

DZ

中华人民共和国地质矿产部部标准

DZ 41—86

区域地质图地理底图编绘
及地质图清绘规程
比例尺1 : 50000

1986-07-02发布

1986-12-01试行

中华人民共和国地质矿产部 批准

目 录

1 地理底图编绘	(1)
1.1 总则	(1)
1.2 编辑准备工作	(1)
1.3 制图资料	(2)
1.4 成图方法	(2)
1.5 原图编绘	(2)
1.6 各要素的制图综合	(4)
1.7 审校及验收	(6)
2 印刷原图清(刻)绘	(7)
2.1 一般要求	(7)
2.2 对清(刻)绘蓝图的要求	(8)
2.3 分版方案及作业程序	(8)
2.4 各要素清(刻)绘	(8)
2.5 清绘原图整饰	(10)
2.6 地质图件的设色及分色样图的制作	(10)
2.7 审校样图	(12)

区域地质图地理底图编绘 及地质图清绘规程

比例尺1:50000

1 地理底图编绘

1.1 总则

1.1.1 1:50000 区域地质调查图件的地理底图(以下简称“底图”)是供编制1:50000区域地质调查图件使用的,底图内容的选取及表示应根据区域地质调查图件的需要,并遵循地图制图的基本原理。

1.1.2 底图既要有精确的数学基础和准确的地形、地物要素作为转绘地质内容的控制和骨架,又需通过各种地理要素概括反映制图区域的自然地理特征和社会经济状况,以反映地质要素与地理环境之间的相互关系。

1.1.3 底图采用高斯-克吕格投影,六度分带。按国际分幅编号,每幅图经差 $15'$,纬差 $10'$;方里网标注偶数方里网,间距为4厘米。采用1954年北京坐标系,1956年黄海高程系。

按成矿带分幅出版时,图面尺寸(包括地质图整饰内容)应控制在大大开之内,其经纬差一般不超过 $18'$ 及 $12'$ 。内图廓以经纬线组成,经纬度取至整分。在内外图廓间标出1:50000国际分幅线并加注国际分幅图号。当成图含有四幅以上1:50000国际分幅时,并需在图内绘出1:50000国际分幅图廓点的“十”交叉线,线长为 1×1 厘米。

对于跨投影带图幅,必须将投影分带线(经线)在内外图廓间标出,并将主要幅面所在投影带的方里网贯通全图,而将次要幅面所在的投影带的方里网作为邻带方里网描绘在图廓外。

1.1.4 底图的分幅和图名的选取,应与相应的地质图一致,原则上选用国家地形图名称和编号。对于按成矿带分幅的图幅,被合图幅的图名和图号,注记在主图的图名和图号之后,其注记形式如下:

例1: F-49-81-B合山幅(主图幅)

F-49-82-A沙栏幅(被合图幅)

注记形式: F-49-81-B、82-A合山幅、沙栏幅。

例2: F-49-46-B高明幅(主图幅)

F-49-46-A三洲幅(被合图幅)

注记形式: F-49-46-B、A高明幅、三洲幅。

1.1.5 底图图式符号采用总参谋部测绘局《1:25000、1:50000、1:100000地形图图式》(1971年版)和总参谋部1980年补充规定以及国家测绘总局(81)测发字第340号文通知。图廓外整饰和区域地质图件的图面配置,执行1983年部颁《1:50000区域地质矿产调查工作图式图例》。

1.2 编辑准备工作

1.2.1 地图的编辑工作是指贯穿于地图编绘全过程中的技术领导工作。它的根本目的是在了解国家有关的技术法令和规定以及具体的任务要求的前提下,充分利用各种资料和技术条件以最少的人力、物力完成编图任务。编辑工作是提高成图质量、降低生产成本的关键性环节,必须十分重视。

编辑工作可分为编辑准备工作、原图编绘过程中的编辑工作和出版准备过程中的编辑工作。

1.2.2 编辑准备工作是地图生产全过程的准备工作，它应包括：

- a. 接受并研究编图任务书；
- b. 领会本规程的要求以及相应的国家地形图图式和1:50000区调工作图式图例的规定；
- c. 搜集并分析制图资料；
- d. 研究制图区域地理特点；
- e. 选定成图方案；
- f. 拟定地图各要素的综合取舍规定；
- g. 编写地图编辑设计书（编辑指示）。

1.2.3 编辑设计书的编写应参照1982年部颁《测绘技术设计编写规定》（试行）的有关条款。编辑设计书需经上级主管部门批准。

1.3 制图资料

制图资料包括基本资料和补充资料。基本资料一般应按下列顺序选择：

- a. 地质工作外业填图所使用的1:25000地形图；
- b. 如外业地质填图所使用的1:25000地形图是由1:50000地形图放大的，则采用1:50000地形图等大修编，必要时对其内容作部分补充、修正；
- c. 如所使用的1:25000地形图确属陈旧，有条件时应采用新测制的1:10000或1:25000地形图缩编，也可用现势时性较强的1:50000地形图等大修编。

补充资料用于补充和修正基本资料的不足，使所编底图的主要内容尽可能的完美、正确。补充资料可选用最新行政区划图、交通图、航片、地质员野外实地校正的资料以及野外分队提供的居民地、山峰选取草图。一般需要补充校正的内容有居民地及其名称、行政区划界线、交通和水利设施等。

1.4 成图方法

各地区应根据基本资料的比例尺及各自编绘、制印技术条件，在保证编图精度的前提下，自行确定合理的作业方案。一般可采用下列方法。

1.4.1 利用1:25000地形图编绘

1.4.1.1 放大拼贴：在大裱糊版上，以基本资料比例尺（1:25000），按新编1:50000图幅范围展绘数学基础，将基本资料（彩图、棕图、黑图或薄膜阳图）直接拼贴在图版上，缩照成1:50000比例尺，晒成裱版蓝图或薄膜蓝图，进行编绘作业。

1.4.1.2 等大拼贴：将基本资料缩照成1:50000比例尺，然后可采用a.晒绘图纸蓝图，在展有1:50000比例尺数学基础的裱糊版上拼贴，并进行编绘作业。b.晒印成相纸黑线图，在展有1:50000比例尺数学基础的裱糊版上拼贴，经等大照相晒薄膜蓝图，而后在蓝图上进行连带带绘作业。

1.4.1.3 放大编稿：将基本资料缩照成1:40000，晒薄膜蓝图，在蓝图上分幅进行编绘作业再缩照成1:50000，晒相纸黑图再拼贴于已展网的裱版上，成1:50000编绘原图。

1.4.2 利用1:50000地形图等大修编

1.4.2.1 基本资料为裱版原图或薄膜二底图，可直接复照或翻版复制蓝图，而后进行编绘作业。

1.4.2.2 基本资料为软纸影图时，应检查各要素套合精度、图纸的伸缩情况，图纸的伸缩率一般不超过理论值的千分之四。在裱糊版上进行展网拼贴，对蓝色要素线划标记进行标，再行复照、晒蓝，供编图使用。

1.5 原图编绘

1.5.1 展绘数学基础

1.5.1.1 展绘数学基础主要指展绘方里网、图廓点和大地控制点。在投影带边缘的图幅，按规定还应在图廓边展绘邻带方里网。方里网间距为4.0厘米。

1.5.1.2 地图数学基础展绘的精度，必须达到下列规定：

- a. 点位误差不超过 ± 0.1 毫米；
- b. 方里网线误差不超过 ± 0.2 毫米；

- c. 图廓边长误差不超过 ± 0.2 毫米；
- d. 对角线长误差不超过 0.3 毫米；
- e. 两对角线长的较差不超过 0.3 毫米。

展绘完毕必须认真检查。如放大拼贴，规定可适当放宽。

1.5.1.3 按国际分幅的 $1:50000$ 图的图廓线以直线绘出，当按成矿带分幅时，南北图廓需连绘成折线，其折点为国际分幅的 $1:50000$ 图廓点。

1.5.2 拼贴要求

1.5.2.1 拼贴控制点：包括大地控制点、方里网交点及 $1:25000$ 地形图图廓点。

为保证拼贴精度，每幅 $1:50000$ 图（国际分幅）的拼贴控制点一般在32个以上，分布均匀，要有尽可能多的大地控制点。

1.5.2.2 拼贴精度：拼贴时，每幅 $1:50000$ 国际分幅范围内的基本资料不得裁割成16块以上，每小块拼贴图之间的裂隙不大于 0.2 毫米，控制点的对点误差不超过 0.1 毫米，方里线应为直线，因扭曲而造成的弯曲矢长不超过 0.2 毫米。

1.5.2.3 拼贴实施：

- a. 拼贴前，方里网和 $1:25000$ 图廓线均应着墨连线。大地控制点应通过点位绘出 1×1 厘米长的“十”交叉墨线，上述连线线号为 0.1 毫米。
- b. 在基本资料上用于拼贴的大地控制点处开M形切口，方里网交点处开 3×4 毫米的矩形切口。
- c. 将基本资料按相应的拼贴控制点，精确地镶嵌于图版上，各切口需待检查合格后方能封口。

1.5.3 编绘程序和用色规定

1.5.3.1 编绘作业开始前必须对编绘蓝图质量进行检查，确认合格后，方能进行编绘作业。

底图各要素的编绘，一般按下列程序进行：水部普染，内图廓线及图廓间方里网线，控制点，海岸线和陆地水系，居民地及独立地物，道路网，陆地地貌，海底地貌，境界线，注记和抄接边等，最后进行整饰。

1.5.3.2 编绘原图一般采用彩色编稿，其用色规定如下：

- 浅蓝——水域普染；
- 墨绿——水系要素及其注记；
- 棕色——地貌要素；
- 黑色——地图内容的其他要素。

1.5.4 图幅抄接边

1.5.4.1 两图幅接边处取舍要一致，线划要协调自然，直线部分在接合处不要发生扭曲。

1.5.4.2 接边时应以图廓线及方里网线作控制，逐格拼接。地理要素接边误差在 0.5 毫米以内时，接边者可进行合理改正，超过时，需查找原因，进行合理改正。

1.5.4.3 如属新旧资料接边，应以新资料为准，若与已出版图相接，应以出版图为主。若因新旧资料差异而引起主要地物接边误差较大时，不必强行拼接，但应在图历簿中说明。

1.5.5 图幅整饰

1.5.5.1 绘出外图廓及分度带（间隔为经纬差各 $1'$ ），并注出投影带号、公里数注记及图廓点经纬度注记。

1.5.5.2 处于投影带边缘按规定需加绘邻带方里网的图幅，按地形图图式在外图廓上加绘出邻带方里网短线（只绘偶数网线），并注出带号和公里数注记。

1.5.5.3 按规定位置注出图名、图号、比例尺、接合表、编绘说明、图廓间注记和编图机关名称等（见图1、图2）。按成矿带成图时，可视具体情况作必要的更改。

1.5.6 填写图历簿

1.5.6.1 图历簿是该图幅的技术档案,是今后使用和查考该图有关问题的重要依据。在每幅底图的编辑、编绘和清(刻)绘、审校、检查的各个阶段中,应实事求是,认真地逐一填写和签署,不允许在工作结束后追记。

1.5.6.2 作业员在编绘过程中,发现资料上存在的问题及处理意见,及时填写在图历簿中。

1.5.6.3 各级检查验收人员,需将检查验收情况及处理意见、图幅的质量评价意见等填写在图历簿中。

1.5.6.4 图历簿应随同图件归档保管。

1.6 各要素的制图综合

1.6.1 水系

1.6.1.1 应正确表示海岸的类型及特征。编绘海岸线要保持主要特征点的精确位置及弯曲程度对比。海岸线一般不简化,但小于 0.4×0.6 毫米的小弯曲,在保持其基本特征的前提下可以简化。不能依比例表示的狭窄海峡或伸向海域的狭窄陆地,两水涯线之间的距离不窄于0.4毫米,当有道路通过狭长陆地时,道路符号与岸线之间应有0.2毫米的间隔。

1.6.1.2 海岸线以下的干出滩分为沙滩、泥滩、岩滩和红树滩四种。图上宽度不足1.0毫米的干出滩,不分种类都以狭窄干出滩表示。狭窄干出滩图上短于5毫米时可以舍去。

图上面积小于4平方毫米的干出滩可以综合取舍,当其与另一种干出滩相邻时,可合并于相邻干出滩中。成片分布的小面积滩地,既不能全部舍去,也不应合并成一大片,可在保持其分布特征的情况下进行取舍。

1.6.1.3 岛屿一般均应表示,并保持其精确位置和基本轮廓形态。图上面积小于0.5平方毫米的小岛,可按其形状放大至0.5平方毫米。成群分布的小岛、礁石,在图上不能逐个表示时,应保持其分布范围和密度对比关系,进行适当的取舍,但不能合并。

1.6.1.4 用等深线表示海底地形,等深线选取2.5、10、20、50、100、200、500米。基本资料没有等深线时,可不绘等深线。水深点择要表示。

1.6.1.5 编绘河流时,应保持河系的类型特征、河流密度的对比关系和河流弯曲程度,注意区分主、支流和河口的特征。

河流宽度在20米以下,用0.1~0.4毫米单线表示,宽度在20米以上的用双线表示。资料上没有河宽记载,又无从查考的河流,则按其图上宽度确定,不足0.4毫米的用单线表示,在0.4毫米以上的用双线表示。

图上长度不足1.5~3.0厘米的河流,依其本身的意义决定取舍。在密度较大的平行河系中,相邻两河的距离应保持在6~10毫米以上。时令河可酌情取舍。河流弯曲小于 0.4×0.6 毫米者可以简化,圆形弯曲最窄部分不小于0.3毫米。河中岛图上面积小于2.0平方毫米的可不表示。

1.6.1.6 湖泊、水库、池塘图上面积大于4~8平方毫米时,一般均应表示。分布密集的小湖塘群不能逐个描绘时,应在保持分布范围和疏密对比的条件下予以取舍。

长度在0.5厘米以上的双线牛轭湖应予选取。

1.6.1.7 干旱及沙漠缺水地区的水系各要素的选取指标,可依具体情况酌情降低。这些地区的时令河、时令湖应较详细地表示,其选取指标应低于1.6.1.5、1.6.1.6之规定。

1.6.1.8 图上长度在3.0厘米以上的运河和5厘米以上的沟渠,一般应选取。

运河、沟渠宽度在20米以上用双线表示,10~20米用0.3毫米单线表示,10米以下的用0.1毫米单线描绘。两沟渠之间的距离一般不窄于10毫米。当资料没有宽度记载,应按图上实际宽度决定其描绘符号的粗细。

1.6.1.9 与地质有关的泉、自流井、瀑布和大于25平方毫米的盐田、大于100平方毫米的沼泽,一般应表示。

1.6.1.10 一般的水井不表示。西北干旱及沙漠地区的水井(包括坎儿井)应详细表示。

1.6.1.11 底图上的海洋、海峡、海湾、岛屿应加名称注记。

河流名称注记可按资料的情况选取，一般长于10~15厘米的应选注河名，大于1平方厘米的湖泊、水库也应注出名称。与地质有关的河湖应尽量注出名称。

1.6.1.12 河流的宽度、深度、河底性质，车行桥的长度、宽度、载重量，拦水坝等的说明注记均不表示。

1.6.2 居民地及独立地物

1.6.2.1 居民地的选取标准，一般规定每平方米选取5~15个。乡镇以上及与地质有关的居民地（需由地质人员提供资料），原则上应全部选取。其他居民地的选取，虽不可能完全依照地图制图一般原则要求，但仍应适当考虑到居民地的分布特征及相对密度。

1.6.2.2 居民地以真形和不依比例尺的独立房屋符号表示，不得用圈形符号表示。街区不区分坚固与不坚固，都按规定街区及依比例尺的房屋用单斜晕线表示。居民地可作较大的概括，城镇居民地只需保持其主要街区轮廓和主要街道，边缘的房屋可舍去。

农村居民地只表示中心部分，并应优先选取中心部分的依比例尺表示的符号。远离中心的房屋，不论依比例尺不依比例尺的都可舍去。小居民地以独立房屋符号表示。

1.6.2.3 底图上居民地名称都应注出，居民地在图上分布比较集中，有总名和分名时，一般取总名，舍分名，但当总名所包括的范围较广，也可只注分名，不注总名。

1.6.2.4 具有明显方位意义的独立地物，如远离居民地的纪念碑、古塔、油气井、天然气井、深山旷野的古庙、高大的城墙和长城等都要表示。一般的地物可不表示。

1.6.3 道路

1.6.3.1 铁路、公路除次要叉道可以舍去外，都应表示。铁路只区分普通铁路和窄轨铁路，不分单轨或双轨，也不区分电气铁路或非电气铁路，公路只区分普通公路和简易公路，不加路面注记。

不表示废弃的或建筑中的道路。建筑中的道路其路基已全部完成，即将通车的，按已成道路符号表示。

1.6.3.2 大车路是作为连接高级道路网的补充，因此只表示连接乡镇一级以上及与地质矿点有关的大车路，其他大车路以及乡村路、人行小路，只在人稀少地区酌情表示。

1.6.3.3 图上选取的道路原则上应组成道路网。一般要求网圈面积为50~100平方厘米。不要求所有居民地都有道路相通。

1.6.3.4 铁路通到内图廓线时，应在图廓间注出通往县以上城市的名称及公里数。公路通到内图廓线时，要注出通往附近重要村镇的名称和公里数。

当双线道路在图廓间回转时，可将双线道路连续绘出。图廓间的铁路不分节。

铁路车站择要表示，但不表示会让站，车站不注站名。

1.6.3.5 双线河上的车行桥和车渡、重要关隘和要塞应表示。

1.6.3.6 图上长于6毫米的隧道应表示，路堤、路堑一般不表示。

1.6.4 地貌

1.6.4.1 基本等高距的选取原则：

- 底图上两条等高线的平面距离一般不小于0.5毫米；
- 等高距必须是国家地形图基本等高距的整数倍；
- 能显示制图区域基本地貌形态和主要特征；
- 相邻两幅底图的基本等高距必须是整数倍关系。

根据上述原则，等高距确定为20或40米，平原地区可采用10米，高山地区可采用80米。采用何种基本等高距，必须在编绘设计书中具体规定。一幅图内只能采用一种等高距。

1.6.4.2 地貌综合时，应保持各种地貌类型、地貌形态的不同特征，保持地貌主要特征点、线位置的正确。通过概括等高线图形即采用合并、删除、夸大、移位等制图综合手段，达到正确反映地貌形态、起伏状况、山脉及分水岭的走向和地面切割程度等地貌特征。

1.6.4.3 因等高距放大, 抽简等高线, 按原图位置不能正确显示地貌的特征时, 特别是谷地等高线, 往往会产生等高线不套合现象, 可适当用等高线移位的办法来表示。等高线移位一般不超过四分之一等高距, 个别可不超过二分之一等高距。

1.6.4.4 基本等高距不能充分反映地貌特征时, 可适当加绘间曲线和助曲线。

1.6.4.5 谷地的综合, 应保持实地相对切割程度和谷地纵横断面的形态特征。水平切割微弱地区, 谷间距应保持5毫米以上, 而在切割强烈地区, 谷间距为3毫米左右。对于干河床、干湖床的取舍, 可参照水系的取舍标准进行。

1.6.4.6 要清晰形象地反映出山脊线、分水线、坡折线、山脚线的形状位置、走向。

在编绘山头 and 谷源的同时, 要注意鞍部的形态和分水岭的走向。鞍部两侧的谷源等高线间距不应小于0.5毫米。

山脊的综合程度应依各山脊的大小形态而定。山脊上部等高线的宽度不窄于0.5毫米。圆山头的直径在0.8毫米以上, 椭圆形小山头的短径不小于0.6毫米。当有境界线通过时, 小山头的形状可适当放大。斜坡上零散小山头, 无方位意义的可合并于山坡等高线中。丘陵地区群集的小山头, 应在反映其群集分布特征的情况下进行取舍。

因等高距扩大而落选的山头, 是否使用间曲线, 应根据山脊和谷源以及山头本身的重要性而定。

斜坡的坡度变化及坡面形态, 对反映地貌类型影响较大, 综合时应保持各地段不同斜坡形态。斜坡倾斜变化部位要明显。

1.6.4.7 山隘、岩群、石灰岩漏斗和图上较长、比较高大的崩崖、滑坡、陡崖、冲沟以及反映地区地貌特点的各类沙地、戈壁滩、石块地、雪山、冰川及火山等都应表示。

不表示梯田坎、土堆。

1.6.4.8 所有的封闭凹地、不易判读的山头、鞍部, 靠轮廓的山头或谷地等高线和难于判定地面倾斜方向的地方, 应适当加绘示坡线。

1.6.4.9 图上每平方米注出3~5个高程注记及3~4个等高线注记。

选注高程注记, 应优先选取测量控制点(没有选作拼贴控制的测量控制点, 应降为一般高程点注出)、独立山头、山顶和重要地物的高程, 要求分布较为均匀, 高程注记精度为0.1米。

主要山峰、测量控制点与地质矿产有关的山名应注出。

1.6.5 境界

县以上的境界线均需表示。

国界线应根据我国与邻国正式签订的边界条约或议定书及其附图精确绘制。实际作业时, 可依国家地形图精确描绘, 并报省、区、市测绘局审定。

省、自治区、直辖市的界线, 应按照一九八四年八月民政部、国家测绘局093号文“印发关于《中国百万分之一地图》上省、自治区、直辖市行政区域界线画法的通知”及其附图绘制。

县界应以各地测绘局编绘的分县图或最新行政区划资料为依据。

各级境界通到内图廓时, 在图廓间注出相应行政区名称。

1.6.6 植被

各类植被和地类界不表示。

1.7 审校及验收

1.7.1 审校是对已完成作业的编绘原图进行全面、系统的审查, 以审核其是否符合本规程以及地形图式和图幅编辑指示的要求, 通过审校, 还须指出图内存在的各种错漏和缺陷, 以便作业员修正。

编绘原图的审校可分两步进行, 即一般审校和详细审校。

一般审校的目的是确定原图在编绘原则上的正确性, 以便决定是否继续进行详细审校, 如发现重大问题, 则需退还作业人员, 进行修正和返工。

一般审校应着重检查下列各点:

- a. 地图数学基础展绘的正确性(此项应在展绘后立即检查);

- b. 使用编图资料是否充分和正确；
- c. 地图内容各要素的容量是否符合地区的特征；
- d. 最基本要素显示的正确性；
- e. 重要地名注记及图外整饰注记的正确性；
- f. 图面清晰程度及描绘质量是否符合复制要求。

详细审校包括下列各点：

- a. 按要素或按区域分片详细检查各要素、各类注记的正确完善程度；
- b. 详细检查所有要素的线划、符号和注记描绘的精确性及其整饰质量是否符合下工序的要求；
- c. 图廓整饰内容的正确性和整饰规格是否符合标准；
- d. 抄接边的正确性；
- e. 图历簿填写的完备程度；
- f. 分版作业时必须套版检查。

审校完成后，作业员应按审校意见认真进行修改，修改后审校员应进行复查并评定作业质量。

审校工作情况及审校意见、质量评价，均应填入图历簿。

1.7.2 验收是对编绘作业和审校工作的综合审查。验收工作应依据地质矿产部地区（1982）152号文颁布的“测绘成果成图检查验收规定”执行。

按“规定”验收工作应分为分队和队二级进行。

分队验收工作的主要内容应参照审校工作项目进行100%的检查验收。

队级验收工作主要内容有：

- a. 是否符合本规程、地形图图式及编辑指示的要求，是否充分利用了各种制图资料；
- b. 地形图的数学基础是否正确，图廓点、方里网、控制点展绘精度和图廓尺寸精度是否符合限界要求，基本资料的嵌贴或拼晒蓝图是否符合要求，有无变形；
- c. 各要素的综合取舍是否适当，层次是否分明，地貌特征、地图载负量、各要素的相互关系等是否恰当；
- d. 地图内容的表示是否符合保密规定；
- e. 各级行政区划界线的表示是否正确，国界是否符合边界认定书附图或国界线画法标准图；
- f. 图上各种名称注记是否正确，位置是否恰当，各种比高和高程注记是否与等高线相符；
- g. 线划、符号、注记是否符合复制要求；
- h. 图幅抄接边及图外整饰是否正确；
- i. 图历簿填写是否完善、正确。

2 印刷原图清（刻）绘

2.1 一般要求

地质作者原图经转绘（或套印）到正式地理底图后即成全要素地质编稿原图。该图经审查验收合格后，即可进行清绘或刻绘。清绘版材可选用裱版或厚度为0.1毫米并经过热定型处理的薄膜。

2.1.1 清绘工作的主要任务是严格按照图式及有关规定对编绘原图进行工艺加工，以求获得线划质量、符号规格、整饰内容等各方面均为精美的印刷原图，以便印制出高质量的地图。

2.1.2 出版原图清绘工作的基本要求是：

- a. 清绘时必须尊重原稿，不能任意改变原线划和符号的位置，并严格按照本规程和有关规定及图式进行，图内与图例必须一致。
- b. 必须保证出版原图的数学精度，图廓尺寸的理论值及实际尺寸应注于图幅右上角空白处。
- c. 保持各要素的几何精度，图廓、方里网、控制点移位误差不超过0.1毫米，其他线划符号移位误差不超过0.2毫米。各要素之间的相互关系协调。
- d. 符号、线划、注记及整饰的质量必须满足制版要求。线条要求墨色浓黑、线划均一、光滑饱

满。同一版上线划、符号和各类注记，力求黑度一致。注记字迹清晰，黑白反差明显，无蒙翳，剪贴平整牢固，图面整洁美观。

2.2 对清（刻）绘蓝图的要求

a. 图形位置适中，图廓无变形扭曲，内图廓边长误差不超过 ± 0.2 毫米，对角线误差不超过 ± 0.3 毫米，对角线较差不超过0.3毫米，各分版相应边长较差不超过0.2毫米。

b. 蓝图线划、注记呈浅蓝色，清晰易读，无翳影、重影，无底色，无其他颜色斑迹。

c. 刻图膜层厚薄均匀、适中，胶着牢固，性能稳定，易于刻透，线划光洁。

2.3 分版方案及作业程序

为使图件各要素得到合理地体现，便于作业和检查，减少修版工作量，印刷原图采用分版清绘，原则上把颜色相同和关系密切的线划、符号及注记等要素，尽量放在一块板上。一幅地质图一般分为三版，即：

地貌版：全部地貌要素及等高线注记，内图廓角线。

地物版：测量控制点、山峰符号、高程点及注记，居民地及注记，道路网，境界及各类独立地物符号，内图廓角线。

地质版：水系及注记，地质界线及地质代号，断层、岩层产状及注记，岩性花纹、蚀变花纹、化石、同位素、火山口、图切剖面线、干沟和雪山诸符号，综合地层柱状图，剖面图，分色参考线（红色），内外图廓整饰、图名、图号、图例和规矩线等。

根据制图方法，地图内容，图面载负量以及网纹多少，可以再分一块地质要素注记版或网纹版。

对矿产图，则需增加一块矿产版，包括矿床（点）符号，各级各类异常和成矿分区及注记，远景区及注记，图名、图例、内图廓角线和套印规矩线密级等内容。

其他专业内容根据需要，在技术文件中作出相应的具体分版规定。

地质图清绘作业程序一般如下：

地貌版、地物版、地质版（矿产版）。

为注意各版注记避让关系，也可采用下述程序：

地质版、地物版、地貌版（矿产版）。

清绘各版，一般都先绘出内图廓线或内图角线、套印规矩线和图廓尺寸表。其他各要素清绘，应视各要素的相互关系和习惯，在清绘指示书中说明。但对于地质版，应先绘水系要素而后绘地质内容。

2.4 各要素清（刻）绘

2.4.1 地貌版

地貌版清绘程序：

内图廓角线，边长1厘米，线粗0.1毫米。

各种地貌符号。

等高线、沙地、注记剪贴。

等高线的首曲线线号为0.1毫米，计曲线为0.25毫米。封闭的凹地和图边的山头或谷地及其他不易判定正负向地貌时应加绘示坡线。

其他地貌符号按图式表示。

2.4.2 地物版

地物版清绘程序：

内图廓角线。

测量控制点，高程点及独立地物。

居民地。

道路及其附属物。

境界线。

注记剪贴。

街区、依比例尺房屋符号外边线线号为0.15毫米，晕线为0.1毫米。分清主要街区和次要街道，当原图上宽度不合规定，应以原街道中心为准向两边加宽或改窄。街区晕线方向，应与南北图廓成45°角（西南—东北向），必要时可在10°范围内变动，但是一个居民地的晕线方向应该一致。描绘独立房屋应依照图式规定的符号尺寸，分清是依比例尺的、半依比例尺的或不依比例尺的。

铁路符号双实线线号为0.1毫米。

普通公路符号总宽为0.6毫米，两实线线号为0.15毫米。

简易公路按图式规定仍分粗细线描绘，粗线为0.2毫米，细线为0.1毫米，符号总宽为0.6毫米。

描绘道路应以符号中心线为准，端点齐全，转弯圆滑，粗细一致，铁路符号分格均匀，且分格线垂直于边缘。按有关规定，处理好道路在同一平面相交，在不同平面相交，相互平行等以及与其他道路附属物的相互关系。

国界线应不间断地精确绘出，界桩、界碑及明显转折点的点位误差不超过0.1毫米。

2.4.3 地质版

地质版清绘程序：

内图廓线，图廓间方里网线，套印规矩线。

水系及其附属物。

第四系地质界线。

岩脉、矿脉。

断层及性质。

地质界线。

相变与相带界线。

地层产状、流线及流面构造、裂隙。

各种蚀变符号。

各种岩性花纹。

化石、同位素、火山口。

图切割面线。

地层综合柱状图。

地质图例及接图表。

地质剖面图。

图廓整饰。

注记剪贴。

地质要素的清绘。

2.4.3.1 内图廓线，线组为0.12毫米。图廓间的同名方里线必须用长直尺同时绘出，不允许用三角板或其他短尺分别描绘。图内的方里线不连，由制印厂在底版上刻出，但半截纵横方里线必须在清绘版上绘出。方里线和图廓间的国际分幅线线号为0.1毫米。

2.4.3.2 按地形图图式规定清绘水系。

2.4.3.3 代号：地质体代号和化石名称的注记格式，按1983年部颁《1:50000区域地质矿产调查工作图式图例》的规定排列组合。

2.4.3.4 产状：其符号的长短线（即定向线和倾向线）要互相垂直，其交点即为产状的定位点，不能移位，而且长短线方向不得扭转。

2.4.3.5 断层：先绘主要断层，后绘次要断层；在同级断层相交时，先绘后生成的新断层，再绘早生成的老断层。

2.4.3.6 断层线与地质界线的关系：应首先描绘第四系界线，后描绘断层线，再绘其他时代地质界线。断层两侧的地质界线不能一笔连绘，即使是两侧界线的错动很小，也要清晰表示。

2.4.3.7 地质界线：描绘地质界线要求线号准确，粗细一致，弯曲自然；此处还应注意下列几点：

- a. 处理好地层的新老关系。先绘新地层地质界线，后绘老的，由新到老逐次绘出；
- b. 当侵入体之间互相接触时，为正确反映两个岩体的先后生成关系，先绘时代较新的侵入体界线，后绘时代较老的侵入体界线；
- c. 当侵入体与地质体呈侵入接触时，先绘侵入体界线，后绘地质体界线；
- d. 当侵入体与地质体呈沉积接触时，先绘地质界线，后绘侵入体界线；
- e. 当有角度不整合界线时，先绘不整合界线，再绘其他地质界线，并且不整合界线符号的小点加在时代比较新的地层一边。但是第四系沉积物和其他老地层呈超覆不整合接触时，不整合界线不绘小点符号；
- f. 最小地质体图上面积不小于1.0平方毫米。对有重要意义的地质体，如原图上不到1.0平方毫米，按实际形状，可适当放大或归并表示。

2.4.3.8 地质内容注记：

a. 数字注记：地层产状、断层面倾角和柱状图的地层厚度等注记，应呈水平排列。产状或断层面倾角注记，配置在产状符号垂直短线或断层倾向箭头的一侧，并应尽量靠近符号。柱状图缩减度注记字体沿缩减符号排列；

b. 文字注记：图例、柱状图岩性描述注记应是横排形式，横排起端和最长排列的末端要整齐一致；

c. 地质代号：一般应在相应地层范围内水平排列。如地质体较小，图上宽度排列不下时，可用引线将符号引至周围空白处。引线一般不宜超过5.0毫米，并尽量避免穿越几个地质体。

2.4.3.9 地质界线与河流符号平行重合时，可省略地质界线重合部分。地质界线不能穿越双线河、水库、湖塘等水域。

2.4.3.10 矿点符号和地质代号应尽量避免与其他地形要素注记重合，如发生重合，一般是移动地形要素注记，还不能解决时，可用引线将符号、代号引至周围空白处。

2.4.4 矿产版

矿产版清绘程序：

内图廓线和套印规矩线。

各种矿床（点）符号。

各类各级异常。

找矿远景区。

图例。

注记。

2.4.4.1 各种矿产符号形状、大小、类别、成因等规格均按《1:50000 区域地质矿产调查工作图式图例》（1983年地质出版社）有关规定清绘。

2.4.4.2 同一矿区有多个矿种时，矿产符号可用引线方法表示，但要特别注意处理好与其他清绘版的避让关系。

2.5 清绘原图整饰

2.5.1 清绘原图的整饰在地质版上进行，其格式按《1:50000 区域地质矿产调查工作图式图例》规定。

2.5.2 邻带方里网线描绘在外图廓的四周外侧，长1.0毫米，对应线段应用长直尺同时描绘。其公里数及带号注记，字头朝北和朝西。

2.6 地质图件的设色及分色样图的制作

2.6.1 地质图件的设色原则及要求

2.6.1.1 设色要强调经济效果，尽可能减少基本色，多采用基本色的浓淡变化，即色调的变化和复合色。

2.6.1.2 1:50000 区调图件是桌面用图，设色要求谐调，降低对比度，感觉明快，但又要层次清晰。

2.6.1.3 色样的设色原则:用不同色相,表示不同地层单元——系;同一色相的不同色调,表示同一系的“统、组、段”;跨系地层单元,以上下两系色相的混合色表示;色调的两层次由深到浅,表示地质时代由老到新。岩浆岩用不同色相区分岩性,用色调表示岩浆岩活动的期和次。

因此,必须详细研究图件,熟悉地层、岩浆岩、矿产及地形要素的情况,根据不同情况选色可有灵活。

2.6.2 编制设色表

2.6.2.1 设色表的一般格式(见表)。

设 色 表

序 号	色 标 序 号	代 号	Q ₁	Qh	Q ₂	Z ₁₀	Z ₉	Z ₈	Z ₇	Z ₆	Z ₅	Z ₄	铜	分散晕
			1	2	6	385	387	391	393	397	399	406	700	710
一	1		(4) ₁	(4) ₁	(5) ₁					(4) ₂	(4) ₂	50%		
二	5					(4) ₁	(4) ₁	(2)	(2)	(4) ₁	(4) ₁	(6) ₁		
三	8													
四	11		(14)	(10)		15%	15%	50%	50%				100%	
五	12					(9)			(7)					
六	9													100%

2.6.2.2 设色表的有关说明:

序号——分色样图的次序。

色号——基本色编号。

色标序号——指色相和色调在色标上的编号。有了这个序号,便于检查各色相组成的颜色是否正确。

代号——有的叫设色要素,指各种地质代号、矿种及其所要分色表示的要素、地形要素的代号、名称。

2.6.2.3 设色表的填写方法:

a. 将全部地质、矿产、地形要素的代号、名称按顺序编排填入代号栏;

b. 把根据图面特点设计的用色或网纹,填入相应栏中;

c. 同时必须将所设颜色在统一色标中的编号填入色标序号相应栏中。

例:设计规定,某地层Qh的颜色是由1号色(4)₁网和11号色(14)网复合组成,填写时,将设色要素Qh写在设色要素栏,而后在Qh的纵行与1号色和11号色的横列相交的栏格中对应填上色号“(4)₁”和“(14)”,而上述复合色在统一色标中的编号为“2”,则将“2”填写在色标序号栏相应格内。余者类推。

2.6.3 分色样的制作

分色样图是印刷多色图时分色制版的主要依据,它的质量优劣直接影响出图的速度以及成图质量。

2.6.3.1 以印刷原图经照相(或翻版)打蓝所得软纸图(与成图比例尺相同),作为分色样的底图。

2.6.3.2 设色表中每一个色号作一张分色样。如某色号在设计设色表中不同网号或百分比涉及的地层单位比较多,使分涂色的色差减小,易出现混淆现象时,一个色号可作两张分色样。

一张分色样代表印刷时的一个颜色,不同网号和百分比则是反映出不同的效果。一个网号或一个百

分比代表一个层次。根据制印要求一张分色样中不能超过7个层次，即网号加百分比不能多于7个，如超过7个必须作两张分色样，而且作两个色计费。因此，设计设色表时要注意效果。

在打蓝软图的上方图外空白处标出色号及色号在色标中角度，如果此号色号有几种不同网号或百分比，就要相应用几种不同颜色标出指示色块，注明设计的网号或百分比及要素符号并按设色表分涂相应的地质体（如红、绿、棕等），然后注明设色要素，颜色色差尽量大些。

以1号色为例（见表）。它有三种不同网号和一个百分比： $(4)_1$ 、 $(5)_1$ 、 $(4)_2$ 、50%，那就要做四个图例，并分别涂上四种颜色：红、绿、棕、紫。假定 $Qh(4)_1$ 网用红色， $(5)_1$ 网用绿色， $(4)_2$ 网用棕色，50%用紫色，再相应注出设色要素符号， $(4)_1$ 网是 Q_4^A 、 Qh 。然后分涂相应地质体。

红	$(4)_1$ 网 Q_4^A
绿	$(5)_1$ 网 Q_5^A
棕	$(4)_2$ 网 Z_6 、 Z_3
紫	50% Z_4

2.6.3.3 分涂时要注意，对于面积普染色一般用透明水彩颜料，以便看清面积色的色界，线划要素标绘色（如标绘断层）一般用广告颜料。普染的范围要准确、清楚，标绘线划要明确，不能混淆不清，不错不漏，颜色涂得基本一致。

分涂相应地质体时，先涂图例、综合柱状图及地质剖面相应部分，再涂图面上的相应部分。

2.6.3.4 凡公用版只分涂一张分色样，但要注明是几幅图公用。

2.6.3.5 除正涂（需要的要素就涂，不需要的要素就不涂）外，还有反涂方法。当需要的某一要素在图上已超过图幅一大半以上时，为节约时间，对不要的要素着色分涂，而未涂的要素即为需要的要素。采用反涂，必须在图上方分涂图例处注明“反涂”二字。图例的内容仍与正涂相同。

2.6.3.6 为了检查分涂质量，在分色样制作完毕后，还要涂一张总色样，即在分色样作完后，分别转涂到总色样上，再从总色样上检查分色样有无错漏和设色表填写是否正确。总色样各色块的用色应接近统一色标规定的颜色。总色样分涂的依据是一张张分色样，不允许按照作者原图的彩色样图制作总色样，否则就失去了制作总色样的意义。

2.6.3.7 填写制印说明书。

制印说明书是对制印质量的要求及注意事项的文字材料，应根据印刷厂（单位）提供的制印说明书，逐项填写。

2.7 审校样图

印刷原图和分色样图送制印厂（单位）后，厂方通过制印各工序，印出各色的单色样图和全色样图，这是最终成品的蓝本，要认真检查和批注。审校的内容和要求如下：

2.7.1 单色样图的检查。一般从上到下、从左到右对照分色样检查，然后把样图倒置 180° ，再仔细地审校，批注应修改的地方和修改意见。在需修改的地方，引一条与图廓平行的直线到图外的空白处（这些引线不要交叉），用钢笔或圆珠笔，写明修改意见，要求字迹清楚，句子简单明确。

2.7.2 全色样的检查。

a. 检查套合精度：先查规矩线，各版套色较差不超过 ± 0.2 毫米，再检查各版图内要素的套合精度是否超限；

b. 检查样图色彩：整个图面色彩是否协调、鲜明，是否符合设色表的要求，有无漏网、漏色、错色或错版；色调是否符合色标标准。

- c. 检查线划注记：线划、注记印迹是否清秀，有无发粗、发毛现象，线划层次是否分明；
- d. 检查图面配置：配置是否适当、齐全，切纸线、天头、地底、左边、右边留空大小是否合适等等。

2.7.3 样图如有很多或较大的错误，可要求重新打全色样或几种单色样，再进行二校、三校，直至不发现错漏为止。

2.7.4 认真批样，根据检查的结果，在全色样上批注总的意见，如套合、设色、规格、整饰等，并写明处理意见。在全色样的空白处，签署批样者的姓名及日期，交厂印刷。

附加说明：

本标准由地质矿产部区域地质矿产地质司提出。

本标准由地质矿产部区域地质矿产地质司测绘处负责起草。

本标准主要起草人陈信芝、刘天群、王小明、张寒龙、陈乔鹏。

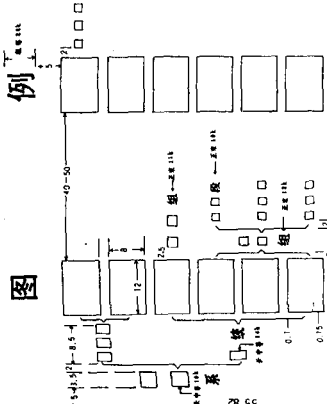
中华人民共和国地质图

地质图

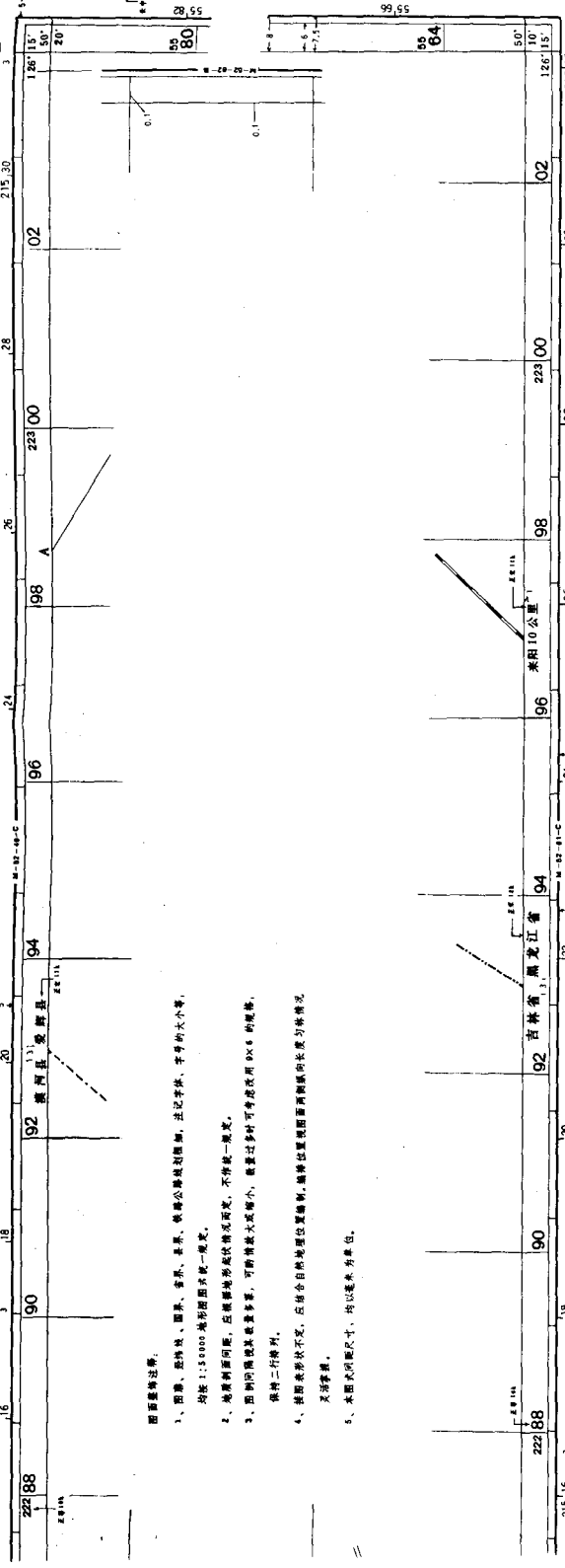
产局区域地质调查队测制 M-52-61-A (爱辉县)

秘密

编号: 第一号



- 图例说明:
1. 图例、经纬度、图号、图名、县名、镇名、村名、地名、字体的大小等，均按 1:50000 地形图图例统一规定。
 2. 地质剖面图例，应根据地形起伏情况而定，不作统一规定。
 3. 图例中图例名称，可酌情放大或缩小，数量过多时可考虑改用 9X6 的规格，保持二行排列。
 4. 剖面名称不全，应标出自然地理位置，并标出剖面走向和剖面长度等情况。
 5. 本图式例尺寸，均以毫米为单位。



地质资料来源: 19XX年XX省地质矿产局XX大队XX分队调查
 地形资料来源: 19XX年XX省地质矿产局XX队出版 XX地形图
 1954年北京坐标系 1956年黄海高程系
 19XX年XX省地质矿产局XX队XX队
 19XX年XX省地质矿产局XX队XX队印刷

地质剖面图

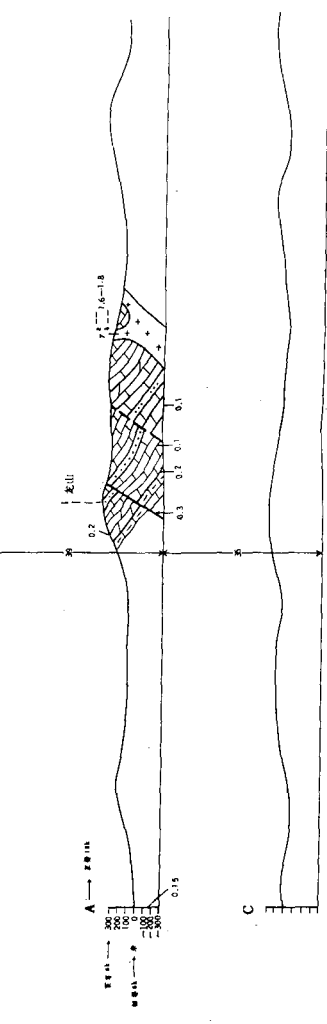
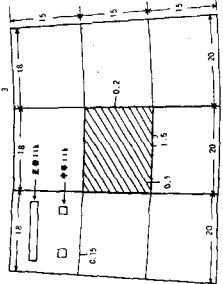
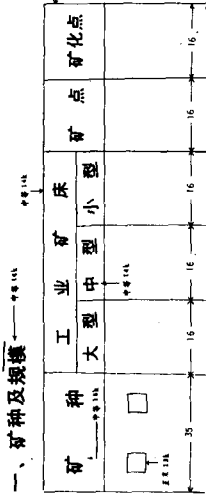
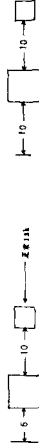


图 1

矿产图例



二、成矿时代及成因类型

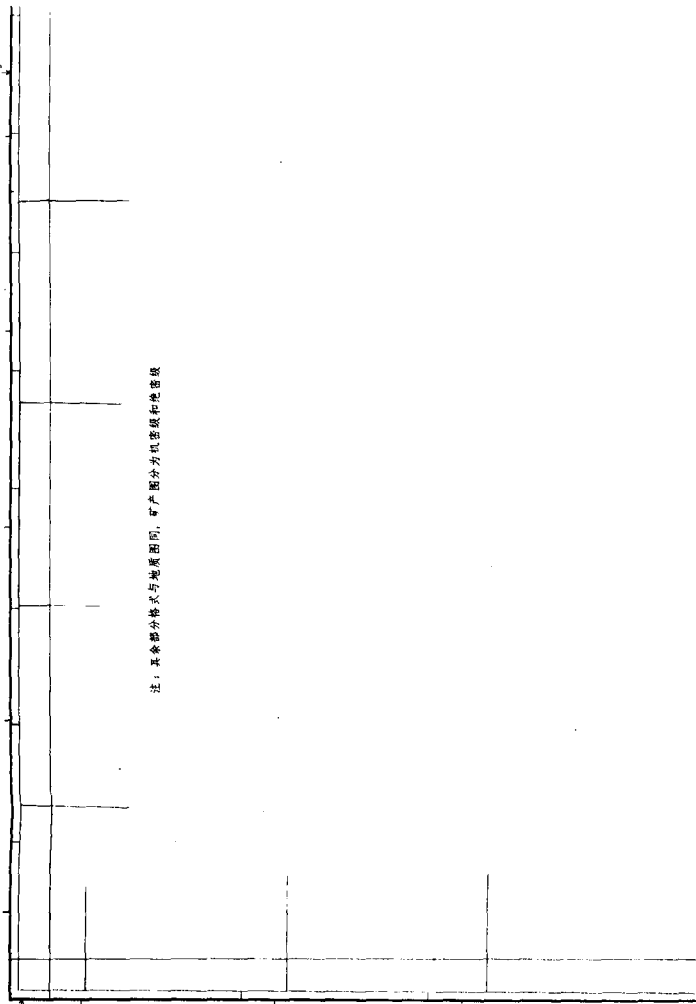


三、矿床主要矿物组合

矿床成因类型	矿种	主要矿物组合
□	16	
□	35	
□	64	

四、各种异常及编号

异常种类	异常分级		
	I级	II级	III级
重砂	10 4 4	30	30
异常种类	10 4 4	30	30



注：其余部分格式与地质图例，矿产图分为机密级和绝密级

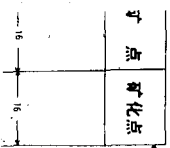
中华人民共和国

矿产图

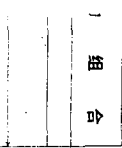
M-51-61-A (爱辉县)

20:11A

矿点 矿化点

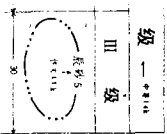


组合



级 一 + 级

III 级



注：其余部分格式与地质图同，矿产图分作地质图、地质图、地质图。