



中华人民共和国国家标准

GB/T 17228—1998

地质矿产勘查测绘术语

Terminology of surveying and mapping
for prospecting to geology and mineral resources

1998-02-13 发布

1998-09-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
地 质 矿 产 勘 查 测 绘 术 语
GB/T 17228—1998

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 4¼ 字数 123 千字
1998年9月第一版 1998年9月第一次印刷
印数 1—1 000

*

书号: 155066·1-15153 定价 33.00 元

*

标 目 348—36

前 言

本标准根据 GB 1.6—88《标准化工作导则 术语标准的编写规定》等制定。

本标准的选词范围以能覆盖本专业主要的基本术语为主,测绘通用术语和基本地质术语仅收录与本专业关系密切的基本词和常用词,并注意术语本身的现代性。在测绘通用术语的选择上尽量与 GB/T 14911—1994《测绘基本术语》和 GB/T 14950—1994《摄影测量与遥感术语》相协调,相同术语的定义尽量等同或等效,同时又保持本标准的相对独立性和完整性。

本标准从 1998 年 9 月 1 日起实施、生效。

本标准的附录 A、附录 B 都是提示的附录。

本标准由中华人民共和国地质矿产部提出。

本标准由全国地质矿产标准化委员会归口。

本标准由西安工程学院测量工程系负责起草。

本标准主要起草人:田青文、杨志强、栾卫东、狄方贤、何琨。

目 次

前言	Ⅱ
1 范围	1
2 测绘通用术语	1
3 地质矿产勘查测绘通论	10
4 勘探网的布测	15
5 地质点测量	16
6 勘探工程定位测量	17
7 地质剖面测量	18
8 坑探工程测量	20
9 井探工程测量	23
10 贯通测量	26
11 露天矿测量	27
12 物化探测量	29
13 地表移动观测	35
附录 A(提示的附录) 中文索引	37
附录 B(提示的附录) 英文索引	46

中华人民共和国国家标准

地质矿产勘查测绘术语

GB/T 17228—1998

Terminology of surveying and mapping
for prospecting to geology and mineral resources

1 范围

本标准规定了地矿测绘学科基本的和常用的术语及其定义,并附有英文对应词和中英文索引。
本标准适用于地矿测绘学科及相关学科的标准制定、技术文件编制、教材和书刊及文献的编写。

2 测绘通用术语

2.1 测绘学 Surveying and Mapping;SM

研究对地球整体及其表面和外层空间中的各种自然和人造物体上与地理及空间分布有关的信息进行采集、处理、管理、更新和利用的科学和技术。其学科内容主要有大地测量学、摄影测量与遥感学、地图学、工程测量学、矿山测量学、海洋测量学、土地信息学和地理信息学等。测绘学的服务范围和对对象是国民经济和国防建设中与利用空间信息有关的各个领域。

2.2 大地测量学 geodesy

研究和确定地球形状、大小、重力场及其整体与局部运动和地表面点的几何位置以及它们的各种动态变化的理论和技术的学科。

2.2.1 大地原点 geodetic origin

大地坐标计算的起算点。

2.2.2 水准原点 leveling origin

高程起算的水准基准点。

2.2.3 1954年北京坐标系 Beijing Geodetic Coordinate System 1954

1954年我国决定采用的国家大地坐标系。它是将我国的大地网与原苏联以普尔科沃为原点的1942年大地坐标系相联测,以1956年黄海高程系统作为高程基准,通过天文大地网局部平差而建立的我国过渡性大地坐标系。

2.2.4 1980国家大地坐标系 National Geodetic Coordinate System 1980

采用1975国际椭球、以JYD 1968.0系统为椭球定向基准,选用陕西泾阳县永乐镇为大地原点所在地,采用多点定位方法而建立的大地坐标系。

同义词:1980西安坐标系 Xi'an Coordinate System 1980

2.2.5 1956年黄海高程系统 Huanghai Height Datum 1956

采用青岛水准原点、根据青岛验潮站1950~1956年的验潮资料计算确定的黄海平均海水面作为基准面所定义的国家高程基准。在此高程基准下,青岛水准原点的高程为72.289 m。

2.2.6 1985国家高程基准 National Height Datum 1985

采用青岛水准原点、根据青岛验潮站1952~1979年验潮资料计算确定的黄海平均海水面作为基准面所定义的高程基准。在此高程基准下,青岛水准原点的高程为72.260m。

2.2.7 高程系统 height system

相对于不同起算面(大地水准面、似大地水准面、地球椭球面等)所定义的高程体系。

2.2.8 大地坐标系 geodetic coordinate system

以地球椭球中心为原点,以大地赤道面和起始大地子午面为起算面的地球坐标系。

2.2.9 地心坐标系 geocentric coordinate system

以地球质心或几何中心为原点的大地坐标系。

2.2.10 高斯平面坐标系 Gauss Plane Coordinate System

根据高斯-克吕格投影所建立的平面直角坐标系,各投影带的原点是该带中央子午线与赤道的交点,x轴正方向为该带中央子午线北方向,y轴正方向为赤道投影的东方向。

2.2.11 地方坐标系 local coordinate system

局部地区建立平面控制网时,根据需要投影到任意选定的平面上和(或)采用地方子午线为中央子午线的一种平面直角坐标系。

2.2.12 独立坐标系 independent coordinate system

任意选定原点和坐标轴的平面直角坐标系。

2.2.13 大地测量 geodetic survey

测定地球形状、大小、重力场及其变化和建立地区以至全球的三维控制网的技术。

2.2.14 大地天文测量 geodetic astronomy

使用仪器对天体进行观测来测定地面点的经度、纬度和方位角的大地测量。

2.2.15 空间大地测量 space geodesy

利用激光技术、空间技术等现代技术手段,观测人造或自然天体,在全球或区域范围内进行的高精度大地测量。

2.2.16 卫星大地测量 satellite geodesy

利用人造地球卫星进行地面点定位以及测定地球形状、大小和地球重力场的大地测量。

2.2.17 甚长基线干涉测量 Very Long Baseline Interferometry; VLBI

利用电磁波干涉原理,在多个测站上同步接收河外射电源(类星体)发射的无线电信号,并对信号进行测站间时间延迟干涉处理,以测定测站间相对位置以及测站到射电源方向的测量技术和方法。

2.2.18 卫星激光测距 Satellite Laser Ranging; SLR

利用安置在地面站的卫星激光测距仪跟踪观测装有激光反射棱镜的卫星,以测定测站到卫星的距离的测量技术和方法。

2.3 控制测量 control survey

在一定区域内,为地形测量和工程测量建立控制网所进行的测量工作。其中包括为测定控制点的平面坐标值所进行的平面控制测量和为测定控制点的高程值所进行的高程控制测量,或为测定控制点三维坐标值所进行的三维控制测量。

2.3.1 三角测量 triangulation

在地面上选定一系列点构成连续三角形,测定各三角形顶点处的水平角,再根据起始边边长与方位角和起始点坐标来推求各三角形顶点平面坐标的测量技术和方法。

2.3.2 三边测量 trilateration

在地面上选定一系列点构成连续三角形,测定三角形的边长,再根据起始点坐标和起始方位角来推求各三角形顶点平面坐标的测量技术和方法。

2.3.3 边角测量 triangulation

综合应用三角测量和三边测量来推求各三角形顶点平面坐标的测量技术和方法。

2.3.4 导线测量 traverse survey

将一系列测点依相邻次序连接成折线形式,依次测定各折线边的长度、转折角,再根据起始数据以推求各待定测点的平面坐标的测量技术和方法。

2.3.5 交会测量 intersection survey

根据多个已知点的平面坐标(或高程),通过测定已知点到某未知点的方向或(和)距离(或测定其高度角或天顶距),以推求该未知点平面坐标(或高程)的测量技术和方法。

2.3.6 高程测量 vertical survey

确定地面点高程的测量技术和方法。主要方法有:水准测量、三角高程测量、气压高程测量及流体静力水准测量和 GPS 高程测量等。

2.3.7 水准测量 leveling

利用水准仪提供的水平视线,在竖立于两点上的水准标尺上进行读数,以测定两点间高差,进而根据已知点高程推求待定点高程的测量技术和方法。

2.3.8 三角高程测量 trigonometric leveling

通过测定两点间直线的高度角或天顶距以及仪器高和目标高,再根据两点间的已知水平距离(普通三角高程测量时)或用电磁波测距仪测得的斜距(电磁波测距三角高程测量时),利用三角公式推求两地面点间高差,进而根据已知点高程推求待定点高程的测量技术和方法。

2.3.9 电磁波测距 Electro-magnetic Distance Measurement; EDM

以直接或间接方式测量电磁波在待测距离两端点间往返的传播时间来推求两点间距离的测量技术。

2.3.10 光电测距 electro-optical distance measurement

利用波长为 400 nm~1 000 nm 的光波作为载波的电磁波测距。

2.3.11 微波测距 microwave distance measurement

利用波长为 0.8 cm~10 cm 的微波作为载波的电磁波测距。

2.4 测量平差 survey adjustment of observation

根据某种估计原理利用数学方法处理各种测量数据以推求测量值和参数的最佳估值并进行精度估计的理论和方法。

2.4.1 精度估计 precision estimation

以某一统计特征值作为尺度,对测量值、测量值的平差值、未知参数的平差值及其函数值的精度进行估算的过程和方法。

2.4.2 随机误差 random error

在相同测量条件下的测量值序列中,各测量值的测量误差的数值、符号具有不确定性,但又服从一定统计规律的测量误差。

同义词:偶然误差 accident error

2.4.3 系统误差 systematic error

在相同测量条件下的测量值序列中,各测量值的测量误差的数值、符号保持不变或按某确定规律变化的测量误差。

2.4.4 粗差 gross error

在相同测量条件下的测量值序列中,绝对值超过限差的测量误差。

2.4.5 限差 tolerance

在一定的测量条件下,规定的测量误差绝对值的最大容许值。

2.4.6 相对误差 relative error

测量误差的绝对值与其相应的测量值之比。

2.4.7 中误差 mean square error

在一定的观测条件下,观测量的各个观测值的真误差的平方和的平均数的平方根。以此作为在

该测量条件下衡量测量精度的一种数值指标。

2.4.8 误差椭圆 error ellipse

描述待定点点位在各个方向上误差分布规律的椭圆。

2.4.9 精密度 precision

在一定测量条件下,对某一量的多次测量中,各测量值间的离散程度。

2.4.10 准确度 accuracy

在一定测量条件下,对某一量的多次测量中,测量值的估值相对其真值的偏离程度。

2.4.11 直接平差 direct adjustment

根据对同一个量多次直接观测的结果按最小二乘原理求出测量值和参数最佳估值并进行精度估计的平差方法。

2.4.12 参数平差 parameter adjustment

借助测量值与未知参数间所建立的观测方程按最小二乘原理求出测量值和参数的最佳估值并进行精度估计的平差方法。

同义词:间接平差 indirect adjustment。

2.4.13 条件平差 condition adjustment

借助各测量值构成的几何条件、测量值与已知值之间构成的附和条件和参数的约束条件所建立的条件方程,按最小二乘原理求出测量值和参数的最佳估值并进行精度估计的平差方法。

2.4.14 等权代替法 method of equal-weight substitution

应用观测权的转化关系将由多个已知点出发对同一结点的各条路线合并为一条虚拟的等权路线,化多结点为单结点,最后求得各结点测量值的最佳估值及其权的平差方法。

2.5 普通测量学 elementary surveying

研究地球表面较小区域内测绘工作的基本理论、技术方法及其应用的学科。主要内容有图根控制网的建立和地形图的测绘。

2.5.1 水平角 horizontal angle

测站点至两目标点的方向线铅垂投影到水平面上所成的角。

2.5.2 高度角 altitude angle

测站点至目标点的方向线与水平面间的夹角。

2.5.3 天顶距 zenith distance

从测站点铅垂线向上方向沿地平经度圈量度到观测目标的方向线的夹角。

2.5.4 图根控制测量 mapping control survey

直接为地形测图需要而在高级控制点之间进行控制点加密的控制测量工作。

2.5.5 碎部测量 detail survey

用平板仪或其它测图仪器,根据图根控制点对地物、地貌等的特征点进行测定,并对照实地以相应的地图符号绘制成地形图的测量工作。

2.5.6 平板仪测量 plane-table survey

用平板仪按图解的方法加密图根控制点和测绘地形图的方法和过程。

2.5.7 地形 topography

地物和地貌的总称。

2.5.8 地物 detail

地球表面上相对固定的物体。可分为天然地物和人工地物。如:居民地、道路、水系、独立物、境界、管线垣栅和土质与植被等。

2.5.9 地貌 relief

由于地球内外营力的作用以及人类改造自然等因素而使地球表面呈现出的各种高低起伏形态

的统称。

2.5.10 等高线 contour line

地图上地面高程相等的各相邻点所连成的曲线。包括：按规定等高距描绘的首曲线，为判读和计数方便而每隔四条（或三条）基本等高线被加粗描绘的计曲线，为反映微型地貌而在基本等高线之间加绘的间曲线和助曲线。

2.5.11 地形图 topographical map

以较大的比例尺和较详细的程度表示地物、地貌平面位置及基本的地理要素且高程用等高线配合地貌符号表示的一种普通地图。

2.6 工程测量学 engineering surveying

研究工程建设和资源开发中的勘察、设计、施工和管理各个阶段进行的控制测量、地形测量、施工测量、竣工测量、变形监测及建立相应信息系统的理论和技术的学科。

2.6.1 工程控制网 engineering control network

为工程建设而布设的测量控制网。包括测图控制网、施工控制网和变形监测控制网。

2.6.2 施工坐标系 constructional coordinate system

供工程建筑物施工放样用的一种平面直角坐标系。为便于建筑物的施工放样，通常使施工坐标系的坐标轴与建筑物主轴线相一致或平行。

2.6.3 线路测量 route survey

铁路、公路、索道、输电线路及管道等线形工程在勘测设计、施工和管理各个阶段所进行的测量工作。

2.6.4 建筑工程测量 building works survey

为建筑物（或构筑物）的设计、施工和设备安装、竣工验收等所进行的测量工作。包括：为总平面图设计而进行的各种测量工作，建筑格网的建立，建筑物轴线的测设，建筑物、设备的放样和安装测量，施工检核测量，竣工总平面图的实测与编绘，以及建筑物的变形观测等。

2.6.5 矿山测量 mining survey

在矿山建设和采矿过程中，为矿山的勘探、设计、建设和运营管理以及矿山报废等所进行的测绘工作。主要包括：矿图的测绘，矿山施工测量，地表移动观测和矿体几何图绘制等。

2.6.6 水利工程测量 hydrographic engineering survey

为水利工程的规划、勘测设计、施工安装和运营管理等所进行的测量工作。包括：施工区的地形图的测绘，水利工程施工测量，水工建筑物状态变化和工作情况的监视以及变形观测等。

2.6.7 施工测量 constructional survey

各种工程在施工阶段所进行的测量工作。包括：施工控制网的建立，工程建筑物或构筑物的施工放样，工程竣工测量，以及施工期间的变形观测。

2.6.8 竣工测量 finish construction survey

在建筑物和构筑物竣工验收时，为获得工程建成后的各建筑物或构筑物及地下管网的平面位置和高程等资料而进行的测量工作。

2.6.9 变形观测 deformation observation

为监测建筑物及其地基或一定范围内岩体、土体在建筑物荷重和外力作用下随时间而变形的量值、方向和规律而进行的测量工作。包括：测定建筑物上一些点的高程或一定范围内地面高程随时间而变化的沉降观测，测定建筑物平面位置随时间而移动的位移观测，测定建筑物倾斜度随时间而变化的倾斜观测，测定建筑物裂缝发展情况的裂缝观测，以及测定建筑物构件受力后产生弯曲变形的挠度观测。

2.6.10 纵断面测量 profile survey

为测定线形工程中线上各桩高程而进行的测量工作。其成果供绘制纵断面图和确定设计坡度

之用。

2.6.11 横断面测量 cross-section survey

对中桩处垂直于线形工程中线方向的地面为测定其高低起伏所进行的测量工作。其成果主要用于绘制横断面图和估算土石方量。

2.6.12 纵断面图 longitudinal profile

表示线形工程中线方向地面高低起伏的剖面图。

2.6.13 横断面图 cross-section profile

表示中桩处垂直于线路中线方向地面起伏的剖面图。

2.6.14 竣工总平面图 general plan of finish construction

综合反映工程建筑区竣工后的主体工程及其附属工程和设备实际平面位置和高程的图件。根据竣工测量成果编绘。

2.7 摄影测量与遥感学 photogrammetry and remote sensing

研究利用电磁波传感器获取目标物的影像数据,从中提取语义和非语义信息,用以测定目标物的形状、大小、空间位置,判释其性质及相互关系,并用图形、图像和数字形式予以表达的理论和技术的学科。

2.7.1 摄影测量 photogrammetry

利用摄影影像信息测定目标物的形状、大小、空间位置、性质和相互关系的科学技术。

2.7.2 航空摄影测量 aerophotogrammetry

利用航摄仪从飞机、直升机、飞艇、气球等航空飞行器上所拍摄的航摄像片进行的摄影测量。

2.7.3 航天摄影测量 space photogrammetry

利用人造卫星、宇宙飞船、航天飞机和轨道空间站等航天飞行器从地球大气层以外的宇宙空间对星球(主要是地球)所获得的摄影影像信息进行的摄影测量。

2.7.4 地面摄影测量 terrestrial photogrammetry

利用安置在地面摄影站上的地面摄影机摄得的地面目标物的像片对所摄目标进行的摄影测量。

2.7.5 近景摄影测量 close-range photogrammetry

利用对物距不大于 300 m 的目标物摄取的立体像对所进行的摄影测量。

2.7.6 像片纠正 photo rectification

将航摄像片通过投影变换去消除像片倾斜所引起的像点位移,以获得规定比例尺的水平像片或线划图的作业过程。

2.7.7 像片判读 photo interpretation

根据地物的光谱特性、空间特性、时间特性和成像规律,判释出与像片影像相应的地物的类别、特性和某些要素或测算出某种数据指标的作业过程。

2.7.8 像片调绘 identified photograph

利用像片在现场或在室内参照野外典型调查所获得的样片和各种资料,根据影像比较与对照进行判读,将在地图上需要表示的地貌和地物要素描绘和注记在像片上的作业过程。

2.7.9 空中三角测量 aero triangulation

利用航摄像片与所摄目标之间的空间几何关系,根据少量像片控制点,计算待求点平面位置、高程和像片外方位元素的控制网加密测量方法。

2.7.10 模拟摄影测量 analog photogrammetry

根据摄影测量获取的像片,按光学机械投影原理,利用模拟测图仪器进行的摄影测量。

2.7.11 解析摄影测量 analytical photogrammetry

根据摄影测量与遥感获取的像片或图像,按像点与相应地面点间的数学关系,借助计算机用数学解算方法进行的摄影测量。

- 2.7.12 数字摄影测量 digital photogrammetry
利用摄影测量与遥感获取的数字影像,经计算机处理获得被摄物体在三维空间中的语义和非语义信息的摄影测量。
- 2.7.13 数字地面模型 Digital Terrain Model;DTM
表示地面起伏形态的一系列离散点或规则点的坐标和高程数值的集合。
- 2.7.14 遥感 Remote Sensing;RS
利用光学、电子和电子光学的传感器,在不与被测物体直接接触的高空或远距离处,接收物体辐射或反射的电磁波信息,应用信息处理技术对其加工处理使其成为能被识别的图像或数据,经过分析判读揭示出被测物体的几何和物理特性、相互关系及其变化规律的现代科学技术。
- 2.7.15 陆地卫星 landsat
美国为进行地球资源调查而发射的一种利用星载遥感器获取地球表面图像及数据的人造地球卫星。
同义词:地球资源卫星 earth resource technology satellite
- 2.7.16 遥感图像处理 image processing of remote sensing
运用光学、电子光学、数字处理方法,对遥感获得的图像进行图像数字化、复原、几何校正、增强、统计分析和信息提取、分类、识别等图像加工的技术过程。
- 2.7.17 遥感模式识别 pattern recognition of remote sensing
采用光学和数字处理的手段,通过一系列运算和处理,用代表某种特征的模式对遥感图像数据进行区分、计数、定位、分类和解释的技术。
- 2.7.18 微波遥感 microwave remote sensing technology
遥感器工作波段选择在微波波段范围内的遥感。
- 2.7.19 光学遥感 optical remote sensing technology
遥感器工作波段选择在光波波段范围内的遥感。
- 2.7.20 假彩色合成图像 false colour composite imagery
经多光谱图像彩色合成或彩红外摄影而形成的与景物原有的天然颜色不同的彩色图像。
- 2.8 地图制图学 cartography
研究地图信息的传输、空间知识、投影原理、制图综合和地图的设计、编制、复制、应用以及建立地图数据库等的理论和技术的学科。
同义词:地图学 cartology
- 2.8.1 地图 map
按一定的数学法则,运用符号系统,以图形或数字的形式表示具有空间分布的自然和社会现象的载体。
- 2.8.2 普通地图 general map
综合反映地表基本的自然地理和人文地理要素一般特征的地图。
- 2.8.3 专题地图 thematic map
着重表示自然或社会现象中的某一种或几种要素,即集中表现某种主题内容的地图。
- 2.8.4 平面图 plan
只表示小范围内地物要素及其平面位置,而不表示地面起伏形态的地图。
- 2.8.5 影像地图 photomap
以航空或航天遥感影像为基础,经过几何纠正,配合以线划和少量注记,综合表示制图对象的地图。
- 2.8.6 数字地图 digital map
以数字形式存贮在磁带、磁盘、光盘等介质上的地图。

- 2.8.7 地图生产 map production
地图制作和复制的计划安排、技术设计、生产实施和质量管理等的全过程。
- 2.8.8 地图投影 map projection
按一定数学法则,把地球椭球面上的点、线投影到地图平面上,以建立起椭球面上的点与地图平面上的点间函数关系的理论和方法。
- 2.8.9 制图综合 cartographic generalization
在编绘地图时对地图内容按照一定的规律和法则进行选取和概括,使其能反映制图对象的基本特征和典型特点及其内在联系的制图原则、方法和过程。
- 2.8.10 地图编绘 map compilation
利用已有地图及有关资料,按照编辑设计文件要求,编制编绘原图的技术过程。
- 2.8.11 地图清绘 map fairdrawing
将实测原图或编绘原图按照图式、规范和编辑要求进行线划注记的整饰,得到图面质量符合出版要求的印刷原图的作业过程。
- 2.8.12 地图评价 map evaluation
根据科学性、思想性、实用性与艺术性标准,对地图的完备性、现时性、精确性、正确性以及地图设计、编绘和印刷工艺等进行综合分析、评定的理论、方法和过程。
- 2.8.13 机助地图制图 Computer Assisted Cartography;CAC
利用计算机及外围设备和自动制图软件,对地图信息进行采集、存贮、处理、管理、显示、绘图和制版的原理、技术和方法。
- 2.9 地理信息系统 Geographical Information System;GIS
在计算机软硬件支持下,运用系统工程和信息科学理论,为提供规划、管理、决策和研究所需信息而对具有空间内涵的地理数据进行科学管理和综合分析的技术系统。
- 2.9.1 土地信息系统 Land Information System;LIS
在计算机软硬件支持下,把各种土地地理信息按照空间分布及属性,以一定的格式输入、处理、管理、空间分析、输出的技术系统。
- 2.9.2 环境资源信息系统 environmental resources information system
在计算机软硬件支持下,把环境资源信息按照空间分布及属性,以一定的格式输入、处理、管理、空间分析、输出的技术系统。
- 2.10 测绘仪器 instrument of surveying and mapping
为测绘作业设计制造的数据采集、处理、输出等的仪器和装置。
- 2.10.1 大地测量仪器 geodetic instrument
用于在野外测定地面点空间位置、地球重力场及其变化的测绘仪器。
- 2.10.2 重力仪 gravimeter
通过测定重力加速度来测定地球上某点绝对重力或两点间重力差的测绘仪器。
- 2.10.3 经纬仪 theodolite
在测量工作中主要用于测定水平角和竖直角度的测绘仪器。
- 2.10.4 光学经纬仪 optical theodolite
水平度盘和竖直度盘均用光学玻璃制成,具有光学读数装置的经纬仪。
- 2.10.5 电子经纬仪 electronic theodolite
利用光电技术测角,带有角度数字显示和进行数据自动归算及存贮装置的经纬仪。
- 2.10.6 激光经纬仪 laser theodolite
带有激光指向装置的经纬仪。它是将激光器发射的激光束导入经纬仪望远镜筒内,使其沿着视准轴方向射出,以此为准进行定线、定位和测设角度、坡度,以及大型构件装配和划线放样等。

- 2.10.7 陀螺经纬仪 gyro theodolite
带有陀螺装置、用以测定真方位角的经纬仪。
- 2.10.8 矿山经纬仪 mining theodolite
适用于矿山坑道测量的经纬仪。其特点是：望远镜上面有镜上中心，以便在顶板测点下进行对中；带有偏心望远镜以便在急倾坑道测量水平角和竖直角；有悬挂式可用于不便于安置脚架的坑道内。
- 2.10.9 水准仪 level
用来提供水平视线以测取地面上两点间高差的测绘仪器。
- 2.10.10 激光水准仪 laser level
带有激光指向装置的水准仪。它是将激光器发出的激光束导入水准仪的望远镜筒内，使其沿视准轴方向射出，用来进行水准测量。
- 2.10.11 自动安平水准仪 automatic level
在一定的竖轴倾斜范围内，利用补偿器自动安平望远镜视准轴的水准仪。
- 2.10.12 测距仪 distance measuring instrument
根据光学、声学 and 电磁波学原理设计制造的、用于距离测量的测绘仪器。
- 2.10.13 电磁波测距仪 electro-magnetic distance measuring instrument
利用电磁波作为载波，测出仪器发出的调制信号在仪器与目标（反射镜）之间往返所需的时间，以求取其间距离的测距仪。
- 2.10.14 全站型电子速测仪 total station electronic tachometer
利用电子测角、电磁波测距，与具有数字记录和数据处理功能的终端机相结合，兼有测量和计算多种功能的测绘仪器。
- 2.10.15 激光铅垂仪 laser plummet apparatus
借助仪器中安置的高灵敏度水准管或水银盘反射系统，将激光束导至铅垂方向用于进行竖向准直的一种测绘仪器。
- 2.10.16 激光准直仪 laser collimator
由激光器作光源的发射系统和光电接收系统组成，将激光束作定向发射而在空间形成一条光束，作为准直的基准线来标定直线的测绘仪器。
- 2.10.17 激光导向仪 laser guide instrument
以激光束作为准直线控制施工机械（如掘进机）等前进方向的仪器。
- 2.10.18 摄影测量仪器 photogrammetric instrument
按照摄影测量的要求获取目标物电磁波影像信息或利用电磁波影像信息来测定目标物形状、大小、空间位置、性质和相互关系的测绘仪器。
- 2.10.19 模拟立体测图仪 analogue plotter
以摄影过程几何反转原理为基础，模拟摄影时空间光束的几何关系，建立与被摄物体相似的几何模型，并通过立体观测而对模型进行测图或空中三角测量的摄影测量仪器。
- 2.10.20 解析测图仪 analytical plotter
按解析原理设计、由计算机实时解析计算、伺服反馈系统实时控制像片盘运动，以建立像点坐标与模型点坐标的数字投影关系，据此进行立体量测和测图，其图形数据可被记录、存贮、处理或绘图输出的精密摄影测量仪器。
- 2.10.21 数字测图仪 digital plotter
通过将地面立体模型或像片影像灰度进行数字化，然后再进行测图的精密摄影测量仪器。
- 2.10.22 数字摄影测量工作站 digital photogrammetric station
按照摄影测量原理，将数字影像作为输入，以交互和自动方式进行摄影测量处理和输出的计

算机硬、软件系统。该系统具有高精度、大容量、高处理速度、高显示分辨率、良好的用户界面、具有较强功能的网络硬、软件及外围设备,且具有对用户开放的特性。它是从物体的二维数字影像中生成 GIS/CAD 的输入信息和摄影测量产品的专用软件和通用计算机及其外围设备的结合。

- 2.10.23 定位系统 positioning system
用来确定载体或待定位点空间位置的系列技术装置之通称。
- 2.10.24 导航星全球定位系统 NAVSTAR Global Positioning System; NAVSTAR GPS
美国国防部研制的、用于在全球范围内进行全天候空间定位、导航和授时的系统。
- 2.10.25 惯性测量系统 Inertial Surveying System; ISS
利用陀螺仪、加速度计等惯性敏感元件和计算机组成,用以确定运载体的空间位置和姿态以及地球重力场参数等的组合系统。
- 2.10.26 跟踪数字化仪 tracking digitizer
根据电磁感应原理,采用跟踪器(发信线圈)跟踪图形轮廓的作业方式,将图形转换成数字形式的图形输入装置。
- 2.10.27 扫描数字化仪 scan digitizer
根据光电转化原理,采用扫描作业方式,将图形和图像转化成数字形式的图形自动输入装置。
- 2.10.28 自动绘图机 automatic plotter
在计算机控制下,将设定的图形数据以跟踪方式或扫描方式进行图形输出的绘图机。
- 2.10.29 求积仪 planimeter
用于测量平面图形面积的仪器。包括机械求积仪和电子求积仪。
- 2.10.30 缩放仪 pantograph
根据相似变换原理,将图形按比例缩小或放大的一种图形转绘仪器。

3 地质矿产勘查测绘通论

- 3.1 地质矿产勘查测绘 surveying and mapping for prospecting to geology and mineral resources
为进行地质矿产的勘查和勘查成果图件的编制所涉及的全部测绘工作。其内容主要包括:矿区控制测量,矿区地形测量,勘探网的布测,地质点测量,勘探工程定位测量,地质剖面测量,坑探工程测量,井探工程测量,贯通测量,露天矿测量,物化探测量,地表移动观测,以及有关图件的绘制、印刷和地质矿产勘查测绘信息系统的建立。
同义词:地矿测绘 surveying and mapping for prospecting to geology and mineral resources
- 3.2 区域地质调查 regional geological reconnaissance
在选定的区域范围内,在充分研究和应用已有资料的基础上,采用必要的手段,进行全面系统的综合性的地质调查研究工作。其主要任务是通过地质填图、找矿和综合研究,阐明区域内的岩石、地层、构造、地貌、水文地质等基本地质特征及其相互关系,研究矿产的形成条件和分布规律,为经济建设、国防建设、科学研究和进一步的地质找矿工作提供基础地质资料。
- 3.2.1 水文地质勘查 hydrogeological investigation
为查明一个地区的地下水形成、分布和变化等水文地质条件,用以解决国民经济各部门的水文地质问题,而对地下水及其有关的各种地质作用所进行的勘察研究工作。
- 3.2.2 工程地质勘查 engineering-geological investigation
为查明建筑地区工程地质条件而进行的综合性地质工作。其目的是通过勘测对建筑地区的工程地质问题做出评价,为工程建设的规划、设计及施工提供必要的工程地质图件和文字报告等实际资料。
- 3.2.3 水文地质测绘 hydrogeological mapping

以一定比例尺的地形地质图为底图进行的对地面地质、地貌、地下水露头及地下水有关的各种地质现象进行实地观察量测并将其填绘在地形地质底图上的勘察工作。

3.2.4 工程地质测绘 engineering-geological mapping

以一定比例尺的地形地质图为底图进行的、对勘察区的工程地质条件及与其有关的各种地质现象进行实地观察量测,并将其填绘在地形地质底图上的勘察工作。

3.2.5 遥感地质 remote sensing geology

综合应用现代的遥感技术来研究地质规律、进行地质调查和资源勘察的一种方法。其主要任务是根据航天和航空遥感信息资料、应用遥感分析技术和遥感解译手段,研究地壳演化、区域构造、地层分布、岩石类型,进行地质填图,并指导找矿和勘查地下水。

3.2.6 像片地质解释 geological interpretation of photograph

根据像片的各种影像特征来辨认、分析实际地质体和地质现象的过程。

3.2.7 地质填图 geological mapping

在实地观察和分析研究的基础上,或通过在航空像片上进行地质解译并结合地面调查,按一定比例尺将各种地质体及有关地质现象填绘到地理底图之上,再经过编绘而制成地质图的工作过程。

3.2.8 野外地质图 field geological map

在地质填图的野外工作阶段,根据实地观察研究所测绘的一种原始地质图件。它是地质调查工作野外阶段的主要成果,其内容比较详细,根据实验鉴定资料对其进行补充、修改和经过取舍之后,便可编绘出正规的地质图。

3.2.9 地质略图 geological scheme

根据需要由内容比较详细的地质图,经过综合取舍、归并简化而编成的相同比例尺或小于原图比例尺的简单地质图。

3.2.10 地质草图 geological sketch map

与相同比例尺的正规地质图相比,其精度要求较低,内容比较简略,或侧重表示某些方面地质现象的地质图。

3.2.11 地质图 geological map

按一定比例尺和图式,将一定地区内各种地质体(地层、岩体、矿体)及地质现象(断层、褶皱等)的分布及其相互关系,垂直投影到同一水平面上,用以反映本地区地壳表层的地质构造特征的图件。

3.2.12 地质构造图 geological tectonic map

着重表示地质构造的形态、性质、分布、形成和发展规律的一种广义地质图。

3.2.13 水文地质图 hydrogeological map

反映一个地区地下水分布和特征的图件,是总结和表示水文地质调查成果的主要形式。

3.2.14 工程地质图 engineering-geological map

反映和评价地区工程地质条件,分析和预测某些工程地质问题的专门性地质图件。

3.2.15 影像地质图 photogeological map

在遥感影像平面图上,利用遥感资料及其他资料,按规定的符号标绘出各种地质要素和必要的地形、地物以及有关的物化探成果,经编绘而制成的一种可供直观分析的、带有影像的地质图件。

3.2.16 地理底图 geographic base map

按一定的要求将普通地图的内容经过制图综合,用于在编制专题地图时作为控制和转绘专题内容骨架的基础图件。

3.2.17 地形底图 topographic base map

以地形图作为资料原图经编绘而制成的地理底图。

3.3 地质勘探 prospecting

对矿床普查中发现的有意义的矿床,为查明其位置、产状、品位和储量以及开采利用的技术条件,为矿山的设计和开采提供可靠的地质资料而进行的各项勘探工作之总称。

3.3.1 勘探手段 prospecting means

在矿床勘探时,为了研究矿床地质构造,揭露、追索和圈定矿体,查明矿产的质和量以及了解矿床的水文地质和开采条件等所采用的各种工程和技术方法之总称。目前,经常大量采用的勘探手段是槽探、钻探、坑探和井探等工程和技术方法。此外,还常配合使用物探、化探等方法。

3.3.2 地质勘探工程 geological prospecting engineering

对矿床进行勘探时所布置的各类工程之总称。如浅井、探槽、探坑、剥土、小圆井、坑道、探井、钻井等。

3.4 矿产普查 search for mineral deposit

在一定的地区内,为寻找和评价发展国民经济需要的矿产而进行的地质调查研究工作。其任务包括:研究工作地区的地质构造,特别是与成矿形成和分布关系密切的地质条件,预测可能存在矿产的有利地段;综合运用有效的技术手段和找矿方法,在有利的地段内进行找矿,并对发现的矿点和矿床进行初步的研究,就其地质和经济意义作出评价;在此基础上阐明工作地区的矿产远景,为进一步的矿产调查或地质勘探工作提供资料依据。

3.4.1 矿产图 map of mineral deposits

在地质图上,用规定的图例符号,反映出各种矿产分布、规模、类型、生成时代以及所发现的异常和有关找矿标志及其与地质构造之间关系的专题图件。

3.4.2 矿产分布图 map of distribution of mineral deposits

表示已知矿床、矿点、矿化点分布情况的图件。

3.5 矿床勘探 mineral prospecting

在矿产普查的基础上或在矿山的建设、生产过程中,为了查明一个矿床的工业价值或保证矿山的顺利建设和生产,而进行的调查研究和其它必需工作的总称。它的主要任务是要进一步查明矿床(或矿体)赋存的地质条件,探明矿产的质量和数量,了解开采的技术条件,提供矿山建设设计或矿山生产所需要的矿产储量、地质和技术经济资料等。

3.5.1 初步勘探 preliminary prospecting

对初步确定的具有工业意义的矿床,为了给进一步的详细勘探提供依据而进行的调查研究工作。其主要任务是查明矿床的赋存条件、规模大小、矿产的质和量,以及开采利用的技术条件,提出进一步详细勘探的方向和需要的各种资料。

3.5.2 详细勘探 detailed prospecting

对国家计划准备开采的矿床或其一部分所进行的比较全面、深入的调查研究工作。其主要任务是查明矿山建设范围内矿体总的分布情况、矿体形态及内部结构,研究矿石的物质成份和加工技术性能,研究和评价可供综合开采、综合利用的共生矿产和伴生有用成份,研究矿体的水文地质条件和开采技术条件等,从而为矿山建设设计提供各种地质和技术资料。

3.5.3 开发勘探 open-up prospecting

为矿山基本建设的顺利进行和矿山持续正常的生产以及为合理开发和充分利用矿山等目的,对矿床所进行的深入研究和探矿工作。其主要任务是为矿山建设和采矿生产提供更加准确、可靠的地质资料及矿产储量,探明隐伏矿体,扩大矿床储量,延长矿山寿命。

3.5.4 矿床地质图 geological map of ore deposit

详细表示矿床或矿区的地形、地层、岩浆岩、构造、矿体、矿化带等基本地质特征及相互关系的图件。其用途是说明矿床的赋存地质条件,作为布置勘探工作、评价矿床、进行矿山建设及生产的

基本资料依据。

- 3.5.5 矿区勘探工程分布图 distribution map of prospecting engineering in mining area
表示矿床勘探矿区各类勘探工程分布位置的图件。其用途是表明勘探工程的总体部署和勘探程序,及时反映勘探工作的进度。
- 3.6 地质勘探工程测量 geological prospecting engineering survey
为地质勘探工程的设计、布设、施工和对地质点的定位等所进行的各种专门测量工作。其任务是为研究地质构造、进行地质勘探工程的设计,在实地定位定线、指导掘进方向、编制地质报告和储量计算等提供资料。
- 3.6.1 矿区控制测量 control survey of mining area
以地质勘探和矿山建设与生产为目的而在矿区内进行的平面控制网和高程控制网的布设以及测定控制点的平面坐标和高程的测量工作。
- 3.6.2 矿区地形测量 topographic survey of mining area
以地质勘探和矿山建设与生产为目的而进行的矿区地形图测绘工作。
- 3.6.3 勘探网的布设 layout and survey of prospecting net
按设计要求的方位和间距计算出勘探网各交叉点的设计坐标,并根据勘探工作的进度,将全部或部分勘探网测设于实地以作为勘探工程定位依据的测量工作。
- 3.6.4 地质点测量 geological point survey
为确定实地选择的地质点点位,并借助于某种测量方法将其测绘到底图上而进行的测量工作。
- 3.6.5 勘探工程定位测量 positioning survey of prospecting engineering
将地图上设计的各类勘探工程测设于实地以指导工程的施工和在工程完成后测定工程点平面坐标和高程的测量工作。
- 3.6.6 地质剖面测量 geological profile survey
按地质要求、沿勘探线或某给定方向进行的剖面测量工作。其目的在于提供勘探设计、工程布设、储量计算和综合研究的资料。其内容主要有:确定剖面端点,根据剖面长度设置剖控点和在其间设置测站点,在测站点上进行剖面测量,测定剖面方向上工程位置点、地质点、地物点、地貌特征点的平面位置和高程,进行剖面计算和绘制剖面图。
- 3.6.7 坑探工程测量 adit prospecting engineering survey
为勘探坑道的设计、放样、施工以及坑内探矿而进行的各种测量工作。其内容主要有:坑口定向点与位置点的测量,坑道定线与定向测量,坑内导线测量、坑道贯通测量以及坑道平面图测量。
- 3.6.8 井探工程测量 shaft prospecting engineering survey
对竖井、斜井等深部掘进探矿工程所进行的测量工作。其内容主要包括:地面控制测量和地形测量,井口平面位置和高程位置测量,井内引线、定线和深度测量,通过竖井导入高程测量和竖井定向测量,以及贯通测量。
- 3.6.9 贯通测量 through survey
为指导坑道(或竖井)按设计方向掘进和施工以保证坑道(或井筒)在预定地点准确接通而进行的测量工作。其内容主要包括:地面联测,联系测量,地下导线测量和坑道掘进测量。
- 3.6.10 露天矿测量 opencast survey
在露天矿的设计和开采阶段,为指导和监督露天矿的剥离、开采等而进行的一系列测量工作。其内容主要包括:建立矿区测量控制网,矿区地形测量,线路测量,爆破测量,采剥验收测量,绘制各种矿山测量图和露天矿边坡稳定性监测。
- 3.6.11 物化探测量 geophysical and geochemical prospecting survey
地球物理和地球化学勘探过程中所涉及到的测量工作之总称。其目的是为物化探工作提供可靠的测量成果资料。其主要内容是:布置测网,测定测网网点的平面坐标和高程,为物化探布设