

# 乡镇矿业开发管理

李子嘉曾主编



当代农村文库

·1

江苏人民出版社

## 乡镇矿业开发管理

李嘉曾 主编

徐泳雪 朱纪生 雷秉舜 黄仕亮 编著

---

江苏人民出版社出版发行

江苏省新华书店经销 南通启东印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/32 插页2 印张8.5 字数176,000

1990年7月第1版 1990年7月第1次印刷

印数 1—6960 册

---

ISBN 7—214—00488—7

---

F·81

定价3.00元

责任编辑：沈耀才

责任校对：张玉琴

江苏人民版图书凡印刷、装订错误可随时向承印厂调换。

# 当代农村文库

## 《当代农村文库》编委会

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 顾问  | 杜润生 | 宋健  | 何康  | 朱厚泽 | 高镇宁 |
| 主编  | 王郁昭 | 吴象  |     |     |     |
| 副主编 | 岳家俊 | 姬业成 | 黄行发 | 张渭英 | 郭明刚 |
|     | 朱一智 |     |     |     |     |
| 编委  | 黄道霞 | 陈开国 | 李靖华 | 高明光 | 邓惠芳 |
|     | 段宏德 | 孙祖年 | 李则文 | 韩金昌 | 王远鸿 |
|     | 李道平 | 苑郑民 |     |     |     |

## 出 版 说 明

随着农村改革的深入和商品经济的发展，广大农民和农村干部迫切需要以现代文化科学知识武装自己。为适应这一需要，农村读物出版社、科学普及出版社、上海人民出版社、江苏人民出版社、安徽人民出版社联合出版《当代农村文库》。

《文库》编辑出版的宗旨是，根据党的十三大确定的路线，紧密配合农村改革、农村经济与社会发展，为农村两个文明建设服务，为农民提供对生产、生活有指导意义、实际有用、通俗易懂的出版物。

《文库》的服务对象，主要是县以下农村干部和具有初中以上文化水平的农村居民。它对农村中小学教师、其他科学文化工作者以及城市读者也有实用和参考价值。

《文库》的选题范围是：宣传政策法规，讲解农村改革，普及科学技术，介绍致富经验，转变农民观念，丰富文化生活。

《文库》选题计划由编委会统一拟定，而后由五家出版社分工组稿、定稿、出版、发行。

## 《当代农村文库》序言

杜润生

我国农业正由传统方式向现代化转变，在这个转变过程中，必须努力办好两件事情。一件是为了适应商品经济的发展，要抓紧经济体制改革和新的经济机制以及各种具体制度的建设。再一件是用现代物质技术手段装备农业以及其他农村产业，依靠科学技术，提高经济效益。

我国人均耕地资源较少，如果能增加其他生产要素的投入量，在有限的耕地上可以做到多产出，这等于扩大了耕地资源，找到土地代替物。改革以来我国粮食播种面积没有增加，相反还减少了一些，但粮食总产量却增长很多，其中一个重要原因，是由于农民的生产积极性提高了，采用了良种和施用化肥等技术措施。要做到这一点，必须培育大批科学技术人才，并提高农民的素质。农民的文化素质和经营素质提高了，也就是说，增加了一种新的资源，许多现代科学技术用到生产中去，可以解决我国人多而农业资源短缺的矛盾。

提高农民的文化 and 经营素质，根本的途径，是让农民到商品经济的实践中去学习。同时必须高度重视农村文化教育事业的发展。对农村现代化建设的投资，其中一项重要的内容，是发展农村文化教育事业。农村的社会主义物质文明建设同精神文明建设应该协调发展，经济建设同文化建设应该

同步进行。要加强社会主义教育，更要搞好职业教育，用各种方式和手段，帮助农民学习文化知识，学习科学技术，学习商品经济知识。

对农民智力投资应从多方面着手。现在有几家出版社自动联合起来为农民编印一套对生产生活有指导意义、通俗而实用的《当代农村文库》，这是一件有意义的事情。文库的编辑出版，应该根据党的十三大确定的路线，紧密配合农村改革，农村经济与社会发展，为农村两个文明建设服务。在选题方面，应以宣传政策法规，讲解农村改革，普及科学技术，介绍致富经验，丰富文化生活为中心内容。在编辑出版过程中应努力形成自己的特色：实用、健康、活泼、通俗。八亿农村居民有他们对文化的需求，这是一个很大的文化市场。希望有更多的出版社，有更多的文化单位，把眼光转向农村，把农民作为自己的服务对象，为他们送去更多更好的精神食粮。

# 序

党的十一届三中全会以来，随着城乡经济体制改革的不断深入，乡镇矿业异军突起，大踏步向前发展，已成为我国矿业和农村经济的重要力量。在农村，开发本地资源，发展乡村经济，已成为农村脱贫致富的一条重要途径。从我国矿业发展角度看，乡镇矿业投资省、见效快、效益好。它同国营矿山统筹规划，依法办矿，科学开发，搞好综合利用，注意环境保护，有利于探索建立具有中国特色的新的矿业体制。

但是，乡镇矿业在发展中也同时存在许多不容忽视的问题。如一些乡镇矿山，尤其是个体采矿者，由于对《矿产资源法》知之甚少，常常出现无证采矿、擅自进入勘探矿区或国营矿山内采矿等等违法现象；也由于采矿技术知识不足，以致采富弃贫、采易弃难，不注意共（伴）生矿的综合利用，“三率”指标低下，矿产资源浪费严重，不安全隐患多，事故频繁。如何提高乡镇矿的管理水平，是当务之急。

因此，我期望并相信，《乡镇矿业开发管理》一书的出版，为解决上述问题，为乡镇矿业的健康发展，将起到积极的促进作用。

宋瑞祥

一九九〇年三月

## 前 言

1987年12月，江苏省第一次矿业开发管理会议在苏州召开，会议组织者安排我在大会上作了一次发言。无非介绍一点国外情况，宣传一下资源立法的意义，表达一番学校为矿管工作奉献微薄力量的心愿。不料竟引起反响。几个市、县矿管站负责人邀请我去讲课，不少人还向我索要讲稿。一时自然拿不出，只好先欠下债，答应以后设法整理出来。

嗣后，和同事们一道，写文章，办讲座，开选修课，总和矿管保持着联系。随着岁月流逝，积累的材料渐渐增多，对矿业发展形势和矿管工作意义的认识也逐步加深。久而久之，便萌生了为这一崭新领域编写一本小书的愿望。

目标是逐渐集中到乡镇矿业上来的。

1987年，我国已有乡镇集体矿山和个体采矿点12万处，就业人数达500余万，至1989年底，乡镇矿山总数已增加到23万。上千万农民兄弟在乡镇矿业的广阔舞台上大显身手，他们关心政策，渴求知识，迫切需要指导和帮助。

全国有1800多个矿产资源比较丰富、矿业开发比较兴旺的地（市）、县级行政单位需要建立各类矿业管理机构，其中大部分已经开始正常工作。数以万计的矿管人员忠于职守，他们热切盼望扩大视野，提高素质，增强业务能力。

作为具有中国特色的新生事物，乡镇矿业和乡镇矿业管



理无疑已经迅速成长起来。然而，目前国内罕见为乡镇矿业撰写的著作，更缺少以乡镇矿业的实际材料与发展形势为背景，以《矿产资源法》为指导，集有关的法律、科学、技术、管理等众多领域基础知识于一体，便于乡镇矿业开发者和管理者查阅参考的通俗读物。于是，我想在这块肥沃而尚未丰产的土地上努力耕耘，用自己辛勤劳动的汗水培育出一两株幼苗来。

感谢《当代农村文库》为我提供了一个宝贵机会，更感谢江苏人民出版社鼎力支持了这一选题。一同参加本书编写工作的都是南京地质学校的老师。我们共同商讨了全书大纲，又进行了具体分工：第三章由徐咏雪执笔，第四、第五章由朱纪生执笔，第六章由雷秉舜执笔，第七章由黄仕亮执笔，第一、二、八、九章和统稿工作则由我本人完成。我们仅以这本小书，作为一件微薄的礼品奉献给南京地质学校校庆四十周年。

地质矿产部常务副部长宋瑞祥同志为本书撰写了序言。书内第二章第三节中关于乡镇矿山采矿登记的内容，系根据地质矿产部矿产资源开发管理局李佩基高级工程师1988年10月在《矿产开发报》上连载的系列文章摘编而成。在收集资料和成书过程中，参考了国内许多学者的研究成果，查阅了1986年初至1989年9月的《矿产开发报》和部分《中国地质报》，并曾得到地质矿产部矿管局和郭振西局长、李佩基处长、孙锦高级工程师，地质矿产部部长办公室梅非奇同志，《中国地质报》记者顾龙友同志，《矿产开发报》副总编王振勤同志，南京地质学校地质情报室骆爱凤同志，以及江苏省地矿局矿产资源开发管理处和中国民主同盟南京市委开

源科技咨询服务部的热情支持与帮助。书中插图由南京地质学校地质科杨竹慧同志清绘。在此一并致谢。

我当然特别感谢参加1987年苏州会议的同行们，因为正是他们，给予这本书以第一推动力。成书之际，就算我偿清了当年的欠债吧。

李嘉曾

一九八九年十二月

# 目 录

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| 前 言                    | (1)         |
| <b>第一章 乡镇矿业</b>        | <b>(1)</b>  |
| 第一节 乡镇矿业的兴起            | (1)         |
| 第二节 乡镇矿业的作用            | (8)         |
| 第三节 乡镇矿业开发管理的必要性       | (17)        |
| <b>第二章 矿产资源法</b>       | <b>(23)</b> |
| 第一节 矿产资源法的历史背景         | (23)        |
| 第二节 矿产资源法的主要内容         | (25)        |
| 第三节 矿产资源法和乡镇矿业管理       | (33)        |
| <b>第三章 乡镇矿产资源</b>      | <b>(45)</b> |
| 第一节 地壳与矿产的形成           | (45)        |
| 第二节 矿产资源的分类和寻找         | (63)        |
| 第三节 矿产资源的评价            | (75)        |
| <b>第四章 矿产普查勘探与矿山设计</b> | <b>(82)</b> |
| 第一节 矿产普查勘探概述           | (82)        |
| 第二节 矿山企业设计基础知识         | (97)        |
| 第三节 乡镇矿山设计方法           | (104)       |

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| <b>第五章 乡镇矿山开采</b> .....    | ( 109 ) |
| 第一节 矿山开采概述.....            | (109)   |
| 第二节 乡镇矿山的露天开采.....         | (117)   |
| 第三节 乡镇矿山的地下开采.....         | (131)   |
| <b>第六章 乡镇矿产加工</b> .....    | ( 148 ) |
| 第一节 选矿的基本方法.....           | (148)   |
| 第二节 矿石冶炼基础知识.....          | (156)   |
| 第三节 金属矿产的选矿与冶炼.....        | (161)   |
| 第四节 非金属矿产的选矿与加工.....       | (165)   |
| <b>第七章 乡镇矿山的企业管理</b> ..... | ( 176 ) |
| 第一节 乡镇矿山企业的计划与生产组织.....    | (176)   |
| 第二节 乡镇矿山企业的资金和物资.....      | (188)   |
| 第三节 调动乡镇矿山企业及职工的积极性.....   | (194)   |
| <b>第八章 乡镇矿业的统筹兼顾</b> ..... | ( 199 ) |
| 第一节 灾祸防治与安全生产.....         | (199)   |
| 第二节 资源保护与环境保护.....         | (211)   |
| 第三节 遵纪守法与协调关系.....         | (220)   |
| <b>第九章 乡镇矿业的发展方向</b> ..... | ( 233 ) |
| 第一节 加强科技开发.....            | (233)   |
| 第二节 走联合办矿的道路.....          | (240)   |
| 第三节 扬长避短, 发挥优势.....        | (246)   |

# 第一章 乡镇矿业

乡镇矿业是农村乡以下开办的多种形式集体矿山企业和个体采矿业的总称，包括乡办、镇办、村办、联户办、采矿个体户及其联合开办的各种矿山企业。

20世纪80年代，随着城乡经济体制改革的深入发展，我国乡镇矿业突飞猛进，已经成为农村经济的重要支柱，成为全国矿业不可缺少的组成部分，在社会主义现代化事业中发挥应有的作用。

我国乡镇矿业是怎样兴起的？它的历史根源是什么？现状如何？作用何在？今后又应该怎样发展？这些正是我们首先要探讨的问题。

## 第一节 乡镇矿业的兴起

乡镇矿业是具有中国特色的新生事物，它的发生、发展和壮大是历史的必然。

### 一、矿产利用，硕果累累

中华民族历史悠久，文明发达。几千年来，我们勤劳智慧的祖先不仅留下了科学文化的丰硕成果，而且留下了生产

斗争的丰富经验。在漫长的历史岁月中，我国在矿产利用方面长期处于领先地位。

从原始公社制社会起，我们的远祖便开始利用矿产。最早被利用的矿产是石料。考古资料表明，距今170万年的元谋猿人已会使用石器，距今60万年的蓝田猿人用来打制刮削器的原料主要就是石英岩、石英砂岩和燧石。

公元前21世纪夏代开始，我国进入奴隶社会，同时也进入石器和金属并用的时代。石器加工程度逐渐提高，还陆续出现了彩陶、黑陶和玉器。人类最早利用的金属是自然铜（红铜），河北龙山文化和甘肃齐家文化遗址中均发现过红铜工具及装饰品。夏代后期出现青铜，至商代后期进入青铜器的极盛时代。当时用青铜制造的工具、武器、用器和礼器，品种繁多，造型生动，制作精巧，达到了相当高的水平。

春秋战国之交，以利用天然陨铁为起点，我国古代劳动人民开始使用铁器，到战国中期，铁制农具和兵器已较为普遍。从秦始皇统一中国到西汉时期，随着封建社会的巩固和发展，矿产利用也进入了一个崭新阶段。青铜类合金的品种不断增加，生铁器具首次制成并迅速普及，金、银、锡、铅、玉石和煤等矿产逐渐扩大应用范围，文献中还出现了有关石油与天然气的记录。

隋、唐、宋、元时期，我国古代矿业出现了繁荣昌盛的局面。仅以铜为例，据《新唐书》和《宋史》等史籍记载，唐代元和初年（806年）全国铜的年产量为26.6万斤，大中年间（847—859年）增至65.5万斤；至北宋皇祐年间（1049—1054年），铜的年产量已达500万斤，20年后的元丰元年

(1078年)，铜产量竟高达1400余万斤。根据这些数字，不难想见当年矿产开发利用的兴旺景象。

唐宋以后，除了人类最早利用的铜、铁以外，多种有色金属、贵金属和非金属矿产也广泛地付诸应用。宋元丰年间有26州产锡，32州产铅，25州出金，68州出银，岁入黄金万两，白银21万余两。水银（汞）和煤的开采亦具相当规模。元世祖至元八年（1271年），意大利人马可·波罗来我国探险，见民间用煤作燃料而甚感惊奇，他在文章中写道：“契丹（指元代中国）全境之中，有一种黑石，采自山中，如同脉络，燃烧与薪无异，其火候且较薪为优。盖若夜间燃火，次晨不息……”可见当时欧洲人尚不知煤为何物，更谈不上开采和利用。

明、清时期，资本主义萌芽逐渐在我国出现，随着农业、手工业和商业的蓬勃发展，矿业也日益兴盛。明代初年，一种新的有色金属——锌（当时称为倭铅）被生产出来并付诸应用，比欧洲早400多年。宣德三年（1478年）曾铸造了一批黄铜鼎器，耗用的锌就有1.36余万斤。清代从雍正初年到嘉庆二十五年（1723—1811年）的88年中，仅云南一省运往京师（北京）铸造钱币的铜，年平均量即达633万余斤。至鸦片战争前，我国铜、铁、锡、铅、金、银、汞、煤、盐类、玉石、陶瓷原料等矿产均已形成相当规模的生产能力，开辟了相当广泛的应用领域，为近、现代科技与生产的形成和发展提供了有利条件。

总之，矿产品利用的丰硕成果有效地促进了中华民族的物质文明，也为包括乡镇矿业在内的现代矿业的发展奠定了物质基础。

## 二、矿业开发，源远流长

人类利用矿产品的过程，实际上也就是矿业开发的过程。我国古代劳动者几乎在利用矿产资源的最初，就开始从事采矿活动。

冶炼的出现是矿业开发的重要标志，比较正规的冶炼业大约产生于奴隶社会。河南偃师二里头出土的商代早期文化（公元前1900—1600年）遗址中，曾经发现铜渣和坩埚碎片，表明那里可能是迄今已知最早的青铜冶炼地。到商代中期，人们已熟练掌握了配制青铜合金的技术。商代后期制作的司母戊大方鼎由铜、锡、铅三种金属的合金铸成，高133厘米，长110厘米，重875公斤，造型雄伟，结构复杂。据考证，鼎身及耳、足等部件系分别铸成后再合铸为整体的，充分体现了当时的冶炼和铸造水平。

奴隶社会晚期我国古代采矿业就已相当发达。在湖北大冶铜绿山曾发掘出两处春秋战国时代古铜矿的遗址。发掘结果表明，当时已采用了竖井、斜井、平巷、斜巷相结合，多中段并进的开采方式，矿井深度已达50余米；同时也较好地解决了通风、照明、排水、矿石提升和巷道排水等技术问题。这无疑在世界上居领先地位。

战国是我国封建社会的起点，大致也是铁器时代的起点。大约在公元前5世纪，我国即发明了冶炼和铸造生铁技术，早于欧洲1800余年。秦汉时期，铁矿开采和冶炼又有很大进展。解放后我国各地曾发掘出西汉冶铁遗址20多处，仅河南巩县铁生沟一地，就发现炼铁炉18座、熔炉和锻炉各1座、藏铁坑7个，清理出铁器166件、耐火材料与铸



范等千余件。有些地方发掘出的炼铁炉还连有鼓风装置。西汉时期还产生了把生铁加工成熟铁或钢的新工艺，制成的“炒钢”性能优于生铁。至西晋时期，炼钢方法渐趋成熟。钢及合金钢制品的推广有力地推动了生产力的发展。

从秦汉经隋唐宋元至明清，我国封建社会延续两千余年。期间虽有政治上的动荡变化给生产带来各种影响，但社会发展的总趋势仍然是不断前进的。矿业开发水平同生产力水平一样，到封建社会中后期已取得长足进步。例如，北宋庆历年间（1041—1048年）四川人发明称为“卓筒井”的深井采盐技术，可采埋深数十丈以下的盐矿，获利丰厚，致使采盐之风日盛。据《宋史·食货志》记载，南宋绍兴二年（1132年），四川成都府等四路盐井已发展到4900余口，年产食盐1000余万斤。明、清时期炼铁业发展很快，明代最大的炼铁厂遵化铁冶最多时有2500余名工人，一个炼铁炉即可年产铁8万余斤，从永乐到嘉靖年间连续生产了100多年。另一家重要的炼铁企业佛山炼铁厂，明正德十四年（1519年）开业，至清初发展到3000人规模，据文献记载，每晚开99条炉同时化铁，红光熠熠，甚为壮观。

在开发矿业的过程中，我国古代矿业政策和管理体制也在逐步发展变化。最初的矿业为民营性质，春秋战国时期就出现过一些靠冶铁发家致富的大工商业者。秦国自商鞅变法后实行盐铁官营政策。秦始皇统一中国后，继续在铁矿产地设置铁官。汉承秦制，汉武帝时将盐铁官营作为重要国策大力贯彻，后来还设置过铜官。隋、唐仍维持秦汉以来的基本体制，置盐铁使督办盐铁专营，兼管铜、银、锡等矿种采冶的税收。矿业官营虽给国家带来较大利益，但不利于调动办