

宁夏矿产资源

可供性研究

NINGXIA KUANGCHAN ZIYUAN
KEGONGXING YANJIU

程建华 张天鹏 尹秉喜 等著



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

宁夏矿产资源

可供性研究

NINGXIA KUANGCHAN ZIYUAN
KEGONGXING YANJIU

程建华 张天鹏 尹秉喜 徐广平 余秋生 王金敏 著



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

宁夏矿产资源可供性研究 / 程建华等著. — 银川 :
宁夏人民出版社, 2013.6

ISBN 978-7-227-05432-0

I. ①宁… II. ①程… III. ①矿产资源—研究—宁夏
IV. ①F426.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 149816 号

宁夏矿产资源可供性研究

程建华 张天鹏 尹秉喜 等著

责任编辑 刘建英 郝璐军

封面设计 千 寻

责任印制 王 艳

黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社 出版发行

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦 (750001)

网 址 <http://www.yrpubm.com>

网上书店 <http://www.hh-book.com>

电子信箱 renminshe@yrpubm.com

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 银川金利丰彩色印刷有限责任公司

印刷委托书号(宁)0015851

开 本 880mm×1230mm 1/32

印张 4.75

字 数 100 千

印数 500 册

版 次 2013 年 7 月第 1 版

印次 2013 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-227-05432-0/F·388

定 价 38.00 元

版权所有 侵权必究

矿产资源是经济社会发展的基础。当前,我国 93%的一次性能源、80%以上的工业原料、70%以上的农业生产资料都来自矿产资源。矿产资源的保障程度,直接关系现代化建设的物质基础和国家的经济安全以及经济社会的可持续发展。矿产资源对资源依托型经济区的发展来说更是如此。宁夏是一个典型的资源型地区,矿产资源在经济社会发展中起着举足轻重的作用。一直以来,宁夏的经济社会发展无不与矿产资源息息相关。不论是宁北的石嘴山还是宁南的固原,也不论是新兴的宁东基地还是欣欣向荣的中卫,这些地区的发展无不与矿产资源紧密相连。因此,研究宁夏矿产资源保障程度对本地区来说具有十分重要的意义。

煤炭是宁夏当前最重要最具优势的矿产资源。截至 2010 年底,宁夏累计查明煤炭资源储量 381 亿吨,其中保有资源量 375 亿吨。据预测,宁夏煤炭资源潜力 1471 亿吨。但是,随着宁

夏经济社会的快速发展,特别是宁东能源化工基地建设的不断推进,煤炭需求量将不断增大,现有的煤炭资源量能否满足未来经济社会发展的需要,是我们必须认真研究的重要课题。同样,冶镁白云岩、硅石、水泥灰岩等矿产资源能否满足现有工业及其未来发展的需要,也是我们必须考虑的问题。基于这样的认识和思考,宁夏回族自治区地质勘查基金立项开展了“宁夏矿产资源可供性论证”研究工作。

本书是作者在从事宁夏回族自治区地质勘查基金项目“宁夏矿产资源可供性论证”研究工作的基础上撰写而成的。全书以宁夏回族自治区相对优势的煤炭、冶镁白云岩、硅石、水泥灰岩、石膏、金、铜、铁等8种重要矿产资源为研究对象,以查明的333类资源储量及资源潜力为依据,结合当前资源开发利用水平,在预测宁夏经济社会发展对矿产资源需求的基础上,分析了矿产资源保障宁夏未来经济社会发展的能力,并提出了相关的政策和建议。

全书共分六章,第一章由程建华、王金敏、余秋生执笔,主要介绍了宁夏地质矿产工作概况、发现和探明资源储量的矿产、矿产资源现状特征及其矿产资源时空分布。第二章由尹秉喜、王金敏执笔,主要介绍了宁夏优势矿种、贫乏矿种等方面的情况。第三章由尹秉喜执笔,主要介绍了宁夏矿业在国民经济中的地位、主要优势矿种开发利用现状、贫乏矿种开发利用现状、急需无资源矿产及矿产资源规划方面的问题。第四章由徐广平执笔,主要介绍了宁夏经济社会发展态势、定量预测了

矿产品需求及其预测结果。第五章由尹秉喜、程建华、张天鹏执笔,利用静态和动态方法重点分析了宁夏煤炭、铁矿、冶镁白云岩、水泥灰岩的资源保障程度及其分析结果和认识。第六章由尹秉喜执笔,主要介绍了矿业发展战略及其矿产资源勘查开发方面的建议。相关图表由李慧勤、王美芳完成,程建华、张天鹏最后对全书进行了统稿。

在本书的编写过程中,得到了周特先、王一鸣、宋新华等专家的悉心指导和帮助。在资料收集过程中,自治区发改委、自治区经信委、自治区国土资源厅、自治区宁东办、自治区地矿局、宁夏煤田地质局等单位领导给予了大力支持。在本书成稿过程中,作者学习并引用了大量前人的研究成果和资料,在此一并表示衷心感谢。

本书是作者对宁夏重要矿产资源保障程度问题的一些认识和思考。如果能对推动宁夏矿产资源的勘查开发利用以及对宁夏矿产资源经济发展有参考作用,那么将是作者莫大的欣慰。

由于编写时间仓促,作者水平所限,不当之处敬请读者批评指正。

作 者

2013 年 3 月

第一章 宁夏矿产资源概况 /1

第一节 地质矿产工作概况 /1

第二节 发现和探明资源储量的矿产 /4

第三节 矿产资源现状特征 /7

第四节 矿产资源现状时空分布 /10

第二章 宁夏矿产资源基本特征 /14

第一节 优势矿种 /14

第二节 贫乏矿种 /29

第三章 宁夏矿产资源开发利用现状 /41

第一节 矿业在国民经济中的地位 /44

第二节 主要优势矿种开发利用现状 /47

第三节 贫乏矿种开发利用现状 /60

- 第四节 利用的无资源矿产 /62
- 第五节 矿产资源规划 /63
- 第六节 矿业发展中存在的问题 /70

第四章 宁夏矿产资源需求趋势 /72

- 第一节 经济社会发展态势 /72
- 第二节 矿产品需求预测 /81
- 第三节 主要矿产品需求预测结果 /107

第五章 宁夏矿产资源保证程度分析 /109

- 第一节 煤炭资源 /110
- 第二节 铁矿 /114
- 第三节 冶镁白云岩 /115
- 第四节 水泥用石灰岩 /116
- 第五节 其他矿产资源保证程度 /117
- 第六节 保证程度分析结果及其认识 /120

第六章 宁夏矿业发展战略建议 /126

- 第一节 矿业发展战略 /126
- 第二节 矿产资源勘查方向 /131
- 第三节 矿产资源开发 /138

参考文献 /142

第一章 宁夏矿产资源概况

第一节 地质矿产工作概况

20 世纪初，少数地质工作者涉足本地进行调查研究，开宁夏地质矿产工作之先河。新中国成立后，特别是 1958 年宁夏回族自治区成立以来，地矿部门及有关工业部门地质勘查队伍运用多种方法在区内开展了全面、系统的地质矿产调查研究，取得了丰硕的成果，为宁夏地质矿产工作奠定了坚实的基础，有力地推动了自治区经济的发展。

一、区域地质调查及矿产地质调查

截至 2010 年底，自治区完成 1：20 万区域地质调查图 19 幅，覆盖宁夏全境；1：25 万区域地质调查图已完成了乌海、银川、吴忠、固原和静宁等 5 幅，覆盖宁夏国土面积的 66.67%；1：5 万区域地质调查图 49.5 幅，约占宁夏国土面积的 34%。针对多金属矿勘查完成了贺兰山北段、卫宁北山、南西化山基岩区 1：5 万矿产地质调查 2339 平方公里，约占

宁夏国土面积的 4.03%。

二、地球物理、地球化学勘查

区域性工作。完成 1 : 20 万区域重力调查 8.8 万平方公里，覆盖宁夏全境；1 : 100 万航磁测量覆盖全区，并在北部、东北部和西南部等地区开展了 1 : 20 万、1 : 10 万和 1 : 5 万航空磁测，约占宁夏国土总面积的 70%；1 : 20 万区域化探扫面 3.15 万平方公里，1 : 5 万化探测量图 11.5 幅，分别约占宁夏国土总面积的 54%、8%。

矿产物化探工作。配合金属矿产勘查，开展了地面磁测、电法和地球化学测量。在油气勘查中，采用了重力、大地电流、光电、模拟地震、数字地震等勘探手段。在煤田勘查中，地震勘探卓有成效，得到了广泛运用。地球物理测井已成为金属、油气和煤炭勘探中不可或缺的手段。

三、矿产勘查

经过半个多世纪的努力，截至 2010 年底，宁夏已发现各类矿产 57 种（含亚矿种），查明资源储量的矿产 33 种，矿产地 229 处。

四、遥感地质

尽管在 1:20 万区域地质调查时已使用航空照片辅助填图，但是作为一种必要手段进行地质矿产调查，遥感地质始于 20 世纪 80 年代，经过不断探索，直至 2004 年才在宁夏南部重点成矿区带首次进行了遥感地质专项调查。

五、综合研究

半个多世纪以来，广大地质矿产工作者不但提交了大量

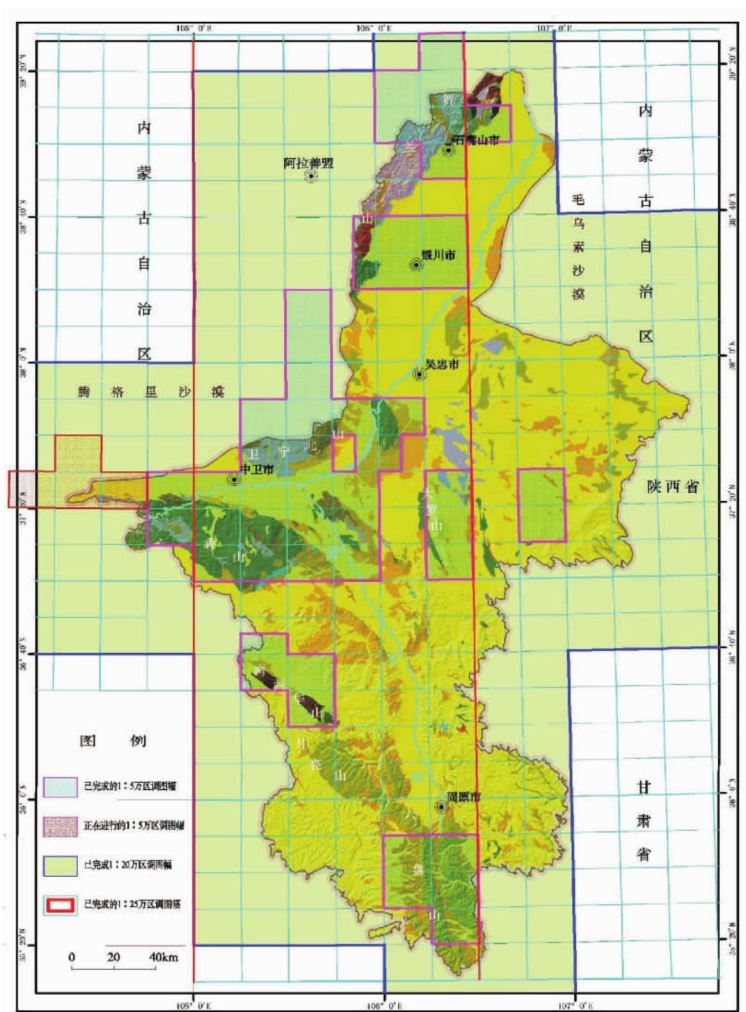


图 1-1 宁夏区域地质调查工作程度图

调查勘查报告和图件，并在国内有关刊物上发表了多篇论文。特别是在整理、分析大量资料的基础上，编写、出版了一批

综合性或专题性科学著作,对宁夏地质矿产工作进行了第一次(有的可能为第二次)系统总结,展现了当前宁夏地质矿产工作的水平。

第二节 发现和探明资源储量的矿产

一、发现的矿种

截至 2010 年底,宁夏已发现矿产(包括亚矿种)计 57 种(不包括建筑用砂、砾、石材、砖瓦粘土和地下水、矿泉水矿产),其中燃料矿产 9 种、金属矿产 10 种、非金属矿产 37 种、地下热能 1 种(见图 1-2)。

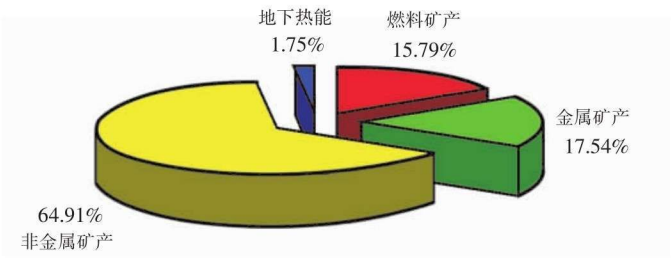


图 1-2 宁夏发现矿产种类比例图

燃料矿产有煤(包括无烟煤、炼焦用煤、非炼焦用煤及不明煤种 4 种亚矿种)、煤层气、石油、天然气、石油(天然气)、油页岩。

金属矿产有铁、铜、铅、锌、金、银、镁(冶镁白云

岩)、锆(煤系伴生元素)、铀、钍。

非金属矿产有冶金辅助原料熔剂用白云岩、熔剂用灰岩、熔剂用石英(砂)岩、铁合金及工业硅用石英(砂)岩、铸型用砂、耐火粘土,化工原料磷(磷块岩)、硫铁矿、电石用灰岩、制碱用灰岩,建材和其他非金属矿产有石膏、重晶石、岩盐、芒硝、水泥用灰岩、饰面用灰岩、玻璃用白云岩、玻璃用石英(砂)岩、玻璃用石英砂、结晶硅用脉石英、水泥配料用石英砂、页岩、板岩、粘土和黄土、陶瓷土、膨润土、建筑用辉绿岩、白云母、泥炭、砚石(贺兰石)、彩石米脂玉、竹叶石、朔花石、同心石、碧玉岩。

地下热能矿产有地热水。

二、查明的矿种及资源量

截至2010年底,已查明资源量的固体矿产有33种(不含油气矿产及水,见表1-1)。具有工业规模以上固体矿产地共计229处。

表 1-1 截至 2010 年底,宁夏已查明固体矿产资源储量表

序号	矿种	单位	查明资源储量			预测 资源潜力
			矿产地 (处)	保有 资源量	累计 查明	
1	煤	亿吨	112	375	381	1471
2	铁	万吨	11	247.7	379.3	9113
3	铜	万吨	6	2.1	2.5	51
4	金(岩金)	吨	2	1.2	1.3	40

续表

序号	矿种	单位	查明资源量			预测 资源潜力
			矿产地 (处)	保有 资源量	累计 查明	
5	银	吨	5	—	47	234
6	铅、锌	万吨	—	—	—	17
7	冶镁白云岩	万吨	9	6490	7026	50000
8	熔剂用灰岩	万吨	1	2430.4	2484.1	—
9	冶金用白云岩	亿吨	1	1.4	1.4	—
10	冶金用石英岩	万吨	11	5887.6	6090.7	—
11	冶金用砂岩	万吨	1	240.4	324.1	—
12	铸型用砂	万吨	1	78.6	107.8	—
13	耐火粘土	万吨	2	461.3	505.7	—
14	硫铁矿	万吨	1	5.8	5.9	134
15	芒硝	亿吨	1	1.3	1.3	—
16	电石用灰岩	万吨	5	7488.3	7634.9	200000
17	制碱用灰岩	万吨	3	1920	1920	—
18	盐矿	亿吨	1	26	26	50
19	磷矿	万吨	3	1255.8	1364.6	2109
20	石膏	亿吨	14	27.8	27.9	520
21	水泥用灰岩	亿吨	17	10.3	11.1	—
22	制灰用石灰岩	万吨	2	83.3	85	—
23	玻璃用白云岩	万吨	1	116	143	—

续表

序号	矿种	单位	查明资源量			预测 资源潜力
			矿产地 (处)	保有 资源量	累计 查明	
24	玻璃用砂岩	万吨	3	1675.6	1925.8	—
25	水泥配料用砂岩	万吨	1	674.8	755.0	—
26	玻璃用砂	万吨	1	80.7	117.0	—
27	陶瓷土	万吨	4	128.4	137.5	—
28	砖瓦用粘土	万吨	2	776.2	993.1	—
29	水泥配料用粘土	万吨	4	3305.1	3613.0	—
30	建筑用辉绿岩	万立方米	1	253.0	253.0	—
31	饰面用大理岩	万立方米	1	208.0	208.0	—
32	水泥配料用板岩	万吨	1	1292.0	1314.0	—
33	砚石(贺兰石)	万吨	1	30.4	30.4	—

注:1. 查明资源量据宁夏回族自治区国土资源厅《截至 2010 年底宁夏矿产资源储量表》

2. 预测资源潜力为《宁夏矿产资源潜力评价报告》

第三节 矿产资源现状特征

一、已发现矿产种类少、位次低

与全国已发现的 165 种(不包含亚矿种,未计入水气矿产 6 种,依据地质出版社 2006 年版《地球科学大辞典》)矿产资源种类对照,宁夏已发现矿产资源 57 种,仅占全国 165 种的 34.5%;能源矿产 10 种(含铀矿),占全国 11 种的 90.9%;

金属矿产 9 种，占全国 59 种的 15.3%；非金属矿产 23 种，占全国 95 种的 24.2%。因此，宁夏是矿产资源（特别是金属矿产资源）种类较少的省区。

探明资源储量的矿种（包括亚矿种）中，资源总量列在全国前十位的只有 8 种，分别是：煤第 6 位，冶镁白云岩第 3 位，冶金用石英岩第 5 位，冶金用砂岩第 8 位，水泥配料用板岩第 2 位，砖瓦用粘土第 6 位，建筑用辉绿岩第 4 位，石膏第 7 位。除煤之外，宁夏急需的铝土矿、钽铌矿、磷矿等矿产十分紧缺。

二、能源和非金属矿产资源丰富，金属矿产资源贫乏

在已发现的 57 种矿产资源种类中（含亚矿种），能源和非金属矿产共 44 种，约占 77.2%；金属矿产 11 种，约占 19.3%。在不含水气矿种探明有资源储量的 31 种（含亚矿种）矿产资源种类中，能源和非金属矿产 26 种，约占 83.9%；金属矿产 5 种，约占 16.1%。

宁夏累计探明矿产地 229 处，其中：能源矿产 112 处，非金属矿产 84 处，二者共 196 处，约占 85.6%；金属矿产 33 处，约占 14.4%。煤矿大型 46 处，中型 13 处，为宁夏优势矿产。非金属矿产以沉积型为主，大中型矿产地多见，为宁夏相对丰富的矿产。33 处金属矿产地仅有 1 处冶镁白云岩为中型，其他皆为小型，为宁夏贫乏的矿产。

三、除煤炭矿产外勘探程度较低

宁夏以煤炭矿产勘查程度较高，大部分矿产地已勘探（精查、详查），部分为普查。据《宁夏回族自治区煤炭资源

利用现状调查成果汇总报告》（宁夏回族自治区国土资源厅，2011 年）显示，宁夏煤炭累计查明资源储量 291.05 亿吨，预测资源量 1471 亿吨，累计查明资源储量约占预测资源量的 19.79%。按勘查程度分为勘探、详查、普查、预查。其中：勘探查明资源储量 235.57 亿吨，约占累计查明资源储量的 80.94%；详查资源储量 35.80 亿吨，约占累计查明资源储量的 12.30%；普查资源储量 19.67 亿吨，约占累计查明资源储量的 6.76%；预查资源储量 873.16 千吨，约占累计查明资源储量的 0.003%（见图 1-3）。

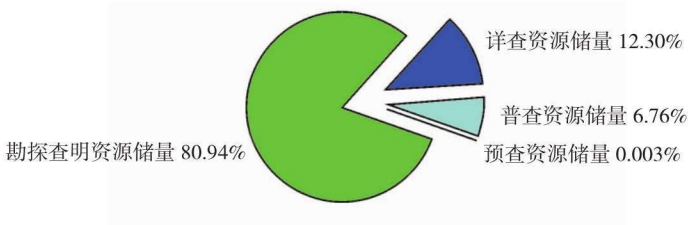


图 1-3 宁夏煤炭查明资源储量图(按工作程度构成)

非金属矿产一般为普查阶段，普查程度高达 75.34%，极个别矿产为详查和勘探，其详查和勘探所占比例分别约为 20.55%和 4.11%。金属矿产地没有一处达到勘探程度，皆为详查或普查。

勘查的控制深度一般较浅，煤炭矿产一般为 0~800 米，部分达 1000~1200 米，非金属矿产和铁、铜、金等金属矿产为 0~400 米。

此外，综合勘查和评价基本没有进行。对勘查程度相对