

河南金矿概论

罗铭玖 王亨治等编著

河南省地质矿产厅

一九九一年五月

河南金矿概论

主 编 罗铭玖

副 主 编 王亨治 庞传安

责任编辑 念国安

字 数 65.4 千字

印 刷 河南省地质矿产厅印刷厂

印 数 2 000 册

内 容 简 介

本书是近 30 年来河南省金矿地质工作的系统总结,内容主要有:金矿的分布;成矿控制因素;地球物理、地球化学特征;成矿物理化学条件;成矿带、矿田、矿床地质;典型矿床介绍;找矿标志与方法;成矿模式与成矿系列;成矿区划及资源总量预测;采选技术条件和开发利用现状等。重点介绍河南金矿床地质特征、控矿条件、富集规律、矿床成因及成矿模式。书中既反映了河南省金矿地质科研、生产取得的成果,也提出了编著者的一些新认识。可供金矿地质勘查和科研工作者参考。

《河南金矿概论》编著人员

主 编: 罗铭玖

副 主 编: 王亨治 庞传安

责任编辑: 念国安

编著人员: 王亨治 念国安 罗铭玖 庞传安 黎世美
姚宗仁 刘俊成 周旦生 隋慎范 李学义
陶承宏 徐成翔 廖贤文 陈绍仁 卢欣祥
孔大刚 瞿伦全 巫汉泉

前 言

河南采金历史悠久，地质工作起步也较早，但系统地、大规模地开展专门性的金矿地质普查及勘探工作是在 60 年代前期。当时，以灵宝小秦岭金矿的重新发现为起点，河南省地质局即组织了上千人的地质队伍，在方圆 500km² 的人迹稀少的小秦岭山区，开展石英脉型金矿的普查找矿和地质勘探工作。短短几年就取得了突出的成果，评价了一批大中型金矿床。接着，省地质局在总结小秦岭找矿经验的基础上，又组织了新的金矿地质队伍向豫西、豫西南进军，开展系统的金矿勘查工作。到 1970 年，黄金找矿已取得相当大的成绩。不但小秦岭地区控制了近百吨黄金储量，还在豫西、豫西南地区找到了一批石英脉型金矿床和爆发角砾岩型金矿床。砂金的找矿评价亦取得进展，除河床砂金外，又评价了一批阶地砂金矿。但甚为可惜的是：从 1970 年初到 1975 年中，全省金矿地质勘查工作全部停止，昔日的黄金地质队伍转而去搞铁、铜矿产了。直到 1975 年末，国家新的找金指令传达下来，河南省地质局才又在艰难的条件下重新组织力量，再次开展起了金矿勘查工作。可以说，1975 年至 1980 年是河南金矿工作的恢复时期。

到 1980 年，随着我国改革、开放及经济迅速发展形势的出现，国家对黄金的需求增加，才在提出加强黄金地质工作的同时，新设立了黄金生产基金，以推动黄金产业的发展。在党和政府多找金矿、多产黄金的号召及投资增加、政策倾斜的激励下，我局根据河南省金矿成矿地质环境优越、资源远景可观、已有相当规模生产矿山的有利条

件，加紧了全省各处金矿床的科学研究、普查评价和地质勘探。经过“六五”、“七五”时期艰苦细致的工作，实现了金矿储量、科学研究方面的重大突破，从而把河南的金矿地质工作推向高速发展的新阶段，为河南黄金产量跃为全国第二位提供了资源基础。

“六五”、“七五”10年中金矿地质工作的大发展体现在各个方面：地质找矿队伍迅速增加；找矿领域不断扩大；新的金矿类型逐步发现；找矿手段趋于多样；新的成矿理论及找矿方法不断引进、应用；金矿地质科研不断取得新的成果及金矿储量大量增加。可以说，河南金矿地质工作大发展的10年，从成矿理论、找矿方法、勘探评价、资源量预测，到矿石物质成分及成因矿物学和找矿矿物学研究、金的测试、选矿效果等方面均取得了令人瞩目的成绩。尤其是熊耳山区上官大型蚀变构造岩型金矿的发现与探明，桐柏山区银洞坡大型金矿床的突破，小秦岭区大湖金矿床盲矿的寻找与勘探，桐柏山区老湾矿带大比例尺成矿预测及黄金找矿的突破等，不但使金矿类型得以增加，地域分布得以扩大，而且实现了找矿由地表向深部进展，找到和评价了一批盲矿。在找矿手段上，地球化学探矿方法的应用，1:20万化探扫面的进行，因我局实验室痕量金、超痕量金分析方法的突破而开展起来的“以金找金”化探方法的应用，物探综合方法找矿的开展等，取得了很明显的找矿效果。在成矿理论及找矿方法研究方面，关于金矿矿质来源、运移、富集规律的研究，成矿控制条件、矿源层的研究，成矿模型的建立及成矿机制、矿床成因的探讨等都进入了一个新的发展时期，从而推动、指导着我省金矿地质工作的不断发展。在金矿生产方面，新的选冶工艺的应用，一批新的选冶厂的建立，尤其是我局最先研制使用的堆浸技术的推广，使中低品位矿石得以利用，在

一定程度上都推动了黄金生产的不断发展。所有这些，促使我省金矿储量和黄金产量迅速增长，使河南进入了我国金矿储量和黄金产量大省的行列。

鉴于30年来河南在金矿地质及黄金生产方面积累了大量的宝贵资料，河南省地质矿产厅认为有必要对以往的工作进行比较全面的总结，以便从中吸取经验教训，在理论和实践上都能提高一步，从而下达了编著《河南金矿概论》一书的任务。要求在较全面总结的基础上，综合研究河南金矿床的特征、控矿条件、成矿的物理化学环境、成矿规律及矿床的开发利用条件、矿石的选冶、测试效果等，从而为进一步找矿、用矿提供指导。

根据河南地质矿产厅所提出的目的、任务，本书共编写了22章和一附录，内容包括金矿地质部分（矿带、矿田、矿床地质特征，成矿条件，典型矿床介绍，成矿规律探讨等），金的测试及采选技术部分和矿产开发利用部分。其重点在总结我省金矿地质工作成果，同时也提出了作者的一些观点。不难看出，本书是我省从事金矿地质和科研工作的广大地质科技人员的集体成果，是他们经验和智慧的结晶。它可供金矿地质工作者和黄金生产工作者参考使用。

为了充分反映我省金矿地质、找矿勘探、科学研究、选冶测试、开发利用方面的成果、资料，特邀请了较多各方面学有专长的同志参加本书的编写。在分别编撰出初稿的基础上又由王亨治、念国安、罗铭玖汇总修编，最后由地质矿产厅总工程师罗铭玖（教授级高工）审改定稿，完成全书的编著。

由于本书编写时间紧迫及文字篇幅所限，尽管参加编写的同志在撰稿过程中查阅、引用了大量金矿研究成果资料、勘查报告和专著、

论文，但由于多系本省资料，本书又是内部出版，故未在文中一一注明所引资料的作者和出处，只在文后列一文献目录，而且由于可能的疏漏，未能将全部参阅资料引入文献目录，有的成果也没有引入或列全作者姓名，这是需要说明的。在本书完成之际，我们谨向其成果、资料被收入本书的同志表示衷心感谢。

限于编著者的水平，本书错漏之处在所难免，恳请读者批评、指正。



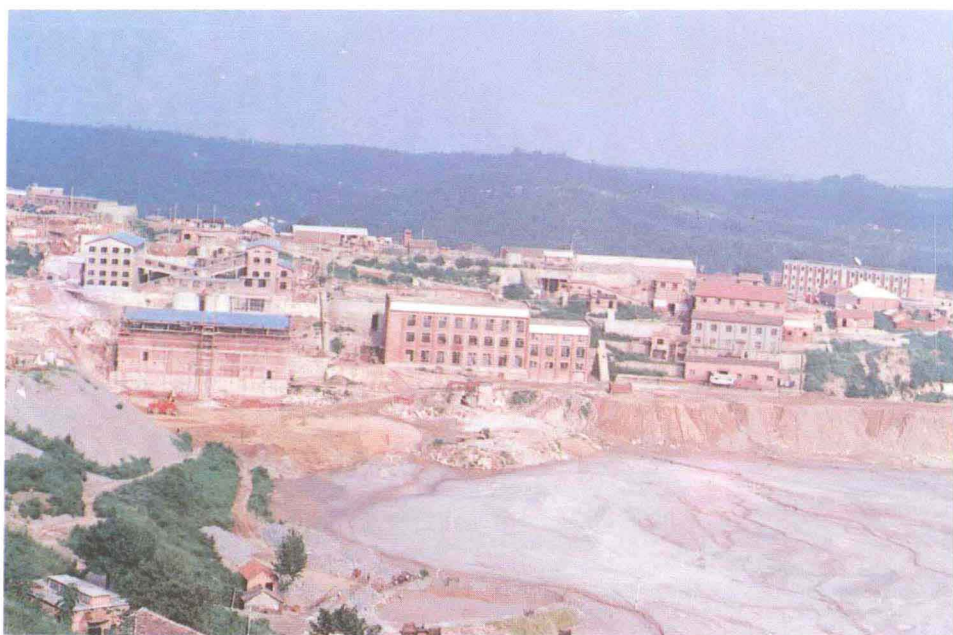
小秦岭——河南省最大
金矿田所在地

常建国 摄



上宫金矿区景观

高国治 摄



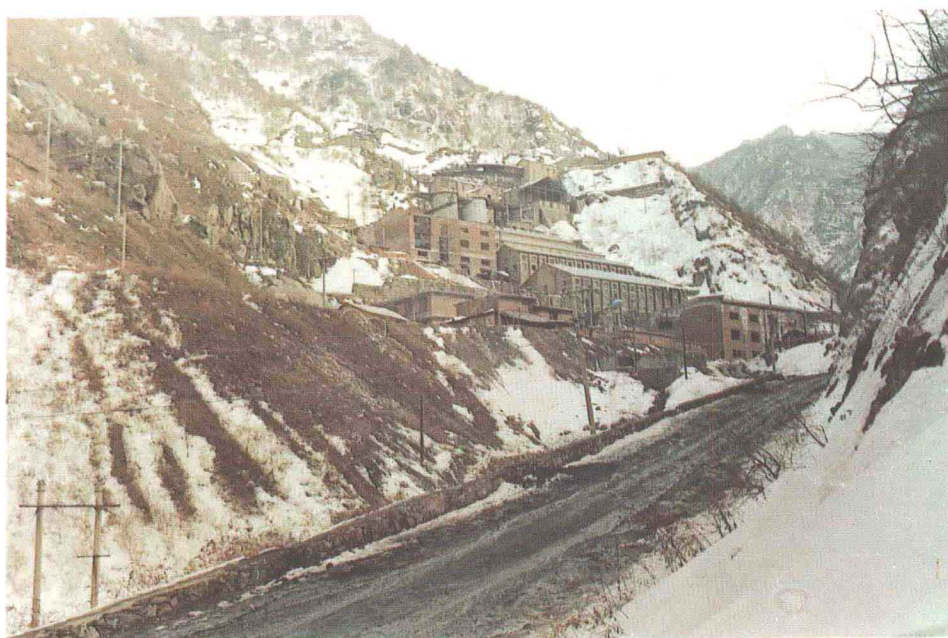
银洞坡金矿

高国治 摄



祁雨沟金矿采矿场

高国治 摄



文峪金矿选矿厂

孙崇文 摄



低品位金矿石堆淋现场

高国治 摄



含金石英脉型金矿石

(第一地质调查队供稿)



在卢氏县发现的964.5克
重的天然金块

高国治 摄

目 录

第一章 河南省金矿的分布与开发利用简史	1
第一节 金矿的分布	1
第二节 开发利用简史	3
第二章 含金岩相建造	5
第一节 太古代含金建造	5
第二节 中元古代含金建造	8
第三节 晚元古代—早古生代含金建造	9
第四节 古生代含金建造	10
第五节 新生代含金建造	11
第六节 地层控矿分析	11
第三章 花岗岩控矿作用	14
第一节 河南省 S 型与 I 型花岗岩概述	14
第二节 与金矿化有关的 S 型花岗岩特征	19
第三节 与金矿化有关的 I 型花岗岩特征	24
第四节 控矿作用分析	27
第五节 煌斑岩脉及辉绿岩脉与金矿化的关系	29
第四章 构造控矿作用	31
第一节 形成金矿带的构造环境	31
第二节 储矿构造主要特征	33
第三节 构造控矿的几个问题	42
第五章 金矿地球化学特征	44
第一节 金的区域地球化学特征	44
第二节 区域地球化学金异常特征	51
第三节 典型金矿床异常特征	54
第六章 金矿地球物理特征	68
第一节 磁场特征	68
第二节 电场特征	83
第三节 重力场特征	93
第四节 地球物理探矿	97
第七章 金矿成矿的物理化学条件	104
第一节 成矿温度	104
第二节 成矿压力和深度	115
第三节 成矿溶液的成分、酸碱度、逸度及氧化还原电位	117

第八章 金矿成矿的同位素地质条件	137
第一节 硫同位素	137
第二节 氧、氢、碳同位素	149
第三节 铅同位素	156
第四节 同位素地质年龄与成矿时代	167
第九章 金矿矿物成分	169
第一节 矿物成分概述	169
第二节 主要矿石矿物	173
第三节 主要脉石矿物	178
第四节 金矿物	182
第五节 碲矿物	184
第十章 金矿石	188
第一节 矿石类型与矿物组合	188
第二节 矿石结构构造	190
第三节 矿石化学成分	192
第四节 成矿阶段划分	196
第五节 金赋存状态	198
第十一章 金矿床围岩蚀变	201
第一节 主要蚀变种类	201
第二节 蚀变引起的组分变异	204
第三节 蚀变类型	206
第四节 蚀变分带	207
第十二章 矿床氧化带	209
第一节 金矿床的氧化作用	209
第二节 金矿床氧化分带	210
第三节 氧化带的某些地球化学特征	212
第十三章 成矿模式与成矿系列	215
第一节 成矿模式	215
第二节 成矿系列	227
第十四章 小秦岭—崤山金成矿带	232
第一节 小秦岭金矿田	232
第二节 崤山金矿田	258
第十五章 熊耳山—外方山金成矿带	265
第一节 上宫金矿田	265
第二节 祁雨沟金矿田	283
第三节 康山金矿田	291
第四节 前河金矿田	299
第十六章 桐柏山—大别山金成矿带	303

第一节 围山城金银矿田	303
第二节 老湾金矿田	320
第三节 光山余冲金矿床	331
第十七章 伏牛山南坡金成矿带	334
第一节 成矿带地质	334
第二节 矿床地质	336
第十八章 南秦岭北坡金成矿带	348
第一节 蒲塘、毛堂矿田	349
第二节 石板沟金矿(化)区	357
第三节 陡岭地块金矿生成与控制条件讨论	359
第十九章 砂金矿床	364
第一节 砂金矿概述	364
第二节 寺湾砂金矿床	366
第三节 高都川砂金矿床	368
第二十章 金矿资源远景	371
第一节 成矿远景区划分	371
第二节 资源总量预测	375
第二十一章 金矿采选技术条件	381
第一节 采矿技术条件	381
第二节 选矿技术条件	381
第三节 典型矿床的采选技术条件	387
第二十二章 金矿开发利用现状	396
第一节 金矿资源开发利用程度	396
第二节 黄金矿山建设及生产情况	396
第三节 黄金生产及金矿产品销售情况	399
第四节 黄金矿山储量保有情况及尚可服务年限	400
第五节 金矿资源勘查及开采经济效益分析	400
第六节 金矿开发中存在的主要问题	403
附录 金的测定	405
河南省金矿文献目录	414