固体矿产地质勘查规范的新变革

国土资源部矿产资源储量司 编

地质出版社

·北　京·

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 提 要

全书分两部分。一是总论部分，介绍了矿产地质勘查规范的地位和作用，以及修订后的规范的特点等；二是分论部分，详细介绍了《固体矿产地质勘查规范总则》等20种新规范的主要内容和特点。

本书可供矿山勘查单位、矿产资源勘查开发投资者以及矿山设计单位与矿山企业单位的科技人员和管理人员、矿产资源储量行政管理人员参考使用。

图书在版编目（CIP）数据

固体矿产地质勘查规范的新变革/国土资源部矿产资源储量司编．
-北京：地质出版社，2003.12
ISBN 7-116-03988-0

Ⅰ.固… Ⅱ.国… Ⅲ.矿产-地质勘探 规范 变革 中国 Ⅳ.P624 65

中国版本图书馆CIP数据核字（2003）第112377号

责任编辑：祁向雷 陈磊 王璞
责任校对：田建茹
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）82324577（编辑室）
网 址：http://www.gph.com.cn
电子邮箱：zbs@gph.com.cn
传 真：（010）82310759
印 刷：北京朝阳区小红门印刷厂
开 本：850 mm×1168 mm 1/32
印 张：8.25
字 数：241千字
印 数：1—10100册
版 次：2003年12月北京第一版·第一次印刷
定 价：40.00元
ISBN 7-116-03988-0/P·2441

（凡购买地质出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社发行处负责调换）

《固体矿产地质勘查规范的新变革》
编　委　会

主　任　邵厥年

副主任　王志红　杨　强　宋全祥

委　员　张幼勋　邓善德　黄干洲　徐金芳

钱素琴　孟　伟　明玉芹　黄学雄

序

《固体矿产地质勘查规范总则》和分矿种地质勘查规范是进行地质勘查工作的技术指南和准则。科学的规范是矿产勘查和矿山设计的需要，是提高地质勘查工作质量、规避矿产开发投资风险的保证。在政府转变职能以适应社会主义市场经济要求的过程中，矿产地质勘查规范的作用已远远超过勘查技术工作的规范化和标准化范畴，它已成为政府矿产资源行政管理工作的重要技术支撑。政府在矿产资源储量评审管理、矿产资源储量信息统计、我国和世界矿产资源态势分析、规划和监督矿产资源勘查开发活动及加强矿政管理等方面均涉及矿产地质勘查规范。

我国的矿产地质勘查规范在 20 世纪末经历了一次重大的变革，其标志是《固体矿产资源/储量分类》国家标准的发布实施，这使我国的固体矿产资源储量的分类原则、分类方法与国际通行作法相衔接。为贯彻实施《固体矿产资源/储量分类》国家标准，在国土资源部矿产资源储量司、国际合作与科技司的组织下，由部矿产资源储量评审中心承担，会同有关工业部门先后修订了《固体矿产地质勘查规范总则》和 40 余种固体矿产勘查规范。《固体矿产地质勘查规范总则》由国家质量监督检验检疫总局于 2002 年 8 月发布，分矿种地质勘查规范由国土资源部于 2002 年 12 月发布。这一变革，不仅有利于国内地质勘查工作适应市场经济的需要，也为我国加强与各国在矿产勘查和开发方面的合作，创造了有利的环境。矿产地质勘查规范的变革，对我们实施矿业“引进来，走出去”战略，增强参与国际合作和竞争的能力，开辟“两个市场”、利用“两种资源”，是十分必要的。

为使矿产勘查单位、矿产资源勘查开发投资者、矿山设计院和生产矿山的科技人员、管理人员尽快掌握修订后的规范并应用于实践，在部矿产资源储量司的组织和指导下，部矿产资源储量评审中心负责编写了本书。本书内容翔实、通俗易懂，它全面、

准确地反映了矿产地质勘查规范变革的基本指导思想，具体详尽地阐述了规范的沿革和主要内容，是一本了解、掌握矿产地质勘查规范的好教材。我祝贺此书的出版，希望该书在矿产资源勘查开发工作中发挥应有的作用。



需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　言

为了适应我国市场经济发展和矿产资源勘查开发的新形势，贯彻实施 GB/ T 17766—1999《固体矿产资源/ 储量分类》国家标准，国土资源部矿产资源储量司、国际合作与科技司组织，部矿产资源储量评审中心承担，会同有关工业部门修订了相关的固体矿产地质勘查规范。修订后的《固体矿产地质勘查规范总则》于 2003 年 1 月 1 日实施。修订后的分矿种规范于 2003 年 3 月 1 日实施。

为了使矿产勘查单位、矿产资源勘查开发投资者、矿山设计单位及矿山企业的科技人员和管理人员，矿产资源储量行政管理人员尽快理解和掌握新的规范，并应用于实践，由国土资源部储量司组织、委托国土资源部矿产资源储量评审中心负责编写本书，以配合新的矿产地质勘查规范的培训工作。本书在总论中简要介绍了我国矿产地质勘查规范在矿产资源勘查开发中的地位与作用、规范制定的历史沿革和规范体系、20 世纪末我国矿产地质勘查规范为适应市场经济发展而进行的重大变革及其影响，重点论述了规范修订的原则、修订后的规范的主要内容和特点及与原规范的对比。在分论中，为便于理解和掌握，按总则、能源、金属、非金属、报告编写六个部分的顺序，分别对修订后的 19 份规范，以及煤层气规范的内容、特点等，作了详细介绍。

本书在编写过程中，有关规范组的严铁雄、张子光、蒋兴泉、张金带、梁裕智、杨建功、印建平、姚公一、王志光、黄世全、杨子江、李茵、薛天星、熊先孝、王炳铨、邓小林、熊军、李俊、曹苏扬、张幼勋等提供了相关资料，在此致以衷心的感谢。由于时间较为仓促，书中难免出现错误之处，希望广大读者提出批评和修改补充建议，以便进一步修正完善。

国土资源部矿产资源储量评审中心

2003 年 9 月 15 日

目　　录

序
前　言
第一部分　总　　论
一、矿产地质勘查规范在矿产资源勘查开发中的地位与作用 …… (3)
(一) 矿产地质勘查工作在矿产开发过程中的地位与作用 …… (3)
(二) 矿产地质勘查规范在矿产资源勘查开发中的作用和服务对象 …… (3)
二、我国矿产地质勘查规范制定的历史沿革 …… (4)
(一) 参照使用当时苏联的规范阶段 …… (4)
(二) 我国储量规范的初创阶段 …… (4)
(三) 我国特色地质勘探规范的酝酿阶段 …… (6)
(四) 矿产地质勘探规范制定飞跃发展阶段 …… (8)
(五) 我国矿产地质勘查规范改革阶段 …… (11)
三、20 世纪末我国矿产地质勘查规范的重大改革 …… (12)
(一) 矿产勘查工作标准化在新时期的重要意义——标准化与 WTO …… (12)
(二) 固体矿产资源储量分类改革的背景及新分类的特点 …… (13)
(三) 矿产储量按新分类套改后，对认识我国固体矿产资源储量现状以及勘查开发对策、措施的宏观影响 …… (19)
(四) 固体矿产地质勘查规范修订的必要性 …… (20)
(五) 固体矿产地质勘查规范修订的原则和技术依据 …… (21)
(六) 固体矿产地质勘查规范修订经过及成果 …… (21)
(七) 油气资源储量分类改革 …… (23)
(八) 我国新的矿产地质勘查规范体系 …… (24)
四、修订后的固体矿产地质勘查规范的特点 …… (25)
(一)《固体矿产地质勘查规范总则》主要特点 …… (25)
(二) 分矿种勘查规范主要特点 …… (26)

(三)《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》主要特点 … (28)
五、固体矿产地质勘查规范修订后与修订前的主要
不同点的比较 …… (28)
(一) 关于勘查阶段 …… (28)
(二) 关于适当归类设置分矿种规范 …… (29)
(三) 关于增设勘查工作内容 …… (29)
(四) 关于普查阶段的工程控制 …… (29)
(五) 关于勘查类型划分 …… (30)
(六) 关于工程间距 …… (31)
(七) 关于可行性评价 …… (32)
(八) 关于资源储量分类 …… (32)
(九) 关于资源储量经济意义 …… (33)
(十) 关于储量比例 …… (34)
(十一) 关于地质统计学法和 SD 法 …… (35)
(十二) 关于一般工业指标 …… (35)
(十三) 关于附录 …… (36)
(十四) 关于报告编写规范 …… (37)
六、修订后的固体矿产地质勘查规范的重要意义 …… (38)
(一) 对勘查开发投资的意义 …… (38)
(二) 对勘查工作的意义 …… (38)
(三) 对资源储量行政管理工作的意义 …… (39)
(四) 对推进采用新技术、新方法的意义 …… (40)
第二部分 分 论
一、固体矿产地质勘查规范总则 …… (47)
(一) 总则制定的历史沿革 …… (47)
(二) 原《总则》中若干不适应市场经济的规定 …… (50)
(三) 总则修订的基本原则 …… (51)
(四) 新《总则》的主要特点 …… (52)
(五)《固体矿产地质勘查规范总则》的主要内容 …… (56)
(六) 新总则的作用与影响 …… (103)
二、煤、泥炭地质勘查规范 …… (108)

(一) 规范制定的历史沿革 …… (108)
(二) 新规范的主要特点及适用范围 …… (109)
(三) 规范修改前后内容对比 …… (110)
三、铀矿地质勘查规范 …… (117)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (117)
(二) 新规范的主要特点 …… (117)
(三) 几点说明 …… (120)
四、铁、锰、铬矿地质勘查规范 …… (123)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (123)
(二) 新规范的内容及主要特点 …… (123)
(三) 规范修订前后内容对比 …… (125)
(四) 几点说明 …… (127)
五、铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范 …… (128)
(一) 规范制订的历史沿革 …… (128)
(二) 新规范的主要特点 …… (129)
(三) 规范修订前后内容对比 …… (130)
(四) 几点说明 …… (134)
六、钨、锡、锑、汞矿地质勘查规范 …… (136)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (136)
(二) 规范修订前后内容对比 …… (137)
七、铝土矿、冶镁菱镁矿地质勘查规范 …… (140)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (140)
(二) 铝土矿地质勘查规范 …… (140)
(三) 冶镁菱镁矿地质勘查规范 …… (146)
八、稀有金属矿产地质勘查规范 …… (149)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (149)
(二) 规范修订前后内容对比 …… (150)
(三) 几点说明 …… (152)
九、稀土矿产地质勘查规范 …… (155)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (155)
(二) 规范修订前后内容对比 …… (155)

(三) 几点说明 …… (158)
十、岩金矿地质勘查规范 …… (161)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (161)
(二) 规范修订前后内容对比 …… (162)
十一、砂矿（金属矿产）地质勘查规范 …… (165)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (165)
(二) 新规范的主要内容和特点 …… (166)
(三) 规范修订前后内容对比 …… (167)
十二、磷矿地质勘查规范 …… (169)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (169)
(二) 规范修订前后内容对比 …… (170)
(三) 几点说明 …… (176)
十三、硫铁矿地质勘查规范 …… (178)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (178)
(二) 新规范的主要特点 …… (179)
(三) 规范修订前后内容对比 …… (180)
(四) 几点说明 …… (183)
十四、重晶石、毒重石、萤石、硼矿地质勘查规范 …… (185)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (185)
(二) 规范修订前后内容对比 …… (185)
十五、盐湖和盐类矿产地质勘查规范 …… (189)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (189)
(二) 规范修订前后内容对比 …… (190)
(三) 几点说明 …… (194)
十六、冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产
地质勘查规范 …… (196)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (196)
(二) 规范修订前后内容对比 …… (196)
(三) 几点说明 …… (199)
十七、高岭土、膨润土、耐火粘土矿产地质勘查规范 …… (201)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (201)

(二) 规范修订前后内容对比 …… (201)
(三) 几点说明 …… (204)
十八、玻璃硅质原料、饰面石材、石膏、温石棉、硅灰石、滑石、石墨矿产地质勘查规范 …… (209)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (209)
(二) 新规范修订的主要内容和特点 …… (209)
十九、关于工业指标制定和矿体外推的原则规定 …… (212)
(一) 关于工业指标制定的原则规定 …… (212)
(二) 关于矿体外推的原则规定 …… (213)
二十、煤层气资源/储量规范 …… (214)
(一) 开发煤层气与制定煤层气资源/储量规范的重大意义 …… (214)
(二) 制定规范的原则 …… (214)
(三) 制定规范的主要依据 …… (215)
(四) 规范的基本内容大纲 …… (215)
(五) 规范的几个重要特点 …… (217)
二十一、固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范 …… (220)
(一) 规范制定的历史沿革 …… (220)
(二) 原报告编写规定的主要内容和若干不适应市场经济的规定 …… (221)
(三) 报告编写规范修订的原则 …… (222)
(四) 修订后报告编写规范的主要内容 …… (223)
(五) 修订后的报告编写规范的作用与影响 …… (248)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第一部分
总　论

一、矿产地质勘查规范在矿产资源勘查开发中的地位与作用

（一）矿产地质勘查工作在矿产开发过程中的地位与作用

矿产资源的地质勘查工作，作为现代矿产开发的有机组成部分，贯穿于矿产资源从发现到开发结束的整个过程，是一个对开采对象不断分析研究和深化认识的过程。矿产在开采之前，必须运用各种地质勘查手段，确定矿体形态、产状、规模、空间位置、构造特征、矿石质量、开采技术条件、矿石加工选冶性能等，以满足开采设计的需要。在矿产开采过程中，也要运用地质勘查手段，确定开采计划中的矿体（矿块）的准确空间位置、构造情况、矿石质量等，以满足储量升级、采矿生产的开拓、采准、切割工作，以及扩大矿产远景、延长矿山服务年限的需要。

通常意义上的“矿产地质勘查”是指矿产开发的前期工作，它的最终目的是为矿山建设设计提供矿产资源储量和开采技术条件等方面所必需的地质资料，以减少矿山开发风险，获得最大的经济效益。勘查投资一般占开发建设投资的10%以下，但它的成果左右着开发时大量建设投资的风险。使用勘查程度低的资料进行开采活动，建设投资风险就大，反之风险就小。

（二）矿产地质勘查规范在矿产资源勘查开发中的作用和服务对象

矿产地质勘查规范是矿山开采设计对地质资料需求的反映，它的形成是矿产地质勘查经验教训的积累和不断地进行科学总结的结果。矿产开发投资者可以通过科学的勘查规范来寻求一个经济平衡点，即合理的勘查资金投入与建设资金投入的风险之间的平衡点。因此，在市场经济中，矿产地质勘查规范的服务对象首先是矿产地质勘查开发的投资者（包括股民），投资者必须懂得利用勘查规范为开发投资服务，以合理的勘查投资，减少开发投

资的风险，获取投资回报。勘查规范也服务于勘查单位的技术人员，矿山企业、矿山设计单位的技术人员、有关中介机构以及政府部门。科学的矿产地质勘查规范将投资者的风险和效益、勘查和设计者的技术需求、中介机构和评估师的服务、矿产资源的利用和保护、政府管理的需要，等等，有机地联系在一起了。

二、我国矿产地质勘查规范制定的历史沿革

根据国务院赋予的职责，原全国矿产储量委员会（简称全国储委）从成立之初即着力研究矿产储量分类和勘探规范的制定，原地矿部履行着制定地矿行业技术标准的职责，以这些为主线，我国制定矿产地质勘查规范的历史大体可分为如下几个阶段：

（一）参照使用当时苏联的规范阶段

新中国成立初期鉴于当时我国尚难制订全国统一的矿产储量分类法和各种矿产储量分类规范，全国储委决定，暂参考使用苏联有关储量分类法和规范，作为审查批准矿产储量的根据。从1954年起，分三批共印发苏联《固体矿产储量分类》和各种矿产的储量分类规范26辑。其中，1954年12月印发苏联部长会议1954年1月批准的《固体矿产储量分类》，根据开采、加工技术条件将储量分为：平衡表内储量，平衡表外储量。

根据矿床研究程度将储量分为A_1、A_2、B、C_1、C_2五级。

（二）我国储量规范的初创阶段

1959年4月，全国储委第12次全体会议一致通过了我国第一份矿产储量规范总则——《矿产储量分类暂行规范（总则）》，该规范总则又分为：

《金属矿产储量分类暂行规范（总则）》，由地质部、冶金工业部联合颁发；

《非金属矿产储量分类暂行规范（总则）》，由地质部、冶金

工业部、化学工业部、建筑工程部联合颁发；

《煤矿储量分类暂行规范（总则）》，由地质部、煤炭工业部联合颁发。

在上述总则中，根据我国当时的经济和技术条件，将矿产储量分为：平衡表内储量（符合矿山企业生产的技术经济条件的储量），平衡表外储量（由于有益组分或矿物含量低；矿体薄；或矿山开采条件、水文地质条件特别复杂；或对这种矿产的加工技术方法尚未解决；目前工业上不能利用，但在将来可以开采利用的储量）。

根据勘探及研究程度，将矿产储量分为四类五级（划分级别的条件为控制程度、产状、构造、矿石类型、品级查明程度、矿石质量、选冶技术条件研究程度、开采技术条件查明程度）：第一类：开采储量（一般为 A_1 级）；第二类：设计储量（一般为 A_2、B、C_1 级）；第三类：远景储量（即 C_2 级）；第四类：地质储量（根据区域地质测量、矿床分布规律，或根据区域构造单元，结合已知矿产地的成矿地质条件预测的储量）。第一、二类一般又合称为工业储量。

总则以简单的条款规定了矿床地质勘探程度的基本要求，指出：勘探程度要求的高低，主要取决于矿山企业建设规模的大小及矿床勘探的难易，同时必须充分考虑矿石质量和交通运输条件，目前不利于开发的矿区，应适当降低勘探程度，或只作普查评价；大型矿床可根据建设的急需分期勘探、分批评价；列出了矿山建设所需各级表内储量比例的区间，并注明在勘探时应结合矿床类型和矿山规模加以考虑，两者发生矛盾时应主要依据矿山规模，若规模还不能确定时，或难以勘探的矿床，则按类型探求，还注明小型矿床储量比例不作具体规定；大中型矿山所需表内 A_2 或 B 级储量的探求目的是满足初期开采需要，必须分布在首先开采地段；凡是提供矿山企业建设设计使用的储量，必须注意对矿石质量的研究，当水文地质条件复杂时，必须进行详细的工作，不应机械地限于储量级别的要求；凡只勘探到 C_1 级储量

即提交设计开采的矿床，矿石质量和加工技术性质以及矿区水文地质条件，应勘探到与 B 级相同。

在总则的附件二《关于制定各级储量误差范围的参考意见》中，列出了各级储量误差（生产与勘探之间绝对误差）范围的参考资料。

总则颁布后，还制定和颁布了煤、磷块岩、铜矿 3 个矿种的储量分类暂行规范，金、白云母、硼镁石矿 3 个矿种的地质勘探工作暂（试）行规定。

上述分类分级基本符合我国当时的情况，但未解决前苏联规范的单一勘探模式及有关工作环节协调衔接问题，因此自 20 世纪 60 年代初各工业部门普遍开展了储量分类的研究。1965 年，煤炭部在《地质工作若干技术规定》中将储量划分为普查储量、详查储量、精查储量三级，并在本系统内施行。1965 年 4 月，冶金部在《关于冶金矿产资源勘探程度的几项规定》中将储量分为工业储量和远景储量两级，并在本系统内施行。显然，按工作阶段划分级别意在协调级别与阶段的关系，减少储量级别“不等质”问题；而按用途划分级别意在协调级别与建设计划、设计等用途关系。

1965 年至 1966 年，全国储委组织地质和工业部门在矿山调查的基础上，曾起草完成了新的固体矿产地质勘探规范总则试行草案，将储量分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级，并于 4 月定稿，但在即将颁发之际，受“文革”冲击而未能颁发。

（三）我国特色地质勘探规范的酝酿阶段

1966 年后，受“文革”影响，矿产地质勘查规范制定基本停止，但统一储量分类的研究没有停止，并酝酿着我国特色的勘探规范。根据当时储量分类规范不统一，并产生严重降低勘查程度的情况，1974 年 8 月，国家计委地质局（注：该机构名称是地质部 1970 年在“文革”中精简机构后的名称，1975 年又改称国家地质总局，1979 年恢复为地质部，1982 年后称地质矿产部）

会同冶金、燃化、建材等部门商定，统一将储量仍分为表内、表外两类，分为 A、B、C、D 四级，并着手编制新分类规范。A、B、C、D 的分级方法初步确立了此后我国 25 年内的储量分级基础。

1977 年 6 月，分别由国家地质总局颁发《金属矿床地质勘探规范总则（试行）》和国家地质总局、国家建材总局、石化部联合颁发《非金属矿床地质勘探规范总则（试行）》。两总则的内容除了储量分类分级外，还规定了地质勘探阶段（初勘和详勘）勘探工作的原则和要求。两总则未再使用储量分类规范总则的名称。

两总则都根据国家当前技术经济条件和远景发展需要，将储量分为两类：能利用（表内）储量（符合当前生产技术经济条件的储量）；暂不能利用（表外）储量（由于有益组分或矿物含量低；矿体厚度薄；矿山开采技术条件或水文地质条件特别复杂；或对这种矿产加工技术方法尚未解决，不符合当前生产技术、经济条件，工业上暂不能利用而将来可能利用的储量）。

在全矿区勘探研究的基础上，按照对矿体不同部位的控制程度，将储量分为 A、B、C、D 四级，并规定了级别条件。（划分级别的条件为矿体形状、产状、空间位置、影响开采的构造的控制程度；矿石工业类型、品级查明程度。这次颁发的《总则》有一个重要的变革，即过去作为分级条件的选冶技术条件研究程度和开采技术条件查明程度，不再作为分级的条件，而是作为确定矿区整体勘查程度的条件，这一变革实际上源于 1966 年未能颁发的固体矿产地质勘探规范总则试行草案）。

两总则还规定了矿床地质勘探研究程度基本要求。指出各级储量比例应根据矿床地质条件、矿床规模、矿山建设规模和开采技术条件等综合考虑，并强调要实行地质勘探、矿山设计、生产建设单位的“三结合”，以便共同研究解决矿山和勘探区段的选择、高级储量的分布和比例、工业指标以及有关勘探工作和建设设计的要求等问题。总则还指出根据矿床地质条件和建设设计需

需要全本请访问 www.ertongbook.com