

ICS 73.020
CCS D 10



中华人民共和国国家标准

GB/T 18341—2021

代替 GB/T 18341—2001

地质矿产勘查测量规范

Specifications of survey for geological and mineral resources exploration

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	3
4.1 一般规定	3
4.2 坐标系统和高程基准	3
4.3 地形图基本要求	3
5 平面控制测量	4
5.1 一般规定	4
5.2 导线测量	5
5.3 全球导航卫星系统(GNSS)测量	15
6 高程控制测量	21
6.1 一般规定	21
6.2 设计、选点、埋石	22
6.3 水准测量	22
6.4 电磁波测距高程导线测量	25
6.5 GNSS 高程控制测量	26
6.6 三角高程测量	27
6.7 跨越障碍物的高程测量	28
6.8 高程成果的检验和计算	29
7 地形测量	30
7.1 一般规定	30
7.2 图根测量	30
7.3 测站点增补	33
7.4 数字测图	34
7.5 地形图测绘内容	34
7.6 地形图修测	37
7.7 地形图的拼接和检查	38
8 航空摄影测量	38
8.1 一般规定	38
8.2 航摄资料要求	38
8.3 像片控制点布设	39

8.4	像片控制点测量	40
8.5	像片调绘	42
8.6	空中三角测量	43
8.7	数字高程模型(DEM)生产	43
8.8	数字正射影像图(DOM)生产	45
8.9	数字线划图(DLG)生产	45
8.10	低空摄影测量	46
9	地质勘探工程测量	49
9.1	一般规定	49
9.2	地形简测图测绘	51
9.3	勘探网测量	51
9.4	勘探线剖面测量	52
9.5	勘探坑道测量	54
9.6	定位测量	58
9.7	矿区勘界测量	59
10	地图编制	60
10.1	一般规定	60
10.2	地形图编绘	61
10.3	地理底图编绘	61
10.4	影像地理底图编绘	62
10.5	专题地图编绘	62
11	测绘资料整理与验收	62
11.1	观测成果记录与整理	62
11.2	检查验收	63
11.3	上交资料项目	63
11.4	数据提交要求	64
附录 A (规范性)	大地坐标系地球椭球基本参数	66
附录 B (规范性)	各等级平面控制点标志、标石及埋设规格	67
附录 C (资料性)	控制点点之记	73
附录 D (规范性)	方向观测法度盘配置表	76
附录 E (资料性)	GNSS 数据采集手簿	77
附录 F (规范性)	水准点标志、标石及埋设规格	79
附录 G (规范性)	水准测量观测记录内容与格式	82
附录 H (资料性)	地质勘探网(线)设计图(示例)	83
附录 I (资料性)	剖面测量成果(示例)	87
附录 J (资料性)	勘探线上工程点偏离距、投影距的计算(示例)	89
附录 K (资料性)	勘探线端点距勘探线与方格网交点距离的计算(示例)	90

附录 L (资料性)	剖面图的绘制	91
附录 M (资料性)	坑道连接测量	94
附录 N (资料性)	竖井高程传递	96
附录 O (资料性)	坑道测量平面图(示例)	98

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 18341—2001《地质矿产勘查测量规范》，与 GB/T 18341—2001 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了“术语”，删除了“地图复制”(见第 3 章,2001 年版的第 10 章)；
- 修改了“总则”“平面控制测量”“高程控制测量”“地形测量”“航空摄影测量”“地质勘探工程测量”“地图编制”“测绘资料的整理与验收”等内容(见第 4 章~第 11 章,2001 年版的第 3 章~第 9 章、第 11 章)；
- “平面控制测量”中删除了三角测量和边角组合测量技术方法，全球定位系统(GPS)测量扩展为 GNSS 测量，并增加了实时动态测量(RTK)、连续运行卫星定位参考系统(CORS)、精密单点定位(PPP)控制测量方法；“高程控制测量”中增加了 GNSS 高程测量(见 5.3、6.5,2001 年版的 4.2.2、4.2.4、4.6、4.7.4、4.7.5、5.6、5.9.3)；
- “地形测量”中删除了三角锁、角度交会等方法布设图根点测量，删除了平板仪测图，增加了 RTK 平面和高程测量(见 7.1、7.2、7.3,2001 年版的 6.1、6.2、6.3、6.4)；
- “航空摄影测量”中删除了精密立体测图仪、解析测图仪和机助立体坐标测量仪测图方法，增加了低空摄影测量，增加了数字高程模型、数字线划图和正射影像图制作，修改了像片调绘的内容(见 8.7、8.8、8.9、8.10,2001 年版的 7.1~7.11)；
- “地质勘探工程测量”中删除了平板仪测图和光学经纬仪的使用要求，增加了 RTK 地形简测图的作业方法及要求(见 9.2,2001 年版的 8.2)；
- “地图编制”删除了原图清绘、计算机制图内容，保留了“地图编绘”的相关内容，增加了地理底图编绘、影像地理底图编绘、专题地图编绘内容(见 10.1~10.5,2001 年版的 9.1~9.4)；
- “测绘资料的整理与验收”中，针对规范技术方法的增删做了相应的变化，并增加了“数据提交要求”(见 11.3、11.4,2001 年版的 11.3)。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会(SAC/TC 93)归口。

本文件起草单位：山东省地质测绘院、云南省地矿测绘院、湖南省地质测绘院、内蒙古自治区地质测绘院、青海省地矿测绘院、北京华星勘查新技术有限公司、山东省地质调查院、福建省地质测绘院、广东省地质测绘院。

本文件主要起草人：潘宝玉、杨润书、范存国、刘嘉、宋明春、王国文、于晖、马景金、殷兴青、傅文祥、王兴国、田京祥、张西恩、许传新、李国庭、刘同文、刘军、谢建春、张杏清、谢荣安、董景利、王德强、赵德良、谢晓峰、刘昊、李烁。

本文件于 2001 年首次发布，本次为第一次修订。

地质矿产勘查测量规范

1 范围

本文件规定了地质矿产勘查中平面控制测量、高程控制测量、地形测量、航空摄影测量、地质勘探工程测量、地图编制和测绘资料整理与验收的术语定义和基本要求。

本文件适用于地质矿产勘查专业进行控制测量、1:1 000~1:5 000 比例尺地形测量、地质勘探工程测量,并可供矿山设计及生产利用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅注日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 7931 1:500 1:1 000 1:2 000 地形图航空摄影测量外业规范

GB/T 12898 国家三、四等水准测量规范

GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码

GB/T 13977 1:5 000 1:10 000 地形图航空摄影测量外业规范

GB/T 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号

GB/T 16818 中、短程光电测距规范

GB/T 17798 地理空间数据交换格式

GB/T 19710 地理信息 元数据

GB/T 20257.1 国家基本比例尺地图图式 第1部分:1:500 1:1 000 1:2 000 地形图图式

GB/T 20257.2 国家基本比例尺地图图式 第2部分:1:5 000 1:10 000 地形图图式

GB/T 23236 数字航空摄影测量 空中三角测量规范

GB/T 24356 测绘成果质量检查与验收

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

全球导航卫星系统测量控制网 **global navigation satellite system survey control network**

GNSS 控制网 **GNSS control network**

使用全球导航卫星定位技术建设的测量控制网。

3.2

连续运行卫星定位参考系统 **continuously operating reference station system**

CORS 系统 **CORS system**

由多个连续运行的 GNSS-CORS 站及计算机网络、通信网络等组成,用于提供不同精度、多种方式定位服务的信息系统。