

高等学校教学用书

煤田地质填图学

谢仁海 瓮立平 编



TIANTU

中国矿业大学出版社

P641.4
X-679

高等学校教学用书

煤田地质填图学

谢仁海 瓮立平 编

中国矿业大学出版社

702482

内 容 提 要

本书较完整地介绍了大比例尺煤田地质填图的内容、精度要求和具体工作方法。全书共分十三个部分，地形图分幅编号及其比例尺；地质填图的基本类型；煤田找煤、普查和勘探对煤田地质填图的精度要求；煤田地质填图的工作步骤；地质技术人员的业务准备工作；实测地层剖面；山地工程——探槽；生产矿井、小煤矿和老窑调查；填煤田地质图；简易水文地质调查；提交煤田地质填图的最终成果；检查和验收；附录——图例。书中的节次是按大比例尺煤田地质填图的工作顺序排列的，文字简练，语言通俗，图、表清晰。

本书可作为煤炭高等院校有关地质专业的本科生与中专有关地质专业学生的正式教材，也可作为有关科研、生产单位技术人员参考用书。

高等学校教学用书

煤田地质填图学

谢仁海、袁立平 编

责任编辑 王景华

中国矿业大学出版社出版

江苏省新华书店经销 中国矿业大学印刷厂印刷

开本850×1168毫米 1/32 印张4 字数100千字

1990年8月第一版 1990年8月第一次印刷

印数：1—3000册

ISBN 7-81021-379-2

P·11

定价0.85元

PDG

前 言

地质填图，又称为地质测量或地质制图，是地质工作的基本手段，也是资源勘探的基础工作。它的目的和任务，是通过自然露头 and 人工揭露的地质点进行系统的地质观测，收集各种有关资料，研究地表地质规律。其工作主要包括：地层和层序的划分、岩性岩相特征、构造变动、岩浆活动以及有用矿产的赋存等规律的观测和研究。绘制相应的地质图件，编写文字说明，为以后的资源勘探、工程建设提供可靠的地质资料依据。因此，参加地质填图的技术人员，必须具备地质学科的基本理论知识和丰富的野外工作经验；必须熟练地掌握地质填图的有关方法和技能。

本书是为了给煤田地质勘探、矿井地质、煤田水文地质与工程地质、煤田地球物理勘探等专业讲授“煤田地质填图”及其教学实习编写的。目的在于培养学生野外观察、识别和分析地质体的能力，使学生掌握大比例尺煤田地质填图的基本知识、要求和具体的工作方法。全书共分地形图分幅编号及其比例尺；地质填图的基本类型；煤田找煤、普查和勘探对煤田地质填图的精度要求；煤田地质填图的工作步骤；地质技术人员的业务准备工作；实测地层剖面；山地工程——探槽；生产矿井、小煤矿和老窑调查；填煤田地质图；简易水文地质调查；提交煤田地质填图的最終成果；检查和验收；以及附录——图例等十三个部分。书中的节次是按大比例尺煤田地质填图的工作顺序排列的，以《1:50000、1:25000、1:10000、1:5000煤田地质填图规程》为依据，并参考了同比例尺《煤田水文地质测绘规程》与有关教材、文献、资料，

既介绍了规程要求，又介绍了具体的工作方法。力求图文并茂，通俗易懂。至于有关的各种基本地质知识和某些具体工作方法，本文没有介绍，可查阅有关课程教材。

航片地质填图和卫片地质解译，已成了当代绘制地质图的一个极其重要的手段，现在已另有专著介绍。

本书可作为煤炭高等院校有关地质专业的本科生与中专有关地质专业学生的正式教材，也可作为有关科研、生产单位技术人员参考用书。

本书由冯希德同志题字，在此表示感谢。

由于编者水平有限，错误和不当之处难免，恳切希望广大读者批评指正。

编者 1990年2月

目 录

前 言	(I)
一 地形图分幅编号及其比例尺	(1)
(一) 第 1 分幅和编号系统	(1)
(二) 第 2 分幅和编号系统	(4)
(三) 第 3 分幅和编号系统	(7)
二 地质填图的基本类型	(9)
(一) 踏勘性地质填图	(9)
(二) 区域地质填图	(9)
(三) 详细地质填图	(9)
(四) 专门性地质填图	(10)
三 煤田找煤、普查和勘探对煤田地质填图的精度要求	(11)
(一) 1 : 50000煤田地质填图的精度要求	(13)
(二) 1 : 25000煤田地质填图的精度要求	(13)
(三) 1 : 10000煤田地质填图的精度要求	(13)
(四) 1 : 5000煤田地质填图的精度要求.....	(14)
四 煤田地质填图的工作步骤	(15)
(一) 准备工作阶段	(15)
(二) 野外工作阶段	(15)
(三) 最终成果总结阶段	(16)
五 地质技术人员的业务准备工作	(17)
(一) 搜集资料	(17)
(二) 野外踏勘	(19)
(三) 编制《煤田地质填图技术设计》	(20)
(四) 地质仪器和备品	(21)

六	实测地层剖面	(23)
	(一) 实测地层剖面位置的选择.....	(24)
	(二) 实测地层剖面数量和比例尺的确定.....	(24)
	(三) 实测地层剖面的人员分工.....	(25)
	(四) 实测地层剖面的野外校核.....	(28)
	(五) 标本整理.....	(30)
	(六) 实测地层剖面图的绘制.....	(32)
	(七) 地层柱状图的编制.....	(38)
七	山地工程——探槽	(40)
	(一) 探槽工程的布置原则.....	(40)
	(二) 探槽工程的施工管理.....	(41)
	(三) 探槽工程的地质素描.....	(42)
	(四) 探槽地质素描图的绘制.....	(46)
八	生产矿井、小煤矿和老窑调查	(49)
	(一) 井上调查和井下观测编录的要求.....	(49)
	(二) 石门地质剖面图的测制方法.....	(53)
	(三) 煤巷煤层柱状图的测制方法.....	(56)
	(四) 井下观测编录应注意的问题.....	(57)
九	填煤田地质图	(58)
	(一) 确定填图单位和选择标志层.....	(58)
	(二) 准备好地形图.....	(59)
	(三) 地质观测路线和观测点的布置.....	(60)
	(四) 观测点和观测路线的观测内容和记录.....	(68)
	(五) 地质界线的标绘.....	(74)
	(六) 野外阶段的内业整理工作.....	(75)
十	简易水文地质调查	(79)
	(一) 河流(溪、沟)的调查.....	(80)
	(二) 湖泊(水库、水池)的调查.....	(82)
	(三) 民用井的调查.....	(82)
	(四) 泉的调查.....	(90)

	(五) 岩溶的调查.....	(91)
十一	提交煤田地质填图的最终成果	(97)
	(一) 野外标本的进一步整理.....	(97)
	(二) 正式定稿图件的编制.....	(98)
	(三) 《煤田地质填图总结》文字的编写.....	(102)
十二	检查和验收	(107)
	(一) 小组自检.....	(107)
	(二) 阶段检查.....	(107)
	(三) 验收.....	(107)
附录——图例	(109)
	(一) 地层代号和色谱表.....	(109)
	(二) 常见的岩浆侵入体和喷出熔岩体的代号和色谱表.....	(110)
	(三) 沉积岩和火山碎屑岩花纹.....	(111)
	(四) 岩浆岩花纹.....	(114)
	(五) 变质岩花纹.....	(115)
	(六) 构造和地质界线.....	(116)
	(七) 其它.....	(117)

一 地形图分幅编号及其比例尺

带有地形等高线的地质图，称为地形地质图。它是利用比例尺相应大一倍的地形图作为底图，在野外进行实际填绘，然后在室内缩制而成的。我们伟大的祖国，土地面积约960万平方公里，每个地区都测绘有多种比例尺的地形图，全国就有数以万计的地形图幅。所以，如果没有科学的分幅和编号方法，就无法有秩序地组织地形图的测绘、印刷、管理和使用。

地形图的分幅和编号，是按比例尺由小至大逐级进行的。国际统一的分幅和编号，以百万分之一的图为基础图，按比例尺由小至大分为3个分幅和编号系统。

(一) 第1分幅和编号系统

包括百万分之一、五十万分之一、二十万分之一、十万分之一等四种比例尺的图幅。

1. 百万分之一图幅

从赤道 0° 起算，向南、北两极，每隔纬度 4° ，将南、北两半球的表面各分成22个横带；并对南半球的22个横带和北半球的22个横带，都从赤道起分别用拉丁字母A、B、C、……、U、V进行编号。从经度 180° 起算，由西向东每隔经度 6° ，将地球表面分成60个纵带；并依次用阿拉伯数字1、2、3、……、60进行编号，自经度 180° 起向东至格林威治子午线之间的纵带编号为1、2、3、……、30，自格林威治子午线继续向东至经度 180° 之间的纵带编号为31、32、33、……、60。横带和纵带互相交织，构成一幅幅互相衔接的梯形图幅，这些梯形图幅即为百万分之一图

这十四个字母中的一个和这十一个数字中的一个组成。包括 A-49、B-49、C-50、C-49、……、K-52、……、K-43、……、N-52、N-51、N-50等。(见图 1 所示)

由于在纬度 60° 以上的图幅所包括的面积大大缩小,因此规定在纬度 $60^{\circ}\sim 76^{\circ}$ 范围内,每幅百万分之一图幅的纬度差为 4° 、经度差为 12° ;纬度在 76° 以上,每幅百万分之一图幅的纬度差则为 4° 、经度差为 24° 。它们的编号,是把代表横带的字母仍然写在前面,而把所横跨的几个纵带的数字代号依次写在后面。例如,北纬 $80^{\circ}\sim 84^{\circ}$ 、东经 $60^{\circ}\sim 84^{\circ}$ 的图幅,其编号为 U-41、42、43、44。

由于南北半球经纬度数相同,所以图幅数也是一样。为了使南、北半球的图号有所区别,规定南半球图幅编号前冠以 S,如 SJ-50。

2. 五十万分之一图幅

将每幅百万分之一图幅,按纬度差和经度差,等分为 4 幅,并用拉丁字母 A、B、C、D 予以编号,即为五十万分之一的图幅。其编号方法,是在百万分之一图幅编号的后面,再加上分幅的编号。如五十万分之一的北京幅,编号是 J-50-A (北京)。

(见图 2 所示)

3. 二十万分之一图幅

将每幅百万分之一图幅,按纬度差和经度差,等分为 36 幅,并用罗马数字 I、II、III、……、XXXVI 予以编号,即为二十万分之一的图幅。其编号方法,是在百万分之一图幅编号的后面,加上分幅的编号。如二十万分之一的北京幅,编号是 J-50-III (北京)。(见图 2 所示)

4. 十万分之一图幅

将每幅百万分之一图幅,按纬度差和经度差,等分成 144 幅,并用阿拉伯数字 1、2、3、……、144 予以编号,即为十

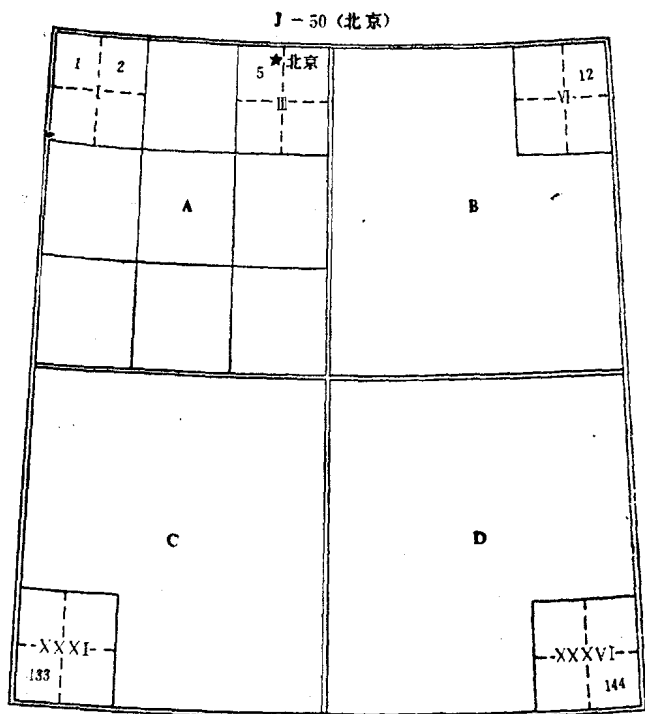


图2 百万分之一北京幅 (J-50) 内的五十万分之一、二十万分之一、十万分之一的分幅和编号示意图

万分之一的图幅。其编号方法，是在百万分之一图幅编号的后面，加上分幅编号。如十万分之一的北京幅，编号是J-50-5 (北京)。(见图2所示)

以上比例尺的分幅及其编号，是以百万分之一图幅为基础图的，属于第1分幅和编号系统。概括说明如表1所示。

(二) 第2分幅和编号系统

包括五万分之一、二万五千分之一、万分之一、五千分之一等四种比例尺的图幅。

表1

百万分之一图幅内各种比例尺图幅数及编号法

比例尺 1:x	图幅大小		相当于百万分之一 图的图幅数	编 号 方 法	北京所在 图幅编号
	纬距	经距			
100万	4°	6°	1	以横带拉丁字母和纵带阿 拉伯数字组成	J-50(北京)
50万	2°	3°	4	分别以A、B、C、D注于 百万分之一图号后面	J-50-A(北京)
20万	40′	1°	36	分别以罗马数字I、II、 III、…、XXXVI注于百 万分之一图号后面	J-50-II(北京)
10万	20′	30′	144	分别以1、2、3、…144注 于百万分之一图号后面	J-50-5(北京)

1. 五万分之一图幅

将每幅十万分之一图幅，按纬度差和经度差，等分为4个分幅，并用拉丁字母A、B、C、D予以编号，即为五万分之一的图幅。其编号方法，是在十万分之一图幅编号的后面，加上分幅编号。如五万分之一的北京幅，编号是J-50-5-B（北京）。（见图3所示）

2. 二万五千分之一图幅

在五万分之一图幅基础上，又按纬度差和经度差，等分为4个分幅，并用阿拉伯数字1、2、3、4予以编号，即为二万五千分之一图幅。其编号方法，是在五万分之一图幅编号的后面，加上一个分幅编号。如二万五千分之一的北京幅，编号是J-50-5-B-4（北京）。（见图3所示）

3. 万分之一图幅

在二万五千分之一图幅基础上，再按纬度差和经度差，等分为4个分幅，并用带括弧的阿拉伯数字(1)、(2)、(3)、(4)予以编号，即为万分之一图幅。其编号方法，是在二万五千分之一图幅编号的后面，再加上一个分幅编号。如J-50-5-B-4(2)，

即是北京地区的一幅万分之一图幅。(见图 3 所示)

J-50-5 (北京)

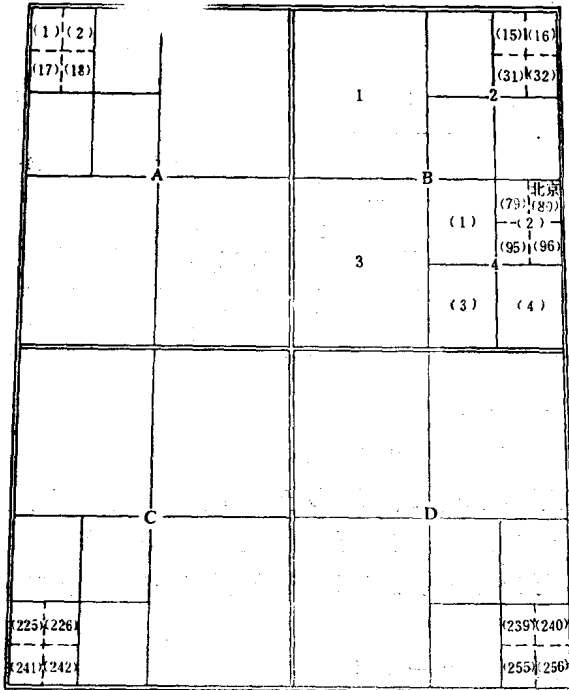


图 3 以十万分之一北京幅为基础图划分五万分之一、二万五千分之一、万分之一、五千分之一图幅的分幅和编号示意图

4. 五千分之一图幅

在万分之一图幅基础上，进一步按纬度差和经度差，等分为 4 个分幅，即为五千分之一图幅。每幅十万分之一图幅，可以划分成 256 幅五千分之一图幅，并用带括弧的阿拉伯数字 (1) 至 (256) 进行统一编号，加在十万分之一图幅编号的后面，即为五千分之一图幅编号。如 J-50-5-(80)，即是北京地区的一幅五千分之一的图幅。(见图 3 所示)

以上比例尺的分幅及其编号，是以十万分之一图幅为基础图的，属于第2分幅和编号系统。概括说明如表2所示。

表2 十万分之一图幅内各种比例尺图幅数及编号法

比例尺 1:x	图幅大小		相当于十万分之一图的图幅数	编 号 方 法	编 号 举 例
	纬距	经距			
5万	10'	15'	4	分别以A、B、C、D注于十万分之一图号后面	J-50-5-B(北京)
2.5万	5'	7'30"	16	分别以1、2、3、4注于五万分之一图号后面	J-50-5-B-4(北京)
1万	2'30"	3'45"	64	分别以(1)、(2)、(3)、(4)注于二万五千分之一图号后面	J-50-5-B-4(2)
5千	1'15"	1'52.5"	256	分别以(1)至(256)注于十万分之一图号后面	J-50-5-(80)

(三) 第3分幅和编号系统

包括二千万分之一、一千万分之一、五百万分之一等比例尺的图幅。

它们是以五千万分之一图幅为基础图的。一幅五千万分之一图幅，包括4幅二千万分之一图幅，其编号是在五千万分之一图幅编号末的括弧内加上小写俄文字母a、б、в、г，如J-50-5-(80-г)；一幅二千万分之一图幅，包括4幅一千万分之一图幅，其编号是在二千万分之一图幅编号末的括弧内加上罗马数字I、II、III、IV，如J-50-5-(80-г-I)；一幅一千万分之一图幅，包括4幅五百万分之一图幅，其编号是在一千万分之一图幅编号末的括弧内加上阿拉伯数字1、2、3、4，如J-50-5-(80-г-I-3)。(见图4所示)

第3系统的分幅和编号概括说明如表3所示。

需要说明的是：有些地区的大比例尺地形图，特别是没有与国家统一测网系统合上的一些局部性大比例尺地形图，包括五万分之一、二万五千分之一、万分之一、五千分之一等，没有用或无法用统一的图幅编号，仅是用以长度作为度量单位的经、纬距。

J - 50 - 5 - (80)

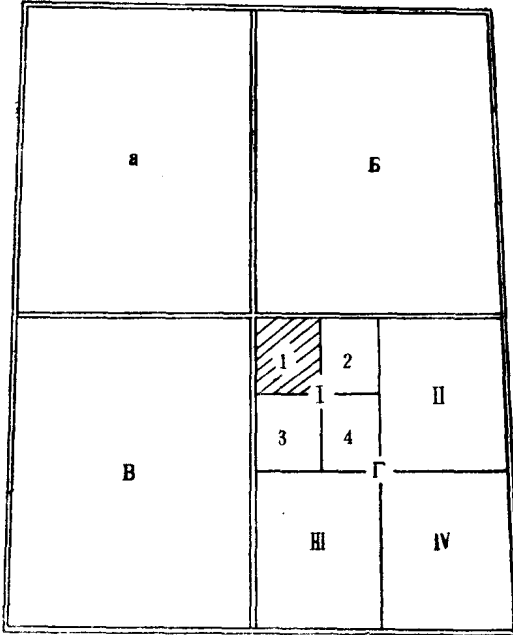


图4 以五千分之一图幅为基础图划分二千分之一、一千分之一、五百分之一图幅的分幅和编号示意图

表3 五千分之一图幅内各种比例尺图幅数及编号法

比例尺 1:x	相当于五千分之一 图的图幅数	编 号 方 法	编 号 举 例
二千	4	分别以a、Б、B、r注于五千分之一图号末的括弧内	J-50-5-(80-r)
一千	16	分别以I、II、III、IV注于二千分之一图号末的括弧内	J-50-5-(80-r-I)
五百	64	分别以1、2、3、4注于一千分之一图号末的括弧内	J-50-5-(80-r-I-3)

二 地质填图的基本类型

遵循对事物由浅入深的认识规律，地质填图工作的程序，一般是从小比例尺的填图做起，先了解较大区域内的地质和矿产概况，然后再在有必要进一步开展地质工作的地段（如对找矿有希望的地区），做较大比例尺的详细地质填图。随着地质工作的深入、地质填图的面积不断缩小、比例尺相应加大、地质图件的精度不断提高，所反映的地质和矿产等情况也愈来愈详细、精确。

根据地质填图的目的和任务、比例尺的大小、地质调查研究的详细程度，可以把地质填图工作划分为以下几种类型：

（一）踏勘性地质填图

又称小比例尺地质填图。常用的比例尺为百万分之一或五十万分之一。这种地质填图，通常是在未进行过地质调查的区域进行的，目的在于初步了解区域内的地质情况和矿产远景。如解放初期，在我国西藏、四川西部、云南西部等地空白区进行的五十万分之一地质填图，均属此类。

（二）区域地质填图

又称中比例尺地质填图。常用比例尺一般为二十万分之一，少数地区用十万分之一。这种地质填图，通常是在已经做过踏勘性地质填图的地区进行的，目的在于了解该区域内较详细的地质情况、矿产分布及其价值。目前，我国除西部少数山区以外，广大地区已完成了二十万分之一的地质填图任务，这对于查明全国矿产、农林、水力等资源，进行基本建设，具有十分重要的意义。

（三）详细地质填图

又称大比例尺地质填图。常用的比例尺为五万分之一或二万