;但二者并非截然分开——政府管理部门需要基层单位支持配合;基层单位需要政府管理部门领导和支持,二者相互配合,共同完成实物地质资料管理工作(图 1-1)。

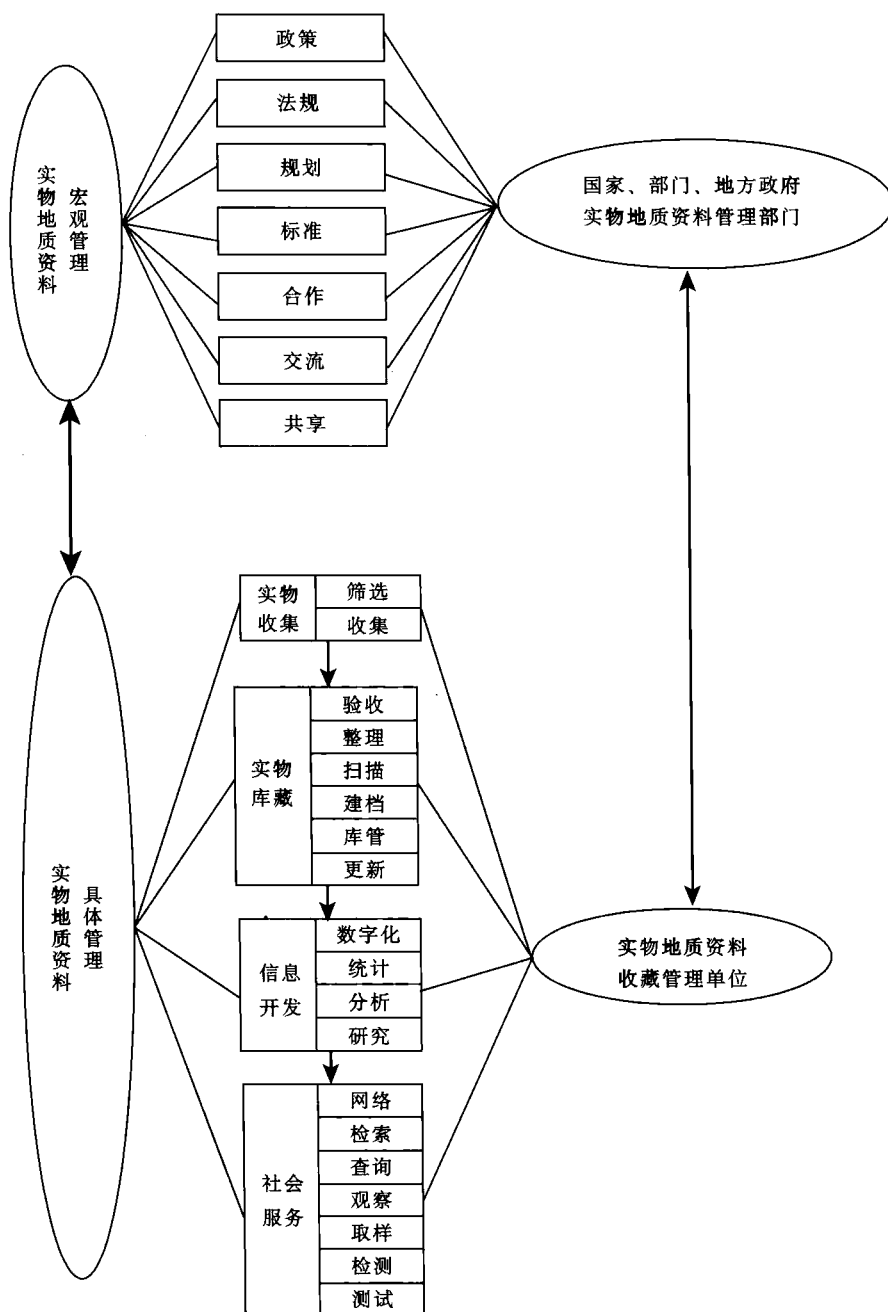


图 1-1 实物地质资料管理内容与具体工作流程示意图

第二章 国外实物地质资料管理状况^①

自上世纪 60 年代以来,许多发达国家越来越重视实物地质资料的保管与开发利用工作,不但兴建了大量的岩心库,而且管理服务系统不断完善,为推动地质矿产勘查与研究工作发挥了重要作用。

加拿大已建 40 个由政府管理运行的岩心库,储存的钻孔岩心和岩石标本代表着大约 300 万米取心剖面。一些岩心库建立了计算机文档显示系统,在省级和联邦管理机构之间,建立了有关的信息服务网络。公众可以利用这些设施,对库藏岩心、样品进行检索、观察、测试、研究。

澳大利亚实物地质资料由政府进行管理,制定了相关的政策和办法,在各州建设了不同类型的实物库。西澳地质调查所建立了珀斯岩心库和卡尔古利岩心库。其中珀斯岩心库储存石油、水文地质、煤和地球化学等岩心和样品,现存量约 2000 盘,大致相当于 20 万米岩心。卡尔古利岩心库主要储存矿产勘查所获取的岩心,现存量约 100 盘,大致相当于 1 万米岩心。还在新南威尔士州和昆士兰州、南澳州都建有岩心库。其中新南威尔士州岩心库是目前澳大利亚规模最大、现代化程度最高的岩心库,它共有 4 个库房,大约储存了来自 6160 个钻孔的 14.1 万箱、大约 94 万米岩心,主要包括金属矿(岩)心、煤炭岩心、石油勘探岩心及其他岩心与标本,每年有数百人访问查询。

美国实物地质资料主要由美国地质调查所(USGS)岩心研究中心(Core Research Center)管理,所属岩心库是迄今美国最大的公用岩心库,目前收集保存了来自 31 个州的石油勘查和开发钻探工作取得的大约 140 万英尺的岩心;还保存了取自 27 个州的、大约 5 万口钻井的岩屑,这些岩屑大约代表了 2.35 亿英尺的钻探进尺,其重置成本超过 100 亿美元;此外还保存有大约 1.5 万片取自编录岩心的薄片。库存岩心得到国内外的广泛利用。每年有近 2000 名来自世界各地的科学家访问岩心库,20 多年来还为 3.5 万人提供了咨询服务。

美国地质调查所(USGS)还和国家冰心实验室(NICL)、国家科学基金(NSF)共同经营,由新汉普郡大学负责管理有世界上最先进的冰心库。目前收藏了来自美国西部高山冰川和南极洲、格陵兰等地区的 34 个钻探地的 1.3 万多米冰心,保管这些冰心的主要目的是为研究 25 万年来的全球气候与地质环境变化提供依据。

法国、挪威、俄罗斯等一些国家在实物地质资料管理方面也开展了不同程度的工作。

下面主要介绍澳大利亚、加拿大、美国实物地质资料管理状况。

① 本章内容参考引用了国土资源部信息中心奚性、茹湘兰等编写的《国外实物地质资料管理(一)》和高谊明、曹毅然、张业成等《赴澳大利亚、新亚兰地质资料管理工作考察报告》(2004 年)。

第一节 澳大利亚实物地质资料管理状况

一、实物地质资料管理体制

澳大利亚国土面积辽阔,矿产资源丰富。近年来政府和矿业公司进行了大量地质矿产勘查工作,取得了丰富的实物地质资料。政府和社会各界高度重视实物地质资料保护和利用,形成了独具特色的实物地质资料管理体制。

按澳大利亚宪法规定的资源管理分权制,联邦政府负责海上石油和天然气资源的勘查开发管理及北部地方的铀矿,各州政府负责本州管辖范围内的矿产资源勘查开发管理。相应地,其岩心管理及岩心库的建设也分两个层次。

一是联邦的,主要由初级产业能源部所属的澳大利亚地质调查机构(AGSO)和同属初级产业能源部的资源科学局(BRS)负责。主要收藏内容侧重于两方面:澳大利亚地质调查机构所进行的公益性地质工作形成的实物地质资料;矿业和油气公司进行的海上油气钻井的岩心样品。

二是各州的,主要由各州的矿产能源部收藏管理的岩心、样品(有的由矿能部下辖的地调所负责管理,有的由矿能部勘查数据中心负责管理)。主要收藏内容也包括两方面:州地调所工作所形成的实物地质资料;按照各州矿业法的规定由矿业权人提交的实物地质资料。不同州,馆藏中这两类实物地质资料所占比重不同。

二、联邦政府岩心管理职能及主要岩心库概况

澳大利亚联邦政府的资源管理部门为初级产业能源部(DPIE),负责海上石油和天然气资源的勘查开发管理及北部地方的铀矿,对各州具体的矿业权管理没有责任。

联邦初级产业能源部的海洋石油滋芽勘查开发管理,主要通过其下设的3个部门实施(DPIE共设7个司局,这里仅提到有关的3个):资源和能源局的石油处负责海上油气的矿业权管理;资源科学局和澳大利亚地质调查机构作为事业单位,从事公益性地质工作并提供管理支持。

澳大利亚联邦一级岩心库的建设由初级产业能源部的BRS和AGSO共同负责,共有以下两个岩心和样品库。

(一) 海上石油岩心库(由AGSO和BRS共同管理)

澳大利亚初级产业能源部的资源科学局和澳大利亚地质调查机构,共同在澳大利亚首府地区(ACT)的Fyshwick,建立了海上石油岩心库,其中包括由石油公司在海上钻探所取得岩心样品(按照澳大利亚海上石油法规定,所有岩心样品均必须提交)以及前矿产资源局(BMR,澳大利亚地质调查机构的前身)负责的地层钻探计划所取得的岩心样品;库藏中还有一些陆上的钻孔岩心,这是由一些矿业公司自愿捐献的。目前该岩心库收藏有125万个经标引的岩心样品,代表了5000口海上钻井的岩心资料,这些岩心样品可供观察及进行非破坏性取样分析;在极个别情况下,经特许,允许进行破坏性试验。在岩心样品已全部破坏(粉碎)的情况下,所有与此钻孔有关的信息与报告,必须立即全部公开,进入公开文档系统。

该岩心库始建于 1930 年。

1998 年 3 月初, 此岩心库搬入刚盖好的澳大利亚地质调查机构在首府地区 Symouston 的新地调大楼中。

(二) 岩石样品与岩心库 (由 AGSO 负责管理)

澳大利亚地质调查机构建立了全国地学数据库网络系统。其中子系统之一为 ROCKS 系统, 它包括了 76065 个岩石样品。AGSO 的样品与岩心主要为各种矿产实物, 此外还有一部分地层岩石样品。

三、州政府的岩心管理职能及主要岩心库概况

澳大利亚分 6 个州, 1 个自治地区 (北部地方), 各州均分别建有岩心库, 主要负责本州范围内岩心、样品等实物地质资料的收集、库藏、保护和服务工作。下面分别介绍新南威尔士州、维多利亚州、昆士兰州、西澳大利亚州、南澳大利亚州的岩心管理情况。

(一) 新南威尔士州

1. 基本情况

澳大利亚新南威尔士州矿产资源的伦敦德里岩心库, 位于 Penrith 正北, 距悉尼市约 100 千米 (图 2-1)。

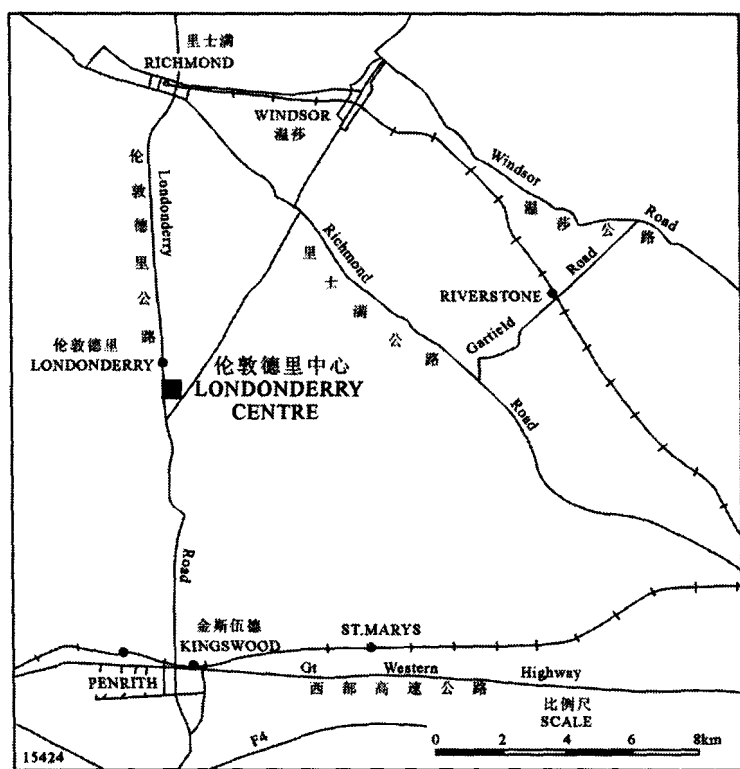


图 2-1 澳大利亚新南威尔士州伦敦德里岩心库位置图

该岩心库始建于 1964 年, 总体设计为 5 个建设阶段。首期投入约 800 万美元的设施,

于 1984 年投入运营, 后续工程陆续实施, 至 1999 年 6 月完成第 4 阶段, 预计可满足 20 年的储存需要, 第 5 阶段工程尚未实施。

该岩心库是目前世界上规模最大、现代化程度最高的岩心库之一。目前储存的岩心约 94 万米, 取自 6160 个钻孔, 这些岩心储存在约 14 万个岩心箱中。岩心种类包括: 煤岩心约占 40%; 金属矿产岩心约占 50%, 其他岩心(石油、非金属矿产以及地层、古生物、水文地质等)约占 10%。这些岩心的重置钻探成本在数千万美元以上。

该岩心库属新南威尔士州矿产资源部管理。新南威尔士州实行集中管理和地区管理相结合的办法。伦敦德里岩心库为州集中管理机构。除该岩心库外, 新南威尔士州还在罗肯希尔和科巴矿区等建有 4 个规模较小的地区性岩心库——它们分别建在大型勘探工程或矿山附近, 目前储存的岩心总量约 16 万米, 一旦勘探工程结束或矿山闭坑, 这些临时性岩心库所储存的岩心将交给伦敦德里岩心库。

2. 岩心管理政策

澳大利亚实行联邦制, 各州有相对独立的行政权。在岩心管理方面, 有的州制定了专门的法规加以规范, 而新南威尔士州则没有专门立法。在这种情况下, 1982 年, 一个由 D. M. Thompson 等组成的委员会, 受州矿产资源部的委托, 制定了一份题为“岩心获取、保管和处理的政策建议”报告, 经部长批准后, 作为部的政策和有关方面的共识, 依此进行岩心、汇交、收集、储存和服务等工作。

该报告提出的岩心管理的指导思想和做法如下:

- 岩心管理是矿产资源部整个信息服务计划的一部分。岩心库建设是该计划首要任务的一个重要组成部分。岩心库的任务是保管州矿产资源部和部以外的单位在新南威尔士实施钻探所获取的代表性岩心, 以使期望得到早先钻探结果的新南威尔士州的矿产勘查和开采工业用户的花费降到最低。

- 根据预期价值分析, 矿产资源部应保留岩心。提供保留的代表性岩心是应当继续下去的矿产资源部信息计划的一个组成部分。

- 矿产资源部按照一定原则和标准, 对现有的岩心进行挑选, 以提高岩心的相对使用性。

- 岩心是否保留的决定将依据岩心的代表性和(或)独特的科学价值作出。

- 为了在岩心库中保留更有代表性的岩心, 应考虑在适用于勘探资格的授权条件中加入适当的条款, 要求在作出处理这种岩心的决定之前, 必须将岩心送交矿产资源部以便保留在部的岩心库中。

- 矿产资源部收到了新的岩心时要通知勘查工业部门。通知以通告形式每 6 个月发布一次, 通告中要有岩心性质简介。

- 保密岩心由矿产资源部保管, 保密期限不超过 5 年。

- 随着参与一些重大的新的钻探计划, 矿产资源部应全面地评价这些钻探计划的岩心长期分区集中保管的费用和好处。矿产资源部钻探计划产生的岩心, 至少在勘查结束之前, 应原地保存起来。

- 岩心采取集中保管和分区保管政策。集中保管地为伦敦德里岩心库, 是所有钻探岩心的中心储藏库。分区保管可根据需要确定地区库的数量、规模。地区库的目的是保管由矿产资源部钻探计划得到的岩心, 以及少量经矿产资源部同意接收的在邻近地区公司钻探

获取的岩心。直到该探测地区通过投标或邀请方式处理之前,在相当长的一个时期内,这些岩心都应该保留。到那时,这些岩心经过挑选,将重要岩心移交给伦敦德里岩心库永久保管。

- 所有钻探岩心的提供都委托信息和对外服务局负责。关于岩心的获取可从矿产资源部的各个局寻求推荐。信息和对外服务局将维护和发布最近获取的所有岩心记录。信息和对外服务局每6个月发布一次矿产资源部获取的所有钻探岩心的登记表。这些登记表在部的出版物中一年印刷两次,并邮寄给采矿或勘查公司,使它们得到目录式的登记表。

- 矿产资源部或政府其他当局的所有合同都应包含有这样的条款,即钻探人员要把岩心送到适当的地区库或伦敦德里岩心库。涉及矿产资源部获取岩心进一步运送的任何费用都可从矿产资源部货运拨款中获得。

- 委员会建议,现在进行的这项工作要保证新南威尔士州的所有钻探岩心在钻探计划结束时或资格到期后都能提交给矿产资源部。委员会还提议适当修改矿业法,期望修改后的矿业法要求公司一旦资格到期或计划完成就要将其勘探工作获得的岩心送交矿产资源部。

- 岩心保留或挑选均由信息和对外服务局协调,以便矿产资源部所有岩心的精确记录得以保存,选中的岩心以适当的方式提交,并在部出版物中予以公布。

3. 工程设施与主要设备

岩心库由主库房和副库房、车库等工程设施组成。主库房长52.8米,宽32.5米,结构为钢架结构,照明、防雨等设施良好。库内分为存放区、观察整理区以及取样室、检测室、计算机室、办公室、接待室等。库区可以根据建设计划和需要进行延伸扩展(图2-2)。

存放岩心的主要设备为货架、托盘、岩心盒。货架为钢架,高7.5米,宽0.998米,上下分10层,货架间距1.512米。托盘为木质。岩心盒为铁质,长1.1米,宽度和高度不一,依岩心直径和标本、样品大小而定。每个托盘上排放的岩心盒层数不一,少的3~5层,多的8~15层。岩心货架上存放的岩心数量、重量不一,5层以下放置的重量轻,以上放置的重量大。

存放岩心由堆垛机和叉车完成,目前为机械化操作,尚没实现自动化。

整理观察设施为一排带滑动轮的 platform,平台前端为一可自动高速伸缩的弹簧式升降台。岩心放在该台上,可根据岩心重量自动升降,使其最上一层岩心盒与观察平台相齐,非常便于搬运。

取样检测室备有钻样机等,供取样者使用。

计算机房用于岩心目录和主要信息录入以及检索查询。

4. 岩心来源、类型、挑选、清除

(1) 岩心来源

岩心来自矿产资源部部署的勘探工程和矿业勘探公司、开发公司进行的勘探工程。由于对矿业公司汇交岩心没有法定要求,各矿业公司都是自愿地将岩心赠送给矿产资源部,所以这部分岩心所代表的类型和地区都有局限性和随机性。

目前收集的岩心约14万箱,其中约9万箱是在1981年以前收集的,5万箱是近20余年收集的,平均每年收集约3700箱、2.7万米(表2-1)。

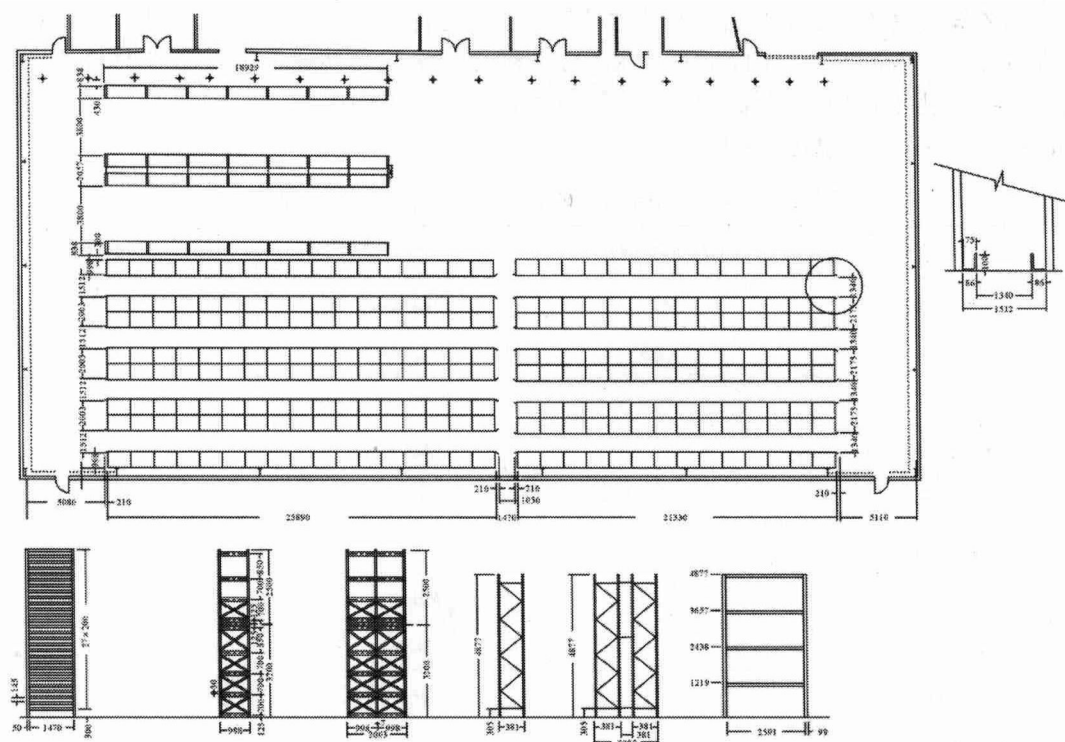


图 2-2 澳大利亚新南威尔士州伦敦德里岩心库主库平面透视及岩心货架图

表 2-1 伦敦德里岩心库收到的岩心

年 份	收到的岩心 (箱)	年 份	收到的岩心 (箱)
1968 年以前	13228	1975~1976	8200
1968	1701	1976~1977	4694
1968~1969	2049	1977~1978	6059
1969~1970	2790	1978~1979	2349
1970~1971	10602	1979~1980	5395
1971~1972	7159	1980~1981	4448
1972~1973	6489	1981~1982	3385
1973~1974	6201	1982 年以后	约 51000
1974~1975	5813		

(2) 岩心类型

①金属矿岩心

约占岩心总数的 50%。分布在 30 多个 1:25 万图幅内, 但很不均匀, 较大的钻孔来自 Bathurst 等少量图幅上的勘查区; 相反, 像 Cobar、Bourke、Broken Hill、Cargelligo 和新英格兰等地区的大部分图幅, 钻孔数目少 (表 2-2)。

②煤炭岩心