



地质调查工作方法指导手册

DIZHI DIAOCHA GONGZUO FANGFA ZHIDAO SHOUCE

变质岩鉴定手册



陈曼云 金 巍 郑常青 著

地质出版社



地质调查工作方法指导手册

变质岩鉴定手册

陈曼云 金 巍 郑常青 著

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

内 容 简 要

本鉴定手册全面系统地描述了 157 种主要和常见变质岩的鉴定特征和命名原则,并附有各类变质岩鉴定表格 20 个,便于读者快速、准确鉴定变质岩石。第九、十章是在显微镜下鉴别变质矿物共生组合和变质矿物与变形作用关系,是研究变质岩成因、变质地体的变质作用和构造作用演化历史的重要内容。手册中附有 848 张彩色照片,展示了各种变质岩石类型及典型的变质岩结构和构造、变质相转变和变质矿物与变形作用的关系,为读者提供了变质岩鉴定和对比的参照物。

本鉴定手册适用于与地质有关的大专院校、科研单位、地质及相关专业工作人员的参考书和鉴定变质岩的工具书。

图书在版编目 (CIP) 数据

变质岩鉴定手册:地质调查工作方法指导手册/陈曼云等著. —北京:地质出版社, 2009. 9
ISBN 978 - 7 - 116 - 06316 - 7

I. 变… II. 陈… III. 变质岩-地质调查-工作方法-手册 IV. P588. 3 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 164378 号

责任编辑:陈磊 董佩信
责任校对:杜悦
出版发行:地质出版社
社址邮编:北京海淀区学院路 31 号, 100083
电 话:(010) 82324508 (邮购部); (010) 82324565 (编辑室)
网 址:<http://www.gph.com.cn>
电子邮箱:zbs@gph.com.cn
传 真:(010) 82310759
印 刷:北京地大彩印厂
开 本:787 mm × 1092 mm¹/₁₆
印 张:15.75 图版:112 面
字 数:380 千字
印 数:1—3000 册
版 次:2009 年 9 月北京第 1 版·第 1 次印刷
定 价:98.00 元
书 号:ISBN 978 - 7 - 116 - 06316 - 7

承诺:凡购买地质出版社的图书,如有印装问题,本社负责调换。

感谢:如对本书有建议或意见,敬请致电本社,并对此表示感谢。

声明:版权所有,未经作者书面许可,不得为任何目的,以任何形式或手段复制、翻印、传播或其他任何方式使用本书的任何图版、图片。



地质调查工作方法指导手册

序

地质工作是一项专业性和实践性很强的科学工作，无论是地质调查还是地学研究都涉及广泛的专业知识和各个方面实际工作技巧。一个称职的地质工作者应该系统掌握其工作领域里相应的工作方法和理论知识，以适应其工作需求。随着地质科学自身的完善和发展，特别是经济社会发展对地质工作需求的变化和提升，地质工作者正面临着如何进一步提高综合素质和工作能力的问题，中国地质调查局也在积极面对如何尽快提高公益性地质调查队伍整体能力的挑战。

地质专业的大学毕业生、研究生是地质队伍的主要人才来源，他们在学校系统学习了地学的基本理论，掌握了一些基本工作技能，但由于实践经验不足，还难以适应复杂与差异变化的地质工作的实际需求，毕业生必须经过实践锻炼才能逐步胜任实际工作。多少年来，我们培养了一代又一代的地质工作者，不断发展着这一古老而又年轻的学科。但是，近几年来，由于种种原因，年富力强的第一线地质工作者明显不足，出现了“文革”之后的又一次人才断层，许多新参加工作的地质技术人员难以得到老专家的传帮带，工作技能的提高受到很大的制约。同时，由于信息社会知识的爆炸，地学领域的新技术、新理论在不断涌现，每一个地质工作者都面临着如何实现知识更新、跟上时代步伐的问题。在地质工作任务日益繁重，社会对地质工作成果的要求越来越高的形势下，如何尽快提高地质队伍中青年技术人员的业务综合能力是摆在中国地质调查局面前的一项重要任务。

为了适应新的形势，尽快提高地质工作者的业务素质，我们组织各方面有丰富经验和较高专业造诣的专家编写了这套涵盖地质调查研究各个领域的工作方法系列指导手册。这套手册从地质工作的实际需求出发，侧重基本工作方法和动手能力的培养，起到了大学教科书与实际工作之间的连接与过渡作用。手册中包含了作者们多年积累的丰富实际工作经验和大量实际资料，使读者可以在实践中充分参考、学习。这一手册无论对新出校门的年轻人还

是对有工作经验的老地质工作者都有很大的参考价值，可以成为广大地质工作者不断扩展知识领域和技能范畴、完善自我的重要辅助材料。我相信，这一手册的出版将有效地推动地质调查队伍业务能力建设的进程，受到广大地质工作者，特别是青年地质工作者的欢迎。

作为地质战线的一员，我衷心感谢参与编写该指导手册的所有专家们，感谢他们将自己辛勤工作积累下来的经验和资料总结升华，留给青年同行，感谢他们为中国地质工作做出的不可磨灭的贡献。我也感谢该指导手册编写的组织者，他们为地质工作的发展和振兴做了一件好事。我也期待着我们的老专家们更多地参与到这项工作中来，并就培养青年地质技术人员的途径和方式献计献策、发挥作用。

随着《国务院关于加强地质工作的决定》出台，我国地质工作正在进入一个新的历史机遇期，国家需要更多的高素质地质工作者。每一个地质工作者都要不辱使命，尽力提高自身能力，通过自己的努力为发展地质事业，全面建设小康社会做出贡献。

李金章

2006年3月于北京

《地质调查工作方法指导手册》

编辑委员会成员名单

主任委员：孟宪来

副主任委员：张洪涛 周家寰

委员：（以姓氏笔画排序）

邓晋福	卢民杰	叶建良	任天祥	刘士毅
刘凤山	刘纪选	孙文珂	庄育勋	严光生
张伟	李家熙	杨振升	肖桂义	陈磊
陈仁义	季强	殷跃平	莫宣学	彭齐鸣
曾朝铭				

顾问委员会成员名单

（以姓氏笔画排序）

丁国瑜	马宗晋	方克定	王达	王秉忱	王鸿禔	卢耀如
叶天竺	任纪舜	刘广志	刘广润	刘光鼎	刘宝珺	多吉
孙枢	孙殿卿	汤中立	许志琴	何继善	宋叔和	寿嘉华
张本仁	张宗祜	张弥曼	李廷栋	李佩成	杨起	杨文采
杨遵义	汪品先	汪集旸	沈其韩	肖序常	邱中建	陈庆宣
陈梦熊	陈毓川	於崇文	林学钰	郑绵平	金庆焕	金振民
金翔龙	赵文津	赵鹏大	徐世浙	殷鸿福	涂光炽	袁道先
贾承造	常印佛	童庆禧	董申葆	谢学锦	翟光明	翟裕生
裴荣富	薛禹群	戴金星				

序

中国地质调查局为了适应当前地质工作的新形势，尽快提高公益性地质调查队伍的业务水平和素质，精心组织了各方面有丰富实践经验和较高业务造诣的专家、教授，编制地质调查研究各个领域的工作方法系列指导丛书，用以指导地质专业的业务工作。目前，已有若干手册面世。这次编写完成的《变质岩鉴定手册》，即是整个丛书之一。

我国以往使用的变质岩鉴定方面的书籍和手册，全面系统的不多，而且变质岩分类命名的书籍和有关变质岩鉴定手册都分开出版。20 世纪 50 年代以后以侧重变质岩的结构构造图册为主，主要应用从国外翻译过来的结构构造图册或英美原文书籍，如 1958 年从原苏联翻译过来的由波洛文金娜主编的《变质岩结构构造图册》，与岩浆岩和沉积岩结构构造图册一起，应用较广。1981 年辽宁省地质局区域地质调查队首次编制了本省内《变质岩结构构造图册》；1985 年由原长春地质学院张树业教授等编写得比较系统的《变质岩结构构造图册》，该图册从变质岩的基础结构构造（变晶结构构造、变余结构构造）入手，探讨了变质作用中相的转化、组分迁移、引力影响及叠加等特征结构构造，进而围绕基本变质岩类的典型结构构造进行形态描述与机理探讨，图册中也介绍了各种变质作用类型及各类型岩石的分类和命名，但不够系统，重点仍以结构构造为主。这一时期所出版的手册所用照片均是黑白照片，印刷质量差，极大影响了直观效果。关于变质岩的分类命名，大都作为专门的岩类学独立进行出版。1963 年，程裕淇等首次提出了较全面系统的区域变质岩（包括混合岩）的分类命名方案，得到推广应用，在国内有较大影响。其后各省区陆续编制各省区的变质岩石分类命名方案。主要地质院校变质岩岩石学教科书中也有专门章节加以论述，之后地质部（地质矿产部）曾多次组织各省区分工编制变质岩、岩浆岩和沉积岩的统一岩类划分方案，后被列入中华人民共和国国家标准。其中有些岩类的命名一直存在一些争议。数十年来，有关专家始终没有把变质岩分类命名与结构构造结合起来，编制一部完整的变质岩鉴定手册，使变质岩的岩矿工作者缺乏实用的统一的鉴定工具书，应用很不方便，而且容易造成命名上的混乱。

本鉴定手册是 30 多年来又一次地质工作新形势下的成果，由吉林大学地球科学学院陈曼云教授、金巍教授和郑常青教授负责编写。陈曼云教授是 1985 年张树业教授等主编的《变质岩结构构造图册》的参加者之一，长期从事变质岩岩石学的讲授与研究，经验丰富，并积累有大量的变质岩标本和薄片等资料，对变质岩鉴定中的内容和突出问题了然于胸，最近由她主编完成《透明矿物薄片鉴定手册》获得大家好评，这次主编《变质岩鉴定手册》驾轻就熟。

本鉴定手册内容具有以下四个方面的特色：

(1) 手册中论述的变质岩类型和岩石种类齐全，并突出了变质岩石的鉴定特征。共描述了 157 种主要变质岩石。对每种变质岩中变质矿物的种类、含量、成分、特征变质矿物与相似变质矿物的区别、变质岩的主要结构和构造均有较详细和系统的描述，重视相似变质岩石和过渡岩石之间的区别与对比，使鉴定时有章可循。

(2) 系统总结变质岩分类和命名的原则，在明确变质矿物含量界限的基础上与变质岩的结构构造相结合，进行变质岩的合理命名。以岩石分类要素为基础，编制了主要变质岩分类表，归纳了命名方案简表，便于查阅和对照。

(3) 充实和加强了气液变质岩的鉴定内容，如详细描述了 14 大类 45 种气液变质岩及其具体命名原则等，体现了为矿产勘查服务的宗旨。

(4) 精选了各类变质岩代表性彩色照片 848 张，并与简明扼要的文字相结合，做到了图文并茂。

这些彩色照片是从国内 25 个省（市）、自治区，也包括江苏省东海地区中国大陆科学钻探主孔所采集的岩石标本所磨制的薄片，以及从英、美、法、德、俄、日、韩、澳大利亚和挪威等 9 个国家及南极地区所收集到的 29731 件薄片和标本，经鉴定挑选了 2132 个薄片，在显微镜下实拍的 9877 张照片中精选出来的。照片内容包括变质岩的不同岩石类型，典型的结构、构造，变质和变形的关系，矿物相的转变等，数量多，剪表性强，其中不乏具典型意义的珍稀照片。有了这些珍贵的鉴定参照物，极大地增加了变质岩鉴定的直观性和可对比性，从而提高鉴定的质量和可靠性，同时也使变质岩的命名更易规范化和统一化。

总之，陈曼云教授等精心编写的《变质岩鉴定手册》内容丰富，包含了不少当前研究的新成果与新资料，文字与图表和照片相结合，论述条理清晰，图文并茂。岩石的分类命名与结构构造紧密相结合，作为变质岩石鉴定的基

础，科学性、实用性强，鉴定的可操作性强，是一本较好的鉴定变质岩石的重要工具书。它的出版，必将受到广大地质工作者特别是岩矿鉴定工作者的欢迎，对指导和引领变质岩石的正确命名和鉴定，提高我国变质岩石学的研究水平和提高岩矿工作者的素质，都将会起到重要作用。

手册中建议的变质岩的分类命名方案，是在总结前人工作的基础上提出来的，大部分已经历了实践，基本符合我国国情并与国际接轨，少数岩类的命名还存在一些争议，存在争论是正常的，将在今后的实际应用中不断总结，使之修改和完善，逐步取得统一的认识。

沈其韩

2009. 3. 31

前 言

《变质岩鉴定手册》是中国地质调查局组织编写的《地质调查工作方法指导手册》之一。主要论述以地质产状、矿物成分及其含量和结构构造为特征的鉴定和命名变质岩石。本手册正文共十章、38 万字（其中 35 张表格），并有 848 张变质岩彩色照片组成的 112 版图版以及附录等。

在充分分析和研究前人的变质岩分类方案基础上，以不同变质作用的变质岩类、变质岩的物质成分（化学类型变质岩类及其矿物成分）和变质岩组构三要素为基础，设计创编了“主要变质岩分类表”。首次将区域变质岩、接触变质岩、混合岩、动力变质岩和部分气液变质岩并列于同一分类表中，其涵盖了自然界的主要变质岩类；首次将鉴定变质岩主要标志的矿物成分和组构列入同一分类表，使分类表具有较强的科学性、实用性和可操作性。此外，对前人编制的区域变质岩分类表、接触变质岩分类表和动力变质岩分类表均有不同程度的补充，从而使分类表的内容更充实，实用性更强。

手册中共描述 157 种变质岩。在归纳和总结前人的变质岩命名方案的基础上，厘定了划分变质岩类及其种属之间矿物含量的界限。采用矿物量比标准与变质岩地质产状和组构特征相结合的命名原则，使变质岩的鉴定和命名更科学、更规范和统一。除了矽卡岩和云英岩等少数岩石的名称以外，本鉴定手册对大多数气液变质岩提出简便命名方案，这一方案既突显其交代蚀变的成因特征，亦利于区别其他岩类。

鉴于我国广泛应用的变（浅）粒岩范围已被扩大化，从而导致了“异岩同名”和“同岩异名”等问题，同时考虑迄今尚无国际上通用的变粒岩英文名词，致使在国际学术交流中产生障碍。为此，本鉴定手册将变粒岩仅限于长英质变质岩类，并取消其细粒变晶结构的限定。新厘定的变粒岩仅指：长石 + 石英 $> 70\%$ ，长石 $> 25\%$ ，其他矿物 $< 30\%$ ，具细粒—粗粒粒状变晶结构，块状构造的长石变粒岩（或长英变粒岩）。

第九章和第十章为显微镜下鉴别变质矿物共生组合和变质矿物与变形作用的关系，以及第三章中各化学类型变质岩类在递增变质作用中矿物组合和岩石类型的变化特征等内容，提供了变质岩成因、变质地体的变质作用和构造变形作用演化历史的研究内容，并有彩色照片及简要文字说明供比照和印证。上述资料可望提高变质岩的鉴定水平，深化变质岩鉴定的内容，拓宽本鉴定手册的使用范围。

吉林大学地球科学学院（原长春地质学院地质系）半个多世纪积累了大量教学、科研的岩石标本和薄片，作者在长期的教学和科研工作中也收集到数量可观的、十分典型的变质岩结构、构造和岩石类型的薄片及标本。在手册编写过程中作者累计鉴定了29731件薄片，从中筛选出2232件，采集了9877幅显微照片，经反复比较精选出833幅照片录入图版。这些薄片来自全国25个省（市）、自治区，包括江苏东海地区中国大陆科学钻探工程主孔岩心的薄片；国外的有俄、美、英、德、法、澳、日、韩和挪威等9个国家及南极洲地区的薄片。这些彩色照片展示了变质岩典型的结构、构造和众多的岩石类型，矿物之间各种变质反应和变质矿物与变形作用关系。此外，还有15幅混合岩和动力变质岩的野外和标本的照片。这些彩色照片与文字相结合，为读者提供了变质岩鉴定和对比的参照物。

手册编写组成员与吉林大学地球科学学院岩矿教研室教师对手册编写提纲进行过讨论，并按提出的建议和意见作了修改和补充。陈曼云完成除第三章中的麻粒岩和第四章混合岩以外的其他章节的编写和全书的统编，金巍完成第三章区域变质岩中麻粒岩和第四章混合岩的修改定稿，郑常青完成第四章混合岩的编写，他们与陈曼云一起共同完成上述两类变质岩石照片的收集和编辑工作。陈曼云完成薄片的收集、鉴定、照片采集、优选、照片的编辑组合和编写说明等工作。彭媛媛博士生协助完成彩色照片的电脑编辑。

手册的校内初审由贺高品教授主持。中国地质调查局组织的专家组终审，由邱家骧教授主持，卢民杰、贺高品、耿元生、陈磊和吕建生等先生参加评审，给予了充分肯定，并提出修改的建议和意见。沈其韩院士在百忙中认真审阅手册的送审稿，并当面赐教，作者据沈院士和专家组的建议和意见作了认真的修改和补充。

业师卢良兆教授不仅将珍藏多年的薄片借予作者，并对“主要变质岩分类表”和“主要区域变质岩分类表”的设计和编制给予肯定、鼓励、指教和建议，使分类表的内容更充实、编排更合理；对长英质变质岩的初稿进行审阅，并提出修改意见；在手册编写过程中，经常给作者答疑解惑，给予真诚的帮助。吉林大学地球科学学院贺高品、周裕文、刘喜山、王天武、迟效国、徐仲元、杨振升、李才、董永胜、孙丰月、孙家鹏和梁万通等教授，提供了他们多年积累的薄片和资料；刘静兰教授级高工赠予大量黑龙江省的薄片；刘晓春研究员将南极洲地区的薄片借予使用，刘福来研究员将中国大陆科学钻探工程主孔岩心的榴辉岩和片麻岩薄片借予使用；福建紫金矿业集团公司岩矿鉴定室借予紫金山矿区气液变质岩的薄片；华东地质矿产研究所毛健仁研究员和他的同事借予华东地区的变质岩薄片，吉林地质调查所乔国华工程师借予吉林省变质岩薄片，苗培森研究员提供了山西恒山地区混合岩的野外照片，刘正宏教授提供了动力变质岩的野外和标本照片，

北京大学地球和空间科学学院岩石教研室和中国地质博物馆借予薄片，长春工程学院张洪武副教授热情地借给了山西地区的薄片和标本。北京中国地质大学陈华高工和刘俊来教授给予热情的帮助。博士生霍亮给予作者多方帮助。

作者在编写手册的三年多时间中，始终得到吉林大学地球科学学院的大力支持和帮助，并提供优良的工作条件，学院中心实验室给予全天候开放，李清和王共生工程师、计桂霞高工给予作者热情帮助。

作者对上述给予帮助、支持和指教的单位和个人表示深深的谢意，作者特别感谢沈其韩院士为本手册作序和当面赐教。值手册出版之际，铭记于此以致谢！

作者谨以此书献给我们的母校——长春地质学院。

陈曼云

2009.5

目 次

序

前 言

第一章 概论	(1)
第一节 变质作用和变质作用类型	(1)
一、变质作用和变质岩	(1)
二、变质作用类型	(1)
(一) 接触变质作用	(1)
(二) 区域变质作用	(1)
(三) 动力变质作用	(2)
(四) 冲击变质作用	(2)
(五) 气液变质作用	(2)
(六) 混合岩化作用	(3)
三、其他变质作用	(3)
第二节 变质岩的物质成分	(4)
一、变质岩化学成分	(4)
二、变质岩矿物成分	(5)
第三节 变质岩的结构、构造	(11)
一、变质岩结构	(11)
(一) 变余结构	(11)
(二) 变晶结构	(14)
(三) 交代结构	(17)
二、变质岩构造	(19)
(一) 变余构造	(19)
(二) 变成构造	(20)
第四节 变质相和变质相系简介	(21)
一、变质相的概念和划分	(21)
(一) 变质相的概念	(21)
(二) 变质相的划分	(22)
二、变质级	(23)
三、变质相系	(23)
第二章 变质岩的分类和命名	(25)
第一节 变质岩的分类	(25)

一、变质岩分类的复杂性	(25)
二、变质岩分类述评	(26)
三、本鉴定手册推荐的变质岩分类方案	(29)
第二节 变质岩的命名	(32)
一、变质岩的基本名称	(32)
二、变质岩命名的附加名词	(33)
三、具有变余组构变质岩的命名	(34)
四、叠加变质岩的命名	(35)
五、与火成岩相似的变质岩的命名	(35)
六、动力变质岩和气液变质岩的命名	(35)
第三章 区域变质岩	(36)
第一节 概述	(36)
一、区域变质岩分类	(36)
(一) 区域变质岩分类简介	(36)
(二) 本鉴定手册推荐的主要区域变质岩分类方案	(38)
二、区域变质岩叙述内容	(38)
第二节 泥质变质岩类	(40)
一、概述	(40)
二、主要岩石类型——泥质板岩类、绢云千枚岩类、云母片岩类、富铝片麻岩类	(41)
三、泥质变质岩类的递增变质作用	(49)
(一) 中 p/T (中压) 相系的递增变质作用	(50)
(二) 低 p/T (低压) 相系的递增变质作用	(53)
(三) 高 p/T (高压) 相系的递增变质作用	(54)
第三节 长英质变质岩类	(55)
一、概述	(55)
二、主要岩石类型——变质沉积类和变质火成岩类、石英岩类、长石片麻岩类、长石变粒岩类、长石片岩类	(56)
第四节 钙质变质岩类—钙镁硅酸盐变质岩类	(73)
一、钙质变质岩类 (大理岩类)	(73)
(一) 大理岩的物质成分和结构构造	(73)
(二) 大理岩的命名	(74)
(三) 大理岩类的递增变质作用	(74)
(四) 地质产状和用途	(77)
二、钙镁硅酸盐变质岩类	(77)
(一) 概述	(77)
(二) 主要岩石类型——钙质板岩、钙质千枚岩、钙质片岩、钙镁硅酸盐片岩、钙镁硅酸盐片麻岩、钙镁硅酸盐岩	(79)
(三) 钙镁硅酸盐变质岩类的递增变质作用	(82)

第五节 镁铁质（基性）变质岩类	(83)
一、概述	(83)
二、主要岩石类型——具有变余组构的变质岩类、蓝闪片岩类、绿片岩类、斜长角闪岩类、斜长辉岩类、麻粒岩类、榴辉岩类	(84)
三、镁铁质（基性）变质岩类的递增变质作用	(98)
第六节 镁质（超镁铁质）变质岩类	(101)
一、概述	(101)
二、主要岩石类型——蛇纹片岩类和蛇纹岩类、滑石片岩类和滑石岩类、直闪（透闪、镁铁闪）、片岩类和直闪（透闪、镁铁闪）岩类、辉岩类、角闪岩类和镁橄岩类	(101)
三、镁质（超镁铁质）变质岩类的递增变质作用	(105)
第四章 混合岩	(107)
第一节 概述	(107)
第二节 混合岩的基本特征	(109)
一、混合岩的定义	(109)
二、混合岩的基本组成	(109)
三、混合岩的构造	(110)
第三节 混合岩分类命名及常见的混合岩类	(111)
一、混合岩的分类	(111)
二、混合岩的命名	(112)
三、常见的混合岩类——角砾状混合岩、脉状混合岩、碎块（筏块）状混合岩、层状（条带状）混合岩、云雾（阴影）状混合岩	(113)
第五章 接触变质岩	(115)
第一节 接触变质作用的地质特征	(115)
第二节 接触变质岩的特征、分类及其命名原则	(116)
一、接触变质岩的特征	(116)
二、接触变质岩的分类及其命名原则	(116)
（一）接触变质岩的分类	(116)
（二）主要接触变质岩的命名原则	(118)
第三节 接触变质岩的主要岩石类型	(119)
一、泥质接触变质岩类——斑点板岩类、瘤状板岩类、空晶堇青变质泥岩类和接触千枚岩类、云母角岩类和接触片岩类、云母正长角岩类和接触片麻岩类	(119)
二、长英质接触变质岩类——接触石英岩类、长英角岩类和长石接触片麻岩类	(121)
三、钙质接触变质岩类——钙镁硅酸盐接触变质岩类	(123)
（一）接触大理岩类	(123)
（二）钙镁硅酸盐角岩类	(124)
四、镁铁质（基性）接触变质岩类——镁铁质（基性）角岩类	(124)
五、镁质（超镁铁质）接触变质岩类——镁质角岩类	(125)
六、高热接触变质岩类	(125)

第六章 动力变质岩	(126)
第一节 动力变质岩的特征	(126)
第二节 动力变质岩的组构	(127)
一、常见的显微变形结构	(127)
二、脆性变形组构	(131)
三、糜棱组构	(132)
四、变晶结构	(133)
第三节 动力变质岩的分类	(133)
第四节 动力变质岩的主要岩石类型	(135)
一、未固结的断层泥和断层角砾	(135)
二、构造角砾岩和构造砾岩	(136)
三、碎裂岩类——碎裂化岩石、碎裂××岩、碎裂岩、碎裂角砾岩、碎斑岩、碎粒岩、碎粉岩	(136)
四、假玄武玻璃——糜棱岩化岩石	(139)
五、糜棱岩类——初糜棱岩、糜棱岩、超糜棱岩、变晶糜棱岩	(140)
第五节 冲击变质岩	(144)
一、鉴别冲击变质岩的标志	(144)
二、冲击变质岩类——冲击角砾岩、冲击岩	(145)
第七章 气液变质岩	(146)
第一节 概述	(146)
一、气液变质岩的特征	(146)
二、气液变质岩的命名	(148)
(一) 气液变质岩命名中存在的问题	(148)
(二) 本鉴定手册对气液变质岩的命名原则	(148)
第二节 气液变质岩的主要岩石类型	(149)
一、矽卡岩	(150)
(一) 矽卡岩的地质特征	(150)
(二) 矿物成分和结构构造	(150)
(三) 矽卡岩的分类和命名	(151)
(四) 主要岩石类型——钙质矽卡岩类、镁质矽卡岩类、条纹状含铍矽卡岩类	(152)
(五) 与矽卡岩有关的矿产	(156)
二、云英岩	(157)
(一) 矿物成分和结构构造	(157)
(二) 云英岩的命名原则	(158)
(三) 主要岩石类型——云英岩、石英云英岩、云母云英岩、黄玉云英岩、萤石云英岩、电气云英岩、含矿云英岩	(159)
(四) 与云英岩有关的矿产	(160)
三、绢英岩和黄铁绢英岩	(161)

(一) 矿物成分和结构构造	(161)
(二) 主要岩石类型——绢英岩、黄铁绢英岩	(161)
(三) 与绢英岩和黄铁绢英岩有关的矿产	(162)
四、青磐岩	(162)
(一) 矿物成分和结构构造	(163)
(二) 主要岩石类型——青磐岩和绿帘石化岩、绿泥石化岩	(163)
(三) 与青磐岩有关的矿产	(164)
五、蛇纹石化岩和滑石菱镁矿化岩	(164)
(一) 蛇纹石化岩	(164)
(二) 滑石菱镁矿化岩	(166)
六、硅化岩	(166)
(一) 概述	(166)
(二) 主要岩石类型——石英化岩、玉髓化岩、蛋白石化岩	(167)
七、叶蜡石化岩	(168)
八、次生石英岩	(169)
九、硫酸盐化岩	(170)
十、钾长石化岩	(171)
十一、钠长石化岩	(172)
十二、粘土化岩	(173)
十三、碳酸盐化岩	(173)
十四、黑云母化岩	(175)
第八章 特殊的变质岩组合	(176)
第一节 孔兹岩系	(176)
一、孔兹岩系的岩石组合和原岩形成环境	(176)
二、孔兹岩系的变质作用和形成时代	(177)
三、与孔兹岩系有关的矿产	(177)
第二节 绿岩带	(178)
一、绿岩带的地层	(178)
二、绿岩带的变质作用和时代	(179)
三、与绿岩带有关的矿产	(180)
第三节 赞岐岩和赞岐岩套	(180)
一、赞岐岩的特征	(180)
二、赞岐岩套 (DMG) 与 TTG 的对比	(181)
三、赞岐岩套成因及其形成的地质环境	(181)
第九章 变质岩矿物共生关系的判别	(182)
第一节 矿物共生组合的标志	(182)
一、岩石中矿物平直接触	(182)