

第一届

全国矿山地质学术会议论文

选集

冶金工业
出版社

第一届全国矿山地质 学术会议论文选集

中国地质学会矿山地质专业委员会 编

冶金工业出版社

内 容 简 介

本选集包括33篇论文,选自1981年第一届全国矿山地质学术会议的442篇学术论文。该选集较全面地反映了我国矿山地质工作的新进展和新成就。其内容包括我国一些著名的生产矿区矿床地质及找矿、矿产资源保护与地质经济、生产勘探与探采对比、矿石开采的损失与贫化、工艺矿物学与矿产补充资源、矿山环境地质和水文地质、露天矿边坡工程地质以及矿山地质技术管理和矿山地质发展史等方面的科研成果和经验总结。

本书可供冶金、地质、核工业、建材、化工、轻工等部门广大从事矿山地质工作的人员参考,也可供矿床勘探工作人员、大专院校的矿产地质专业的师生以及矿山采矿、选矿人员参考。

第一届全国矿山地质学术会议论文选集

中国地质学会矿山地质专业委员会 编

*

冶金工业出版社出版

(北京北河沿大街嵩祝院北巷39号)

新华书店北京发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印刷

*

850×1168 1/32 印张 9 $\frac{1}{2}$ 字数239千字

1985年7月第一版 1985年7月第一次印刷

印数00,001~2,350册

统一书号:15062·4239 定价2.50元

前 言

矿山地质工作者渴望已久的《第一届全国矿山地质学术会议论文集选集》终于和读者见面了。

“第一届全国矿山地质学术会议”（1981年10月在湖南郴州召开）总共交流了学术论文442篇。论文来自地质矿产部、冶金工业部、核工业部、化学工业部、原建筑材料工业部、轻工业部、中国科学院、中国社会科学院、大专院校九个系统的矿山地质战线上的地质工作者。论文内容包括生产矿山矿床地质及找矿、矿产资源保护及地质经济、工艺矿物学及矿产补充资源、生产勘探和探采对比、矿山环境地质和水文地质、矿山地质学发展评述、矿山地质技术管理、新技术及新方法等各个方面的实践经验和科研成果，堪称一次我国矿山地质工作成就的大检阅。但是，这么多的学术论文，限于条件不可能全部刊出。为此，通过矿山地质专业委员会多次组织有关同志精心阅读，反复评议，认真讨论与修改，选出具有代表性的论文33篇，并委托由彭毓、杜汉忠、汪贻水组成的论文选集编辑小组负责论文的选编、审查、修改和定稿工作。首先，生产矿山的地质找矿问题，是当前首屈一指的重要工作。虽然我们过去付出了辛勤艰巨的劳动，获得很大成绩，延长了矿山服务年限，然而建国以后，经过三十多年的开采，地表矿和浅部矿将要采掘殆尽；有些矿山的资源危机相当严重，据冶金系统估计，有色金属和黄金矿山资源明显不足的约占28%左右。因此，亟应充分利用生产矿山积累的丰富地质资料，深入研究成矿规律和找矿方向，根据新的成矿理论和新的找矿见解，采用综合勘探手段，探索矿区周边及外围的地质条件，发现新的工业矿体；同时，还必须深入研究区域成矿构造，成矿元素的分布特点，揭示区域成矿系列和矿床组合，探索成矿模式，预测深部和边部可能存在的盲矿。在这方面，锦屏磷矿、四

川某白云母矿、五龙金矿和瑶岗仙钨矿等都做出了卓越的成绩。因此，在《论文选集》中选编了较多这一方面的论文。其次，工艺矿物学及矿山补充资源问题，这是一个矿山地质工作的新课题。由于生产矿山的采、选、冶工程不断发展，对矿山地质工作提出越来越高的要求。例如矿石的物质成分、结构构造、表面物理性能、可浮性、可溶性、以及金属的还原性等，均对选、冶技术有一定影响；同时，过去认为是不能回收的低品位矿石、尾砂、废石、废渣等，不少矿山堆积如山，而由于选、冶技术不断进步，可能作为生产矿山的第二资源，积极组织调查研究，配合采、选、冶人员进行回收。这些工作都是矿山地质的组成部分，亟应引起重视，迅速进行为采、选、冶工程提供可靠的科学依据。这次会议在金属与非金属矿山都有一些比较成熟的经验，因而也选了不少这方面的论文，以资借鉴。再次，矿产资源保护和地质经济问题，前者探讨如何减少开采中的矿石贫化、损失，合理确定矿床的最低工业品位；后者则是矿山地质近年来开展的新工作，评价矿床开采的经济效益。这两项工作都是矿山地质刻不容缓的工作内容，许多矿山起步较早，取得了不少可喜的成果，所以也选了一些这方面的论文。最后，生产勘探和探采对比、矿山环境工程和水文地质、矿山地质管理、新技术的应用、以及矿山地质学发展评述等，也有一定代表性文章选入《论文选集》。

我们出版这一《论文选集》的目的，在于总结建国以来各个系统矿山地质工作的生产实践经验和科学研究成果，广泛交流，启发学术思想，开辟工作思路，为繁荣我国的矿山地质事业，振兴矿业，振兴中华，尽一点绵薄的努力。更重要的是，党的十二大为我们提出到本世纪末的战略目标，全面开创社会主义现代化建设的新局面，发展社会主义经济，建设社会主义物质文明和精神文明的伟大号召，我们的矿山地质工作，必须进一步努力，勇于实践，敢于攀登，在“第一届全国地质矿山学术会议”的基础上，一靠政策，二靠科学，革新技术，改善管理，不断总结先进经验，为开创矿山地质工作的新局面，做出更多更好的成绩，大力

提高矿山企业的经济效益。这是全国各个系统矿山地质工作者艰巨而光荣的任务。

由于我们政治思想和业务水平不高，书中缺点和错误在所难免，敬希广大读者批评指正。

康永亨

一九八三年十二月

目 录

1. 我国矿山地质学的现状与展望
.....中国地质学会矿山地质专业委员会 (1)
2. 加强生产矿山周边及其外围的地质找矿工作
.....康永孚 (13)
3. 瑶岗仙钨矿成矿规律与成矿预测.....陈依壤 (21)
4. 试论某地铀矿床层控成因.....张立德 (30)
5. 某爆发角砾岩筒铀矿床特征.....刘迪光 (38)
6. 论四川某白云母矿床隐伏矿体的找矿问题
.....王思映 (46)
7. 五龙金矿成矿规律及盲矿的找矿标志.....谢旺桢 (52)
8. 华铜铜矿区的金矿体赋存规律
.....高永勤 赵智全 (58)
9. 锦屏磷矿深部矿体的预测与勘探.....桑龙英 (69)
10. 略论成矿区划与成矿预测.....姚培慧 王可南 (81)
11. 探采对比与矿床勘探工作.....胡清宝 (88)
12. 矿山开采过程中矿体圈定的意义和做法
.....郑锡臣 (97)
13. 论矿山地质勘探工作阶段的划分.....蒋现忠 (104)
14. 矿山井下钻探工作.....徐焕清 (114)
15. 关于矿产开发利用经济效益的评价问题.....徐 焘 (120)
16. 论矿床的经济评价.....李万亨 (128)
17. 试论最低工业品位的含义及其应用.....钱抗生 (137)
18. 砂金矿山地质经济与矿产补充资源的研究
.....池德镇 (146)
19. 论矿产补充资源的研究及其地质意义
——矿山地质学新领域的探讨.....彭 觥 王成兴 (155)

20. 关于矿山资源综合利用的地质评价问题
..... 张盛奇 (164)
21. 略论降低开采中的矿石损失贫化问题
..... 姚必鸿 徐树岚 (174)
22. 关于采场贫化率计算的方法..... 蒙世继 (181)
23. 全优采场与资源保护..... 李春萍 (187)
24. 作为一种找矿手段的包裹体研究
..... 李秉伦 谢奕汉 (193)
25. 工艺矿物学在矿山生产中的应用..... 汪贻水 (203)
26. 镜铁山铁矿石焙烧变化的工艺矿物研究
..... 刘兴华 (209)
27. 宜兴陶土性能的研究..... 胡立勋 (213)
28. 略谈矿山环境地质工作的几个问题
..... 李鸿业 刘立民 陈希廉 李显模 (221)
29. 矿山污染与矿山环境地质..... 王 禹 (230)
30. 梅山铁矿巨型裂缝水矿床水文地质特征
..... 孙维明 陈天生 李希武 (241)
31. 金川露天矿边坡“倾倒”破坏的工程地质研究
..... 张汝源 (250)
32. 关于矿床发现史的研究..... 杜汉忠 (262)
33. 矿山地质学发展史浅谈..... 彭 觥 (273)

1. 我国矿山地质学的现状与展望

中国地质学会矿山地质专业委员会^①

一、概 述

矿山地质学是地质科学中的重要分支之一。概括地说,矿山地质学主要是研究矿床开发过程中的地质及其相关的矿产资源经济问题的理论和方法。它的诞生与发展都是和近代采掘工业的发展分不开的。作为地质科学与采矿科学之间的边缘学科,它的主要任务是运用地质学的原理,解决矿山开发过程中的地质问题。众所周知,不能,也不应该要求一个专业地质勘探队按开采顺序进行探矿,提高储量级别;更不能为编制矿山采掘计划和采场设计提供具体地质资料。要把找矿勘探与矿山开采工作衔接好,只能由矿山地质工作来完成。再者,为改进选矿工艺及提高回收率而进行的矿物、矿石性质的研究,也要由矿山地质工作来承担。所以,矿山地质学也称为矿业地质学。

尽管在历史上很早就存在着直接为矿山开采服务的地质工作,但是矿山地质学作为一门独立的学科出现则较晚,直到本世纪三、四十年代才有矿山地质学专业著作发表。五十年代以来,矿山地质的论著逐步增加。今天,它已发展成为地质学的一个重要学科。

中国是矿业和地质学发展最早的国家之一。我们的祖先“元谋猿人”早在170万年前就开始使用石器(刮削器)。其后的“北京猿人”就懂得选用燧石和石英等优质原料做石器。到公元前

^① 本文由彭毓执笔。胡野圃、刘兴华和汪贻水参加了本文部分修改工作,邵率先、姜树人、牛德鄂等提供了有关钼矿、化工和建材矿山的资料。成文后,常委会进行了讨论并经康永孚主任委员审阅定稿。

二十三世纪的新石器时代的晚期（即齐家文化）开始利用自然铜。进入新石器时代的仰韶-半坡文化期开始利用粘土和矿物颜料（赤铁矿、氧化锰等）烧制彩陶和黑陶。我国对自然金以及非金属矿开发的历史也很悠久（如玉石比欧洲早200年）。先秦时期撰写的《禹贡》一书曾列举金、银、铜、铁、铅等五种金属；《山海经》一书把矿产分为金、玉、石、土四大类。此书是世界上记载有关矿产资源和矿石开采知识最早的书籍之一。

随着青铜（铜锡合金）生产技术的发展，人们识别、寻找和开发金属矿产的知识更加丰富了。湖北大冶铜绿山古铜矿的采冶遗址资料表明：我国青铜时代矿冶生产技术当时已达到相当水平。根据1974年和1976年现场发掘调查，那时开凿的竖井深达50多米，并与平巷、斜井联成开拓系统，有效地解决了井下的通风、提升、照明和支护等一系列开采技术问题^[1]。在公元前五世纪的战国初期，黄河流域就进入铁器时代。据周圣生（1980年）的研究，吕梁山区和邯郸一带的铁矿床就有先秦时开采过的。

近代中国长期处于半封建半殖民地地位，采掘工业十分落后。解放前矿山地质学不发达，专门著作几乎没有。

应该指出，解放前一些地质研究部门的人员对矿山地质也进行了许多工作，如谢家荣、南延宗、朱熙人、孟宪民、冯景兰和侯德封等对金属矿山的调查研究；王竹泉、李悦言等对煤矿和非金属矿山的调查，并撰写了一些矿产志^[2]。在矿区进行调查工作的地质人员也参与了矿权划分与矿区评价工作。

二、主要成就

新中国成立后，随着现代化的矿山生产建设的空前发展，矿山地质工作和矿山地质学在我国才得到了迅速的发展。按其特点可分为几个发展阶段：

五十年代前期，以学习国外经验为主，各矿山相继成立了矿山地质机构。在长沙和长春等冶金部所属中等专业学校设立“矿山地质专业”，同时在北京还举办了矿山地质短训班，邀请外国

专家讲课。我国一些学者^[3,4]也介绍了国外经验。矿山地质专业队伍不断壮大,技术水平得到提高。

五十年代末,开始总结自己经验。以我们自己的实践来丰富矿山地质学的理论^[5]。从我国矿山实际情况出发,提出在搞好采掘地质的同时,加强老矿山的找矿、探矿和保矿工作,尤其对寻找盲矿体的地质研究更为重视。利国铁矿、个旧锡矿、华铜铜矿和锦屏磷矿等矿区发现了大量盲矿体,并提出某些热液矿床盲矿体矿化特征分布规律和找矿标志。

七十年代后期,尤其全国科学大会召开前后,我国矿山地质学的理论与实践又有了许多新进展。如相继出版了中条山有色金属公司矿山地质人员与有关单位协作,共同撰写的《中条山铜矿地质》(1978年,地质出版社);李鸿业、陈希廉等撰写的《矿山地质学通论》(1980年,冶金工业出版社)等。《中国铀矿物》

(1980年,原子能出版社)研究了许多铀生产矿山的新矿物。从1980年起,还出版了《矿山地质》季刊。

归纳起来,我国矿山地质工作的主要成就有以下几点:

(一) 开展了重点生产矿山的矿床地质综合研究

中条山矿区是我国重要铜矿基地,早在先秦时期就进行了开发。《中条山铜矿地质》一书根据矿山生产所积累的丰富地质资料,对矿区地质和矿床进行了系统研究;对铜矿峪矿田几个矿床详细地划分了不同的成因类型,提出了铜矿峪铜矿床属变质的斑岩铜矿床,并将中条山铜矿划分为八种类型;指出菟子沟、横岭关及铜矿峪型的原始成矿因素有外生作用及内生作用。研究成果表明:特定的岩石组合是今后找矿评价的一个重要准则。

鞍山、白云鄂博和大冶等铁矿区的矿床地质研究也取得许多进展,而富矿赋存规律和矿床矿物学的研究成果更为显著。

西华山钨矿根据开采过程积累的地质资料,总结出复式花岗岩体两期矿化成矿模式,并沿隐伏岩体的接触带进行找矿,使储量成倍增长。

老矿山找矿与成矿预测研究突出的成果是江西、广东一些黑

钨矿矿山，根据开采过程揭露的资料，提出了垂直方向的矿化分带规律（形态分带）和找矿标志，发现了大批盲矿脉，扩大了钨矿储量。以产砂锡著称的某矿区通过详细的矿区和矿山地质研究，不仅发现了原生的锡石硫化物矿床，同时还找到了脉状黑钨矿床和钽铌矿床，在某些矿山外围发现了大型盲矿；辽宁杨家杖子矽卡岩型钼矿区外围找到了斑岩型钼矿。这充分说明了在生产矿区就矿找矿是大有作为的。

（二）生产矿山找矿探矿技术革新

生产勘探是矿山地质的一项经常性工作，其目的在于按开采顺序在一定区段进行加密勘探，提高储量级别，详细研究矿体地质特征，为编制采掘技术计划提供可靠的地质依据。据部分大、中型金属矿山统计，生产勘探占矿山总掘进量的30~45%〔6〕。因此，研究和改进勘探技术手段及方法具有重要的现实意义。据统计，1980年有色金属矿山完成金刚石钻探十五万米，节约了大量坑探。推广坑钻结合，以钻代坑也取得较好的地质效果〔7〕。华铜铜矿根据矿山特点创造了把钻探、坑探和采矿凿岩炮孔相互配合的“组合勘探”方法，提高了探矿和矿体圈定的质量，减少了掘进量：由600~700米/万吨降为400米/万吨，并在铜矿体近矿围岩的角岩中探得了金矿体。

江西荡坪钨矿根据围岩与矿脉（含黑钨矿石英脉）的黑白颜色分明、矿石品位高而稳定等特点，于1978年研制成功了钻孔光电测脉仪，经与岩芯对比，此仪器测定数据准确，误差小（一般矿脉位置和厚度误差在1~2厘米以内），经过改进其性能更好，效果也更显著。

手提式X荧光分析仪在坑内测定矿石品位的试验已初见成效〔9〕。与刻槽法相比，此法具有快速、准确和简单等优点。目前在大厂、锡矿山、云锡公司和中条山有色金属公司等矿山正在积极试验应用。看来，在探头的适应性和松散矿石与粉矿、砂矿品位的差异性方面，还需要做一系列改进，以满足坑下生产的实际需要。铀矿山地质工作中，用辐射取样代替繁重的刻槽取样，已

得到较广泛的应用，所用仪器已渐趋小型化、晶体管化。有的已实现了品位一次读数。

用杰配夫法则 (Zipf's Law) 在生产矿山外围找矿工作中进行了初步试验。杰配夫法则是帕瑞托分布 (Pareto Distribution) 的一种极限情况，它是描述某些离散变量的一种概率分布。其数学表达式为： $S_m/S_n = (n/m)K$ ，采用双对数坐标系。式中，当 $K=1$ 时，为其极限情况， S_m ：称为 m 的值， S_n ：称为 n 的值，且 K 是一个真分数。据此，对山西某有色金属矿区进行了试算，该区已知的铜矿床金属量仅占远景储量的45%，尚有大型铜矿床8个、中型铜矿床78个，有待今后发现。预计西藏的某区内可能存在万吨以上的矿体22个，尚未揭露的较大矿体可能还有18个，其潜在的矿石储量是相当可观的。

在矿山应用包裹体中盐的测定资料进行矿体圈定，取得一定效果。铀矿山放射性物探方法取样，实现了无岩芯钻探，大大提高了效率。矿山水文地质研究为地处海滨的金州石棉矿，采用帷幕注浆堵隔海水，提供了大量可靠数据。

(三) 降低开采中矿石的贫化和损失

回采地质资料所圈定的矿体边界及计算地质品位是回采的地质依据。为满足开采设计与施工需要，矿山地质工作应查明矿石的数量与质量，并搞清矿体空间形态。因此，采矿场矿体边界二次圈定是提高回采地质资料精度和降低贫化、损失的关键。中条山有色金属公司等加强采场二次圈定工作，使崩落法采矿贫化率和损失率指标分别保持在20%和15%左右。

杨家杖子矿务局从贫化率与选矿工艺的关系角度研究了不同的围岩对选矿回收率和精矿品位的影响。在贫化率相同的情况下，页岩比灰岩对选矿的精矿品位和回收率影响更大（详见表1-1、1-2）。

通过上述试验研究，该局进一步加强了回采中的地质工作。

一些铀矿山以评选优质采场，从经济上奖励优质采场进而促进了矿山资源的保护工作。

表 1-1 页岩影响矿石可选性试验结果表^①

矿石及混入 页岩的比例	原矿钼 品 位 (%)	浮选产物钼品位 (%)			浮选产物回收率 (%)			回收率 (%)
		前段	中段	尾矿	前段	中段	尾矿	
矿 石	0.184	6.63	0.782	0.0115	90.09	3.98	5.93	94.07
混入页岩15%	0.159	8.43	0.690	0.0125	81.51	9.71	8.78	91.22
混入页岩35%	0.131	9.13	0.498	0.0125	84.66	6.03	9.31	90.69

① 据孙兴家《有色金属》选矿部分1980年第5期。

表 1-2 灰岩影响矿石可选性试验结果表^①

矿石及混入 灰岩的比例	钼 品 位 (%)			回收率 (%)
	原 矿	粗精矿	尾 矿	
矿 石	0.118	3.22	0.0074	93.92
混入灰岩15%	0.107	2.79	0.0076	93.15
混入灰岩25%	0.106	2.61	0.0078	92.95
混入灰岩35%	0.0913	2.27	0.0078	91.77
灰 岩	0.0327	0.66	0.0128	62.02

① 据孙兴家《有色金属》选矿部份1980年第5期。

向山硫铁矿根据高硫、高温、易燃的特点，从改进采矿方法入手，提高回收率，提高了资源利用率。

(四) 露天采场边坡工程地质研究

露天矿边坡稳定问题是矿山工程地质研究中的一个重要问题。露天矿山的采矿场随着开采工作的发展，其开采深度和边坡角在规定的开采范围内是变化的。在大冶、白银、金川和鞍钢一些矿区，近几年来都开展了露天矿边坡工程地质的调查研究：根据岩体结构特征划分不稳定的岩体与区段，进行岩体力学性质的分析，定量地确定边坡岩体的抗滑力与下滑力，确定其不稳定程度；观察不稳定岩体的移动规律，测量其移动的数量和方向；根据边坡变形及移动规律，对边坡岩体移动提出预报，拟定防止边坡岩体移动的措施及处理方案，取得了一定效果。

此外，在矿山废石和尾矿等补充资源评价、爆破地质和矿山环境地质^[8]及矿山地质经济，选矿工艺矿物学等方面也取得了一些研究成果，扩大了矿山地质学的领域。

矿山地质学术交流空前活跃，其特点是学术活动与生产密切结合。如1979年10月在铜陵召开的冶金矿山地质学术交流会，收到了110篇论文。其中，有相当一部分既有找矿成果，又有理论成果。同年，铀矿系统在杭州召开了矿山地质学术会议，在会议收到的60篇论文中，有不少是增长矿量和学术研究双丰收的成果。其它如化工、建材和轻工等系统的矿山地质学术活动也都颇有成效。

三、今 后 展 望

矿山采掘工业的发展和地质科学以及相关科学的渗透，正有力地推动矿山地质学的迅速发展，其主要趋势是：

(一) 生产矿区及外围成矿规律和隐伏矿体的研究仍是矿山地质学一项重要课题

实践证明，许多老矿区在客观上存在很大的矿产资源潜力（潜在的矿床、矿体），是寻找新矿床的有利地区。在老矿区勘探和开采过程中，揭露和积累了大量的矿床地质资料，大大地提高了矿区地质研究程度，加深了对成矿规律的认识，可以更有效地从理论上指导找矿工作，因此，引起人们的普遍重视，取得的成就也比较显著。国外也是如此。美国克莱梅克斯矿区外围亨德逊大型隐伏斑岩钼矿床的发现是个典型实例。六十年代以来，日本在北鹿地区发现的二十多个主要黑矿床（即含铜（锌）黄铁矿的一个亚类），也大部分是在老矿区周围找到的。

可见，加强老矿区的成矿规律研究工作，深入开展成矿预测，在老矿区外围就矿找矿，找寻盲矿体和隐伏矿体，仍然是矿山地质今后的一项重要任务。

(二) 重视矿产资源保护的学术研究

近十几年来由于采矿量的增加和高效率采矿工艺和设备的推

广，开采中的矿石损失率、贫化率有所上升，如何解决这个问题，已成为矿山地质学一项重要的研究课题。

地质人员与采矿人员还应共同注意研究改进生产工艺、降低储量损失的下限，并应重视伴生有用组分的评价与利用的研究。

针对我国目前资源损失浪费很大的实际情况，加速制定颁发我国的矿产资源法是十分必要的。

(三) 工艺矿物研究工作的兴起

随着矿冶生产技术和矿产资源综合利用水平的提高，要求矿山地质人员在广泛应用电子探针显微镜等仪器进行岩矿鉴定基础上，为生产提供更多的岩矿的微观、微区、微粒研究的数据资料。因此，出现了这门新的学科。其发展方向主要是：

1. 应用先进的测试技术研究矿物及其加工产品，主要是微量分析技术，可用于查明矿物的成分与结构，以及经过加工以后矿物的变化。例如离子探针不仅能用来查明矿物加工产品表面的成分和结构，而且能进行连续剥离分析，可用来追溯矿物发生变化的过程。这样就能为矿物原料的综合利用提供科学的依据。另一方面，发展能在矿物工艺加工过程中使用的快速测试手段，如载流X-射线荧光分析仪能快速测定矿浆的化学成分及含量，载流粒度分析仪能随机测定矿浆中矿物的粒度，查明矿物在选矿过程中的行为。

2. 采用各种矿物加工工艺手段广泛研究矿物的工艺性质，查明矿物的工艺性质与其成分和结构的联系，为使矿物发生定向变型和选择最佳加工利用及开辟矿物新的工艺途径提供科学依据。例如，对矿物的化学稳定性、离子交换性、细菌浸取性的研究，可以指导新的采选冶联合工艺流程，使原先无法利用的废石成为矿山补充资源。

3. 研究各种成因类型及工业类型的矿石中矿物的工艺性质，为进行矿床工艺评价和划分矿石工艺类型提供依据。

(四) 矿山环境地质研究日益受到重视

矿山开发活动是一种改变自然状态的过程。因此，要比一般

工业生产与环境的关系更为密切。矿山环境地质研究包括物理的、化学的和生物-生态学的一系列内容，其重点主要是：

1. 研究矿区环境地质对劳动者、居民及生态平衡的影响。主要是采掘产物——如矿石、尾矿、废石和粉尘的转移污染，以及在井下、露天采场对劳动环境的影响。配合有关部门对矿山开采前后，开采的不同阶段进行一定范围的地方病和职业病调查。

2. 研究经采掘破坏的场所如采空区及其地压活动（局部地震）区、露天矿边坡等以及矿区山洪、泥石流、滑坡等自然灾害的观测与预报等。

3. 调查矿区地形、地貌、地下水和地表水的变化情况，对矿区内各种水体的化学成分进行研究。特别是对非流动水（如尾矿库）的化学成分进行分析，并与流水、地下水进行对比，以查明是否有某种有害元素显著浓聚等现象。

4. 关于废石的风化速度，从其中元素的流失情况以及对从废石中流出的水与从矿坑中流出的水进行调查比较，研究其与土壤化学成分的关系，以及与农作物关系等。

（五）矿山地质经济研究新发展

人们常说矿床（矿产资源）是具有经济价值的地质体。矿山地质学的研究无疑包括了技术经济问题。国外矿山企业为了提高竞争能力和经济效果，有人倡导建立矿床的经济模式。近年来在矿山地质学研究中更加重视了矿山地质与技术经济的密切结合^[10]。

矿产勘探和开发利用是密切联系的。如果不考虑采选各环节，不区别不同矿石加工类型和品位，就难于取得好的经济效果。用动态的观点去研究矿石的边际品位，是矿山地质经济研究的一项重要进展。我们过去对一个矿区，不论矿石或采选技术发展有了什么变化，依然用一个固定指标的做法，值得重新考虑。因为矿山开采，其目的是为了得到矿石。而矿石含义在国外认为是一种商品，即矿石-矿物的商品。它具有数量、质量及区域三