

中国矿产资源报告

CHINA MINERAL RESOURCES

2020

中华人民共和国自然资源部 编
Ministry of Natural Resources, PRC

地质出版社

2020

中国矿产资源报告

China Mineral Resources

中华人民共和国自然资源部 编

地质出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

中国矿产资源报告. 2020: 汉文、英文 / 中华人民共和国自然资源部编. —北京: 地质出版社, 2020. 10
ISBN 978-7-116-12267-3

I. ①中... II. ①中... III. ①矿产资源—研究报告—中国—2020—汉、英 IV. ①F426.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 183928 号

Zhongguo Kuangchan Ziyuan Baogao 2020

责任编辑: 田野

责任校对: 陈曦

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京市海淀区学院路 31 号, 100083

电 话: (010) 66554528 (邮购部); (010) 66554631 (编辑室); (010) 63882122 (编写组)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

传 真: (010) 66554686

印 刷: 北京地大彩印有限公司

开 本: 889mm × 1194mm $\frac{1}{16}$

印 张: 7

字 数: 200 千字

印 数: 1—2000 册

版 次: 2020 年 10 月北京第 1 版

印 次: 2020 年 10 月北京第 1 次印刷

定 价: 58.00 元

书 号: ISBN 978-7-116-12267-3

(版权所有 · 侵权必究; 如本书有印装问题, 本社负责调换)

编委会

编委会主任：凌月明

编委会副主任：程利伟 鞠建华 蒋文彪 邓国平

编委会成员：（以姓氏笔画为序）

千 飞 王 倩 王全玲 朱振芳 杜官印
李晓波 吴 平 吴太平 迟恒伟 何凯涛
杨尚冰 杨学军 杨虎林 姚义川 高利民
梁 凯 韩志军

编写组组长：李晓波

编写组副组长：闫卫东

编写组成员：（以姓氏笔画为序）

马小杰 马建明 于江薇 牛 力 邓 锋
王升辉 史 进 石 乔 孙永超 张 颖
李 剑 李宪海 庞剑波 林博磊 周 际
周起忠 费 玥 赵 政 骆团结 胡容波
姜 雅 郭 娟 顾 纳 徐曙光 徐桂芬
曹清华 董庆吉 穆 超

前言

在习近平生态文明思想指引下，中国不断推进矿产资源管理改革和矿业领域绿色发展。为使国内外广大关心和支持自然资源事业人士了解中国矿产资源管理政策和改革进展，自然资源部组织编制了本年度《中国矿产资源报告》（以下简称《报告》）。

本年度《报告》着重介绍2019年以来中国在矿产资源勘查开发利用、绿色勘查和绿色矿山建设、地质矿产调查评价等方面的新进展，矿产资源政策法规新变化，矿产资源管理和生态环境保护等方面的新举措，矿产资源勘查开发利用科技创新、地球科学理论研究等方面的新动态，以及“一带一路”国际地质矿产合作的新成果。同时介绍了新冠肺炎疫情爆发以来，自然资源部落落实“六稳六保”要求，助力企业复工复产的措施。

2019年，全国油气矿产地质勘查投资增长29.0%，页岩气形成川南万亿立方米大气区，深层和常压页岩气勘查取得新进展。全国新发现矿产地79处，煤炭、天然气、页岩气、锰矿、铅矿、锌矿、铝土矿、钨矿、钼矿、锑矿、金矿、菱镁矿、石墨等重要矿产查明资源增长。

我国采矿业固定资产投资增长24.1%，一次能源、粗钢、十种有色金属、黄金、水泥等产量和消费量继续居世界首位。矿产资源全面节约和高效利用水平进一步提高。

矿山生态修复力度不断加大，研究制定鼓励和引导社会资本投入矿区生态修复的政策措施。落实国家重大战略决策，部署开展长江经济带、黄河流域、京津冀周边及汾渭平原等重点区域历史遗留矿山生态修复工作。积极推进绿色勘查标准的

修订完善，大力开展绿色勘查项目示范工作。各地通过规划、标准、政策的制定实施，全面推进绿色矿山建设工作。

立足“两统一”职责，印发《关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》，对建立和实施矿业权出让制度、优化石油天然气矿业权管理、改革矿产资源储量分类和管理方式等作出了一系列重大制度创新。发布了修改后的《矿山地质环境保护规定》和《土地复垦条例实施办法》。

全面启动新一轮矿产资源规划编制工作，研究起草地质勘查行业相关监督管理办法，实施新的矿产资源储量分类标准，优化矿业权管理出让方式，完善古生物化石监管体系，进一步提升矿产资源管理水平。

基础地质调查工作程度进一步提高。公益性油气资源调查取得新突破，全国重点成矿区带、整装勘查区、重要矿集区、大型资源基地矿产调查评价取得新进展。地热、地下水调查评价取得新成果。继续开展我国管辖海域区域地质调查，持续推进南海北部神狐海域天然气水合物勘查开采先导试验区建设，成功实施第二轮试采。地质资料馆藏进一步丰富，地质资料服务更加精准、便捷、高效。

矿产资源领域研究成果显著，在成矿理论和关键技术方面有新的突破。加快矿产资源领域科技创新平台建设，建成多个重点实验室和工程技术创新中心。推进地质矿产的标准化，为地质矿产行业高质量发展提供技术保障。

积极落实第二届“一带一路”国际合作高峰论坛成果，全面推动地质矿产领域双边与多边合作，通过中国国际矿业大会、中国—东盟矿业合作论坛等国际交流平台，进一步巩固并发展与有关国家在矿业领域的务实合作。

《报告》统计数据主要来源于中华人民共和国自然资源部和中华人民共和国国家统计局，未包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省的统计数据。

目 录

前 言

第一章 矿产资源储量	1
一、查明矿产资源	1
二、勘查新增矿产资源	1
第二章 矿产资源勘查	6
一、地质勘查投入	6
二、油气矿产勘查进展	8
三、非油气矿产勘查进展	10
第三章 矿产资源开发利用	11
一、采矿业固定资产投资	11
二、矿产品生产与消费	11
三、矿产资源节约与综合利用	13
第四章 矿山生态修复和绿色发展	17
一、矿山生态修复	17
二、绿色勘查	18
三、绿色矿山建设	19
第五章 矿产资源政策法规	20
一、法律法规	20
二、矿产资源制度改革	21

三、矿产资源税费	22
第六章 矿产资源管理.....	23
一、矿产资源规划管理	23
二、地质勘查管理	24
三、矿产资源储量管理	25
四、矿业权管理	26
五、古生物化石保护管理	27
第七章 地质矿产调查评价.....	28
一、基础地质调查	28
二、矿产调查评价	28
三、海洋地质调查	30
第八章 地质资料管理与服务.....	32
一、地质资料管理制度	32
二、地质资料馆藏	33
三、地质资料服务	33
第九章 矿产资源领域科技创新.....	35
一、矿产资源领域重要科技进展	35
二、矿产资源领域技术标准	36
三、矿产资源领域科技创新平台	37
四、矿产资源领域知识产权	37
第十章 矿产资源领域国际合作.....	38
一、双边与多边合作机制	38
二、对外开放与合作	39
三、国际矿业合作平台	40

第一章 矿产资源储量

截至 2019 年底，全国已发现 173 种矿产，其中，能源矿产 13 种，金属矿产 59 种，非金属矿产 95 种，水气矿产 6 种。2019 年我国天然气、页岩气、铅矿、锌矿、铝土矿、钼矿、银矿、菱镁矿、石墨等矿产资源储量增长比较明显。

一、查明矿产资源

截至 2019 年底，全国已发现并查明资源量的矿产 162 种，所统计汇总的 215 个亚矿种与 2018 年相比，资源储量有所增加的 106 种，有所减少的 47 种，没有变化的 62 种，分别占 49%、22%和 29%。

主要矿产中有 34 种矿产资源储量增长，13 种减少，1 种没有变化。其中，煤炭增长 0.6%，石油剩余探明技术可采储量下降 0.5%，天然气增长 3.0%，页岩气增长 77.8%。非油气矿产资源储量有所增长，锰矿增长 5.6%，铅矿增长 6.7%，锌矿增长 6.8%，铝土矿增长 5.7%，钨矿增长 4.6%，钼矿增长 5.4%，锑矿增长 4.8%，金矿增长 3.6%，菱镁矿增长 12.9%，石墨增长 21.4%；下降比较明显的矿产有镍矿（-9.4%）、萤石（-6.3%）和硼矿（-4.3%）等。

二、勘查新增矿产资源

2019 年，石油新增探明地质储量 11.2 亿吨，其中，新增探明技术可采储量 1.6 亿吨。页岩气新增探明地质储量 7644.2 亿立方米，其中，新增探明技术可采储量 1838.4 亿立方米。煤炭新增 300.1 亿吨，较上年明显下降。主要金属矿产中锰矿、铜矿、铅矿、锌矿、钨矿、钼矿、银矿等新增明显，铁矿、镍矿、锡矿、金矿明显下降。非金属矿产中磷矿、石墨明显增长（表 1-1）。

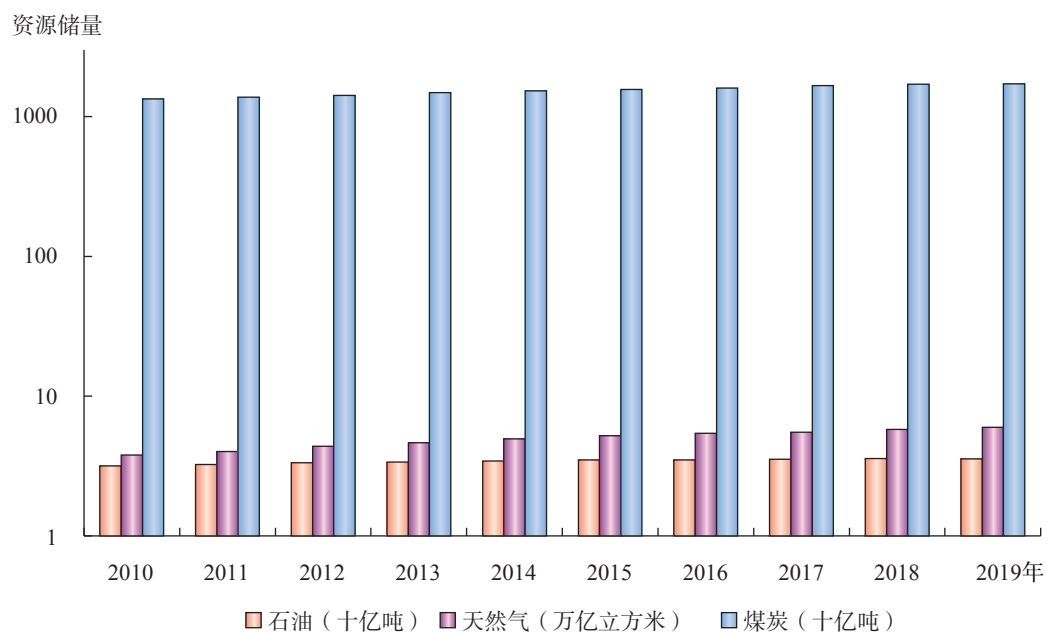


图1-1 我国煤炭、石油、天然气资源储量变化
(石油、天然气为剩余探明技术可采储量)

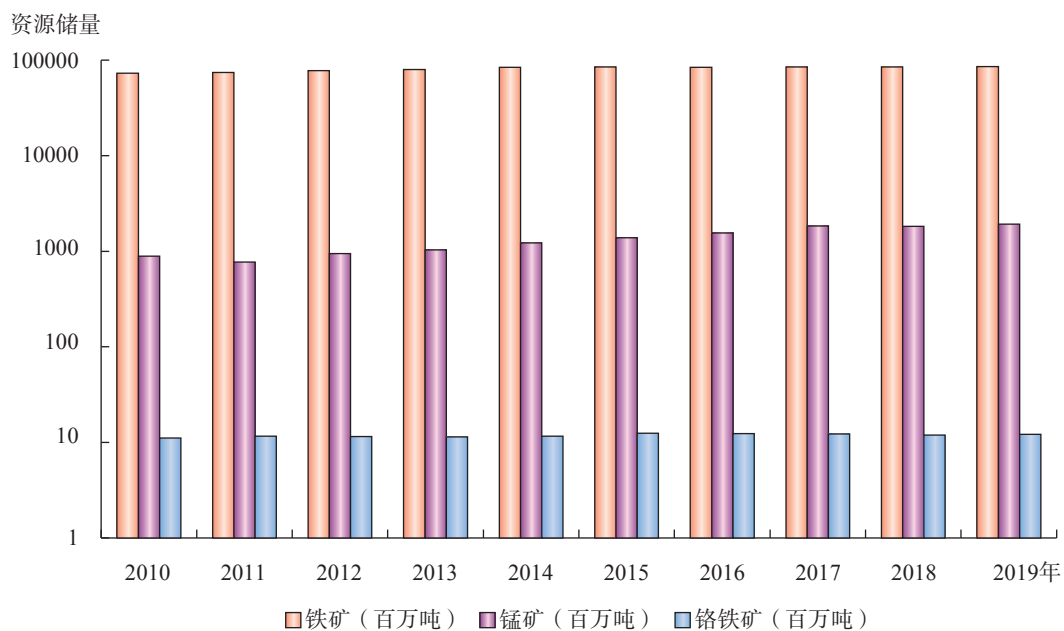


图1-2 我国铁矿、锰矿和铬铁矿资源储量变化

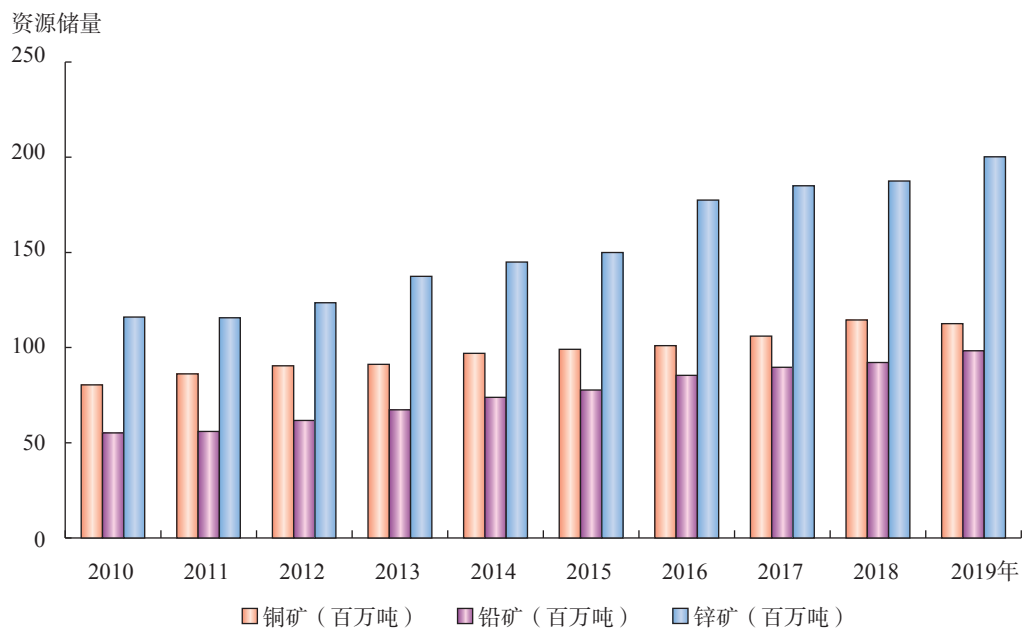


图1-3 我国铜矿、铅矿和锌矿资源储量变化

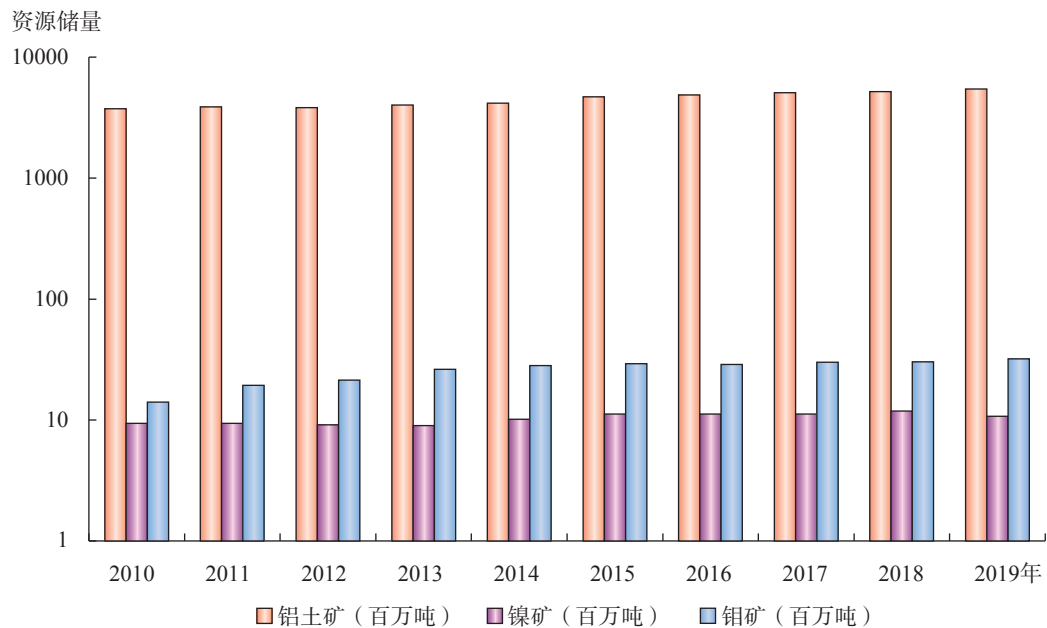


图1-4 我国铝土矿、镍矿和钼矿资源储量变化

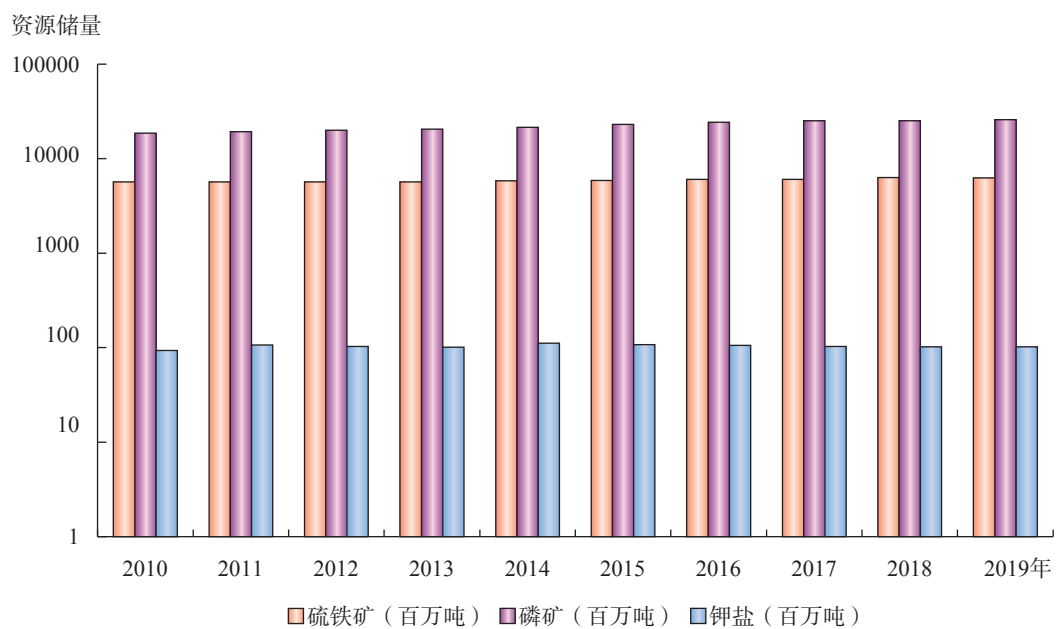


图1-5 我国硫铁矿、磷矿和钾盐资源储量变化

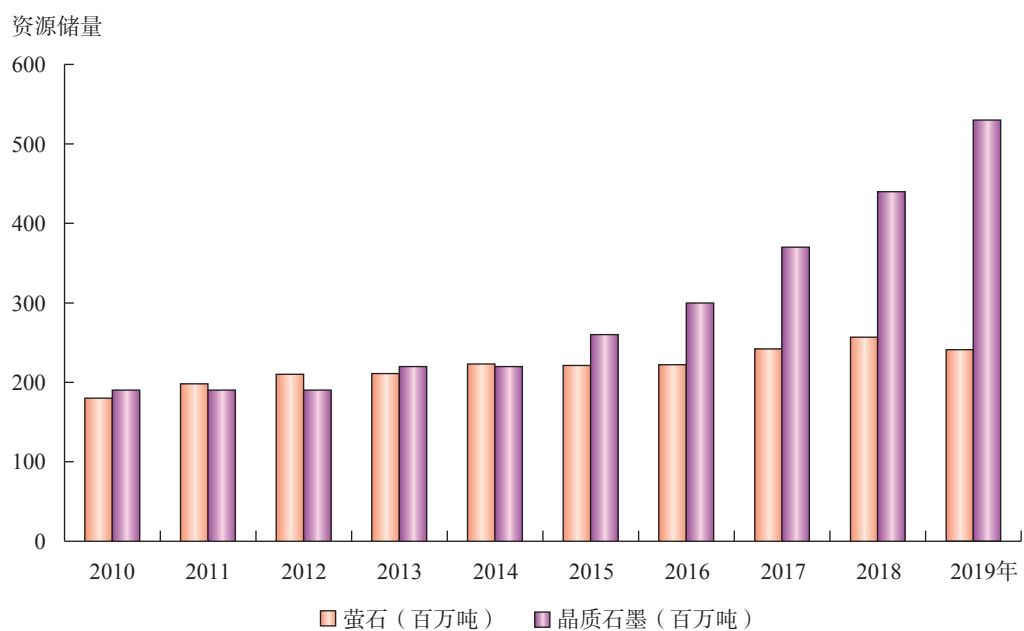


图1-6 萤石、晶质石墨资源储量变化

表1-1 重要矿产勘查新增矿产资源

序号	矿 种	单 位	2018年	2019年	变化/%
1	煤 炭	亿吨	556.1	300.1	-46.0
2	石 油	亿吨	9.6	11.2	16.7
3	天然气	亿立方米	8311.6	8090.9	-2.7
4	煤层气	亿立方米	147.1	64.1	-56.4
5	页岩气	亿立方米	1246.8	7644.2	513.1
6	铁 矿	矿石 亿吨	9.9	5.3	-46.5
7	锰 矿	矿石 亿吨	0.7	1.0	42.9
8	铜 矿	金属 万吨	225.1	363.8	61.6
9	铅 矿	金属 万吨	371.6	605.2	62.9
10	锌 矿	金属 万吨	575.9	1479.5	156.9
11	铝土矿	矿石 亿吨	1.2	2.8	133.3
12	镍 矿	金属 万吨	47.2	6.5	-86.2
13	钨 矿	WO ₃ 万吨	27.8	48.1	73.0
14	锡 矿	金属 万吨	16.7	3.9	-76.6
15	钼 矿	金属 万吨	28.2	156.4	454.6
16	锑 矿	金属 万吨	18.7	19.3	3.2
17	金 矿	金属 吨	719.8	487.7	-32.2
18	银 矿	金属 万吨	1.2	2.2	83.3
19	硫铁矿	矿石 万吨	14450.2	6862.1	-52.5
20	磷 矿	矿石 亿吨	2.3	8.8	282.6
21	钾 盐	KCl 万吨	-186.7	1452.2	—
22	萤 石	矿物 万吨	1158.3	1463.2	26.3
23	石 墨	矿物 万吨	5497.3	9216.5	67.7

注：石油、天然气、煤层气、页岩气为勘查新增探明地质储量。

第二章 矿产资源勘查

2019 年全国地质勘查投入总体回升，其中油气矿产地质勘查投资增长，固体矿产地质勘查投资下降。油气勘探取得新突破，页岩气探明资源大幅增长。锰矿、铅锌矿、石墨等矿产勘查取得新进展。

一、地质勘查投入

2019 年，全国地质勘查投资 993.40 亿元，较上年增长 22.6%。其中，油气地质勘查投资 821.29 亿元，增长 29.0%；非油气地质勘查投资 172.11 亿元，下降 0.9%（图 2-1）。

全国油气勘查完成探井 2919 口、进尺 809.18 万米，分别减少 1.2%、0.1%；完成二维地震采集 5.14 万千米，增长 17.9%；完成三维地震采集 4.71 万平方千米，增长 40.2%。

非油气矿产地质勘查投资中，矿产勘查投资 88.03 亿元，同比下降 5.1%；基础地质调查投资 25.65 亿元，下降 21.8%；水文地质、环境地质与地质灾害调查评价投资 34.61 亿元，增长 18.8%；地质科技与综合研究投资 19.74 亿元，增长 25.1%；地质资料服务与信息化投资 4.08 亿元，增长 27.1%。各项投资占比见图 2-2。

非油气矿产地质勘查投资中，全国财政投资 116.26 亿元。其中，中央财政投资 63.19 亿元，增长 8.4%；地方财政投资 53.07 亿元，下降 1.3%。社会资金投资 55.85 亿元，下降 9.4%。资金来源占比见图 2-3。全国地质勘查基金协调联动，省级地勘基金投入 23.65 亿元，继续发挥财政资金在地质找矿中的重要作用。

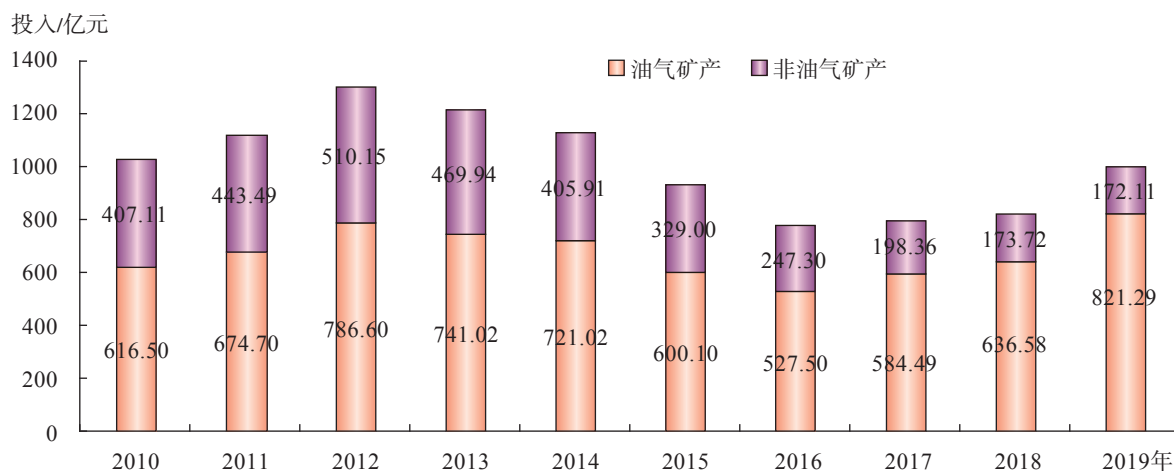


图2-1 2010—2019年全国地质勘查投资变化趋势

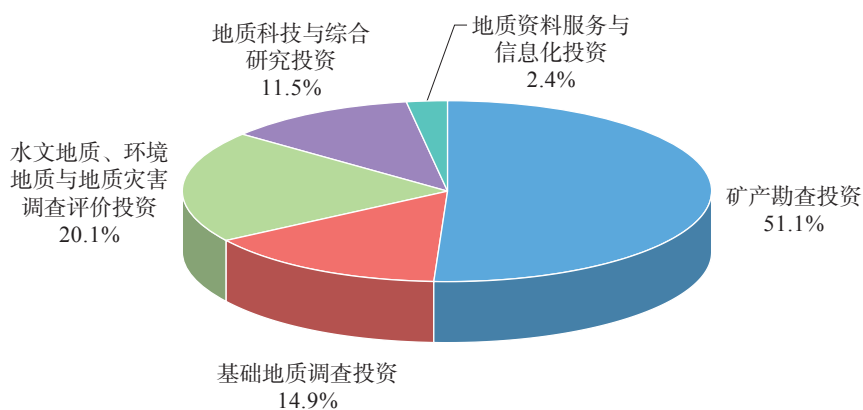


图2-2 非油气矿产地质勘查投资结构图（按类型）

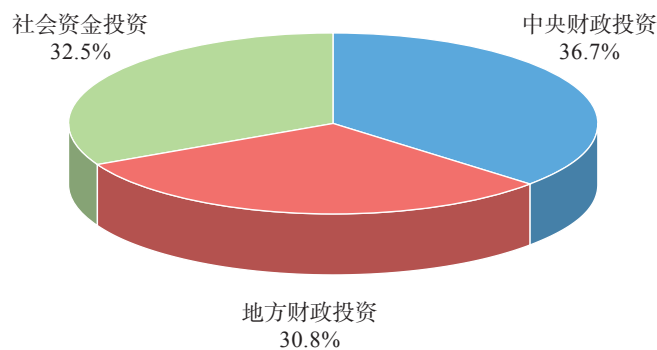


图2-3 非油气矿产地质勘查投资结构图（按资金来源）

非油气矿产勘查以金矿、铅锌矿、煤炭、铀矿、铜矿为主，合计占全国非油气矿产勘查投资的54.2%。与2018年相比，钨矿、锡矿、钼矿、石墨投资增长，煤炭、铁矿、锰矿、铜矿、镍矿、金矿、钾盐、磷矿等矿种投资降幅较大（表2-1）。

二、油气矿产勘查进展

1. 常规油气勘查

2019年，鄂尔多斯盆地庆城油田和准噶尔盆地玛湖油田新增探明地质储量超过亿吨。鄂尔多斯盆地靖边气田和苏里格气田，以及四川盆地安岳气田新增探明地质储量均超过千亿立方米。

鄂尔多斯盆地中生界延长组长7₁₊₂段新增石油探明地质储量3.58亿吨。准噶尔盆地高探1井白垩系清水河组获油1213立方米/日、气32.18万立方米/日，创国内陆上碎屑岩单井最高产量。塔里木盆地博孜9井测试获气41.8万立方米/日、凝析油115.2立方米/日；顺北地区顺北53X井在鹰山组7750~8341米井段获油125吨/日、气7.5万立方米/日。四川盆地川中龙女寺地区磨溪129H井灯四段测试获气141万立方米/日。柴达木盆地切克里克凹陷切探2井在4700米深层自喷获油54.9立方米/日、气6899立方米/日。

渤海沙垒田凸起西段古生界灰岩潜山曹妃甸2-2油田取得突破，CFD2-2-2井单井探明地质储量超千万吨。南海琼东南盆地松南低凸起中生界花岗岩潜山测试获高产，YL8-3-1井测试获气129万立方米/日。

2. 非常规油气勘查

2019年，煤层气新增探明地质储量64.08亿立方米，主要来自贵州的文家坝煤层气区块。

表2-1 2019年主要矿种勘查资金投入和钻探工作量完成情况表

矿 种	资金投入 / 亿元	同比增长 / %	钻探工作量 / 万米	同比增长 / %
煤 炭	10.00	-21.1	77	-18.1
铁 矿	2.24	-21.1	17	-29.2
锰 矿	1.07	-28.7	5	-28.6
铜 矿	6.30	-32.9	49	-21.0
铅锌矿	10.73	12.4	86	2.4
铝土矿	1.52	4.1	15	-16.7
镍 矿	0.67	-40.2	3	-50.0
钨 矿	2.02	220.6	19	137.5
锡 矿	0.35	84.2	3	50.0
钼 矿	0.70	25.0	6	500.0
金 矿	11.72	-24.6	77	-34.2
银 矿	2.87	-18.0	26	23.8
磷 矿	0.60	-28.6	5	-64.3
钾 盐	0.90	-37.1	2	-60.0
石 墨	2.08	20.2	18	63.6

四川盆地的长宁页岩气田、威远页岩气田、太阳页岩气田新增探明地质储量均超过千亿立方米，宁216-宁209井区、威208和太阳-大寨地区页岩气新增探明地质储量7409.7亿立方米，技术可采储量1784.45亿立方米，累计探明地质储量1.06万亿立方米，形成川南万亿立方米页岩气大气区。

深层页岩气勘查再次取得新进展。川东南綦江东溪构造东页深1HF井完钻井深6062米（垂深4259米），测试获气31.2万立方米/日。南川地区胜页2HF井测试获气32.8万立方米/日。泸州区块泸203井在4000米深层测试获气137.9万立方米/日，成为国内首口单井测试日产量超百万方页岩气井。

三、非油气矿产勘查进展

2019年，全国新发现矿产地79处，其中，大型23处，中型32处，小型24处。新发现矿产地数量排名前五位的矿种分别是：普通萤石（10处）、石墨（7处）、金（5处）、铜（5处）、钨（4处）。

全国完成阶段性勘查的矿产地418处，其中，普查169处，详查181处，勘探68处。完成阶段性勘查矿产地数量排名前列的矿种分别是：铅锌（44处）、金（31处）、铜（30处）、银（28处）、钨（21处）。

整装勘查区和重要矿集区勘查取得新进展。通辽盆地整装勘查区新发现工业铀矿，江西上高-萍乡重点勘查区探获独立钴矿，福建宁化发现大型稀土矿产地。重庆城口锰矿、贵州遵义锰矿，新疆火烧云铅锌矿、湖南花垣-凤凰铅锌矿，内蒙古霍各乞石墨矿、新疆奇台黄羊山石墨矿等勘查新增资源量。

第三章 矿产资源开发利用

2019 年，我国采矿业固定资产投资大幅增加，一次能源、粗钢、十种有色金属、黄金、水泥等产量和消费量继续居世界首位。矿产资源全面节约和高效利用水平进一步提高。

一、采矿业固定资产投资

2019 年，采矿业固定资产投资同比增长 24.1%，增速较上年加快 20 个百分点，高于全国固定资产投资增速 19 个百分点。其中，煤炭开采和洗选业、石油与天然气开采业及非金属矿采选业固定资产投资保持增长，增幅分别为 29.6%、25.7% 和 30.9%，这三个行业的增量占采矿业的 90% 以上；黑色金属矿采选业固定资产投资微增 2.5%；有色金属矿采选业固定资产投资扭转了连续两年下降的局面，增长 6.8%（图 3-1）。

二、矿产品生产与消费

1. 能源矿产

2019 年，一次能源生产总量为 39.7 亿吨标准煤，较上年增长 5.1%（图 3-2）；消费总量为 48.6 亿吨标准煤，增长 3.3%，能源自给率为 81.7%。

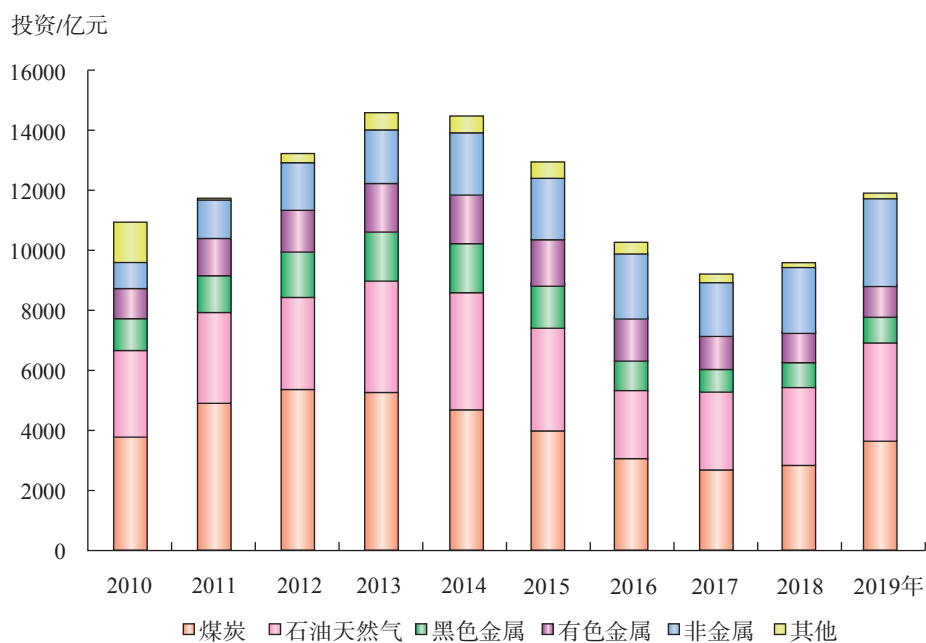


图3-1 全国采矿业固定资产投资

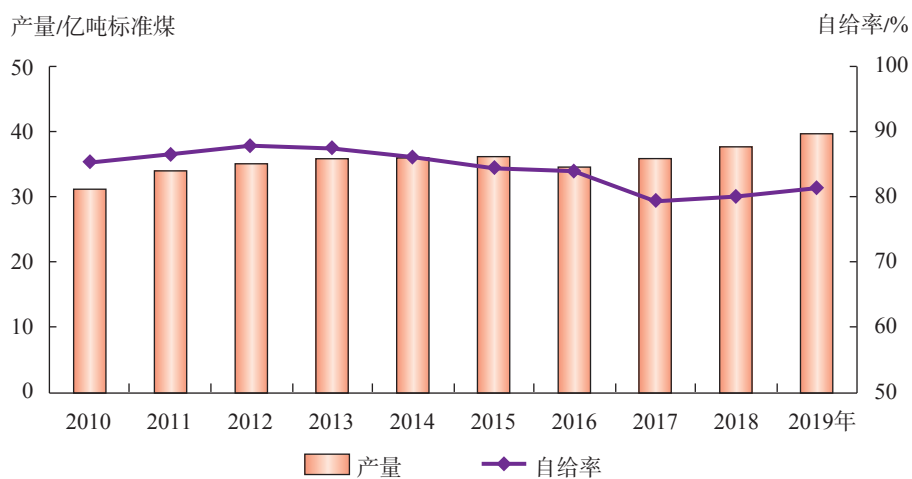


图3-2 全国一次能源生产总量及自给率

能源消费结构不断改善。煤炭比重不断下降，2019 年能源消费结构中煤炭占 57.7%，较上年下降 1.3 个百分点，较 2010 年下降 11.5 个百分点（图 3-3）。石油占 18.9%，天然气占 8.1%，水电、核电、风电等其他能源占比升至 15.3%。

2019 年原煤产量为 38.5 亿吨，较上年增长 4.0%，消费量 39.3 亿吨，增长 1.0%。石油产量 1.91 亿吨，增长 0.9%（图 3-4），视消费量（国内产量 + 净进口量）6.5 亿吨，增长 4.8%。天然气（含页岩气、煤层气）产量 1761.7 亿立方米，增长 10.0%，视消费量 3058 亿立方米，增长 7.3%。

2. 金属矿产

2019 年，铁矿石产量 8.4 亿吨，较上年增长 4.9%，视消费量 14.1 亿吨（标矿）；粗钢产量 10.0 亿吨，增长 7.2%（图 3-5）。十种有色金属产量 5841.6 万吨，增长 3.1%；其中精炼铜 978.4 万吨，增长 10.2%；电解铝 3504.4 万吨，减少 0.9%。主要有色金属矿产品中，铜精矿产量 162.8 万吨，增长 4.1%；铅精矿产量 123.1 万吨，下降 7.5%；锌精矿产量 280.6 万吨，下降 1.0%。黄金产量 500.4 吨（其中矿山金产量 380.2 吨），下降 2.6%；全国黄金消费量 1002.8 吨，增长 12.9%。

3. 非金属矿产

2019 年，磷矿石产量 9332.4 万吨（折含 P_2O_5 30%），较上年减少 3.1%；平板玻璃 9.3 亿重量箱，增长 6.6%；水泥 23.5 亿吨，增长 4.9%（图 3-6）。

三、矿产资源节约与综合利用

1. 完善矿产资源“三率”最低指标要求体系

为促进矿山企业节约与综合利用矿产资源，2020 年 1 月，发布《自然资源部关于

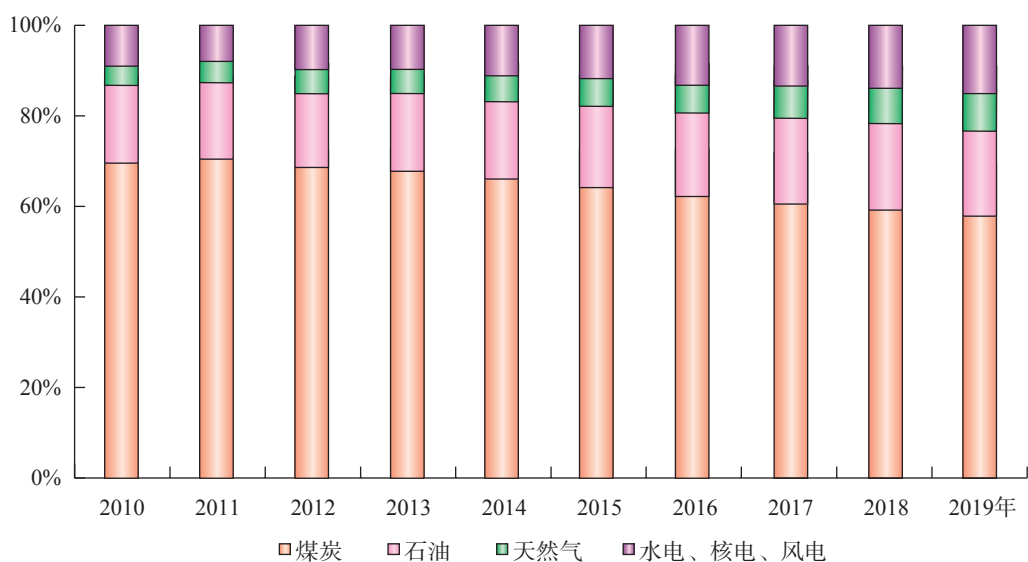


图3-3 全国一次能源消费结构

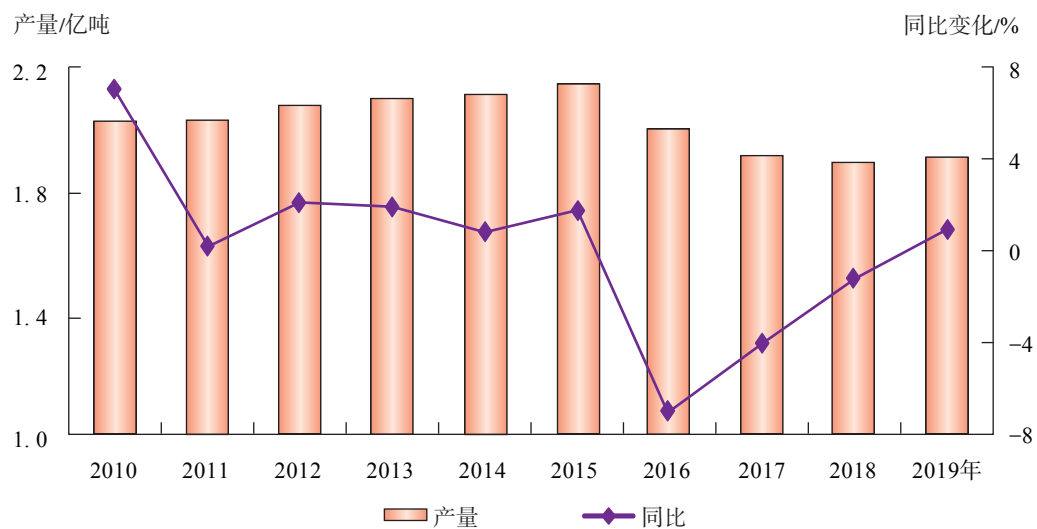


图3-4 全国原油产量

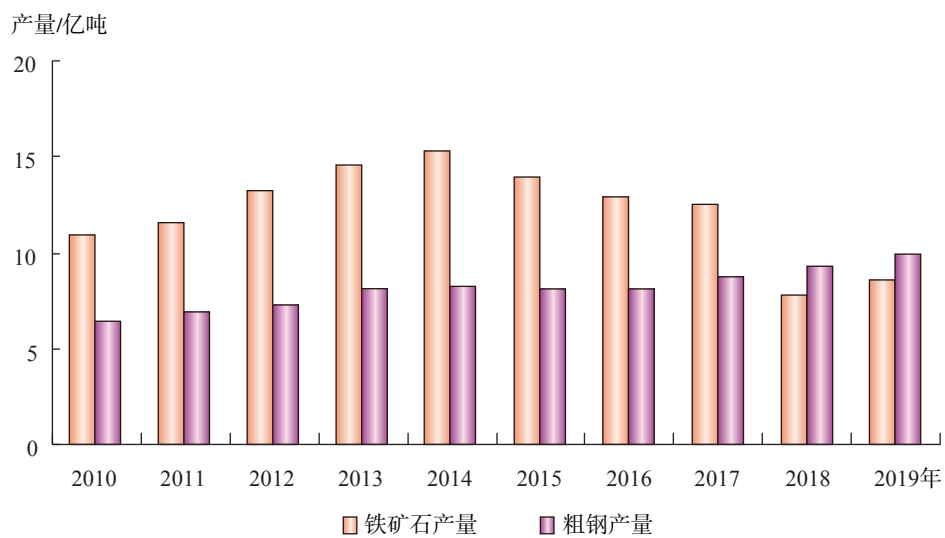


图3-5 全国铁矿石与粗钢产量

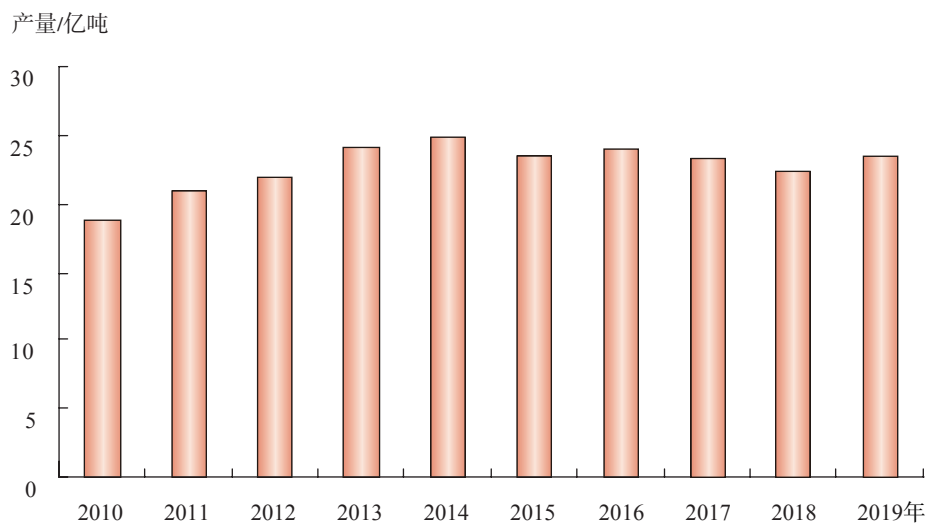


图3-6 全国水泥产量

含钾岩石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（自然资源部公告2020年第4号）。截至2020年上半年，自然资源部先后共发布了8批77个矿种（矿类）合理开发利用“三率”最低指标要求，已成为编制、审核矿产资源开发利用方案和矿山设计的主要依据。

2. 构建矿产资源开发利用水平调查评估制度

在总结试点成果的基础上，起草了《矿产资源开发利用水平调查评价办法（征求意见稿）》和《矿产资源开发利用水平调查评价技术指南（征求意见稿）》，进一步明确了调查范围、调查指标、评估标准等内容，构建了以“三率”为核心的矿产资源开发利用水平调查评价指标体系、工作流程、技术方法和运行机制。

3. 更新矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录

2019年6月，印发《自然资源部办公厅关于开展矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录更新工作的通知》（自然资办函〔2019〕1081号），部署开展了矿产资源节约与综合利用先进适用技术更新工作。2019年12月，经遴选，并与前六批334项技术进行综合论证，最终优选360项先进适用技术，形成《矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录（2019版）》（自然资源部公告2019年第60号）。其中，勘查技术17项，采矿技术125项，选矿技术76项，综合利用技术106项，自动化信息化技术36项。

第四章 矿山生态修复和绿色发展

积极开展矿山生态修复，完善相关管理制度，研究制定鼓励和引导社会资本投入矿区生态修复的政策措施，部署开展重点区域历史遗留矿山生态修复工作。大力开展绿色勘查项目示范工作。各地通过规划、标准、政策的制定实施，全面推进绿色矿山建设工作。

一、矿山生态修复

1. 中央财政资金支持矿山生态修复

2019—2020 年度中央财政安排奖补资金 37 亿元，用于支持开展长江经济带、黄河流域、京津冀周边及汾渭平原等重点流域和重点区域废弃露天矿山生态修复，预期完成治理任务 2.5 万公顷。

2. 探索利用市场化机制推进矿山生态修复

印发《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》（自然资规〔2019〕6 号），统筹考虑矿山生态系统修复和后续资源开发利用、产业发展等，建立

相应的激励政策，鼓励和吸引社会资金投入，促进生态效益、社会效益和经济效益相统一。

3. 完善矿山生态修复管理制度

修订《矿山地质环境保护规定》、《土地复垦条例实施办法》等部门规章。落实矿山地质环境治理恢复保证金改基金制度的改革要求，督促各省自然资源主管部门会同财政等部门认真做好保证金返还工作，加快建立和完善矿山地质环境治理恢复基金制度。

4. 矿山生态恢复情况

根据遥感监测数据统计，2019年全国新增矿山恢复治理面积约4.8万公顷。其中，在建和生产矿山新增恢复治理面积约1.92万公顷，占40.05%；废弃矿山新增恢复治理面积约2.88万公顷，占59.95%。

二、绿色勘查

1. 制定修订绿色勘查标准

在贵州和江西两省山地区、内蒙古沙漠区、黑龙江林地区、山东丘陵区、青海油田高海拔生态脆弱区等不同自然环境区域开展实验验证，修订完善《绿色地质勘查工作规范》、《地质勘查活动质量管理规范》等标准规范。

2. 开展绿色勘查项目示范

印发《自然资源部办公厅关于开展绿色勘查项目示范工作的通知》（自然资办函〔2019〕815号），评选产生了首批18个具有一定示范效应的绿色勘查项目，宣传推广地勘行业绿色发展典型经验。

三、绿色矿山建设

1. 开展年度绿色矿山遴选

2020 年 1 月，印发《自然资源部关于将中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司等矿山纳入全国绿色矿山名录的公告》（2020 年第 3 号），在原国家级绿色矿山试点单位工作基础上，经遴选将 953 家纳入全国绿色矿山名录。其中，大型矿山 573 家，占 60.2%；中型矿山 292 家，占 30.7%。

2020 年 5 月，印发《关于做好 2020 年度绿色矿山遴选工作的通知》（自然资办函〔2020〕839 号），部署开展 2020 年度绿色矿山遴选工作。推进绿色矿山第三方评估工作规范化、标准化，印发《绿色矿山评价指标》和《绿色矿山遴选第三方评估工作要求》，统一绿色矿山评价指标标准。

2. 各地积极推进绿色矿山建设

各地出台相关法规、政策和措施，积极推进绿色矿山建设。陕西将“绿色矿山建设”纳入《陕西省秦岭生态环境保护条例（修订草案）》；广西、黑龙江等省（区）发布了绿色矿山建设地方标准；浙江、山东等省出台第三方评估相关管理文件；青海、江西等省在矿业权出让合同中约定绿色矿山建设任务和责任；海南将绿色矿山建设作为采矿权延续的要求。

按照政府组织、部门协作、企业主体、公众参与、共同推进的原则，发挥地方政府积极性，落实企业责任，选择资源富集、管理创新能力强的地区，积极推进建设 50 个以上绿色矿业发展示范区。

第五章 矿产资源政策法规

2019年以来，颁布实施《中华人民共和国资源税法》，起草了《矿产资源法（修订草案）（送审稿）》。印发了《关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》，对建立和实施矿业权出让制度、优化石油天然气矿业权管理、改革矿产资源储量分类和管理方式等作出了一系列重大制度创新。

一、法律法规

1. 法律

（1）颁布实施《中华人民共和国资源税法》

《中华人民共和国资源税法》于2020年9月1日起正式实施，原《中华人民共和国资源税暂行条例》同时废止。资源税按照《税目税率表》实行从价计征或者从量计征。实行从价计征的，应纳税额按照应税资源产品（以下简称应税产品）的销售额乘以具体适用税率计算。实行从量计征的，应纳税额按照应税产品的销售数量乘以具体适用税率计算。资源税法对免征或减征、不予减免资源税的情形作出了明确的规定。还对水资源税征税以及中外合作开采陆上、海上石油资源的企业，依法缴纳资源税作出了详细规定和含义解释。

（2）推进《矿产资源法》修订

自然资源部在总结近年来矿产资源管理实践经验和广泛征求意见的基础上，起草了《矿产资源法（修订草案）（送审稿）》，并按照立法工作程序于2020年2月报送国务院。

修订草案送审稿从全面推进矿业权竞争出让、健全矿区生态修复机制、优化矿业营商环境、构建符合矿产资源勘查开发技术特点的管理制度、明确矿产资源税费制度等方面提出了制度建议。

2. 规章

2019年以来，对自然资源管理领域现行有效的规章和规范性文件持续开展了全面清理工作。印发了三批废止和修改部门规章的决定，向社会公布了三批废止或者失效的规范性文件目录的公告。经清理，共废止了部门规章13件，修改19件；共废止或失效规范性文件170件。

2020年5月27日，发布《自然资源部关于公布第三批已废止或者失效的规范性文件目录的公告》（自然资源部公告2020年第34号），公布了18件已废止或者失效的矿产资源管理规范性文件目录。

二、矿产资源制度改革

印发了《关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》（自然资规〔2019〕7号）（简称《意见》）、《关于实施海砂采矿权和海域使用权“两权合一”招拍挂出让的通知》（自然资规〔2019〕5号）（简称《通知》）。

1. 矿业权出让制度改革

《意见》对建立和实施矿业权出让制度作出了一系列重大制度创新。一是全面推进矿业权竞争性出让，明确除协议出让外，对其他矿业权以招标、拍卖、挂牌方式公开竞争出让。二是严格控制协议出让，稀土、放射性矿产勘查开采项目或国务院批准的重点建设项目，可以协议方式向特定主体出让；已设采矿权深部或上部的同类矿产（《矿产资源分类细目》的类别，普通建筑用砂石土类矿产除外），需要利用原有生产系统进一步勘查开采矿产资源的，可以协议方式向同一主体出让探矿权、采矿权。三是积极推进“净矿”出让，开展砂石土等直接出让采矿权的“净矿”出让，积极推进其他矿种的“净矿”出让。四是实行同一矿种探矿权采矿权出让登记同级管理，自然资源部负责

石油、烃类天然气等 14 种重要战略性矿产的矿业权出让、登记。五是规范财政出资地质勘查工作。六是调整探矿权期限，以出让方式设立的探矿权首次登记期限延长至 5 年，每次延续时间为 5 年，探矿权申请延续登记时应扣减首设面积的 25%。

2. 油气勘查开采管理改革

《意见》对优化石油天然气矿业权管理作出了一系列重大制度创新。一是放开油气勘查开采。在中华人民共和国境内注册，净资产不低于 3 亿元人民币的内外资公司，均有资格按规定取得油气矿业权。二是油气矿业权实行探采合一制度。油气探矿权人发现可供开采的油气资源的，在报告有登记权限的自然资源主管部门后即可进行开采。进行开采的油气矿产资源探矿权人应当在 5 年内签订采矿权出让合同，依法办理采矿权登记。

3. 实施海砂采矿权和海域使用权“两权合一”招标拍卖挂牌出让制度

《通知》对精简、优化海砂采矿权和海域使用权出让环节和办事流程作出规定，全面实施海砂采矿权和海域使用权“两权合一”招标拍卖挂牌出让制度，严格执行“净矿”出让制度，“两权”招拍挂出让应当委托政府公共资源交易平台进行，竞得者到省级自然资源主管部门办理“两权”登记。

三、矿产资源税费

1. 资源税

2019 年全国资源税收入总额 1822 亿元，较上年增长 11.8%，占国家税收总额的 1.2%。

2. 专项收入

2019 年全国矿产资源专项收入 977.54 亿元。其中：探矿权、采矿权出让收益 941.46 亿元；探矿权采矿权使用费（占用费）36.08 亿元。

第六章 矿产资源管理

全面落实《关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》，深化“放管服”改革，进一步完善矿产资源管理。启动新一轮矿产资源规划编制工作，研究起草地质勘查行业相关监督管理办法，实施新的矿产资源储量分类标准，优化矿业权申报，完善古生物化石监管体系，进一步提升矿产资源管理水平。

一、矿产资源规划管理

1. 完成矿产资源规划实施情况评估

自然资源部会同国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部、生态环境部和商务部开展《全国矿产资源规划（2016—2020年）》实施情况评估。结果表明，规划实施以来，地质找矿不断取得新进展，国内资源供应基本保持稳定，资源节约集约利用水平持续提高，矿业国际合作初见成效，矿产资源管理改革取得重要进展。

2. 全面启动新一轮规划编制工作

2019年7月，自然资源部办公厅印发《关于全面开展矿产资源规划（2021—2025年）编制工作的通知》（自然资发〔2020〕43号）。2020年3月，自然资源部会同国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部、生态环境部和商务部建立全国矿产资源规划（2021—2025年）编制工作协调机制，全面部署启动新一轮矿产资源规划编制工作。

3. 加强对地方矿产资源规划编制的指导

2020年4月，自然资源部制定《省级矿产资源总体规划编制技术规程》和《市县级矿产资源总体规划编制要点》，明确地方各级规划编制技术要求。7月，召开矿产资源

规划编制培训视频会，要求全面贯彻落实国家资源安全战略，准确把握新一轮矿产资源规划编制工作重点，强化资源安全保障和支撑作用。

二、地质勘查管理

1. 开展地勘行业基本情况统计工作

修订完善地质勘查行业统计调查指标，及时完成数据填报、审核汇总、通报编制等工作，印发了《2019年度全国地质勘查行业情况通报》。

2019年，全国共有地质勘查单位（以下简称“地勘单位”）2397家。其中，中央管理地勘单位225家，含事业单位138家，企业87家；属地化管理的地勘单位1062家，含事业单位698家，企业364家；其他地勘单位1110家，含事业单位110家，企业1000家。基本情况如下：

人员情况。2019年，全国地勘单位在职职工41.43万人，较上年增加5.37%。其中，工程勘察与施工人员7.46万人，较上年增加17.67%；地质勘查人员16.42万人，较上年减少16.27%；矿产开发人员1.61万人，较上年减少12.97%。

行业发展情况。2008年地质勘查业收入为420.61亿元，2011年达到806.97亿元，之后呈下降趋势，2019年为471.58亿元。地质勘查工作克服投入持续下降压力，积极探索产业转型，拓展服务领域，在保障国家资源安全、服务生态文明建设和支撑自然资源管理中取得积极成效。

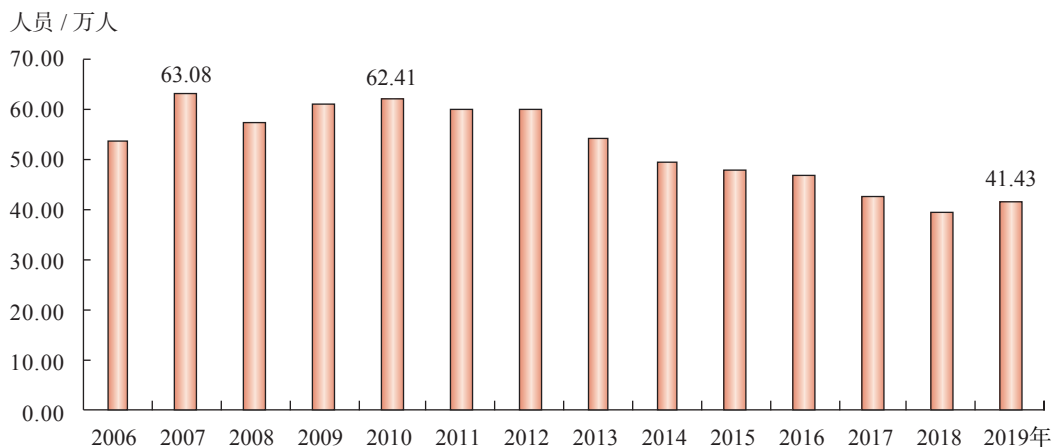


图6-1 全国地勘单位在职职工人数情况

2. 加强监管，优化完善地勘市场环境

不断健全完善地质勘查行业监管制度，优化地勘市场公平竞争环境。构建完善全国地质勘查行业监管服务平台，研究起草《地质勘查活动中事后监督管理办法》，探索以信用为基础的新型监管体系，通过地质勘查活动及单位信用信息公示，建立联合惩戒机制，构建地勘单位自治、行业自律、社会监督、政府监管的社会共治格局。

三、矿产资源储量管理

1. 颁布实施新矿产资源储量分类标准

2020年5月1日，新的固体矿产资源储量分类标准（GB/T 17766—2020）和油气分类标准（GB/T 19492—2020）正式实施。固体矿产分为资源量和储量两类，资源量分为推断资源量、控制资源量和探明资源量三级，储量分为可信储量和证实储量两级；油气矿产分为资源量和地质储量两类，地质储量分为预测地质储量、控制地质储量和探明地质储量三级。

2. 矿产资源储量评审备案情况

2019年，全国评审备案矿产资源储量报告3063份，较上年增加24.9%；其中，油气194份，增加40.6%；非油气矿产2869份，增加24%。自然资源部评审备案243份，增加7%；省级自然资源主管部门2820份，增加26.7%。2019年评审备案的矿产中，报告数量位居前五位的矿种依次是煤（798份，占26.1%）、铁矿（347份，占11.3%）、金矿（275份，占9%）、石油（147份，占4.8%）、地热（141份，占4.6%）。非油气矿产资源储量评审备案报告中，勘查报告866份，占30.2%；储量核实报告1570份，占54.7%；压覆报告204份，占7.1%；闭坑报告138份，占4.8%；生产地质报告51份，占1.85%；其他类型报告40份，占1.4%。

3. 加强矿产资源储量评审备案工作

2020年5月19日，印发《自然资源部办公厅关于矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》（自然资办发〔2020〕26号），规范了矿产资源储量评审备案范围。明确

探矿权转采矿权及采矿权变更矿种或范围，油气矿产在探采期间探明地质储量、其他矿产在采矿期间累计查明矿产资源量发生重大变化（变化量超过30%或达到中型规模以上），以及建设项目压覆重要矿产的，应当编制符合相关标准规范的矿产资源储量报告，申请评审备案。

6月2日，印发《自然资源部办公厅关于进一步规范矿产资源储量评审备案工作的通知》（自然资办函〔2020〕966号），进一步明确评审机构、评审专家、行政主管部门的职责和工作范围。

简化储量评审工作流程。疫情期间将矿产资源储量评审备案材料的报送方式调整为邮寄、快递或电子邮件方式，将矿产资源储量评审方式由会议评审调整为函审、会议复核调整为书面复核。对疫情期间评审备案申请或补充材料的办理时限予以合理延长，尽可能减少疫情期间人员接触，助力企业复工复产。

4. 优化建设项目压覆重要矿产审批服务

2020年4月28日，印发《自然资源部办公厅关于做好建设项目压覆重要矿产资源审批服务的通知》（自然资办函〔2020〕710号），要求从全面开展特定区域调查评估、做好取消压覆矿产资源储量登记后的工作衔接、建立建设项目压覆重要矿产资源查询服务系统、开通互联网远程报批渠道等四方面优化建设项目压覆重要矿产资源审批服务。

5. 做好新分类标准下的矿产资源储量统计工作

修订《矿产资源统计管理办法》。同时，为推进新的矿产资源储量分类标准执行，做好新老分类标准矿产资源储量数据衔接，夯实矿产资源家底，印发《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》（自然资办函〔2020〕1370号），全面部署开展新老分类标准数据转换工作。

四、矿业权管理

1. 矿业权设置情况

截至2019年底，全国共有探矿权12294个，勘查面积315.2万平方千米，同比分别下降26.1%、6.4%。采矿权39799个，矿区面积25.5万平方千米，分别下降18.9%、1.1%。

2019 年，全国新立探矿权 527 个，勘查面积 14429 平方千米；新立采矿权 1649 个，矿区面积 5235.48 平方千米。

2. 优化矿业权申报

2020 年 4 月，发布了修改后的矿业权审批登记服务指南，精简了地质资料汇交凭证、有关主管部门的项目核准、环境影响评价报告及环保部门批复文件等 8 项材料。

矿业权申请实行远程申报。自 2020 年 3 月 1 日起，对由自然资源部登记的矿业权，申请人通过远程申报系统提交申请资料（含补正资料）的电子文档，纸质文档在领取审批结果时提交。

3. 加强矿业权登记信息管理和服务

2020 年 6 月 16 日，印发《矿业权登记信息管理办法》，规范勘查许可证、采矿许可证编码及矿业权登记信息系统数字证书管理，明确全国勘查许可证号、采矿许可证号实行统一编码制度。2019 年共发布矿业权出让登记等公开信息 35567 项。其中，招标采购挂牌出让公告 1298 项，招标采购挂牌出让结果公示 1139 项，协议出让公示 166 项，转让公示 856 项，新立矿业权受理公开 788 项，矿业权审批结果公开 31320 项。

五、古生物化石保护管理

印发了《自然资源部关于重点保护古生物化石审批核查事项施行网上办理的公告》（2019 年第 62 号），自 2019 年 12 月 30 日起，对重点保护古生物化石发掘和进出境审批核查事项施行网上申报、网上办理。为落实国务院取消收藏单位之间转让、交换、赠与其收藏的重点保护古生物化石审批的决定，完成了《古生物化石保护条例》和《古生物化石保护条例实施办法》相关条款的修改，组织开展《古生物化石保护条例》修订前期研究。同时，结合《古生物化石保护条例》修订需求，继续开展我国古生物化石管理政策研究，初步形成古生物化石进出境管理制度改革思路，严格规范古生物化石发掘和进出境审批，共审批化石发掘 1 项、审批化石进出境 4 项、鉴定化石 325 件；参与公安、海关等部门查获涉案化石的鉴定工作 10 次，鉴定标本 249 件；开展境外科学家在我国境内采集的涉嫌含化石的岩石标本鉴定 1 次，鉴定标本 9 件；开展古生物化石产地保护规划评审 2 次。

第七章 地质矿产调查评价

基础地质调查工作程度进一步提高，公益性油气资源调查取得新突破。全国重点成矿区带、整装勘查区、重要矿集区、大型资源基地矿产调查评价取得新进展。

一、基础地质调查

2019年，中央财政资金完成1:5万区域地质调查4.56万平方千米，累计完成面积429.22万平方千米，占陆域国土面积的44.63%。完成1:5万区域地球化学调查2.21万平方千米，累计完成面积279.05万平方千米，占陆域国土面积的28.93%。完成1:5万重力测量0.84万平方千米，累计完成32.12万平方千米，占陆域国土面积的3.29%。完成1:5万地面高精度磁法测量0.15万平方千米，累计完成面积114.97万平方千米，占陆域国土面积的11.92%。完成航磁调查16.3万测线千米。

二、矿产调查评价

1. 油气资源调查评价

2019年，公益性油气资源调查完成二维地震2181千米，非震物探3632千米，地质调查井48口，参数井11口。

常规油气资源调查评价。新疆淮南新吉参1井在芦草沟组获日产1.8万立方米、克拉玛依组日产1.08万立方米工业气流。塔里木盆新苏地1井见到多层油气显示，志留

系柯坪塔格组经压裂试气成功。南华北豫济地 1 井在石炭—二叠系、寒武系发现三套含油气层段。

非常规油气调查评价。松辽盆地陆相页岩油调查的 3 口参数井在青山口组一段泥页岩压裂后均获得日产超 10 立方米工业油流。长江经济带下游皖南地区、中游湘中地区、上游云南宁蒗和大关等地区页岩气地质调查取得新进展。川南宜宾地区川高参 2 井煤层气调查获最高日产 3787 立方米工业气流。

完成了“十三五”全国油气资源评价，系统评价了常规油气、致密油气、页岩油气等 10 种资源类型，渤海湾、鄂尔多斯、塔里木等 129 个盆地（地区）的潜在油气资源。

2. 地热资源调查评价

在雄安新区施工深部地热钻井 9 口，完成容东片区地热资源勘查评价，开展雄安新区全区采灌均衡条件下地热资源量和开发利用潜力评价。在青海共和盆地成功完成国内第一口 4000 米深干热岩试验开发井。

3. 地下水资源调查、评价和监测

在乌蒙山区、罗霄山区、西南岩溶石山地区和西北生态脆弱区，开展 1:5 万水文地质调查 2.6 万平方千米，1:25 万水文地质调查 12.6 万平方千米。扶贫找水打井共完成探采结合井 236 眼。其中在赣南成井 146 口，总涌水量每天超过 2.1 万吨，直接解决 103 处缺水村组 7.1 万人的饮水安全问题，为 10 处集中供水点提供补充水源，可惠及 12.1 万人。

按流域开展全国主要平原盆地地下水统测工作，覆盖范围 370 万平方千米，统测井点数 5.6 万个，其中机民井点数 3.6 万个，有效提高三江平原、华北平原等地下水开采区的监测精度。

国家地下水监测工程整体竣工。历时 4 年，建设完成 10171 个监测站点。每年产生 8900 余万条水位水温数据，水质测试指标从 35 项扩展到 97 项，工程总体运行平稳。

4. 其他矿产地质调查评价

2019年，完成1:5万矿产地质调查3.5万平方千米，圈定找矿靶区100余处。首次在滇西南兰坪—思茅盆地钻获原始沉积成因的厚层海相含钾石盐层，拓展了该区钾盐找矿方向和空间。四川会理—会东矿集区红泥坡南部深覆盖区钻获3层铜矿体和8层铜矿化体，累计厚度达41米。川西马尔康外围加达矿区新发现大型锂辉石矿。阿尔金成矿带西段初步圈定2处含锂（铍）伟晶岩脉群和3条萤石矿带。

截至2019年底，中国已开展32种非油气固体矿产资源潜力评价，其中铍矿、钛矿、钴矿和锆矿4种为最新完成。

三、海洋地质调查

1. 海洋基础地质调查

继续开展我国管辖海域1:25万和1:5万海洋区域地质调查。在东海和南海，实施3个重点海域1:25万海洋区域地质调查和航空物探调查，获取了重要实测地质资料并形成新认识。在黄海和南海，开展2个重点海域1:5万海洋区域地质调查，服务重大工程建设。开展广东、海南、福建等地近海海砂资源调查。

2. 海域天然气水合物勘查试采进展

持续推进南海北部神狐海域天然气水合物勘查开采先导试验区建设，刻画了天然气水合物矿体空间展布特征，优选确定了第二轮试采目标矿体和井位，攻克形成以水平井为核心的试采关键技术装备。2020年3月第二轮试采成功并取得新的突破。在南海北部重点海域，圈定了5个重点目标区，钻探发现累计厚度约10米的砂质天然气水合物储层，丰富了我国天然气水合物储层类型。在珠江口盆地东部等重点海域圈定了5个成矿有利区带，进一步拓展了天然气水合物找矿空间。

专栏 7-1 我国海域天然气水合物第二轮试采取得新突破

2020年2月17日—3月30日，在水深1225米的南海神狐海域首次利用水平井钻采技术试采海域天然气水合物，连续产气42天，累计产气总量149.86万立方米、日均产气量3.57万立方米，攻克深海浅软地层水平井钻采技术装备等世界性难题，创造了产气总量、日均产气量两项新的世界纪录，实现了从“探索性试采”向“试验性试采”的重大跨越。

3. 海域油气资源调查

继续开展我国管辖海域新区、新层系油气资源调查。进一步评价南海东北部重点区域中生界油气资源潜力，落实了3个钻探目标，提出并论证建议井位3口。落实了东海南部中生界3个重点构造，初步提出建议井位2口。初步落实南海重点盆地20个局部构造，圈定2个油气远景区。圈定了崂山隆起高石稳定带西部2个北西向有利构造带。

4. 大洋地质调查

圈定出重点调查区稀土成矿富集区和富钴型多金属结核富集区。圆满完成中巴联合海洋地质调查，在油气、天然气水合物、基础地质等方面取得重要进展。实施首个大规模深海探测共享航次，完成冷泉系统调查研究、国产大型设备规范化海试、自主研发深海探测仪器试验性应用等20多项任务。完成大洋55航次科考任务，首次实现水下视像智能拼接，优化了原位声学测厚系统、深海浅钻等关键装备性能。深海科学钻探选址研究、海底地球化学填图试点取得阶段成果，为国际大科学计划的提出做好前期储备。

第八章 地质资料管理与服务

全国各级地质资料馆藏累计成果地质资料达 56.79 万种、原始地质资料共 3.89 万种。地质资料网站服务浏览量达 543.23 万人次。共接待到馆用户 2.34 万人次，提供服务利用 495.56 万件次。“地质云 2019 版”上线应用，“地质云”注册用户数达到 3.6 万人，全年访问量达到 385 万次，数据产品下载 110.2 万次。新冠肺炎疫情期间，资料服务不间断。

一、地质资料管理制度

2019 年，印发《自然资源部关于开展油气地质资料补交工作的通知》（自然资函〔2019〕123 号）和《自然资源部办公厅关于印发〈油气地质资料补交工作技术要求〉的通知》（自然资办函〔2019〕1345 号）。按照文件要求，全国地质资料馆、自然资源实物地质资料中心和各油气公司共同研制补交油气地质资料接收验收、目录审核、凭证发放等工作规则，完成油气地质资料委托管理系统升级完善，建立协商工作机制，推进油气地质资料补交工作顺利开展。

2020 年，印发《自然资源部办公厅关于进一步做好地质资料汇交管理的通知》（自然资办函〔2020〕791 号），进一步完善地质资料汇交管理制度，推进建立地质资料汇交诚信体系。印发《自然资源部办公厅关于全面启用地质资料信息管理服务系统的通知》（自然资办函〔2020〕717 号），加快推进“互联网+地质资料”政务服务。

提升地质资料管理效能与服务水平。印发《自然资源部办公厅关于做好岩心数字化与信息共享工作的通知》（自然资办函〔2020〕907号），提高岩心数字化与信息共享工作水平，努力构建全国统筹、有效汇集、高度共享的岩心大数据共享服务格局。

二、地质资料馆藏

1. 成果和原始地质资料

全国各级地质资料馆藏机构共接收成果地质资料 2.76 万种、原始地质资料 0.86 万种。截至 2019 年底，累计成果地质资料总量共 56.79 万种、原始地质资料共 3.89 万种。受托单位共接收原始地质资料 36.82 万件，累计保管原始地质资料 126.59 万件。

2. 实物地质资料

全国各级地质资料馆藏机构新增保管岩心 47.26 万米、标本 2.87 万块，岩屑 4.17 万袋、光薄片 4.78 万片、样品 171.51 万袋/瓶。截至 2019 年底，累计共保存岩心 202.53 万米，标本 11.89 万块，岩屑 18.19 万袋、光薄片 22.49 万片、样品 409.58 万袋/瓶。受托单位共接收岩心 9.26 万米、岩屑 333.55 万袋等实物地质资料，累计委托保管岩心 33.51 万米、岩屑 874.3 万袋。

三、地质资料服务

1. 馆藏服务

全国地质资料馆、自然资源实物地质资料中心和省（自治区、直辖市）地质资料馆藏机构积极开展专题服务、到馆服务与网络服务。全国各级地质资料馆藏机构地质资料网络服务量保持平稳，地质资料网站服务浏览量达 543.23 万人次。共接待到馆用户 2.34 万人次，提供服务利用 495.56 万件次。

2019 年，全国地质资料馆为 338 家单位提供地质资料服务，共计提供 3.67 万份次、74.91 万件次地质资料服务（阅览、加工处理）。资料复制加工处理 1.69 万份次、11.97

万件次，其中复制加工文字报告 224 万页和地质图件 8.7 万幅（按折合成 20 万标准图幅计算），数据服务量 1.36TB。全国地质资料馆网站点击量 2398.5 万次（其中资料数据检索 1211.6 万次），访问量达 409.6 万人次（其中开展资料数据检索 86.3 万人次）；网站 API 调用访问量为 800 万次。通过电话、电子邮件及网上客服接待阅者 1.33 万人次。接待国内外团体现场参观与技术交流 12 批次，合计 227 人次。

自然资源实物地质资料中心共提供参观、调研、实习、观察、取样等接待服务 3666 人次。为常规—非常规油气资源、深部地热、古生物、古环境以及地球化学分析等多领域科学研究提供取样服务，利用岩心 30058.66 米，取样 2248 件。中国实物地质资料信息网网站访问量 13.2 万人次。制作《松科二井岩心认知之旅（VR 视频）》等科普产品，为社会公众提供科普研习和传播服务。

新冠肺炎疫情爆发后，全国地质资料馆和自然资源实物地质资料中心最大限度为用户提供精准、便捷、高效的服务。疫情期间，用户可登录全国地质资料馆网站（www.ngac.cn）提交地质资料索取申请，全国地质资料馆通过电话、邮件、微信等方式向阅者提供咨询服务，以代填加工单、代邮递、在线传递等方式开展资料无接触服务。自然资源实物地质资料中心在严格做好观察取样申请审批基础上，采用远程视频方式，与取样申请人进行线上对接，仅耗时数小时，即可完成全流程取样工作。

2. “地质云”线上服务

“地质云 2019 版”正式发布并提供线上服务。“地质云”节点体系进一步完善，包含中国地质调查局直属 29 家单位和地质云·山东、陕西等 11 家行业单位。464 个地质调查项目全部实现地质调查“在线化”模式，智能调查、智能识别、智能搜索等“智能化”应用示范取得初步成效；更新维护了 96 个国家核心地质数据库，新增上线了 7000 余个资源环境权威信息产品、90 万件成果地质资料、10 万个重要钻孔数据、8 万米重要岩心图像数据、1.5 万册地学文献等；上线了十余个重要地质调查应用系统与专题服务。首次在线发布了完整的全国 1:20 万、1:25 万地质图 1264 幅；开发了地质志、矿产志、基础地质图件等权威地质信息系列产品。

2019 年，“地质云”注册用户数达到 3.6 万人，全年访问量达到 385 万次，数据产品下载 110.2 万次。与上年同期相比，浏览量增长 9.4 倍，下载量增长 12.9 倍。

第九章 矿产资源领域科技创新

2019年，矿产资源领域研究成果显著，两项成果获得国家科学技术奖。申请多项发明专利，进一步加强对矿产资源知识产权的保护。推进矿产资源领域科技创新，建设多个重点实验室和工程技术创新中心。推进地质矿产的标准化工作，为地质矿产行业高质量发展提供了技术保障。

一、矿产资源领域重要科技进展

1. 主要进展

天然气水合物勘查与试采取得重要进展，为第二轮试采实施做好了理论与技术准备。松辽盆地页岩油富集规律取得新认识，建立了目标优选综合评价体系。长江经济带页岩气资源潜力评价基本完成。新疆博格达山前带新区新层系油气调查拓展了准噶尔盆地天然气勘探开发前景。

二连盆地陆海地区砂岩型铀矿调查提出了“构造－油水界面－古河谷控矿”新模式。中国大型锂矿成矿新机制与找矿新突破，为寻找伟晶岩型锂辉石矿床、稀有稀土金属找矿打开了新思路。

我国拥有完全自主知识产权的首套深海井口吸力锚技术装备成功应用。国内首套小型化高精度 ZAG-E 型冷原子绝对重力仪在地震监测与预报、地壳运动研究、地球物理测量等领域得到应用。

2. 重要成果

中国海域 1:100 万区域地质调查系统性成果集成与洋陆汇聚带地质理论创新,推动了西太平洋边缘重大基础科学问题的研究。

新发现的七种矿物获国际认可,提升了我国在国际矿物学领域的影响力。“碰撞型斑岩铜矿成矿理论”获 2019 年度国家自然科学奖二等奖。“超慢速扩张洋中脊热液硫化物发现与探测关键技术创新”获 2019 年度国家科学技术进步奖二等奖。

3. 重大项目

按照《国务院关于印发〈“十三五”国家科技创新规划〉的通知》(国发〔2016〕43号),积极推动科技创新 2030—地球深部探测重大项目立项实施。推动构建地球深部探测技术装备体系,系统开展我国大陆深部结构与物质组成探测,强化对深部地质体识别能力,创新深地科学与深地动力学,摸清深部资源家底,突破地热发电技术,构建万米深度能源资源供给与储备空间。

二、矿产资源领域技术标准

围绕矿产资源储量分类改革,发布实施了《固体矿产资源储量分类》等国家标准,《固体矿产勘查概略研究规范》等行业标准。此外,在地质矿产其他领域还发布了《铜矿石、铅矿石和锌矿石化学分析方法》等国家标准和《海洋地质取样技术规程》等行业标准。

在国家标准中,《固体矿产资源储量分类》《油气矿产资源储量分类》是我国矿产资源管理的基础性、纲领性技术标准。《固体矿产地质勘查规范总则》规定了固体矿产地

质勘查的基本原则、勘查目的及勘查阶段、勘查研究内容、勘查工作程度、绿色勘查、勘查工作及其质量、可行性评价、资源储量类型条件、资源储量估算等要求，用于指导固体矿产勘查规范、技术要求和相关规范、规程的编制，为矿产资源勘查开发等工作提供了技术支撑。

三、矿产资源领域科技创新平台

2019 年，按照不同学科领域分 3 批，对原有的 97 个重点实验室和 39 个工程技术创新中心进行了专家评估和优化调整，形成了 77 个重点实验室和 36 个工程技术创新中心名单。矿产资源领域共有 22 个科技创新平台进入名单序列，其中重点实验室 16 个、工程技术创新中心 6 个。

科技创新平台在基础研究方面，主要开展成矿作用与资源评价、盐湖资源与环境、天然气水合物、海底矿产资源、岩浆作用与找矿等学科理论研究；在应用基础研究与技术研发方面，重点加强页岩气资源勘查、资源勘查与综合利用、“三稀”矿产、天然气水合物勘查开发、航空地球物理勘查技术等方向的创新与应用。

四、矿产资源领域知识产权

2019 年矿产资源领域登记专利 236 项，计算机软件著作权 144 项。

海洋天然气水合物大尺寸主井眼多分支井有限控砂开采技术克服了浅层水合物储层不适宜进行压裂改造的“先天性”弱点，解决了我国南海海域天然气水合物储层渗透率极低与地层综合强度低、出砂趋势严重之间的矛盾。该项技术获国际 PCT 专利（特字第 6542995 号）。

获得国内发明专利的天然气水合物环境模拟装置能够全方位模拟天然气水合物开发，可用于研究减压和热采条件下水合物地层中的水气运移及水合物储层的产气量。

第十章 矿产资源领域国际合作

全面推动地质矿产领域双边与多边合作，通过中国国际矿业大会、中国－东盟矿业合作论坛等国际交流平台，进一步巩固并发展与有关国家在矿业领域的务实合作。

一、双边与多边合作机制

1. 双边合作

落实第二届“一带一路”国际合作高峰论坛成果，积极推动与阿根廷、乌拉圭、巴西、智利、苏里南、哈萨克斯坦、蒙古、柬埔寨、老挝、缅甸、菲律宾、马来西亚、莫桑比克、坦桑尼亚、马里、苏丹、埃塞俄比亚等国在地质矿产领域的务实合作，进一步促进在地学研究、地质调查、矿产资源管理、矿山环境保护、矿业投资等方面的合作关系。

与国外地质调查机构达成多项合作。与阿根廷、乌拉圭签署了部际合作谅解备忘录，与坦桑尼亚、波兰、挪威、蒙古、塞尔维亚、厄立特里亚、科特迪瓦、秘鲁、缅甸、土耳其、沙特阿拉伯等国的地质调查机构签署了合作协议和行动计划，与俄罗斯、波兰、泰国等国有关机构签署了项目合作协议。在基础地质调查、战略性矿产资源调查、

深部探测、海洋地质、天然气水合物、页岩气、干热岩、地质灾害、岩溶环境、地下水等领域与发达国家开展了技术交流与合作研究。

2. 多边合作

配合 2019 年“澜湄周”活动，举办了第二届澜湄国家地学合作论坛，展示了我国与澜湄国家的地学合作成果，凝聚了合作共识。赴智利参加亚太经合组织矿业周活动，深度参与亚太经合组织机制下的矿业合作。参加第 12 届东盟 +3 矿业高官磋商会，规划部署中国与东盟国家在地质矿产领域合作事项。

参加东亚东南亚地学计划协调委员会（CCOP）第 55 届年会及第 72 和 73 届指导委员会会议，参与制定 CCOP 工作计划。参加第 8 届联合国全球地理信息管理专家委员会会议，提出由我国牵头筹建“全球地质科学大数据工作组”的倡议。参加全球地球观测组织（GEO）2019 年会议周，参与制定 GEO2020 — 2022 年工作计划，明确 2020 年我国作为 GEO 轮值主席国的各项战略执行计划。参加国际地科联（IUGS）第 73 次执委会会议，推进“深时数字地球”国际大科学计划，在解决全球重大地球科学问题等方面发挥引领作用。

二、对外开放与合作

1. “一带一路”地质矿产国际合作新进展

为落实第二届“一带一路”国际合作高峰论坛成果，向卢旺达、尼泊尔、赞比亚、利比里亚等 4 个国家提供了地质调查技术援助。

促进“一带一路”国际地学合作和国际矿业投资。同蒙古、缅甸、老挝等 7 个国家合作开展了中大比例尺地质地球化学调查，完成面积 55000 平方千米，综合圈定各类找矿远景区、靶区 124 处。同乌兹别克斯坦等 4 国在“国际地学合作与矿业投资论坛”上联合推介项目 42 处。

2. 矿业国际合作

充分发挥联合国教科文组织国际岩溶研究中心和全球尺度地球化学研究中心的平台作用，推进实施“化学地球”等国际大科学计划。新增全球地球化学基准网面积334万平方千米，建立全球29%陆地面积的全球地球化学基准值。制订《国际地球化学填图技术指南》并被全球地球化学基准委员会采纳作为国际标准。编制了《岩溶关键带监测技术规范》、《岩溶与洞穴术语》、《岩溶塌陷调查规范（1：50000）》和《岩溶地球1：5万水文地质环境调查数据库标准》等岩溶国际标准，支撑岩溶国际标准化建设。编制了全球岩溶地质环境系列专题图，掌握了“一带一路”岩溶地质类型、分布及环境特征。

3. 对外地质矿产培训班

承办8期国内培训班和4期海外培训班，累计培训了来自亚非拉和中东欧23个国家和地区的417位地质矿产官员和技术人员，展示了我国地质调查和矿产管理的技术与水平，建立了广泛的合作关系，为未来双边和多边合作奠定坚实基础。

三、国际矿业合作平台

1. 2019中国国际矿业大会

举办了2019（第二十一届）中国国际矿业大会。共有54个国家和地区派团来华参会参展，国内外1000多家矿业企业、金融机构和行业协会的代表出席大会，参会人数共计8500余人。大会以“高质量发展，为了全球矿业共同未来”为主题，以“一带一路”矿业国际产能合作为切入点，加强与世界主要矿业国家的交流与合作。会议期间，自然资源部与阿根廷、蒙古、苏丹、马里等国矿业主管部门开展了富有成效的双边会谈，

就进一步加强信息共享、人才培养、科学研究、对矿业企业进行政策引导和支持等方面深入交换了意见。

2. 2019中国-东盟矿业合作论坛

举办了2019（第十届）中国-东盟矿业合作论坛暨推介展示会。自然资源部、广西壮族自治区领导以及柬埔寨、老挝、缅甸、菲律宾、埃塞俄比亚矿业主管部门的领导出席开幕式并致辞。论坛以“深化矿业互利合作，促进经济共赢发展”为主题，举办中国-东盟地调局长圆桌会议、矿业项目签约-推介-洽谈会、矿业新技术、矿山机械展览等20余项活动，共签约12个矿业合作项目，合同金额52.88亿元。

3. 第二届“澜湄周”地学系列活动

举办了第二届澜湄国家地学合作论坛。以“加强地学合作，促进绿色发展”为主题，充分交流各国地学发展现状及未来需求，并签署了《中缅地学合作谅解备忘录》，以及“环境地质调查合作与编图”和“钾盐沉积学和地球化学对比的合作研究”2个项目合作协议。同时举办了自然资源信息共享、水资源可持续发展等研修班以及地学信息、水资源等分论坛。

4. “一带一路”国际地学合作与矿业投资论坛

举办了“一带一路”国际地学合作与矿业投资论坛。来自23个国家地矿机构的领导和科研人员出席论坛。围绕“推动地学高水平合作，助力矿业高质量发展”主题进行了深入研讨，提出了有关倡议。论坛期间举行了“中国-上海合作组织地学合作研究中心武汉学院”揭牌仪式和“上海合作组织地质青年实践交流营”活动。

中国矿产资源报告

CHINA MINERAL RESOURCES

2020

ISBN 978-7-116-12267-3



定价：58.00元