

北京市地方标准

基础测绘技术规程

Technical regulations for fundamental surveying and
mapping

DB11/T 407—2017

主编单位：北京市测绘设计研究院

批准部门：北京市规划和国土资源管理委员会

北京市质量技术监督局

实施日期：2018年07月01日

2018 北京

市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规

规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委

划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委

北京市规划和国土资源管理委员会 关于实施北京市地方标准《基础测绘技术规 程》的通知

市规划国土发〔2018〕171号

各有关单位：

为统一北京市基础测绘技术要求，保障基础测绘成果质量，实现基础地理信息资源共享，推进基础测绘新技术应用，进一步提升基础测绘服务保障能力，我委组织编制了北京市地方标准《基础测绘技术规程》（DB11/T 407-2017），现已与市质监局联合发布，自2018年7月1日起实施。请认真组织学习，并于标准实施之日起，按照本标准的要求执行。

原《基础测绘技术规程》（DB11/T 407-2007）自即日起废止。

本规范由北京市规划和国土资源管理委员会归口管理，北京市测绘设计研究院负责具体解释工作。

特此通知。

北京市规划和国土资源管理委员会

2018年5月11日

市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规

规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委

划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委

北京市地方标准公告

2017 年标字第 19 号（总第 216 号）

以下 2 项北京市地方标准经北京市质量技术监督局批准，北京市质量技术监督局、北京市规划和国土资源管理委员会共同发布，现予以公布（见附件）。

附件：批准发布的北京市地方标准目录

北京市质量技术监督局

北京市规划和国土资源管理委员会

2017 年 12 月 15 日

附件

批准发布的北京市地方标准目录

序号	标准号	标准名称	被修订标准号	批准日期	实施日期
1.	DB11/T 407-2017	基础测绘技术规程	DB11/T 407-2007	2017-12-14	2018-7-1
2	DB11/ 1505-2017	城市综合管廊工程设计规范		2017-12-14	2018-7-1

注：以上地方标准文本可登陆北京市质量技术监督局网站网站
(www.bjtsb.gov.cn)或首都标准网(www.capital-std.com)查阅。

前 言

本规程按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本规程是对 DB11/T 407—2007 的修订，本标准代替 DB11/T 407—2007 的全部内容。与 DB11/T 407—2007 相比，除编辑性修改外主要的技术变化包括：

- a) 删除、增加了部分术语与定义；
- b) 增加了缩略语；
- c) 修改了水准测量的部分技术指标；
- d) 增加了 GNSS 网络 RTK 测量的技术方法及其技术要求；
- e) 修改了数字线划图（DLG）的部分技术要求与地形要素代码、符号；
- f) 增加了数字线划图（DLG）的卫星影像测量技术方法及其技术要求；
- g) 增加了数字表面模型（DSM）生产的技术方法及其技术要求；
- h) 修改了基础地理底图编制的部分技术规定；
- i) 增加了基础地理信息数据库建设与维护有关技术要求；
- j) 原第 11 章质量验收内容调整到各相关章节。
- k) 删除了部分附录，将部分附录调整为资料性附录，修改了附录内部分内容。

本规程的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录，附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H、附录 I、附录 J、附录 K 为资料性附录。

本规程由北京市规划和国土资源管理委员会归口。

本规程由北京市城乡规划标准化办公室、北京市勘察设计和测绘地理信息管理办公室日常管理。

本规程由北京市测绘设计研究院解释。

本规程起草单位：北京市测绘设计研究院、建设综合勘察研究设计院有限公司、北京建筑大学、北京城建勘测设计研究院有限责任公司、北京中色测绘院有限公司、中测新图（北京）遥感技术有限责任公司、北京测绘学会、城市空间信息工程北京市重点实验室

本规程主要起草人：杨伯钢、安智明、张红、李兵、李森、张海涛、张凤录、王旭辉、陶迎春、陈廷武、刘韶军、王金坡、李节严、夏光利、邹积亭、马小计、王思锴、李英成、黄坚、李永福、李刚、左琛、罗晓燕、晁春浩、梁云。

市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规

规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委

划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委

市规划自然资源委
目次

1	范围	1
2	规范性引用文件	1
3	术语和定义	2
4	缩略语与代号	2
4.1	缩略语	2
4.2	代号	3
5	基本规定	3
5.1	测绘基准	3
5.2	时间基准	3
5.3	城市控制网	3
5.4	比例尺	3
5.5	分幅与编号	3
5.6	存储单元	3
5.7	文件命名	3
5.8	地形类别与基本等高距	4
5.9	地形要素分类代码与分层	5
5.10	技术指标与精度要求	5
5.11	航空与航天遥感资料	8
5.12	技术设计与技术总结	10
5.13	元数据	10
5.14	质量控制	10
5.15	基础测绘更新的基本要求	10
6	城市控制测量	11
6.1	一般规定	11
6.2	选点与埋石	12
6.3	GNSS 静态测量	13
6.4	GNSS 网络 RTK 测量	15
6.5	水准测量	16
6.6	数据处理	19
6.7	元数据	22
6.8	质量检查	22
6.9	成果提交	22
7	数字线划图 (DLG)	22
7.1	一般规定	22
7.2	测绘内容	22

7.3	数据获取	27
7.4	数据整合处理	35
7.5	更新方式	37
7.6	元数据	37
7.7	质量检查	37
7.8	成果提交	37
8	数字高程模型 (DEM)	38
8.1	一般规定	38
8.2	数据获取	39
8.3	数据格式	40
8.4	元数据	40
8.5	质量检查	41
8.6	成果提交	41
9	数字正射影像图 (DOM)	41
9.1	一般规定	41
9.2	数据获取	41
9.3	数据格式	42
9.4	元数据	42
9.5	质量检查	42
9.6	成果提交	43
10	数字栅格图 (DRG)	43
10.1	一般规定	43
10.2	数据获取	43
10.3	数据格式	43
10.4	元数据	43
10.5	质量检查	43
10.6	成果提交	44
11	数字表面模型 (DSM)	44
11.1	一般规定	44
11.2	数据获取	44
11.3	数据格式	45
11.4	元数据	46
11.5	质量检查	46
11.6	成果提交	46
12	基础地理底图	46
12.1	一般规定	46
12.2	基础地理底图编制	46
12.3	制图综合	47
12.4	元数据	49
12.5	质量检查	49
12.6	成果提交	50
13	基础地理信息数据库	50

13.1	一般规定	50
13.2	数据库设计与组织	50
13.3	数据内容	50
13.4	数据入库与更新维护	51
13.5	数据入库质量要求与检查验收	52
附录 A (规范性附录) 北京市地形图分幅、编号规则及图廓整饰		53
A.1	分幅规则	53
A.2	编号规则	53
A.3	图廓整饰	54
附录 B (规范性附录) 北京市 1:500、1:1 000、1:2 000 地形要素代码与图式符号		58
B.1	附录结构与内容	58
B.2	符号使用的一般规定	59
B.3	代码与图式符号	61
附录 C (规范性附录) 北京市 1:5 000、1:10 000 地形要素代码与图式符号		165
C.1	附录结构与内容	165
C.2	符号使用的一般规定	166
C.3	代码与图式符号	167
附录 D (资料性附录) 一级加密控制点的标志、标石和造埋规格		254
附录 E (资料性附录) 控制点点之记		255
附录 F (资料性附录) 测量标志委托保管书		258
附录 G (资料性附录) GNSS 接收设备的检验与维护要求		259
G.1	GNSS 接收设备的检验	259
G.2	GNSS 接收设备的维护	259
附录 H (资料性附录) GNSS 静态测量外业观测手簿		261
附录 I (资料性附录) GNSS 网络 RTK 外业观测手簿		262
附录 J (资料性附录) 基础地理数据元数据内容和格式		263
J.1	控制测量元数据文件的内容和格式	263
J.2	DLG 元数据文件的内容和格式	264
J.3	DEM 元数据文件的内容和格式	265
J.4	DOM 元数据文件的内容和格式	267
J.5	DRG 元数据文件的内容和格式	268
J.6	DSM 元数据文件的内容和格式	269
J.7	基础地理底图的元数据文件的内容和格式	271
附录 K (资料性附录) 地理定位信息文件数据格式		272

市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规

规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委

划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委

1 范 围

本规程规定了北京市行政区域内的城市控制网、基本比例尺数字线划图（DLG）、数字高程模型（DEM）、数字正射影像图（DOM）、数字栅格图（DRG）、数字表面模型（DSM）测绘及基础地理底图制作等技术要求、指标和方法，以及基础地理信息数据库建设与维护更新等内容。

本规程适用于北京市行政区域内城市控制网的建立与维护，基本比例尺数字线划图（DLG）、数字高程模型（DEM）、数字正射影像图（DOM）、数字栅格图（DRG）、数字表面模型（DSM）的测绘和基础地理底图的制作，基础地理信息数据库建设与维护更新等基础测绘工作，其它测绘工程可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 12897 国家一、二等水准测量规范
- GB/T 12898 国家三、四等水准测量规范
- 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 13990 1:5 000、1:10 000 地形图航空摄影测量内业规范
- GB/T 15661 1:5 000、1:10 000、1:25 000、1:50 000、1:100 000 地形图航空摄影规范
- GB/T 17798 地理空间数据交换格式
- GB/T 18314 全球定位系统（GPS）测量规范
- 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 27920 数字航空摄影规范
- CH/T 1001 测绘技术总结编写规定
- CH/T 1004 测绘技术设计规定
- CH/T 2004 测量外业电子记录基本规定
- CH/T 2006 水准测量电子记录规定
- CH/T 3012 数字表面模型 航空摄影测量生产技术规程
- CH/T 3014 数字表面模型 机载激光雷达测量技术规程
- CH/T 8023 机载激光雷达数据处理技术规范
- CH/T 8024 机载激光雷达数据获取技术规范
- CH/T 9012 基础地理信息数字成果 数据组织及文件命名规则
- CJJ/T 8 城市测量规范
- CJJ/T 73 卫星定位城市测量技术规范
- DB11/T 545 基础地理信息系统技术规程
- DB11/T 998 基础测绘成果检查验收技术规程
- DB11/T 1065 城市基础地理信息 矢量数据要素分类与代码

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程。

3.1

卫星导航定位基准站 continuously operating reference station

指对卫星导航信号进行长期连续观测，并通过通信设施将观测数据实时或者定时传送至数据中心的
地面固定观测站，简称 CORS 站。

3.2

数字线划图 digital line graphic;DLG

以矢量数据形式表达地形要素的地理信息数据集。

3.3

数字高程模型 digital elevation model;DEM

以规则格网点的高程值表达地表起伏的数据集。

3.4

数字正射影像图 digital orthophoto map;DOM

经过正射投影改正的影像数据集。

3.5

数字栅格图 digital raster graphic;DRG

以栅格数据形式表达地形要素的地理信息数据集。

3.6

数字表面模型 digital surface model;DSM

以一系列点云点或格网点的三维坐标表达地表（含人工建筑物、植被等）起伏形态的数据集。

3.7

基础地理底图 fundamental geographic base map

突出反映行政区域界线，并表示主要水系、居民地、道路交通、植被和地名等要素的地图。

4 缩略语与代号

4.1 缩略语

CORS：网卫星导航定位基准站网络（Continuously Operating Reference Station）

DGPS：差分全球定位系统（Differential Global Positioning）

DPI：每英寸点数（Dots Per Inch）

GNSS：全球导航卫星系统（Global Navigation Satellite System）

IMU : 惯性测量单元 (Inertial Measurement Unit)
 PDOP : 位置精度因子 (Position Dilution Of Precision)
 POS : 定位定姿系统 (Positioning an Orientation System)
 RPC : 有理多项式系数 (Rational Polynomial Coefficients)
 RTK : 载波相位动态实时差分 (Real Time Kinematic)
 TIF : 标签图像文件格式 (Tag Image File Format)
 TIFF : 图像文件格式 (Tagged Image File Format)
 TIN : 不规则三角网 (Triangulated Irregular Network)
 UTC : 协调世界时 (Coordinated Universal Time)

4.2 代号

DS₀₅ 每千米水准测量高差中误差偶然中误差不超过 0.5mm 的水准仪
 DS₁ 每千米水准测量高差中误差偶然中误差不超过 1mm 且大于 0.5mm 的水准仪
 DS₃ 每千米水准测量高差中误差偶然中误差不超过 3mm 且大于 1mm 的水准仪

5 基本规定

5.1 测绘基准

测绘基准应采用北京地方坐标系与北京地方高程系, 且应与 2000 国家大地坐标系和 1985 国家高程基准建立联系。

5.2 时间基准

时间基准应采用公元纪年, 北京时间。

5.3 城市控制网

城市控制网应包括平面控制网和高程控制网。

5.4 比例尺

基本比例尺应采用 1:500、1:2 000 和 1:10 000 ; 其它比例尺还可采用 1:1 000 和 1:5 000。

5.5 分幅与编号

5.5.1 1:500、1:1 000、1:2 000、1:5 000 和 1:10 000 数字成果应采用北京市地方分幅, 分幅编号应符合本规程附录 A 的规定。

5.5.2 北京市 1:10 000 数字成果也可采用国家标准分幅, 分幅编号应符合 GB/T 13989 的规定。

5.6 存储单元

5.6.1 DLG、DEM、DOM、DRG 成果数据的存储单元宜以图幅为单位。

5.6.2 城市控制测量、DSM 和基础地理底图成果数据的存储单元可以区域为单位。

5.7 文件命名

5.7.1 命名规则

DLG、DEM、DOM、DRG 成果数据的文件命名应采用“[DLG、DEM、DOM、DRG]+ 图幅比例尺代码 + 图幅编号”的规则，例如：DLGG10201。

5.7.2 图幅比例尺代码

图幅比例尺代码应符合表 1 的规定。

表 1 图幅比例尺代码

比例尺	代码
1:10 000	G
1:5 000	H
1:2 000	J
1:1 000	K
1:500	L

5.7.3 图幅编号

图幅编号应符合表 2 的规定。

表 2 图幅编号

比例尺	图幅编号	示例	说明
1:10 000	XXXXX	20101	由左起第 1 位码为象限号 I、II、III、IV，用于文件命名时采用阿拉伯数字表示，第 2、3 位码为 1:10 000 地形图纵向顺序号，第 4、5 位码为 1:10 000 地形图横向顺序号。
1:5 000	XXXXXX	201011	由左起第 1 至 5 位码为所在 1:10 000 地形图编号，第 6 位码为 1:5 000 地形图在 1:10 000 地形图中的编号。
1:2 000	XXXXXXX	2010105	由左起第 1 至 5 位码为所在 1:10 000 地形图编号，第 6、7 位码为 1:2 000 地形图在 1:10 000 地形图中的顺序号。
1:1 000	XXXXXXXX	20101073	由左起第 1 至 5 位码为所在 1:10 000 地形图编号，第 6、7、8 位码为 1:1 000 地形图在 1:10 000 地形图中的顺序号。
1:500	XXXXXXXXX	201010183	由左起第 1 至 8 位码为所在 1:1 000 地形图编号，第 9 位码为 1:500 地形图在 1:1 000 地形图中的编号。

5.7.4 1:10 000 采用国家分幅时的文件命名规则

当 1:10 000 比例尺 DLG、DEM、DOM、DRG 采用国家分幅编号时，成果数据的文件命名应符合 CH/T 9012 的规定。

5.8 地形类别与基本等高距

5.8.1 地形类别

5.8.1.1 地形类别应按地形坡度划分为平地、丘陵地、山地和高山地。

5.8.1.2 平地，地面坡度应在 2° 以下。

5.8.1.3 丘陵地，地面坡度应在 2° 至 6° 之间。

5.8.1.4 山地，地面坡度应在 6° 至 25° 之间。

5.8.1.5 高山地，地面坡度应在 25° 以上。

5.8.2 基本等高距

5.8.2.1 地形图的基本等高距应符合表 3 的规定。

表 3 地形图的基本等高距

单位为米

比例尺	平地	丘陵地	山地	高山地
1:500	0.5	0.5	1.0	1.0
1:1 000	0.5 (1.0)	1.0	1.0	2.0
1:2 000	1.0	1.0	2.0	2.0
1:5 000	1.0	2.5	5.0	5.0
1:10 000	1.0	2.5	5.0	10.0

5.8.2.2 当基本等高距不能表示地形时，应绘半距等高线。

5.8.2.3 一幅地形图宜使用一种等高距。

5.8.2.4 1:1 000 测图兼有平地、丘陵地时可采用 1m 等高距。

5.9 地形要素分类代码与分层

5.9.1 地形要素分类代码

地形要素分类代码应符合 DB11/T 1065 的规定。其中，1:500、1:2 000 地形图要素分类代码与图式符号的使用应符合附录 B 的规定，1:10 000 地形图要素分类代码与图式符号的使用应符合附录 C 的规定。

5.9.2 地形要素分层

地形要素分层采用“BJ+ 数字”命名，要素分层与颜色应符合表 4 的规定，可根据需要增加扩充层。

表 4 要素分层与颜色

层代号	大类码	层名称	颜色	色值		
				R	G	B
BJ0	—	图廓整饰、坐标网格	黑	0	0	0
BJ01	1	测量控制点	红	255	0	0
BJ02	2	水系	蓝	0	0	255
BJ03	3	居民地及设施	绿	0	255	0
BJ04	4	交通	青	0	255	255
BJ05	5	管线	深红	204	0	0
BJ06	6	境界与政区	灰	192	192	192
BJ07	7	地貌	红	255	0	0
BJ08	8	植被与土质	浅红	255	127	127
FEATURE	—	特征线	洋红	255	0	255

5.10 技术指标与精度要求

5.10.1 精度

本规程采用中误差作为衡量测绘精度的标准，以二倍中误差作为极限误差。

5.10.2 控制测量技术指标

5.10.2.1 GNSS 控制测量的技术指标

GNSS 控制测量的技术指标应符合表 5 的规定。相邻点最小距离不应小于平均距离的 2/3；最大距离不应大于平均距离的 3 倍。

表 5 GNSS 控制网的技术指标

等级	测量方式	平均距离 km	固定误差 mm	比例误差 (1×10^{-6})	精度
CORS 网	连续运行基准站	40	≤ 5	≤ 1	相邻点基线分量精度 $\leq 5\text{mm}$
二等网	静态	9	≤ 5	≤ 1	相邻点基线分量精度 $\leq 10\text{mm}$
一级加密点	动态	0.3	—	—	最弱边边长相对中误差 $\leq 1/14000$

5.10.2.2 水准测量的技术指标

水准测量的技术指标应符合表 6 的规定

表 6 水准测量的技术指标

单位为毫米

等级	每千米高差中数中误差		测段、区段、 路线往返测高 差不符值	测段、路线的 左右路线高差 不符值	附和路线或环线闭合差		检测已测测段 高差之差
	偶然中误差 M_{Δ}	全中误差 M_w			平原、丘陵	山区	
一等	$\leq \pm 0.45$	$\leq \pm 1.0$	$\leq \pm 1.8 \sqrt{L_s}$	—	$\leq \pm 2 \sqrt{L}$		$\leq \pm 3 \sqrt{L_i}$
二等	$\leq \pm 1.0$	$\leq \pm 2.0$	$\leq \pm 4 \sqrt{L_s}$	—	$\leq \pm 4 \sqrt{L}$		$\leq \pm 6 \sqrt{L_i}$
三等	$\leq \pm 3.0$	$\leq \pm 6.0$	$\leq \pm 12 \sqrt{L_s}$	$\leq \pm 8 \sqrt{L_s}$	$\leq \pm 12 \sqrt{L}$	$\leq \pm 15 \sqrt{L}$	$\leq \pm 20 \sqrt{L_i}$
四等	$\leq \pm 5.0$	$\leq \pm 10.0$	$\leq \pm 20 \sqrt{L_s}$	$\leq \pm 14 \sqrt{L_s}$	$\leq \pm 20 \sqrt{L}$	$\leq \pm 25 \sqrt{L}$	$\leq \pm 30 \sqrt{L_i}$

注 1： L_s ——测段、区段、路线长度，单位为千米（km）。
 注 2： L ——附和线路或环线长度，单位为千米（km）。
 注 3： L_i ——检测测段长度，单位为千米（km）。

5.10.3 DLG、DEM、DOM、DRG、DSM 精度

5.10.3.1 DLG 平面位置精度

地物点相对于邻近平面控制点的点位中误差，平地、丘陵地不应大于图上 0.5mm ($0.5 \times M \times 10^{-3}$ 米，M 为测图比例尺分母)，山地、高山地不应大于图上 0.75mm。森林、隐蔽等特殊困难地区，可按规定值放宽 0.5 倍。

5.10.3.2 DLG 高程注记点、等高线高程精度

相对于邻近图根点的高程中误差不应大于表 7 的规定，困难地区可按表 7 规定值放宽 0.5 倍。

表 7 高程注记点、等高线的高程中误差

比例尺	平地		丘陵地		山地		高山地	
	注记点 m	等高距	注记点 m	等高距	注记点 m	等高距	注记点 m	等高距
1:500	0.15	1/3	0.18	1/2	0.50	2/3	0.60	1
1:1 000	0.15	1/3	0.35	1/2	0.50	2/3	1.00	1
1:2 000	0.35	1/3	0.35	1/2	0.80	2/3	1.20	1
1:5 000	0.35	1/2	1.00	3/5	2.00	3/5	2.50	4/5
1:10 000	0.35	1/2	1.00	3/5	2.00	3/5	3.00	3/5

5.10.3.3 DEM 高程精度

格网点的高程中误差应符合表 8 的规定。当采用数字摄影测量方法时，按一级精度要求执行，其它

按二级精度要求执行。

表 8 DEM 格网点的高程中误差

单位为米

比例尺	精度等级	格网点高程中误差			
		平地	丘陵	山地	高山地
1:500	一级精度	≤ ±0.20	≤ ±0.40	≤ ±0.50	≤ ±0.70
	二级精度	≤ ±0.25	≤ ±0.50	≤ ±0.70	≤ ±1.00
1:1 000	一级精度	≤ ±0.20	≤ ±0.50	≤ ±0.70	≤ ±1.50
	二级精度	≤ ±0.25	≤ ±0.70	≤ ±1.00	≤ ±2.00
1:2 000	一级精度	≤ ±0.40	≤ ±0.50	≤ ±1.20	≤ ±1.50
	二级精度	≤ ±0.50	≤ ±0.70	≤ ±1.50	≤ ±2.00
1:5 000	一级精度	≤ ±0.50	≤ ±1.20	≤ ±2.50	≤ ±4.00
	二级精度	≤ ±0.70	≤ ±1.70	≤ ±3.30	≤ ±6.00
1:10 000	一级精度	≤ ±0.50	≤ ±1.20	≤ ±2.50	≤ ±5.00
	二级精度	≤ ±0.70	≤ ±1.70	≤ ±3.30	≤ ±6.70

5.10.3.4 DOM 平面位置精度

DOM 平面位置中误差平地、丘陵地不应大于图上 0.6mm (0.6 × M × 10⁻³ 米, M 为测图比例尺分母), 山地、高山地不应大于图上 0.8mm。

5.10.3.5 DRG 平面位置精度

图廓点坐标值与理论值之差不应大于一个像素;图廓边长尺寸与理论尺寸之差不应大于 2 个像素, 图廓对角线尺寸与理论尺寸之差不应大于 4 个像素。

5.10.3.6 DSM 高程精度

数字表面模型成果的高程中误差应符合表 9 的规定。DSM 的高程值应取位至 0.01m。建筑物遮挡区域、反射率较低区域等困难区域, 数字表面模型高程中误差可放宽 1 倍。最大误差为表 9 数值 2 倍。

表 9 DSM 的高程中误差

单位为米

比例尺	精度等级	格网点高程中误差			
		平地	丘陵	山地	高山地
1:500	一级精度	≤ ±0.15	≤ ±0.25	≤ ±0.35	≤ ±0.50
	二级精度	≤ ±0.20	≤ ±0.40	≤ ±0.50	≤ ±0.70
	三级精度	≤ ±0.25	≤ ±0.50	≤ ±0.70	≤ ±1.00
1:1 000	一级精度	≤ ±0.15	≤ ±0.35	≤ ±0.50	≤ ±1.00
	二级精度	≤ ±0.20	≤ ±0.50	≤ ±0.70	≤ ±1.50
	三级精度	≤ ±0.25	≤ ±0.70	≤ ±1.00	≤ ±2.00
1:2 000	一级精度	≤ ±0.25	≤ ±0.35	≤ ±0.85	≤ ±1.00
	二级精度	≤ ±0.40	≤ ±0.50	≤ ±1.20	≤ ±1.50
	三级精度	≤ ±0.50	≤ ±0.70	≤ ±1.50	≤ ±2.00
1:5 000	一级精度	≤ ±0.35	≤ ±0.85	≤ ±1.75	≤ ±2.80
	二级精度	≤ ±0.50	≤ ±1.20	≤ ±2.50	≤ ±4.00
	三级精度	≤ ±0.70	≤ ±1.70	≤ ±3.30	≤ ±6.00
1:10 000	一级精度	≤ ±0.35	≤ ±0.85	≤ ±1.75	≤ ±3.50
	二级精度	≤ ±0.50	≤ ±1.20	≤ ±2.50	≤ ±5.00
	三级精度	≤ ±0.70	≤ ±1.70	≤ ±3.30	≤ ±6.70

5.11 航空与航天遥感资料

5.11.1 航空摄影资料

5.11.1.1 用于基础测绘的航空摄影资料应符合 GB/T 27920 和 GB/T 15661 的规定。

5.11.1.2 航向重叠宜为 60% 至 65%，最小不应小于 53%；相邻航线的旁向重叠宜为 30%，最小不应小于 15%。

5.11.1.3 像片倾斜角宜小于 2°，最大不应大于 4°；像片旋偏角应小于 12°，航摄区内达到或接近最大旋偏角的像片不应连续超过三片。

5.11.1.4 航线的弯曲度应小于 3%，同一航线上相邻像片的航高差应小于 30m。

5.11.1.5 像片压平质量检查点的剩余上下视差残差应小于 20μ。

5.11.1.6 像片应影像清晰、反差适中、层次分明、色调柔和，太阳高度角和阴影倍数应符合表 10 的规定。

表 10 太阳高度角和阴影倍数

地形	太阳高度角	阴影倍数
平地	> 20°	< 3 倍
丘陵地	> 30°	< 2 倍
山地	> 45°	< 1 倍
高层建筑密集地区	> 45°	< 1 倍
一般城镇地区	≥ 30°	< 2 倍
陡峭山区	摄影时间应限制在当地正午前后 1h 内	

5.11.1.7 光学框标的影像应清晰、齐全。

5.11.1.8 负片扫描影像分辨率 R 应符合公式 (1) 的要求。

$$R = \frac{R_{地}}{m} \quad (1)$$

式中：

$R_{地}$ ——地面分辨率，单位为米 (m)；

m ——摄影比例尺分母。

5.11.1.9 扫描影像的灰阶直方图应调整在 0 至 255 间，并接近正态分布；像幅范围内影像应清晰，层次应丰富，框标应清晰。

5.11.1.10 无人机获取的航空摄影资料，技术指标应符合 5.11.1.2、5.11.1.3、5.11.1.4 的规定。

5.11.2 航天遥感资料

5.11.2.1 航天遥感资料的影像地面分辨率应符合表 11 规定。

表 11 航天遥感资料的影像地面分辨率 单位为米

比例尺	影像地面分辨率
1:2 000	≤ 0.20
1:5 000	≤ 0.50
1:10 000	≤ 1.00

5.11.2.2 航天遥感资料的卫星轨道参数应准确、齐全。

5.11.2.3 各光谱段的影像应清晰、完整，云层等对影像的遮盖率应小于 5%。

5.11.3 机载激光雷达资料

5.11.3.1 用于基础测绘的机载激光雷达数据获取应符合 CH/T 8024 的规定。

5.11.3.2 GNSS 接收机采样频率不低于 2Hz。

5.11.3.3 IMU 测角精度：侧滚角和俯仰角不大于 0.005°，航偏角不大于 0.02°。

5.11.3.4 航线的旁向重叠设计应达到 20%，最小为 13%。航线俯仰角、侧滚角一般不大于 2°，最大不超过 4°。航线弯曲度不大于 3%。

5.11.3.5 根据作业区地形条件，以及成果对点云密度及数据精度要求，选择适宜的激光扫描仪，并确定回波次数、扫描角度、扫描频率等相关参数。

5.11.3.6 点云密度应满足内插数字高程模型数据的需求，按不大于 1/2 数字高程模型成果格网间距计算点云密度，具体应符合表 12 规定。

表 12 点云密度要求

比例尺	数字高程模型成果格网间距 (m)	点云密度 (点/m ²)
1:500	0.5	≥ 16
1:1 000	1.0	≥ 4
1:2 000	2.0	≥ 1
1:5 000	2.5	≥ 1
1:10 000	5.0	≥ 0.25

5.11.3.7 点云数据高程精度，其高程中误差应不大于表 13 规定。在植被覆盖密集区域、反射率较低区域（如水域、光滑表面等易形成镜面反射的区域）等特殊困难地区，点云数据高程中误差在表 13 基础上放宽 0.5 倍。最大允许中误差为表 13 中误差的 2 倍。

表 13 制作数字高程模型点云数据高程精度要求

单位为米

比例尺	地形类别	数字高程模型成果高程中误差	点云数据高程中误差
1:500	平地	0.20	0.15
	丘陵地	0.40	0.25
	山地	0.50	0.35
	高山地	0.70	0.50
1:1 000	平地	0.20	0.15
	丘陵地	0.50	0.35
	山地	0.70	0.50
	高山地	1.50	1.00
1:2 000	平地	0.40	0.25
	丘陵地	0.50	0.35
	山地	1.20	0.85
	高山地	1.50	1.00
1:5 000	平地	0.50	0.35
	丘陵地	1.20	0.85
	山地	2.50	1.75
	高山地	4.00	2.80
1:10 000	平地	0.50	0.35
	丘陵地	1.20	0.85
	山地	2.50	1.75
	高山地	5.00	3.50

5.12 技术设计与技术总结

- 5.12.1 基础测绘项目作业前应编写技术设计，完成后应编制技术总结。
- 5.12.2 技术设计的编写应符合 CH/T 1004 的规定；技术总结的编制应符合 CH/T 1001 的规定。
- 5.12.3 技术设计的发布与更改应经批准，并应及时传递到有关单位。

5.13 元数据

- 5.13.1 城市控制测量、DLG、DEM、DOM、DRG、DSM 和基础地理底图成果应包含元数据文件。
- 5.13.2 元数据文件宜采用纯文本格式、以存储单元为单位记录。
- 5.13.3 元数据应根据生产的不同阶段分别记录。
- 5.13.4 元数据内容中所列的各元数据项应逐项记录，不应有空项。有值时应如实记录；无值时应记为“无”（数值型记录“0”）；值未知时应记为“未知”（数值型记录“0”）。

5.14 质量控制

- 5.14.1 基础测绘项目作业前应进行技术培训。
- 5.14.2 生产过程中应使用符合精度要求并在检定有效期内的设备。
- 5.14.3 基础测绘工作鼓励采用经过检测验证的新技术、新方法和新仪器，其精度应符合本规程的规定。
- 5.14.4 应按技术设计的要求，对作业过程进行质量控制。下工序工作应在上工序工作检查合格的基础上进行。
- 5.14.5 基础测绘成果检查验收应按照 DB11/T 998 有关规定执行。
- 5.14.6 数据库成果检查验收应按照 DB11/T 545 和 DB11/T 998 有关规定执行。

5.15 基础测绘更新的基本要求

5.15.1 城市控制网更新

- 5.15.1.1 CORS 网应定期进行解算，CORS 站坐标的变化量超过 CJJ/T 73 的有关规定应进行更新；二等网应及时维护和更新；一级控制点应定期更新。
- 5.15.1.2 高程控制网应及时更新。

5.15.2 DLG、DEM、DOM、DRG、DSM 和基础地理底图更新

- 5.15.2.1 1:500DLG、1:2 000DLG 的更新周期不应超过 1 年；1:10 000DLG 的更新周期平原地区不应超过 1 年，山区不应超过 4 年。
- 5.15.2.2 DEM 宜根据地表变化适时更新。
- 5.15.2.3 DOM 宜根据航空摄影及航天遥感资料获取周期适时更新。
- 5.15.2.4 DRG 和基础地理底图可在 DLG 更新后适时更新。
- 5.15.2.5 DSM 宜根据地物、地貌变化适时更新。

5.15.3 元数据更新

城市控制网、DLG、DEM、DOM、DRG、DSM 和基础地理底图更新时，应更新元数据。

6 城市控制测量

6.1 一般规定

6.1.1 城市控制网布设原则

城市控制网的布设应遵循从总体到局部的原则，可逐级布设、越级布设或布设全面网。

6.1.2 城市平面控制网

6.1.2.1 测量方法

6.1.2.1.1 城市平面控制网的测量宜采用 GNSS 静态测量、网络 RTK 测量等方法。

6.1.2.1.2 二等网应采用 GNSS 静态测量；一级加密控制点宜采用网络 RTK 测量。

6.1.2.2 北斗卫星导航系统应用

当接收机能接收北斗卫星导航系统时，数据处理时宜将北斗卫星导航系统观测数据一并进行解算。

6.1.2.3 GNSS 静态测量

6.1.2.3.1 GNSS 静态测量控制网的技术指标应符合表 5 的规定。

6.1.2.3.2 GNSS 静态测量控制网相邻点基线长度中误差应按公式 (2) 计算。

$$\sigma = \sqrt{a^2 + (bd)^2} \quad (2)$$

式中：

σ ——标准差（基线长度中误差），单位为毫米（mm）；

a ——固定误差，单位为毫米（mm）；

b ——比例误差系数（ 1×10^{-6} ）；

d ——相邻点间的距离，单位为千米（km）。

6.1.2.3.3 GNSS 控制网标石类型可分为天线墩和普通标石， CORS 基准站标石应采用天线墩，二等网宜采用普通标石。

6.1.2.3.4 二等 GNSS 控制网应布设为连续网或多边形，每个独立环或附合线路的边数应不大于 6。

6.1.2.3.5 新布设的 GNSS 静态控制网的点位坐标应通过与高等级已知控制点联测解算获得，联测的总点数不应少于 3 个，高等级已知控制点应均匀分布。

6.1.3 城市高程控制网

6.1.3.1 等级

城市高程控制网可分为一、二、三、四等网。

6.1.3.2 测量方法

城市高程控制网测量宜采用水准测量方法。

6.1.3.3 水准测量

6.1.3.3.1 水准测量的技术指标应符合表 6 的规定。

6.1.3.3.2 水准网中最弱点高程中误差（相对于起算点）不应大于 $\pm 20\text{mm}$ ，其设计规格应符合表 14 的规定。

表 14 水准测量设计规格

单位为千米

水准点间距离（测段长度）	建筑区	1 至 2
	其它地区	2 至 4
环线或附合于高级点间水准路线的最大长度	一等	400
	二等	200
环线或附合于高级点间水准路线的最大长度	三等	45
	四等	15

6.1.3.3.3 水准点分为基岩水准点、基本水准点和普通水准点。城市一等水准网中不应少于 2 个基岩水准点，一、二等水准线路的交叉点宜布设基本水准点。

6.1.3.3.4 城市一等水准网应布设成闭合环，加密网可布设成附合线路、结点网或闭合环。在困难地区可布设水准支线，水准支线应进行往返观测，二等水准支线长度不应超过 50km，三等水准支线长度不应超过 30km。

6.2 选点与埋石

6.2.1 选点准备工作

6.2.1.1 技术设计前应收集测区内及周边地区的有关资料，资料应包括下列内容：

- 测区 1:10 000 至 1:100 000 各种比例尺地形图；
- 原有测区及周边地区的控制测量资料，包括平面控制网和水准路线网成果、技术设计、技术总结、点之记等其它文字和图表资料；
- 与测区有关的城市总体规划和近期城市建设发展资料；
- 与测区有关的交通、地质、气象、通信、地下水和冻土深度等资料。

6.2.1.2 应根据项目目标和测区的自然地理情况进行现场踏勘选点。

6.2.1.3 补埋控制点时宜原址恢复或选择原控制点附近埋设，应重新命名。

6.2.2 GNSS 控制点选点

6.2.2.1 点位应选择交通便利、并有利于扩展和联测的地点。

6.2.2.2 点位的基础应坚实稳定，易于长期保存，并有利于安全作业。

6.2.2.3 点位应便于安置接收设备和方便作业，视野应开阔，视场内障碍物的高度角不宜大于 15°。

6.2.2.4 点位与周围大功率无线电发射源（如电视台、电台、微波站等）的距离应大于 200m；与高压输电线的距离应大于 50m；与变电站的距离应大于 50m。

6.2.2.5 点位附近不应有强烈干扰接收卫星信号的物体，如大型建筑物、大面积水面等。

6.2.2.6 对符合上述要求的已有控制点可充分利用。

6.2.3 水准点选点

6.2.3.1 水准线路应沿坡度较小、施测方便的道路布设，不宜穿过大型河流、湖泊与峡谷等障碍物。

6.2.3.2 水准点位应选择在地基坚实稳固、便于长久保存且方便观测的地方。

6.2.3.3 水准点位不宜选在低湿、易于淹没、不良地质条件、地下管线上方以及附近有剧烈震动的地点。

6.2.4 点位标记

选点后应在实地标记点位，并记录相应的经纬度；当利用已有控制点的点位时，应检查点位的稳定

性和完好性。

6.2.5 控制点命名

6.2.5.1 CORS 基准站和二等平面控制点应采用村名、山名、地名或单位名等表示。

6.2.5.2 一级加密控制点的命名宜以“1:10 000 图幅号”+“J”+“序号”表示，例如：20403J15。

6.2.5.3 一、二等水准点名宜用“等级号+线路起止地点简称+点号”表示，例如：II 顺通 3；三等水准点名应用“水准环号+点号”表示，例如：(5) 12；水准线路上有基岩水准点或基本水准点时，应在点名后加“基”区别；以线路或环号表示的点名起止顺序宜为“起西止东”、“起北止南”或为顺时针方向。

6.2.5.4 利用已有标石点，点名不宜更改。对补埋后的控制点命名时，在其原点名后加“A、B…”等字母以示区分。

6.2.6 埋石

6.2.6.1 平面控制点及水准点应埋设永久性测量标志。

6.2.6.2 二等平面控制点的埋设规格应符合 CJJ/T 73 中 GNSS 控制点的标志、标石和造埋规格的相关规定。

6.2.6.3 一级加密控制点的埋设规格参见附录 D。

6.2.6.4 水准点可利用基岩或在坚固、永久性的建筑物上凿埋标志。

6.2.6.5 水准标石的底部应埋设在冻土层以下，并浇灌混凝土基础。水准点的标志、标石和造埋规格应符合 GB/T 12897 的规定。

6.2.6.6 二等平面控制点和三等（含）以上水准点标石埋设后应经过一个雨季和一个冻结期，基岩点应经过一定的稳定期，方可进行观测。

6.2.6.7 标石埋设后应在实地绘制点之记，具备控距条件的，控距不应少于三个方向，控距方向交角宜在 60° 至 150° 之间，控距误差应小于 50mm；不具备控距条件的，应埋设指示标志。点之记绘制参见附录 E。

6.2.6.8 CORS 基准站、二等网平面控制点、三等（含）以上水准点埋设后应办理测量标志委托保管，测量标志委托保管书填写参见附录 F。

6.2.7 成果提交

选点与埋石结束后，应提交控制点点之记；CORS 基准站、二等网平面控制点、水准点还应提供选点网图、测量标志委托保管书和选点与埋石工作技术总结。

6.3 GNSS 静态测量

6.3.1 CORS 站数据的使用

CORS 站提供的观测数据可作为布设各等级控制网的起算依据。

6.3.2 接收机的选用

选用的 GNSS 接收机应符合表 15 的规定。

表 15 GNSS 静态测量接收机的选用

等级	接收机类型	标称精度	同步观测接收机数量
CORS 网	双频或多频	$\leq (5\text{mm}+1 \times 10^{-6} \times d)$	≥ 4
二等网	双频或多频	$\leq (5\text{mm}+1 \times 10^{-6} \times d)$	≥ 4

注：d 表示边长，单位为千米。

6.3.3 接收设备的检验和维护

GNSS 接收设备的检验和维护要求参见附录 G，同时应符合 CJJ/T 73、GB/T 18314 的规定。

6.3.4 观测技术要求

GNSS 静态观测技术要求应符合表 16 的规定。

表 16 GNSS 静态观测的技术要求

项目	观测方法	CORS 网	二等网
卫星截止高度角(°)	静态	≥ 10	≥ 15
同时观测有效卫星数(颗)	静态	≥ 4	≥ 4
平均重复设站率(次)	静态	≥ 3	≥ 2
时段长度	静态	$\geq 23.5\text{h}$	$\geq 11.5\text{h}$
采样间隔	静态	30s	10 ~ 30s
PDOP 值	静态	< 6	< 6

6.3.5 观测实施计划

6.3.5.1 观测实施计划可按照测区范围的大小分区编制。

6.3.5.2 应根据测区分区情况，设计 GNSS 外业观测时段表。

6.3.5.3 观测实施计划内容应包括作业日期、时间、测站名称和接收机名称等。

6.3.6 观测准备

6.3.6.1 用三脚架安置 GNSS 接收机天线时，对中误差应小于 3mm。

6.3.6.2 天线高应量测至毫米，测前、测后应各量测一次，两次较差不应大于 3mm，并取平均值作为最终成果；较差超限时应查明原因，并记录至 GNSS 外业观测手簿备注栏内。GNSS 静态测量外业观测手簿格式参见附录 H。

6.3.7 观测

6.3.7.1 接收机工作状态正常后，应进行自测试，并输入测站名、日期、时段号和天线高等信息。

6.3.7.2 接收机开始记录数据后，应查看测站信息、卫星状况、实时定位结果、存储介质记录和电源工作情况等，异常情况应记录至 GNSS 静态测量外业观测手簿备注栏内。

6.3.7.3 观测过程中应逐项填写 GNSS 静态测量外业观测手簿中的记录项目。

6.3.7.4 观测结束后，应确认 GNSS 静态测量外业观测手簿的内容齐全，并将点位保护好，方可迁站。

6.3.7.5 每日观测完成后，应将全部数据在不同的存储介质上进行备份。

6.3.8 观测记录整理

6.3.8.1 原始观测记录不应涂改、转抄和追记。

6.3.8.2 数据存储介质应贴标识，标识信息应与记录手簿中的有关信息一一对应。

6.3.8.3 接收机内存数据转存过程中，不应进行任何剔除和删改，不应调用任何对数据实施重新加工组合的操作指令。

6.4 GNSS 网络 RTK 测量

6.4.1 接收机的选用

6.4.1.1 GNSS 网络 RTK 的流动站接收机应选用检定合格并支持网络 RTK 技术的双频或多频 GNSS 接收机。

6.4.1.2 采用 GNSS 网络 RTK 作业时，应建立 GNSS 服务系统与接收机（或手簿控制器）的数据通信。

6.4.2 观测技术要求

GNSS 网络 RTK 平面控制测量观测技术要求应符合表 17 规定。

表 17 GNSS 网络 RTK 测量观测技术要求

级别	观测方法	截止高度角 (°)	同步观测 卫星数	PDOP 值	采样间隔 (sec)	测回观测数 (个)	测回数 (个)
一级	网络 RTK	≥ 15	≥ 5	< 6	1	≥ 10	4

6.4.3 观测要求

6.4.3.1 测前准备

6.4.3.1.1 应正确设置 GNSS 接收机内的各种参数。

6.4.3.1.2 应进行 GNSS 接收机、手簿控制器及计算机之间的数据传输检查。

6.4.3.1.3 应根据 GNSS 卫星预报星历，按照观测对卫星星座几何图形强度（PDOP）及卫星数目的要求，选择最佳的观测时间段。

6.4.3.2 GNSS 接收机的初始化

6.4.3.2.1 当初始化时间超过 3 分钟仍不能获得固定解时，应断开通信链接，重启 GNSS 接收机，再次进行初始化操作。

6.4.3.2.2 重试次数超过 3 次仍不能获得初始化时，应取消本次测量，对现场观测环境和通信链接进行分析，选择观测和通信条件较好的其它位置重新进行初始化。

6.4.3.3 观测

6.4.3.3.1 每测回开始前应重新对仪器进行初始化。

6.4.3.3.2 观测应在 RTK 固定解稳定收敛至毫米级，水平精度稳定且小于 20mm，垂直精度稳定且小于 30mm 后开始记录，记录的数据应是观测值的固定解。

6.4.3.3.3 经、纬度记录到 0.00001 秒，平面坐标和高程记录到 0.001 米。

6.4.3.3.4 测回间观测记录的时间间隔不应小于 60 秒。

6.4.3.3.5 网络 RTK 一级控制测量每测回的自动观测个数不应少于 10 个观测值，取平均值作为该测回定位结果。

6.4.3.3.6 测回间的经、纬度的差值不应超过 0.0007 秒或平面坐标分量较差不应超过 20mm，垂直坐标分量较差不应超过 30mm。

6.4.3.4 GNSS 网络 RTK 控制点观测

6.4.3.4.1 网络 RTK 应按组观测，并采用全站仪进行边角测量。测量要求应符合 CJJ/T 8 一级导线测量的有关规定。

6.4.3.4.2 应采用三角支架对中的方式架设天线进行作业；测量过程中对中杆的圆气泡应严格稳定居中。

6.4.3.4.3 测站的仪器型号与序列号、观测日期、观测者、记录者、外业取用情况等信息应记录在 GNSS 网络 RTK 外业记录手簿中，记录格式参见附录 I。

6.4.3.4.4 一级加密控制点测量，应进行 4 测回独立观测，4 测回观测的点号命名可在原点号后加“a”、“b”、“c”和“d”分别记录。取各测回结果的平均值作为最终观测成果。

6.4.4 项目选择、数据导出和存储及输出

6.4.4.1 应及时将外业采集的数据通过专用传输电缆和软件，从记录电子手簿中导入计算机中，同时对电子手簿内存进行整理。

6.4.4.2 在数据输出前，应对数据输出项目进行编辑选择。

6.4.4.3 数据输出内容应包含点名、三维大地坐标、天线高、三维精度、数据采集时的卫星数、PDOP 值及观测开始、结束时间。

6.5 水准测量

6.5.1 仪器选用

6.5.1.1 数字水准仪

6.5.1.1.1 数字水准仪的选用应符合表 18 的规定。

表 18 数字水准仪的技术指标

单位为米

等级	仪器类别	视线长度	前后视距差	任一测站上前后视距差累积	视线高度		重复测量次数
					低端	高端	
一等	DS ₀₅	≥ 4.0, ≤ 30.0	≤ 1.0	≤ 3.0	≥ 0.65	≤ 2.80	≥ 3 次
二等	DS ₁	≥ 3.0, ≤ 50.0	≤ 1.5	≤ 6.0	≥ 0.55	≤ 2.80	≥ 2 次

6.5.1.1.2 使用 DS₃ 级以上的数字水准仪进行三、四等水准测量观测，其上述技术指标不应低于表 19 中 DS₁、DS₀₅ 级光学水准仪的要求，且三等水准重复测量次数不小于 3 次，四等不小于 2 次。

6.5.1.1.3 采用几何法读数原理的数字水准仪时，一、二等水准视线高度的高端不应大于 2.85m；采用相位法读数原理的数字水准仪，各等级水准重复测量次数可比相应的重复测量次数减少一次。

6.5.1.2 光学水准仪

光学水准仪的选用应符合表 19 的规定。

表 19 光学水准仪的技术指标

单位为米

等级	仪器类别	标尺类型	视线长度	前后视距差	任一测站上前后视距累积差	视线高度
三等	DS ₃	双面	≤ 75	≤ 2.0	≤ 5.0	三丝能读数
	DS ₁ 、DS ₀₅	因瓦	≤ 100			
四等	DS ₃	双面、单面	≤ 100	≤ 3.0	≤ 10.0	三丝能读数
	DS ₁ 、DS ₀₅	因瓦	≤ 150			

6.5.2 仪器检校

6.5.2.1 作业前应对仪器进行全面检校，检校项目和方法应符合 GB/T 12897 和 GB/T 12898 的规定。

6.5.2.2 自动安平光学水准仪每天检校一次 i 角，作业开始后 7 个工作日内，若 i 角稳定，以后每隔 15 天检校一次。数字水准仪应在作业周期内每天开测前检验一次。作业中应每天检校水准仪、因瓦 / 普通

水准尺的圆水准器。

6.5.2.3 作业期结束后，一、二等水准测量应进行标尺分划面弯曲差的测定、标尺名义米长及分化偶然中误差的测定；三、四等水准测量作业期结束后应进行标尺分化面弯曲差的测定及一对标尺名义米长的测定，作业期超过三个月时，应在作业期间增加这两项各一次。

6.5.3 观测准备

6.5.3.1 一、二等水准观测前，应将仪器置于露天阴影下 0.5 小时。

6.5.3.2 使用数字水准仪进行水准观测时，仪器设置的参数应包括下列内容：

- a) 数字记录单位、最小显示位数、日期格式和时间格式等仪器参数；
- b) 视距限差、视线高限差、前后视距差限差、前后视距差累积限差、两次读数差限差、两次读数高差之差限差和重复测量标准差限差等测站限差参数；
- c) 作业文件名、测段名、选择测量模式、点号（点名）和测段信息等作业参数；
- d) 通信参数。

6.5.4 观测

6.5.4.1 水准观测限差

6.5.4.1.1 水准测量测站观测限差应符合表 20 的规定。

表 20 水准测量测站观测限差要求

单位为毫米

等级	基辅分划或黑红面读数之差	基辅分划、黑红面或两次高差之差	单程双转点法观测左右路线转点差	检测间歇点高差之差
一等	0.3	0.4	—	0.7
二等	0.4	0.6	—	1.0
三等	光学测微法	1.0	1.5	3.0
	中丝读数法	2.0	3.0	
四等	3.0	5.0	4.0	5.0

6.5.4.1.2 测站观测误差超限时，在本站发现应重测；迁站后发现时，应从水准点或间歇点开始重新观测。

6.5.4.1.3 检测已测测段高差之差的限差，适用于单程检测或往返检测，检测测段长度小于 1km 时，按 1km 计算。

6.5.4.1.4 使用双摆位自动安平水准仪观测时，不计算基辅分划读数差。

6.5.4.1.5 使用数字水准仪观测时，同一标尺两次读数不设限差，两次读数所测高差的差执行基辅分划所测高差之差的限差。

6.5.4.2 水准测量观测

6.5.4.2.1 安置水准仪三脚架时，应使其中两脚与水准路线的方向平行，第三脚轮换置于路线方向的左侧与右侧。

6.5.4.2.2 除路线转弯处外，每一测站上仪器与前后视标尺的三个位置应接近一条直线。尺承不应安置在壕坑中，一、二等水准测量用尺台作转点尺承，尺台质量不应小于 5kg。

6.5.4.2.3 仪器为光学水准仪时，同一测站观测过程中不应两次调焦。转动仪器倾斜螺旋和测微鼓时，最后旋转方向应为旋进。

6.5.4.2.4 每一测段的往测与返测，其测站数应为偶数。由往测转向返测时，两标尺应互换位置，并应重新整置仪器。

6.5.4.2.5 观测成果不符合表 6、表 18、表 19 和表 20 规定时应进行重测。

6.5.4.3 一、二等水准测量观测

6.5.4.3.1 一、二等水准观测设站时，应避免阳光直射。

6.5.4.3.2 水准测量应采用单路线往返观测。同一条路线的往返观测应使用同一类型的仪器和转点尺承，沿同一道路进行。

6.5.4.3.3 一条水准线路可分成 20km 至 30km 的几个分段，在分段内连续进行所有测段的往返观测。

6.5.4.3.4 同一测段的往测与返测应分别在上午与下午进行。观测条件较好时，往测与返测可同在上或下午进行，但同在上或下午进行观测的里程总站数，一等不应超过该段总站数的 20%，二等不应超过 30%。

6.5.4.3.5 日出后与日落前 0.5 小时、太阳中天前后各 2 小时、气温突变时和外界条件影响无法照准时，不应进行观测。

6.5.4.3.6 数字水准仪测站观测顺序应为：往、返测时，奇数测站为“后—前—前—后”；偶数测站为“前—后—后—前”。

6.5.4.4 三、四等水准测量观测

6.5.4.4.1 三等水准测量宜用中丝读数法进行往返观测。当使用 DS1 级仪器和因瓦标尺进行观测时，可采用光学测微法进行单程双转点观测；当使用 DS05 级仪器和因瓦标尺进行观测时，可采用光学测微法进行单程观测，每站观测顺序应为“后—前—前—后”。

6.5.4.4.2 四等水准测量宜采用中丝读数法，直读距离，观测顺序为“后—后—前—前”。当水准路线为附和线路或闭合环时可采用单程测量；当使用单面标尺时，观测顺序为“后—前—前—后”，两个高差间应变动仪器高度，变动高度应大于 100mm。

6.5.5 外业观测记录

6.5.5.1 水准测量观测手簿应统一编号，字迹应清晰端正、填写齐全。手簿原始记录（包括文字）不应涂改、转抄。

6.5.5.2 原始记录米与分米，数字或文字有误时，应以单线划去，在其上方写出正确数字和文字，并应在备考栏内注明原因，但一测站内不应有两个相关数字连环划改。

6.5.5.3 采用电子记录方式时，可按 CH/T 2004 和 CH/T 2006 的规定执行。

6.5.6 高差改正

6.5.6.1 一、二等水准测量的水准标尺长度误差改正应按公式（3）计算。

$$\delta = f \times h \quad (3)$$

式中：

δ ——标尺长度误差改正，单位为毫米（mm）；

f ——标尺改正系数，单位为毫米/米（mm/m）；

h ——测段高差，单位为米（m）。

6.5.6.2 正常水准面不平行改正应按公式（4）计算。

$$\varepsilon = (\gamma_{i+1} - \gamma_i) \frac{H_m}{\gamma_m} \quad (4)$$

$$\gamma_m = 0.5 \times (\gamma_{i+1} + \gamma_i) - 0.154 3 H_m$$

$$\gamma = 978.031.751 (1 + 0.005 302 45 \sin^2 \phi - 0.000 005 85 \sin^2 \phi)$$

式中：

ε ——测段的高差改正数，单位为毫米（mm）；

γ_m ——两水准点的平均正常重力值，单位为 mm/s²；

γ_i 、 γ_{i+1} —— i 点、 $i+1$ 点的正常重力值，单位为 mm/s^2 ；
 H_m ——两水准点的概略高程的平均值，单位为米（m）；
 γ ——水准点的正常重力值，单位为 mm/s^2 ；
 ϕ ——水准点纬度。

6.5.6.3 环线闭合差改正应按公式（5）计算。

$$V_i = -\frac{S_i}{\sum S} \times W \quad (5)$$

式中：

W ——闭合差；
 S_i ——第 i 段的水准测段长度，单位为千米（km）。

6.5.6.4 重力异常改正和固体潮改正应符合 GB/T 12897 的规定。

6.5.6.5 三等水准测量外业高差应进行水准标尺长度误差改正、正常水准面不平行改正、路（环）线闭合差改正，并应附合 GB/T 12898 的规定。

6.6 数据处理

6.6.1 GNSS 静态数据处理

6.6.1.1 数据预处理

6.6.1.1.1 CORS 网和二等网应采用卫星精密星历解算基线，且基线解算应采用高精度数据处理软件。

6.6.1.1.2 当使用不同型号的接收设备时，应将观测数据转换成同一格式。

6.6.1.1.3 基线解算可采用多基线解或单基线解，每个同步观测图形应选定一个起算点。

6.6.1.1.4 观测值应加入对流层延迟修正，对流层延迟修正模型中的气象元素可采用标准气象元素。

6.6.1.1.5 处理结果中应包括相对定位坐标和方差——协方差阵等平差所需的元素。

6.6.1.2 数据检验

6.6.1.2.1 同一时段观测值的数据采用率宜大于 80%。

6.6.1.2.2 预处理复测基线的长度较差 d_s 应符合公式（6）的规定。

$$d_s \leq 2\sqrt{2} \sigma \quad (6)$$

式中：

σ ——基线长度中误差，按 6.1.2.3.2 的规定计算，单位为毫米（mm）。

6.6.1.2.3 CORS 网基线处理后应计算基线的分量及边长的重复性，作为衡量基线精度的参考指标，重复性定义见公式（7）。

$$R = \left[\frac{\frac{n}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{(C_i - C_m)^2}{\sigma_{C_i}^2}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{\sigma_{C_i}^2}} \right]^{1/2} \quad (7)$$

式中：

n ——同一基线的总观测时段数；
 C_i ——一个时段的基线某一分量或者边长；
 C_m ——该时段 i 相应的 C_i 分量的方差；
 $\sigma_{C_i}^2$ ——各时段的加权平均。

6.6.1.2.4 GNSS 网中任何一个三边构成的同步环闭合差应符合公式 (8) 的规定。

$$\begin{aligned} W_x &\leq \sqrt{3} \sigma / 5 \\ W_y &\leq \sqrt{3} \sigma / 5 \\ W_z &\leq \sqrt{3} \sigma / 5 \\ W_s &\leq 3 \sigma / 5 \\ W_s &= \sqrt{W_x^2 + W_y^2 + W_z^2} \end{aligned} \quad (8)$$

式中：

W_x 、 W_y 、 W_z ——环坐标分量闭合差；
 W_s ——环闭合差。

6.6.1.2.5 GNSS 网外业基线预处理结果，异步环或附和线路坐标闭合差应符合公式 (9) 的规定。

$$\begin{aligned} W_x &\leq 2 \sqrt{n} \sigma \\ W_y &\leq 2 \sqrt{n} \sigma \\ W_z &\leq 2 \sqrt{n} \sigma \\ W_s &\leq 2 \sqrt{3n} \sigma \\ W_s &= \sqrt{W_x^2 + W_y^2 + W_z^2} \end{aligned} \quad (9)$$

式中：

W_s ——环闭合差。
 N ——闭合环边数。

6.6.1.2.6 复测基线边长较差、同步环闭合差、异步环闭合差或附和路线中超限的基线可舍弃，舍弃基线后的异步环所含基线数应符合 6.1.2.3.4 的规定。舍弃和重测的基线应分析、记录在数据处理报告中。

6.6.1.3 GNSS 静态测量平差计算

6.6.1.3.1 无约束平差

6.6.1.3.1.1 基线向量检核符合要求后，应以三维基线向量及其相应方差——协方差阵作为观测信息，按一个点的地心系三维坐标作为起算依据，进行 GNSS 网的无约束平差。

6.6.1.3.1.2 无约束平差应提供各点在地心系下的三维坐标、各基线向量、改正数和精度信息。

6.6.1.3.1.3 无约束平差中，基线分量的改正数绝对值应符合公式 (10) 的要求。

$$\begin{aligned} V_{\Delta x} &\leq 3 \sigma \\ V_{\Delta y} &\leq 3 \sigma \\ V_{\Delta z} &\leq 3 \sigma \end{aligned} \quad (10)$$

6.6.1.3.2 约束平差

6.6.1.3.2.1 对无约束平差后的观测值进行三维约束平差或二维约束平差。平差中，可对已知点坐标、已知距离和已知方位进行强制约束或加权约束。

6.6.1.3.2.2 约束平差中，基线分量的改正数与经过粗差剔除后的无约束平差结果的同一基线相应改正较差的绝对值应符合公式 (11) 的要求。

$$\begin{aligned} dV_{\Delta x} &\leq 2 \sigma \\ dV_{\Delta y} &\leq 2 \sigma \\ dV_{\Delta z} &\leq 2 \sigma \end{aligned} \quad (11)$$

6.6.1.3.3 数值取位

坐标和边长应取位至毫米。

6.6.2 GNSS 网络 RTK 数据处理

6.6.2.1 外业采集到的 GNSS 网络 RTK 大地坐标，应转换到北京地方坐标系和北京地方高程系成果。

6.6.2.2 高程转换应使用北京市似大地水准面精化成果进行计算。

6.6.2.3 GNSS 网络 RTK 观测数据反算得到的夹角与通过边、角测量得到的夹角较差大于 30 秒时，或 GNSS 网络 RTK 观测数据反算得到的边长与通过边、角测量边长较差的相对中误差大于 1/4000 时，应重测该组点。

6.6.2.4 GNSS 网络 RTK 控制点经坐标转换得到的北京地方坐标应与边、角测量得到的该组点的角度、距离观测值进行联合平差计算。

6.6.2.5 一组控制点中任一点坐标改正前、后点位较差应小于 30mm，否则，应重测该组点，取改正后坐标作为 GNSS 网络 RTK 控制点最终成果。

6.6.3 水准数据处理

6.6.3.1 水准数据预处理

水准测量数据预处理时，应整理和检查外业观测成果，生成平差计算的数据输入文件。包括外业手簿的计算；外业高差和概略高程表的计算；每千米水准测量偶然中误差的计算；附和路线与环线闭合差的计算；一、二等水准每千米水准测量全中误差的计算。

6.6.3.2 水准数据检验

6.6.3.2.1 每公里水准测量全中误差 M_w 应按公式 (12) 计算， M_w 值应符合表 6 的规定。

$$M_w = \pm \sqrt{\frac{1}{N} \left[\frac{WW}{F} \right]} \quad (12)$$

式中：

N ——水准环数；

W ——经过各项改正后的水准环闭合差，单位为毫米 (mm)；

F ——水准环线周长，单位为千米 (km)。

6.6.3.2.2 每公里水准测量偶然中误差 M_{Δ} 应按公式 (13) 计算， M_{Δ} 值应符合表 6 的规定。

$$M_{\Delta} = \pm \sqrt{\frac{1}{4n} \left[\frac{\Delta\Delta}{R} \right]} \quad (13)$$

式中：

Δ ——测段往返高差不符值，单位为毫米 (mm)；

n ——测段数；

R ——测段长度，单位为千米 (km)。

6.6.3.3 水准平差计算

6.6.3.3.1 水准网平差应采用条件平差或间接平差，并应评定网中最弱点相对于起算点的高程中误差。

6.6.3.3.2 高程值应取位至毫米。

6.6.4 成果输出

6.6.4.1 GNSS 静态测量成果输出

GNSS 平差输出结果应包括相应坐标系中的三维直角坐标或二维平面直角坐标、基线向量改正数、基线边长、转换参数及其精度等信息。

6.6.4.2 GNSS 网络 RTK 测量成果输出

6.6.4.2.1 流动站点名、天线高、观测时间、平面和高程收敛精度，流动站的地心坐标、平面和高程值成果。

6.6.4.2.2 测区转换参考点、观测点网图。

6.6.4.3 水准测量成果输出

DB11/T 407—2017

6.6.4.3.1 水准点的高程成果；

6.6.4.3.2 附和线路和闭合环检验结果；

6.6.4.3.3 水准测量单位权中误差、最弱点高程中误差。

6.7 元数据

控制点元数据的内容和格式参见附录 J。

6.8 质量检查

控制测量成果检查验收应按照 DB11/T 998 有关规定执行。

6.9 成果提交

控制测量提交的成果资料应包括下列内容：

- a) 任务或合同书、技术设计书；
- b) 利用的已有成果资料情况；
- c) 仪器检校资料和自检原始记录；
- d) 点之记、外业原始观测记录、计算手簿（含电子文档）；
- e) 质量检查资料；
- f) 技术总结；
- g) 设计网图、选点网图、观测网图、数据处理用图、成果图；
- h) 坐标、高程成果及注释资料；
- i) 元数据。

7 数字线划图（DLG）

7.1 一般规定

7.1.1 DLG 数据生产与更新的工作内容主要包括数据获取、数据整合处理、数据入库和成果输出。

7.1.2 DLG 数据获取与更新宜采用数字摄影测量方法；1:2 000DLG、1:10 000DLG 亦可采用高分辨率立体卫星影像测量方法；1:500DLG、1:2 000DLG 亦可采用全野外数字测量方法；1:2 000DLG、1:10 000DLG 也可采用大比例尺地形图数据进行数据编绘方法。

7.1.3 DLG 地形要素应包括测量控制点、水系、居民地及设施、交通、管线、境界与政区、地貌、植被与土质、注记等，具体要素内容应符合附录 B 和附录 C 的规定。

7.1.4 DLG 地形要素宜采用面向对象的方式进行表达，根据制图需要符号化显示，可根据比例尺与用途进行综合取舍。

7.1.5 DLG 数据包括图形数据、交换数据、库数据和元数据等。

7.1.6 DLG 数据应按点、线和面进行数据组织，并建立拓扑关系；应对图形、属性及相关信息进行一致性数据处理。

7.1.7 DLG 成果包括回放图、数据文件和文档资料等。

7.2 测绘内容

7.2.1 1:500DLG、1:2 000DLG 测绘内容

7.2.1.1 主要内容

测绘主要内容应包括测量控制点、水系、居民地及设施、交通、管线、境界、地貌、植被与土质、注记等，综合取舍应符合 CJJ/T 8 的有关规定；地形要素代码、符号配置应符合附录 B 的规定。

7.2.1.2 测量控制点

图根控制点应符合 CJJ/T 8 的有关规定；成果中应保留该层名等属性，内容可不表示。

7.2.1.3 水系

7.2.1.3.1 河、湖、池塘、沟渠、井等及其它水利设施，均应准确测绘表示，绘制水流方向，不注流速，有名称的加注名称；不测注水深，不绘制等深线或水下等高线。

7.2.1.3.2 沟、渠宽度在图上小于 2.0mm 时，应按单线渠表示，并绘流水方向。过于密集时可适当取舍，但应保持水系分布的总体特征，主次分明，保证水网的连通性。

7.2.1.3.3 道路边沟在图上宽度小于 2.5mm 时，应按 2.5mm 表示。图上宽度小于 1mm 的不连续沟渠可不表示，取舍后应保证与邻近地物的关系合理。

7.2.1.3.4 天然泄水沟和马路边沟，不绘流水方向。

7.2.1.3.5 水涯线高程应与水的流向保持关系合理。

7.2.1.4 居民地及设施

7.2.1.4.1 房屋以墙基外角为准，建筑物轮廓应表示清楚、合理，建筑物主要角点应准确表示。

7.2.1.4.2 建筑物按结构注记层数，宜区分高低分层，若分层困难可注记“最低层数-最高层数”，10 层及以上的永久房屋用高层房屋符号表示，10 层以下的用建成房屋符号表示；高层建筑物的楼顶附属物如：水池、梯屋、花架、凉亭、工业设备（冷却塔）等不表示。

7.2.1.4.3 建筑物和围墙轮廓凸凹在图上宽度小于 0.4mm、普通房屋宽度小于 0.6mm 时，可取直表示。

7.2.1.4.4 街道两侧的房屋应准确表示，居民院内的自建房、棚房可不表示；房屋搭建的装饰及门房可不表示。

7.2.1.4.5 永久性房屋在图上宽度小于 2.0mm 时，可按普通房屋表示。

7.2.1.4.6 特殊房屋用特殊房屋符号表示。注记“特”及楼层。特殊房屋指有纪念性、历史性的建筑，如：雍和宫。

7.2.1.4.7 施工范围应测绘；整体施工范围绘制概略施工区域面；未竣工的建构筑物，由于安全原因外业可不准确测绘建筑物外形，此建筑物注记“正建”；未出地面的正建建筑不测绘。施工区域的工地临时舍不表示。

7.2.1.4.8 建筑物的门廊、楼下通道、室外楼梯在图上宽度小于 1.5mm 时，可不表示；1:500DLG，临街且大型的地下室窗口应表示，其他地下室窗口不表示。

7.2.1.4.9 飘楼的悬空部分在图上宽度小于 1.5mm 时，可不表示。

7.2.1.4.10 1:2 000DLG 居民区内的垃圾台、公共厕所的外挡墙和单位内部的洗车台可不表示，垃圾楼应表示。

7.2.1.4.11 门垛在图上宽度小于 1.0mm 时，按 1.0mm 表示，图上大于 1.0mm 采用其范围线封闭表示。

7.2.1.4.12 落地大型广告牌、立交桥和广场的大型永久照明灯、小区的健身场地应表示，密集的装饰灯可适当取舍。

7.2.1.4.13 图上不足三级的台阶可不表示。

7.2.1.4.14 设施依比例尺表示的，应实测其外部轮廓，并配置符号；不依比例尺表示的，应准确测定其定位点或定位线，用不依比例尺符号表示。

7.2.1.4.15 成排的旗杆实测两端，中间配置显示；公共场所（大学、研究所、公园、街头、广场）的大型雕塑像、单位门口的石狮用塑像符号表示，绿地内雕塑宜表示。

7.2.1.4.16 临时报亭、岗亭、广告牌匾、街头座椅、地灯、果皮箱、报刊亭、电话亭、信息亭、自动

售货机、邮筒、广播器材等城市部件设施可不表示。

7.2.1.4.17 路灯应表示，单灯一律用左灯表示，高大照明灯用多灯符号表示，不应使用电力线叠加路灯表示。1:500DLG，城市小区、单位、厂矿、学校、公园里路灯视图面负载情况择要表示。地灯不表示，密集的单灯适当取舍。

7.2.1.4.18 永久的栅栏、围墙应测绘，临时性的不表示；道路和街道中、旁的防护栅栏可不表示。

7.2.1.4.19 活树篱笆可不表示。

7.2.1.4.20 悬空的阳台不表示；落地的阳台以建筑实体表示。

7.2.1.4.21 大型的宣传橱窗、广告牌应测绘，小区内部视图面负载情况可表示。

7.2.1.5 交通

7.2.1.5.1 城市道路为立体交叉或高架道路时，应测绘匝道和绿地等，多层交叉重叠，下层被上层遮住的部分不测绘。

7.2.1.5.2 城市轨道与封闭的铁路线宜测绘隔离栏，内注线路名称。

7.2.1.5.3 道路通过居民地、村庄时，已形成街区的应中断表示；没有形成街区的，应连续表示。

7.2.1.5.4 土路路面宽度不一致的，在编辑时可取图上中等宽度综合表示，弯、折处应线条自然流畅。

7.2.1.5.5 公路和其他双线路，其路面材料改变处应用点线分开，并加注路面种类注记。当路面在图上宽度小于 1.5mm 时，不表示路面种类变化，但在图幅接边时应处理合理。

7.2.1.5.6 机关、学校、小区、单位内部、绿地内、居民楼前的甬路，可择要表示走向贯通、连续的主要甬路。不连续的、较短的甬路不表示。

7.2.1.6 管线

7.2.1.6.1 10kv（含）以下电力线，按低压电力线符号表示。

7.2.1.6.2 35kv（含）以上的电力线按高压电力线符号表示。

7.2.1.6.3 两种以上混合线路穿插并行或同一杆架上时，只表示主要的线路。

7.2.1.6.4 一幅图内连续少于 3 根杆的低压线路不表示；连续 3 根杆以上的低压线路，根据图面复杂情况可择要表示或不表示。

7.2.1.6.5 电信线杆应择要表示贯穿图幅的主要线路。电信杆上的分线箱不表示。

7.2.1.6.6 消火栓应表示；其他管线检修井可不表示。

7.2.1.7 境界

1:2000DLG 应表示区界；1:500DLG 可不表示境界；境界应以行政主管部门资料为准。

7.2.1.8 地貌

7.2.1.8.1 田埂在图上宽度小于 1.0mm 时，应用单线表示。

7.2.1.8.2 坡、坎间距在图上小于 5.0mm 时，可适当取舍表示。

7.2.1.8.3 路边、河渠两侧的多层坡坎，应以上、下两层坡坎为主表示，中间的坡坎可择要表示。

7.2.1.8.4 高程注记点应测注在地形变换点上（如：道路交叉口、高大建筑基面上，堤、坡和坎的顶部），高程值应测注至厘米。图上每个方格内高程注记点不应少于 6 个。

7.2.1.8.5 湖泊、水库应以均值测注水位点高程；河流、干渠应以流向测注水位点高程。

7.2.1.8.6 高于地面 0.5m 的绿地花坛应按泊岸符号表示，其它应按地类界或虚线表示。

7.2.1.8.7 建成区内不绘等高线；公园、绿地等地形起伏较大的区域，应绘制等高线显示地形变化。

7.2.1.9 植被与土质

7.2.1.9.1 散树应择要表示；独立树、突出树和挂牌树应测绘，行树应综合表示，行树两 endpoint 应实测，中间配置符号；林地应测绘范围，并配置符号，注记种类，混合林注记品种较多的两种，品种间统一用“、”分隔开，即在图中注记为“松、柳”或“苹、樱桃”。

7.2.1.9.2 单位内部和楼房前后的草地、花坛可择要表示，较小的（不能填绘一个相应符号的）不表

示。

7.2.1.9.3 人工绿地宜完整表示，绿地内部被细、小铺装道路分割，可适当综合。

7.2.1.10 注记

7.2.1.10.1 名称注记应以悬挂的主要标牌为准。

7.2.1.10.2 区级（含）以上的机关单位及范围在图上 100mm × 50mm 以上的单位应注记单位名称。

7.2.1.10.3 主要道路、街区、胡同应注记名称；较窄或较短的胡同、小巷名称可不表示。

7.2.1.10.4 北京市所属机关、单位、学校的名称，可简注为：市 × × × × × ×。但图幅接边时简注的名称要统一。

7.2.1.10.5 学校、医院等单位范围较大的应注记其名称。范围较小的用符号表示。

7.2.1.10.6 图幅接边时，各类名称注记应一致。

7.2.1.10.7 居民地、村庄被道路等线状地物隔开时，名称应分别注记。

7.2.1.10.8 贯穿图幅的道路被主要路口分开时，其路名应分别注记，路名注记的字间距不超过字大的五倍；高速公路先注编号再注名称，例如：(G6)京藏高速公路；

7.2.1.10.9 一般拒测区均应在单位名称下方或范围线内加注“拒测”。施工区域拒测，在范围线内同时注记“拒测”与“施工”。

7.2.1.10.10 各种注记的排列、方向、字体大小应符合附录 B 要求。

7.2.1.10.11 平房区域的门牌号、楼房号应注记，1:2 000DLG 可不表示。

7.2.1.10.12 拒绝测绘的单位应在其区域内注“拒测”。

7.2.1.10.13 大使馆应在其范围内注记全称。

7.2.2 1:10 000DLG 测绘内容

7.2.2.1 主要内容

应包括控制点、水系、居民地、交通、管线、境界与政区、地貌、植被与土质和各种注记等，综合取舍应符合 GB/T 13977 的有关规定。地形要素代码、地形要素符号配置应符合附录 C 的规定。

7.2.2.2 控制点

二等平面控制点、三等（含）以上水准点应表示。

7.2.2.3 水系

7.2.2.3.1 对河流、沟渠的表示应主次分明，连成系统。

7.2.2.3.2 河流、湖泊、水库的水涯线以摄影时为准，没有明显水涯线的用堤、坎表示。

7.2.2.3.3 河流宽度图上大于 0.5mm 的用双线依比例尺表示，小于 0.5mm 的用 0.1-0.5mm 的单线表示。

7.2.2.3.4 池塘以塘坎边线表示；图上面积小于 2-4mm² 的不表示。

7.2.2.3.5 池塘一般只取舍不综合，但在大面积塘区或只有土埂相隔池塘可适当综合；综合取舍时要保证其与周围其它的地物、地貌的位置关系不变。

7.2.2.3.6 各种堤、坎要表示。比高 1m 以下的堤不表示，提高 2m 以上的测注比高，比高注至 m，主要堤上每隔 100-150mm 应测注一点高程。

7.2.2.3.7 水库及附属设施要表示。

7.2.2.3.8 沟渠、人工架设的引水渡槽、干沟均要表示。干沟深度小于 1m 或长度小于图上 10mm 的不表示；陡岸图上长度大于 5mm，比高大于 1m 的表示；比高大于 2m 的测注比高；沟渠图上小于 0.5mm 的用单线表示。

7.2.2.3.9 河滩要表示。河滩宽度大于图上 2mm 时，要绘出相应的土质、植被符号。

7.2.2.3.10 各类井一般要表示，并加注相应的注记。

7.2.2.4 居民地

7.2.2.4.1 居民地是主要的地物要素，在图上应准确绘出外轮廓的平面位置，正确显示出各类居民地的特点。要保证居民地的内外特征，反映房屋的疏密程度。

7.2.2.4.2 房屋毗连成片、且按一定街道形式排列的房屋建筑按街区表示；街区外轮廓应保持其外围特征，凹凸部分小于图上 1mm 时应综合表示。

7.2.2.4.3 街区内部可进行综合表示；房屋间距大于图上 1.5mm 的应分开表示。

7.2.2.4.4 古建筑、庙宇、教堂、展览馆、体育场馆和著名建筑应按突出房屋表示。

7.2.2.4.5 10 层以上的楼房应按高层房屋表示。

7.2.2.4.6 楼房应逐个表示，不应综合。

7.2.2.4.7 排列整齐的房屋应保持其外围特征，外围房屋应按真实位置表示，内部房屋的排数可适当取舍。

7.2.2.4.8 明显、突出、具有判定方位作用的地物（如：独立树、岩峰、山洞和空旷区域低矮的独立房、小棚房等）应表示。

7.2.2.4.9 在图上不能同时按真实位置描绘两个以上地物符号时，应分主次进行取舍或将次要的移位表示，但移位后的地物不应改变其相对位置。

7.2.2.5 交通

7.2.2.5.1 复线铁路应取两条铁路的几何中心。

7.2.2.5.2 城市铁路应按标准轨铁路符号加说明注记表示。

7.2.2.5.3 道路边线应连续，隔离带宽度不小于图上 1.0mm 的应表示。

7.2.2.5.4 公路、高速路应按等级路表示，并分出主路和辅路。

7.2.2.5.5 公园、机关单位、学校等内部有铺装材料的内部道路，宽度小于图上 1.0mm 的应择要表示。

7.2.2.5.6 道路边线与桥、街道线、建筑物等接头处应间隔 0.3mm 表示。

7.2.2.6 管线

7.2.2.6.1 35kv（含）以上的电力线应准确表示，电压在 35kv 以上的，应以 kv 为单位加注电压值。

7.2.2.6.2 电力线穿过居民地时应间断表示，其它情况不间断。

7.2.2.6.3 电杆只需绘出转折点杆位。

7.2.2.6.4 通信线只表示较固定且具有方位作用的。

7.2.2.7 境界与政区

境界表示应以行政主管部门资料为准，图外注至两级名称。

7.2.2.8 地貌

7.2.2.8.1 地貌表示以等高线为主，同时恰当配合各种地貌符号和高程注记；用符号表示的各种地貌元素，在图上的位置、形状、大小、方向等应符合实地真实情况。瀑布、跌水、堤坝、陡坎、冲沟等，比高大于 2m 应测注比高。

7.2.2.8.2 等高线应真实反映各种地貌的形态及其特征；山头、鞍部、倾斜变换处、山脚等首曲线不能显示出地貌特征和地貌形态时，应加测间曲线，以至助曲线；凹地及凹凸难辨的地形应加绘示坡线。

7.2.2.8.3 等高线按要求的等高距表示，等高线要注标高。

7.2.2.8.4 比高大于 1m 的梯田、坎要表示。比高大于 2m 测注比高，比高小于 1m 且大面积梯田区可择要表示。

7.2.2.8.5 图上宽度小于 0.5mm 的沟渠用单线表示，在 0.5mm-1.5mm 之间的用双线表示，大于 1.5mm 的用陡岸表示；沟宽在图上大于 3mm 时加绘沟内等高线，冲沟深度大于 2m 时测注比高。

7.2.2.8.6 高程注记点应选在地形特征点上，高程值应测注至分米；图上每个方格内高程注记点不应少于 10 个。

7.2.2.9 植被土质

植被范围大于图上 40.0mm² 的应表示。

7.2.2.10 注记

各种名称注记，取舍应符合附录 C 有关规定。

7.3 数据获取

7.3.1 航空摄影测量方法

7.3.1.1 工作内容

7.3.1.1.1 先内后外方式 DLG 数据的获取，应包括测前准备（航空摄影资料、控制点资料、仪器设备等）、加密分区划分、像控点布设、像控点联测、解析空中三角测量、内业判读测图、野外调绘（含检测、补测、测注高程点）和成果输出等内容。

7.3.1.1.2 先外后内方式 DLG 数据的获取，应包括测前准备、加密分区划分、像控点布设、像控点联测、野外调绘、解析空中三角测量、内业测图和成果输出等内容。

7.3.1.2 测前准备

7.3.1.2.1 航空摄影资料应符合 5.11 的规定。

7.3.1.2.2 应收集已有控制点、地形图等资料，并检查核对。

7.3.1.2.3 所使用的仪器设备应符合 5.14.2 和 5.14.3 的规定。

7.3.1.2.4 1:10 000DLG 采用国家分幅成图时，已有控制点资料应与国家定位基准一致。

7.3.1.3 加密分区划分

7.3.1.3.1 每个加密分区的航线数不应超过 6 条。

7.3.1.3.2 每条航线 1:500DLG 不应超过 12 条基线；1:2 000DLG 不应超过 15 条基线；1:10 000DLG 不应超过 18 条基线。

7.3.1.3.3 加密分区代号应由 4 位阿拉伯数字组成，前两位为航空摄影年份，后两位为加密分区序号。

7.3.1.3.4 平高控制点、高程控制点和平高检查点等像控点的编号可分别按大写字母 P、H 和 J 加 4 位阿拉伯数字组成，数字前两位为加密分区序号，后两位为像控点顺序号。

7.3.1.4 像控点布设

7.3.1.4.1 像控点布设宜采用平高区域网四排点（见图 1，图中的符号“▲”为平高控制点，符号“●”为高程控制点，数字为航线序号，以下同。）与三排点（见图 2）的布点方案。

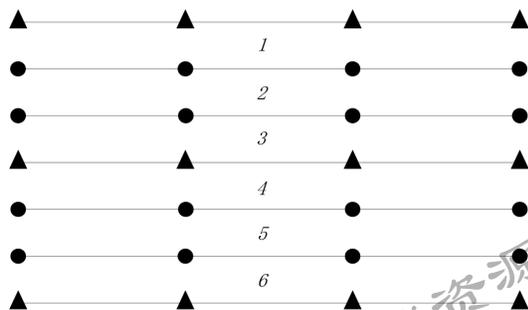


图 1 平高区域网四排点布点方案

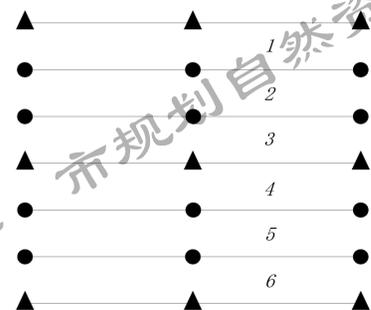


图 2 平高区域网三排点布点方案

7.3.1.4.2 1:500DLG 平高控制点的布设，对于光学影像数据，航向跨度不应超过 4 条基线布设一个平高控制点（高程控制点），旁向跨度宜每 2 条航线布设一个平高控制点，两平高控制点间布设高程控制点（见图 3）。对于数码航片数据，航向跨度可适当放宽，不应超过 8 条基线布设一个平高控制点（高程控制点）。

7.3.1.4.3 1:2 000DLG 平高控制点的布设，对于光学影像数据，航向跨度不应超过 5 条基线布设一个平

高控制点（高程控制点），旁向跨度宜每 3 条航线布设一个平高控制点，两平高控制点间布设高程控制点。对于数码航片数据，航向跨度可适当放宽，不应超过 9 条基线布设一个平高控制点（高程控制点）。

7.3.1.4.4 1:10 000DLG 平高控制点的布设，对于光学影像数据，航向跨度不应超过 6 条基线布设一个平高控制点（高程控制点），旁向跨度宜每 3 条航线布设一个平高控制点，两平高控制点间布设高程控制点。对于数码航片数据，航向跨度可适当放宽，不应超过 10 条基线布设一个平高控制点（高程控制点）。

7.3.1.4.5 图幅不完整或航片覆盖不规则的区域，宜在凸转折处布设平高控制点，凹转折处为一条基线时应布设高程控制点，两条以上基线时应布设平高控制点（见图 4）。

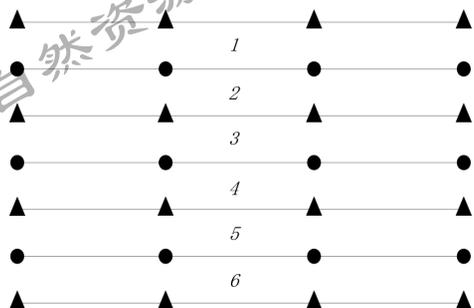


图 3 1:500 平高区域网布点方案

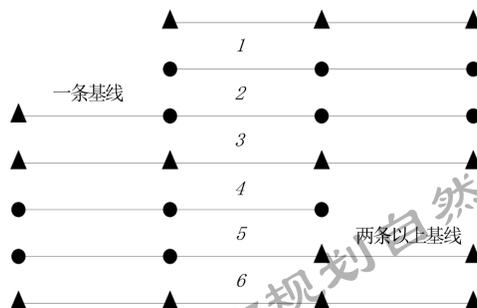


图 4 图幅不完整或不规则区域网布点方案

7.3.1.4.6 1:10 000DLG 像主点、标准点位落水 and 航空摄影漏洞等特殊区域应采用全野外布点。

7.3.1.4.7 自由图边的像控点应选在图廓线以外。

7.3.1.5 像控点选刺

7.3.1.5.1 像控点应选刺在航线主片上，实地辨认误差应小于图上 0.1mm。

7.3.1.5.2 1:500、1:2 000DLG 像控点的平面点位应选刺在影像清晰、明显的地物折角顶点处。

7.3.1.5.3 1:10 000DLG 像控点的平面点位应选刺在影像清晰、明显的地物拐角处和线状地物的交叉处，在地物稀少地区，也可选刺在线状地物的端点、田地内角和尖山顶处。

7.3.1.5.4 高程控制点点位应选刺在线状地物的交点上和高程变化较小的地方，尖顶地物和高程变化较大的斜坡等处不宜作为刺点目标。

7.3.1.5.5 平高控制点点位的选刺应同时符合 7.3.1.5.2 至 7.3.1.5.4 的规定。

7.3.1.5.6 像控点选刺时，不宜选择阴影、遮盖、人字脊房檐等位置；采用 GNSS 测定时，高压输电线和微波无线电传送通道等附近 50m 内不宜作为刺点目标。

7.3.1.5.7 1:500DLG、1:2 000DLG 像控点的整饰应符合 CJJ/T 8 的有关规定；1:10 000DLG 像控点的整饰应符合 GB/T 13977 的有关规定。

7.3.1.5.8 像控点选刺点后，应由第二人在实地进行 100% 检查。

7.3.1.6 像控点联测

7.3.1.6.1 1:500DLG、1:2 000DLG 像控点联测的各项技术要求应符合 CJJ/T 8 的有关规定；1:10 000DLG 像控点联测的各项技术要求应符合 GB/T 13977 的有关规定。

7.3.1.6.2 像控点选测在高于地面的建（构）筑物上时，其成果应提供顶部高程，并应量出其与地面的比高，1:500DLG、1:2 000DLG 注至 0.01 米，1:10 000DLG 注至 0.1 米。

7.3.1.6.3 采用 GNSS 进行像控点联测时，应符合 CJJ/T 73 的有关规定，像控点成果应提供三维坐标。

7.3.1.6.4 像控点成果应包括像控点刺点像片和像控点计算手簿（作业说明、成果表、点位联测略图、原始观测数据手簿和精度统计表）等。

7.3.1.6.5 作业完成后应填写图历表和元数据文件。

7.3.1.6.6 外业像控点成果应经两级检查合格后，方可提供下工序使用。

7.3.1.7 解析空中三角测量

7.3.1.7.1 作业步骤

解析空中三角测量作业步骤应包括资料准备（像控点成果、创建加密分区名称、影像格式转换、创建测区影像列表、确定航线间偏移）、内定向、加密点选取、相对定向、像控点量测、大地定向、平差计算、成果输出和成果整理等。

7.3.1.7.2 资料准备

7.3.1.7.2.1 创建加密分区名称应符合 7.3.1.3.3 的规定。

7.3.1.7.2.2 输入像控点坐标和航摄影参数等数据后，应检查核对。

7.3.1.7.3 内定向

7.3.1.7.3.1 内定向框标坐标量测误差不应大于影像扫描像素的 1/4 像素。

7.3.1.7.3.2 当内定向超限时，应进行复核，并重新量测。

7.3.1.7.4 加密点选取

7.3.1.7.4.1 1:500DLG、1:2 000DLG 加密点选取应符合 CJJ/T 8 的有关规定。

7.3.1.7.4.2 1:10 000DLG 加密点选取应符合 GB/T 13990 的有关规定。

7.3.1.7.4.3 加密点选取应与影像相关匹配，不相关匹配时应采用人工选点。

7.3.1.7.4.4 自由图边的加密点应选在图廓线以外。

7.3.1.7.5 相对定向

7.3.1.7.5.1 标准定向点残余上下视差不应大于影像扫描像素的 1/2 像素。

7.3.1.7.5.2 检查点残余上下视差不应大于影像扫描像素的 3/5 像素。

7.3.1.7.6 像控点量测

应依据像控点刺点片上的位置、略图和说明，确定像控点在影像上的位置，复核后量测。

7.3.1.7.7 平差计算

7.3.1.7.7.1 解析空中三角测量加密点平面位置中误差，平地、丘陵地应小于图上 0.35mm，山地、高山地应小于图上 0.5mm。

7.3.1.7.7.2 定向点残差、多余控制点不符值、区域网内公共点和区域网间公共点较差的限差应分别符合表 21、表 22 的规定，并不应有系统误差。

表 21 1:500、1:1 000、1:2 000 定向点残差、多余控制点不符值及公共点较差限差

地形类别			平地		丘陵地		山地		高山地	
等高距 (m)			0.5	1.0	0.5	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0
定向点 残余 误差	平面 mm	1:500	0.25		0.25		0.40		0.40	
		1:1 000								
		1:2 000								
	高程 m	1:500	—	0.14	—	0.40	—	0.45	—	
		1:1 000	—	—	0.25	0.40	—	—	0.75	
		1:2 000	—	0.18	—	0.25	—	0.60	—	0.90
多余野外 控制点 不符值	平面 mm	1:500	0.44		0.44		0.60		0.60	
		1:1 000								
		1:2 000								
	高程 m	1:500	—	0.23	—	0.60	—	0.75	—	
		1:1 000	—	—	0.44	0.60	—	—	1.25	
		1:2 000	—	0.30	—	0.50	—	1.00	—	1.50
区域网间 公共点 较差	平面 mm	1:500	0.70		0.70		1.00		1.00	
		1:1 000								
		1:2 000								
	高程 m	1:500	—	0.36	—	1.00	—	1.20	—	
		1:1 000	—	—	0.70	1.00	—	—	2.00	
		1:2 000	—	0.48	—	0.80	—	1.60	—	2.40

表 22 1:5 000、1:10 000 定向点残差、多余控制点不符值及公共点较差限差

地形类别			平地	丘陵地	山地	高山地
定向点 残余 误差	平面 mm	1:5 000	0.30	0.30	0.40	0.40
		1:10 000	0.30	0.30	0.40	0.40
	高程 m	1:5 000	—	0.80	1.50	1.90
		1:10 000	—	0.80	1.50	2.20
多余野外 控制点 不符值	平面 mm	1:5 000	0.35	0.35	0.50	0.50
		1:10 000	0.35	0.35	0.50	0.50
	高程 m	1:5 000	—	1.00	2.00	2.50
		1:10 000	—	1.00	2.00	3.00
区域网间 公共点较差	平面 mm	1:5 000	0.70	0.70	1.00	1.00
		1:10 000	0.70	0.70	1.00	1.00
	高程 m	1:5 000	—	2.00	4.00	5.00
		1:10 000	—	2.00	4.00	6.00

7.3.1.7.7.3 平差计算结果不符合表 21、表 22 的规定时，应重新量测计算，不应改动原始数值。

7.3.1.7.8 成果输出

7.3.1.7.8.1 成果输出应包括加密计算成果、加密数据文件、图历表和元数据文件。

7.3.1.7.8.2 加密成果应经两级检查合格后，方可提供下工序使用。

7.3.1.7.9 成果整理

7.3.1.7.9.1 加密成果应以加密分区为单位进行整理，内容包括加密计算成果和加密数据文件。

7.3.1.7.9.2 加密计算成果内容应包括作业说明、像控点分布略图、航线分布略图、加密点分布略图、像控点坐标、加密点坐标、大地定向、整体平差、检查点不符值、接边点坐标和检验报告等。

7.3.1.7.9.3 加密数据文件应包括加密点坐标文件、点之记文件、像点坐标文件和内定向文件。加密点坐标文件应为文本格式，内容包括点号、X 坐标值、Y 坐标值和高程值；点之记文件宜为图像文件格式；像点坐标文件为 PCF 格式；内定向文件应为文本格式。

7.3.1.7.9.4 作业完成后应填写图历表和元数据文件。

7.3.1.8 内业测图

7.3.1.8.1 作业步骤

内业测图作业步骤应包括资料准备（航摄仪参数文件、影像数据文件、加密数据文件、创建测区名称）、导入空三成果（内定向、相对定向、绝对定向）、数据采集、图形编辑和图形输出。

7.3.1.8.2 资料准备

资料准备应符合 7.3.1.7.2 的规定。

7.3.1.8.3 导入空三成果

导入空三成果（内定向、相对定向、绝对定向）定向建模。

7.3.1.8.4 数据采集

7.3.1.8.4.1 DLG 数据采集应符合下列要求：

- 每个像对的测绘面积以定向点连线为准，最大不大于像片上连线外 10mm，且离像片边缘不应小于 15mm（230mm×230mm 像幅）或 10mm（180mm×180mm 像幅）；
- 水涯线测绘应以摄影时的位置为准；
- 数据采集完成后，应在立体模型上检查主要地物的采集精度和要素丢漏情况。

7.3.1.8.4.2 1:500DLG、1:2 000DLG 先内后外数据采集应符合 7.3.1.8.4.1 的规定，亦应符合下列要求：

- 1:500DLG、1:2 000DLG 地形要素的分类代码应符合附录 B 的规定；
- 内业判读测图应以定位不定性为原则，根据立体模型判读采集，观测时应正确选取地物、地貌的特征点和定位点；
- 居民地采集时，房屋应以房顶（房檐）为准，不区分平房与楼房的属性，均以多边形表示；各

- 种附属物依模型定位描述，图式中无相应符号的建（构）筑物，应按其实体的几何形状表示；
- d) 独立地物应采集其定位点，图上大于符号尺寸的，应依比例尺采集其范围线；电力、电信杆用特定符号表示；
 - e) 道路应以双实线表示；1:500DLG 中铁路按铁轨实宽表示；1:2 000DLG 应按附录 B 的规定表示；
 - f) 能判定的桥涵应依比例尺表示；
 - g) 应依影像判读、采集起分界作用的围墙、栅栏、篱笆和铁丝网，并以单实线表示；
 - h) 各种植被的范围线按地类界表示；
 - i) 对地形起伏较大，需内业测注高程和等高线的区域，高程值应两次观测，读数较差应小于 0.20m，取中数注记高程值并测绘等高线。

7.3.1.8.4.3 1:10 000DLG 先后内外方式数据采集应符合 7.3.1.8.4.1 的规定，亦应符合下列要求：

- a) 1:10 000DLG 地形要素的分类代码应符合附录 C 的规定；
- b) 内业测图应以调绘片为依据，根据立体模型判读采集，观测时应正确选取地物、地貌的特征点和定位点；
- c) 测绘依比例尺的地物时，应立体切准地物的轮廓线；
- d) 测绘半依比例尺和不依比例尺地物时，应立体切准地物的定位点或定位线；
- e) 湖泊、水库应以均值测注水位点高程；
- f) 河流、干渠应以流向测注水位点高程；
- g) 地貌形态应由等高线、地貌符号、高程注记和比高注记等表示。高程注记点采集应符合 7.2.2.8 的规定；
- h) 等高线应真实反映地貌形态和特征，当不能显示出地貌形态和特征时，应加测间曲线。凸、凹地形宜加绘示坡线；
- i) 平地等高线应在仪器上实测，山地等高线宜采用 DEM 生成；
- j) 像对间地物接边差不应大于地物点平面中误差的 2 倍，等高线接边差不应大于 1 条基本等高距；
- k) 当调绘片内容与立体模型存在差异时，应分析原因，确认是外业问题时，应按立体模型测绘，并应在调绘片背面和图历表中注明。

7.3.1.8.5 图形编辑

7.3.1.8.5.1 应按数据采集时的地形要素类别配置相应符号。

7.3.1.8.5.2 1:500DLG、1:2 000DLG 在编辑地物间的相互关系时应符合附录 B 的规定；在图廓整饰时应符合附录 A 的规定。

7.3.1.8.5.3 1:10 000DLG 在编辑地物间的相互关系时应符合附录 C 的规定；地方分幅成图时，图廓整饰应符合附录 A 的规定；国家分幅成图时，图廓整饰应符合 GB/T 20257.2 的规定。

7.3.1.8.5.4 数据之间应进行几何、属性和名称等要素接边。

7.3.1.8.5.5 1:10 000DLG 应依调绘片注记各种名称和植被种类。

7.3.1.8.5.6 作业完成后应填写图历表和元数据文件。

7.3.1.8.5.7 内业测图应经两级检查合格后，方可图形输出。

7.3.1.9 野外调绘

7.3.1.9.1 野外调绘基本要求

7.3.1.9.1.1 调绘人员应坚持走到、看到和问到。

7.3.1.9.1.2 地理名称调查应以实地询问与查阅资料相结合进行。

7.3.1.9.1.3 调绘完成后，在自我检查的基础上，应由检查人员实地检查。

7.3.1.9.2 1:500DLG、1:2 000DLG 先内后外方式野外调绘

7.3.1.9.2.1 应符合 7.3.1.9.1 的规定。

7.3.1.9.2.2 应符合 CJJ/T 8 的有关规定。

7.3.1.9.2.3 应对内业判测的地形要素进行实地确定。

7.3.1.9.2.4 可在纸图上或由内业提供的图形数据上进行。

7.3.1.9.2.5 调绘内容应包括确定房屋类别、标注楼房层数、改正房檐宽度、补测内业无法判测的地物、测注高程注记点和调查地理名称等。

7.3.1.9.2.6 改正房檐宽度时，房屋轮廓应以墙基外角为准。

7.3.1.9.2.7 应确定独立地物的性质和电杆的属性（电力、电信）及连接方向。

7.3.1.9.2.8 应确定探井的类别。

7.3.1.9.2.9 应确定双线道路的路面铺装材料，并以相应图式符号表示。

7.3.1.9.2.10 应对内业判测的垣栅和植被的种类进行定性。

7.3.1.9.2.11 补测内业无法测到和漏测的地物时，应注意与相邻地物的关系；面积较大时，应布设控制点进行补测。

7.3.1.9.2.12 应实地检测主要地物的相对关系，每幅图宜检测不少于 25 条边。

7.3.1.9.2.13 高程注记点测量可采用水准和网络 RTK 测量方法。

7.3.1.9.2.14 1:2 000DLG 也可采用先外后内方式进行野外调绘。

7.3.1.9.3 1:10 000DLG 先外后内方式野外调绘

7.3.1.9.3.1 应符合 7.3.1.9.1 的规定。

7.3.1.9.3.2 应符合 GB/T 13977 的有关规定。

7.3.1.9.3.3 可使用放大片作业，放大率不宜小于成图比例尺的 1.5 倍，地物复杂地区可适当放大，亦可使用与成图比例尺相同分幅的放大片调绘。

7.3.1.9.3.4 调绘面积线应绘在隔片的航向和旁向重叠的中线附近，接边线东、南边画为直线，西、北边画为曲线，距像片边缘应大于 10mm，不应产生漏洞；自由图边应调绘出图外 10mm。

7.3.1.9.3.5 调绘宜采用立体判读，依影像准确绘出地形要素。

7.3.1.9.3.6 调绘片应采用分色描绘。地物、地理名称和数字注记宜用黑色；地貌宜用棕色；水系宜用绿色。

7.3.1.9.3.7 调绘应判读准确，描绘清楚，图式符号运用恰当，地理名称和各类注记应准确齐全。

7.3.1.9.3.8 调绘使用简化符号时，应在技术设计中简化符号及颜色做出描述。

7.3.1.9.3.9 对航摄后拆除的地物，应在调绘片上将原影像用红色“×”划去，可加注说明。对航摄后新增的地物，应进行实地补调，无法判读补调时，应布设控制点进行补测；新增的独立地物宜采用立体判读的方法补调。

7.3.1.9.3.10 调绘片之间应进行接边。

7.3.1.9.3.11 1:10 000DLG 也可采用先内后外方式进行野外调绘。

7.3.1.10 成果输出

应输出图形数据文件、交换数据文件、元数据文件和图历表等。

7.3.2 高分辨率立体卫星影像测量方法

7.3.2.1 工作内容

高分辨率立体卫星影像测绘应用于 1:2 000DLG、1:10 000DLG 数据的获取，应包括测前准备（影像资料、控制点资料、仪器设备等）、像控点布设、像控点联测、解析空中三角测量（单模型定向或区域网平差）、内业判读测图、野外调绘和成果输出等内容。

7.3.2.2 测前准备

7.3.2.2.1 航天遥感资料应符合 5.11 的规定。

7.3.2.2.2 应收集已有控制点、地形图等资料，并检查核对。

7.3.2.2.3 所使用的仪器设备应符合 5.14.2 和 5.14.3 的规定。

7.3.2.3 像控点布设

7.3.2.3.1 对于单景立体卫星数据，宜采用单模型定向，一般在重叠区均匀布设 5—20 个控制点，山区可适当加点。

7.3.2.3.2 对于多景立体卫星数据，采用区域网平差方法，可参照数码航片像控点布点方案。

7.3.2.3.3 像控点应选刺在影像清晰、明显的地物折角顶点处、线状地物的交叉处，在地物稀少地区，也可选刺在线状地物的端点、田地内角和尖山顶处。

7.3.2.4 像控点联测

参见航空摄影测量方法 7.3.1.6 像控点联测要求。

7.3.2.5 解析空中三角测量

7.3.2.5.1 作业步骤

解析空中三角测量作业步骤应包括资料准备（像控点成果、影像预处理等）、相对定向、像控点量测、绝对定向、平差计算、成果输出和成果整理等。

7.3.2.5.2 资料准备

7.3.2.5.2.1 应检查核对影像 RPC 参数文件、像控点成果文件完整性。

7.3.2.5.2.2 根据原始立体像对获取方向进行原始影像及其 RPC 参数的旋转。

7.3.2.5.3 相对定向

7.3.2.5.3.1 标准定向点残余上下视差不应大于影像像素的 1/2 像素。

7.3.2.5.3.2 检查点残余上下视差不应大于影像像素的 3/5 像素。

7.3.2.5.4 像控点量测

应依据像控点刺点片上的位置、略图和说明，确定像控点在影像上的位置，复核后量测。

7.3.2.5.5 平差计算

7.3.2.5.5.1 对于单景立体卫星数据，采用相对定向——绝对定向方法进行平差解算。

7.3.2.5.5.2 对于多景立体卫星数据，采用区域网平差方法进行平差解算。

7.3.2.5.5.3 平差解算后，控制点残差和区域网内公共点较差的限差应分别符合表 21、表 22 的规定，并不得有系统误差。

7.3.2.6 内业测图

7.3.2.6.1 作业步骤

内业测图作业步骤应包括资料准备、导入空三成果、数据采集、图形编辑和图形输出。

7.3.2.6.2 资料准备

资料准备包括预处理后影像数据文件及其 RPC 参数文件，平差解算后模型数据文件。

7.3.2.6.3 导入空三成果

导入处理后影像数据及平差结果文件，建立立体模型。

7.3.2.6.4 数据采集

参见航空摄影测量方法 7.3.1.8.4 数据采集要求。

7.3.2.6.5 图形编辑

参见航空摄影测量方法 7.3.1.8.5 图形编辑要求。

7.3.2.7 野外调绘

参见航空摄影测量方法 7.3.1.9 野外调绘。

7.3.2.8 成果输出

参见航空摄影测量方法 7.3.1.10 成果输出。

7.3.3 全野外数字测量方法

7.3.3.1 工作内容

采用全野外数字测量方法获取 1:500DLG、1:2 000DLG 数据，应包括测前准备（控制点资料、地形图、仪器设备）、图根控制测量、数据采集和成果输出等内容。

7.3.3.2 测前准备

7.3.3.2.1 应收集已有控制点、地形图等资料，并检查核对。

7.3.3.2.2 所使用的仪器设备应符合 5.14.2 和 5.14.3 的规定。

7.3.3.3 图根控制测量

图根控制测量应符合 CJJ/T 8 的有关规定。

7.3.3.4 数据采集

7.3.3.4.1 数据采集应符合 CJJ/T 8 的有关规定。

7.3.3.4.2 碎部点坐标可采用极坐标法、量距法和交会法等方法采集，碎部点高程宜采用三角高程测量，角度应读记至秒，距离应读记至毫米。

7.3.3.4.3 设站时，仪器对中误差不应大于 5mm，仪器高、觇牌高应量记至毫米，照准一图根点作为起始方向，观测另一图根点作为检验，检核点的平面位置误差不应大于图上 0.2mm，高程较差不应大于 1/5 的基本等高距。

7.3.3.4.4 采用全站仪记载法测图时，应在现场实时绘制测站草图或记录简代码。

7.3.3.4.5 不同类别的线要素应分别采集。

7.3.3.4.6 等高线应连续采集并赋高程值。

7.3.3.4.7 依比例表示的独立地物应按实际形状采集；不依比例表示时应测定其定位点或定位线；有方向性的点状要素应先采集其定位点，再采集其方向点（线）。

7.3.3.4.8 应根据地物特征采集线状要素的边线、方向、宽度和曲线变化特征。

7.3.3.4.9 道路、铁路和立交桥宜按边线连续采集，不同要素构成的边线应分段采集。

7.3.3.4.10 建（构）筑物应按多边形采集。

7.3.3.5 成果输出

7.3.3.5.1 成果输出应符合 7.3.1.10 的规定，并应输出外业控制成果。

7.3.3.5.2 外业控制成果整理内容包括平面和高程测量计算手簿。

7.3.3.5.3 外业控制成果应装订成册。平面和高程测量计算手簿内容包括作业说明、成果表、点位联测略图、原始观测数据手簿和精度统计表等。

7.3.3.5.4 作业完成后应填写图历表和元数据文件。

7.3.4 编绘方法

7.3.4.1 工作内容

采用大比例尺数据编绘方法获取 1:2 000DLG、1:10 000DLG 数据，应包括数据准备、图形拼接、综合取舍、图形编辑和成果输出等内容。

7.3.4.2 数据准备

数据准备宜包括现状 1:500DLG、1:2 000DLG 数据。

7.3.4.3 图形拼接

7.3.4.3.1 图形拼接时数据不应丢漏和重复，位置应准确。

7.3.4.3.2 图幅内数据拼接应完整、连续，不应存在缝隙。

7.3.4.4 综合取舍

综合取舍内容应符合 7.2 有关要求。

7.3.4.5 图形编辑

要素属性信息准确提取，数学精度不损失。

7.3.4.6 成果输出

成果输出应符合 7.3.1.10 的规定。

7.4 数据整合处理

7.4.1 数据编辑

7.4.1.1 DLG 图形数据

7.4.1.1.1 1:500DLG、1:2 000DLG 地形要素的点、线和注记等符号样式应符合附录 B 的规定。

7.4.1.1.2 1:10 000DLG 地形要素的点、线和注记等符号样式应符合附录 C 的规定。

7.4.1.1.3 1:500DLG、1:2 000DLG 各种地形要素符号配合表示应符合 CJJ/T 8 的有关规定。

7.4.1.1.4 1:10 000DLG 各种地形要素符号配合表示应符合 GB/T 13977 和 GB/T 13990 的有关规定。

7.4.1.2 点符号

7.4.1.2.1 点符号可按“块”或对象的方式建立，名称应按要素的分类代码命名；“块”应以独立符号存在。

7.4.1.2.2 点符号应朝正北方向绘制。

7.4.1.2.3 有向点符号应按真方向绘制。

7.4.1.2.4 定位点在图内，符号出图廓时，应保持符号的完整。

7.4.1.3 线符号

7.4.1.3.1 线状符号可按线型或面向对象方式生成。

7.4.1.3.2 线符号应按采集方向左推生成。

7.4.1.3.3 线符号被点符号或注记压盖时宜保持点符号和注记完整。

7.4.1.3.4 同层地物要素边线重合应按主次取舍；不同层地物要素边线重合应在相应层分别表示。

7.4.1.4 面状符号

面状符号可按范围线加图案填充或面向对象的方式生成。

7.4.1.5 建（构）筑物

7.4.1.5.1 宜区分不同层数、不同结构性质的房屋。梯形分层楼房应注记“最低层数—最高层数”。

7.4.1.5.2 房屋中的配置符号应绘在该地物的适中位置。

7.4.1.6 独立地物

7.4.1.6.1 依比例尺表示的独立地物应在该地物的适中位置配置符号。

7.4.1.6.2 无相应符号的独立地物，应绘出其几何形状，并加注说明。

7.4.1.6.3 电力线、电信线不连线，应在杆架处绘出线路方向，但空旷地区应连线。

7.4.1.7 道路

7.4.1.7.1 铁路与其它道路平面相交时，铁路符号应表示完整，中断其它道路符号。

7.4.1.7.2 城市道路为立交或高架路时，最上一层线符号应表示完整，被遮盖的下层线符号应中断。

7.4.1.7.3 道路边线由不同要素符号构成时，应用相应符号分别表示。

7.4.1.7.4 道路边线与水系边线交叉时，应保持道路边线的完整。

7.4.1.8 境界线

境界线应使用行政主管部门相关资料，境界线应不间断保持完整。

7.4.1.9 水系边线

水系边线由不同要素符号构成时，应用相应符号分别表示。

7.4.1.10 植被

植被符号应按相应的点符号均匀分布表示。

7.4.1.11 注记

7.4.1.11.1 1:500、1:2 000DLG 名称注记、说明注记及数字注记的代码、大小、排列、朝向及倾斜角等应符合附录 B 的规定。1:10 000DLG 相关内容应符合附录 C 的规定。

7.4.1.11.2 1:10 000DLG 名称注记、说明注记及数字注记的代码、大小、排列、朝向及倾斜角等应符合附录 C 的规定。

7.4.1.11.3 注记应使用字型表示。

7.4.1.11.4 无间隔的横向注记按点从左至右注记。

7.4.1.11.5 有间隔的横向、纵向注记分别按线从左至右、从上至下注记。

7.4.1.12 图廓整饰

7.4.1.12.1 1:500、1:2 000DLG 图廓整饰应符合附录 A 的规定。

7.4.1.12.2 1:10 000DLG 地形图采用地方分幅时，图廓整饰应符合附录 A 的规定；采用国家分幅时，图廓整饰应符合 GB/T 20257.2 的规定。

7.4.1.12.3 图幅号的注记应采用字型表示。

7.4.1.12.4 图角坐标应采用数字字型表示。

7.4.2 数据整合

7.4.2.1 点要素

7.4.2.1.1 高程注记点应赋高程值属性。

7.4.2.1.2 比高注记点宜赋比高值属性。

7.4.2.2 线要素

7.4.2.2.1 除辅路、匝道外道路应描述路中线，并赋名称属性。

7.4.2.2.2 贯穿的内部道路宜描述路中线。

7.4.2.2.3 两条道路平交时中线应有节点，立交时不应有节点。

7.4.2.2.4 建成区内的道路应按街道表示（高速公路和等级公路除外）。

7.4.2.2.5 1:10 000DLG 高速公路的辅路应按等外公路表示。

7.4.2.2.6 1:10 000DLG 建成区外有等级编号的道路应按等级公路表示。

7.4.2.2.7 1:10 000DLG 建成区外无等级编号的道路应按等外公路表示。

7.4.2.2.8 等高线应赋高程值属性。

7.4.2.2.9 线要素不应自相交和重复。

7.4.2.3 面要素

7.4.2.3.1 建（构）筑物、道路、水系和植被等每一个面要素应封闭。

7.4.2.3.2 面要素应赋属性。

7.4.2.3.3 两个相邻面要素的边线应重合。

7.4.2.3.4 不同面要素边线应分别描述。

7.4.2.3.5 有水涯线的水系应按水涯线构面；无水涯线的应按坡坎、堤坝等边线构面，应复制坡坎、堤坝等边线，并赋为辅助线代码。

7.4.2.3.6 不同名称段的双线河，应分别构面。

7.4.2.3.7 1:10 000DLG 大于图上 25mm² 的水系、植被应构面。

7.4.2.3.8 1:500DLG、1:2 000DLG 同一水域被桥分割开时，宜分别构面。1:10 000DLG 同一水域被桥分

割开时，应连续描述。

7.4.2.4 名称注记

7.4.2.4.1 完整字符串应按点记录。

7.4.2.4.2 图廓外右侧的附注说明注记应放至图廓层。

7.4.3 接边

7.4.3.1 测区内相邻图幅对应层的同名要素应接边，接边较差不应大于地物点平面和高程中误差的2倍，小于限时可平均配赋，但应保持地物、地貌相互位置和走向的正确性；超限时应查清原因，实地对照或依影像检查改正。

7.4.3.2 新测 DLG 与已有 DLG 接边较差不大于 7.4.3.1 的规定时，只改新测 DLG；超限时应查清原因，确认新测 DLG 无误，则以新测 DLG 为准，不接部分应注明。

7.5 更新方式

7.5.1 更新方式划分

DLG 更新方式可分为修测更新和重测更新。

7.5.2 修测更新

7.5.2.1 宜采用全野外数字测量方法更新 1:500、1:2 000 DLG。

7.5.2.2 可采用航空摄影测量或全野外数字测量等方法更新 1:2 000 DLG、1:10 000 DLG。

7.5.2.3 变化地区有现状 1:500 DLG 时，可采用数据编绘方法更新 1:2 000 DLG。

7.5.2.4 变化地区有现状 1:2 000 DLG 时，可采用数据编绘方法更新 1:10 000 DLG。

7.5.2.5 更新后的地形要素应保持与其他要素间的相对位置关系。

7.5.3 重测更新

当一幅图中地形要素变化率超过 30%，应整幅重测。

7.6 元数据

DLG 元数据文件的内容和格式参见附录 J。

7.7 质量检查

DLG 成果检查验收应按照 DB11/T 998 有关规定执行。

7.8 成果提交

7.8.1 航空摄影测量

提交的成果资料应包括下列内容：

- a) 回放图；
- b) 图形数据文件、交换数据文件和元数据文件；
- c) 技术设计书、技术总结和检查报告；
- d) 像控点计算手簿、像控点刺点像片、调绘片；
- e) 加密计算成果、图历表、加密点坐标文件、点之记文件和像点坐标文件。

7.8.2 高分辨率立体卫星影像测量

提交的成果资料应包括下列内容：

- a) 回放图；
- b) 图形数据文件、交换数据文件和元数据文件；
- c) 技术设计书、技术总结和检查报告；
- d) 像控点计算手簿、像控点刺点像片、调绘片；
- e) 加密计算成果、图历表、加密点坐标文件、点之记文件和像点坐标文件。

7.8.3 全野外数字测量

提交的成果资料应包括下列内容：

- a) 回放图；
- b) 图形数据文件、交换数据文件和元数据文件；
- c) 技术设计书、技术总结和检查报告；
- d) 外业控制成果。

7.8.4 数据编绘

提交的成果资料应包括下列内容：

- a) 回放图；
- b) 图形数据文件、交换数据文件和元数据文件；
- c) 技术设计书、技术总结和检查报告。

8 数字高程模型 (DEM)

8.1 一般规定

8.1.1 DEM 宜按比例尺划分相应精度等级。

8.1.2 DEM 的基本格网尺寸如表 23。有特殊需要时可按实际需求调整格网尺寸。

表 23 DEM 基本格网

比例尺	格网 (m)
1:500	0.5 × 0.5
1:1 000	1.0 × 1.0
1:2 000	2.0 × 2.0
1:5 000	2.5 × 2.5
1:10 000	5.0 × 5.0

8.1.3 DEM 格网点的高程中误差应符合 5.10.3.3 的规定，内插点的高程中误差应按格网点高程中误差的 1.2 倍计算。

8.1.4 DEM 数据获取可采用数字摄影测量法、矢量数据生成法和机载激光雷达测量方法。

8.1.5 DEM 制作的主要流程应包括资料准备、数据获取、图幅拼接和成果输出。

8.1.6 应对 DEM 生产过程进行质量控制，可采用野外散点法、室内加密桩点法或图解检查点法等进行质量检查。

8.1.7 DEM 成果应包括数据和文档资料。

8.2 数据获取

8.2.1 数字摄影测量法

8.2.1.1 作业流程

采用数字摄影测量法获取与更新 DEM 的流程应包括资料准备、内定向、相对定向、绝对定向、量测特征点线、数据编辑、图幅拼接和成果输出。

8.2.1.2 资料准备

资料准备应符合 7.3.1.7.2 的规定。

8.2.1.3 内定向

内定向应符合 7.3.1.7.3 的规定。

8.2.1.4 相对定向

相对定向应符合 7.3.1.7.5 的规定。

8.2.1.5 绝对定向

5m × 5m 和 2m × 2m 格网一级精度绝对定向应符合 7.3.1.7.7 的规定。

8.2.1.6 量测特征点线

8.2.1.6.1 山顶、凹地、鞍部等特征点应量测。

8.2.1.6.2 河流、水库等水系，道路边线，山脊线、沟谷线、断裂线等特征线应量测。

8.2.1.6.3 无法准确量测的高程推测区域应量测其范围。

8.2.1.7 数据编辑

8.2.1.7.1 匹配点和等视差曲线应切准地面立体模型，其误差不应大于 2 倍格网点高程中误差。

8.2.1.7.2 编辑完成后应在立体模型上检查，合格后方可生成 DEM。

8.2.1.8 图幅拼接

8.2.1.8.1 图幅 DEM 数据之间拼接不应少于 2 至 3 个格网重叠带。

8.2.1.8.2 同名格网点高程拼接不应超过 2 倍高程中误差。

8.2.1.8.3 接边的同名格网点高程应一致。

8.2.2 矢量数据生成法

8.2.2.1 作业流程

采用矢量数据生成法获取 DEM 的流程应包括资料准备、数据采集、数据拼接、构 TIN、内插 DEM 和成果输出。提取 DLG 的数据作为数据源。

8.2.2.2 资料准备

应核对 DLG 数据。

8.2.2.3 数据采集

8.2.2.3.1 应在原图上补充特征点和特征线，特征点应包括山顶、凹地、鞍部等，并根据周边地形推测其高程；特征线应包括河流、水库、道路边线、山脊线、沟谷线等，高程推测区域应划出其范围线。

8.2.2.3.2 从 DLG 中直接提取相关要素并补充特征点、线数据。包括高程点、等高线、湖泊、水库、河流、道路边线、特征点、山脊线、沟谷线、断裂线、高程推测区域等。

8.2.2.3.3 提取等高线应连续；水库、湖泊等封闭水域应按面状要素采集，并赋高程值，且应与上下游及周边高程相协调。

8.2.2.3.4 矢量要素应无遗漏，高程应赋值。

8.2.2.3.5 在图幅范围内应选择不少于 28 个高程检查点，其中每条图边附近各 2 点，其余点在图内均匀分布。

8.2.2.4 图幅拼接

8.2.2.4.1 应与周边图幅进行等高线、高程点拼接，并按图廓向外扩展 20mm。

8.2.2.4.2 图幅接边应包括位置接边和属性接边。

8.2.2.5 构 TIN

8.2.2.5.1 TIN 图形与等高线底图叠合时应无异常三角形。

8.2.2.5.2 生成 TIN 的线网透视图应无因高程异常而显现的粗差点、线或区域。

8.2.2.6 内插 DEM

8.2.2.6.1 DEM 生成的等高线与原图等高线的偏移不应大于 1/2 等高距。

8.2.2.6.2 接边处所有同名格网点的高程值应一致。

8.2.3 机载激光雷达测量法

8.2.3.1 作业流程

采用机载激光雷达测量法获取与更新 DEM 的流程应包括资料准备、坐标转换、数据拼接、数据滤除、数据编辑、DEM 内插和成果输出。相关内容应符合 CH/T 8023 有关规定。

8.2.3.2 资料准备

原始点云数据获取应符合 5.11.3 规定。联合 POS 数据和激光测距数据，附加系统检校参数，解算生成三维点云。

8.2.3.3 坐标转换

原始点云数据应转换至北京地方坐标系。

8.2.3.4 数据拼接

不同航带的点云数据应进行拼接。不同航带间点云数据同名点的平面位置中误差应小于平均点云间距，高程中误差应小于 5.11.3.7 规定。

8.2.3.5 数据滤除

原始点云数据中高程异常噪声点、非地面点和相邻航带重叠区域冗余数据点应滤除。

8.2.3.6 数据编辑

数据编辑应包括人工去除难以自动滤除的非地面点、找回自动滤除时误滤除的地面点等内容。

8.2.3.7 DEM 内插

规则格网点 DEM 数据应采用多项式内插方法生成。

8.2.4 成果输出

DEM 数据宜以图幅为单位输出，应由图廓线向外扩展 20mm 裁切。

8.3 数据格式

8.3.1 DEM 数据格式宜符合 GB/T 17798 的规定。

8.3.2 特征点线数据宜采用图形数据格式。

8.4 元数据

DEM 元数据的内容与格式参见附录 J。

8.5 质量检查

DEM 成果检查验收应按照 DB11/T 998 有关规定执行。

8.6 成果提交

8.6.1 DEM 数据应包括地面规则格网点数据、特征点线数据和元数据。

8.6.2 DEM 文档资料应包括技术设计书、图幅接合表、图历表、检查报告、技术总结和成果清单。

9 数字正射影像图 (DOM)

9.1 一般规定

9.1.1 DOM 的地面分辨率应不大于表 24 的规定。

表 24 数字正射影像图比例尺及地面分辨率

比例尺	数字正射影像图地面分辨率 (m)
1:500	0.05
1:1 000	0.10
1:2 000	0.20
1:5 000	0.50
1:10 000	1.00

9.1.2 DOM 数据源宜包括航空摄影和航天遥感资料。

9.1.3 DOM 数据获取可采用数字摄影测量和单片数字微分纠正等方法。

9.1.4 DOM 数据由影像数据、地理定位信息、图廓整饰数据和元数据组成。

9.1.5 应对 DOM 生产过程进行质量控制, 可采用加密备查点或图面检查等方法进行质量检查。

9.1.6 DOM 成果应包括影像图、数据和文档资料。

9.2 数据获取

9.2.1 作业流程

DOM 获取的流程应包括测前准备、影像预处理、定向、DEM 数据导入、数字纠正、影像镶嵌、图幅裁切、成果检查和成果输出。

9.2.2 测前准备

9.2.2.1 航空摄影和航天遥感资料应符合 5.11 的规定。

9.2.2.2 卫星轨道参数应齐全。

9.2.2.3 成果输出设备应符合 5.14.2 和 5.14.3 的规定。

9.2.3 影像预处理

应统一对影像进行整体匀色, 局部可手工调整。

9.2.4 定向

9.2.4.1 应输入并核对已知定向参数。

9.2.4.2 1:2 000、1:10 000 定向精度应符合 7.3.1.7.7 的相应规定。

9.2.5 DEM 数据导入

9.2.5.1 DEM 数据制作应符合第 8 章的规定。

9.2.5.2 用于 DOM 制作的 DEM 数据, 其精度可在 DEM 成果数据基础上放宽一倍。

9.2.6 数字纠正

9.2.6.1 数字摄影测量法与单片数字微分纠正法重采样的重采样可采用双线性内插法和双三次卷积内插法。

9.2.6.2 重采样影像地面分辨率低于原始影像地面分辨率两倍以上时，应采用双三次卷积内插法。

9.2.6.3 航天遥感影像的重采样宜采用双三次卷积内插法，并应分别对多光谱和全色卫星影像进行重采样。

9.2.7 影像镶嵌

9.2.7.1 镶嵌线的选取不宜穿越建（构）筑物和线状地物。

9.2.7.2 镶嵌线过渡值应依据地物特点选择设置，影像纹理应连续，色彩过渡自然。

9.2.7.3 影像镶嵌处存在的纹理、色彩差异，应进行影像编辑、纹理修补和色彩调整。

9.2.8 图幅裁切

DOM 应按图幅进行裁切，不同测区图幅影像接边应外扩 20mm。

9.2.9 成果输出

DOM 成果输出时应按表 24 规定选择地面分辨率，输出的影像数据不应与其它信息融合。

9.3 数据格式

9.3.1 影像数据格式

9.3.1.1 文件命名应符合 5.7 的规定。

9.3.1.2 影像数据应按 TIFF 格式存储。

9.3.2 地理定位信息文件格式

9.3.2.1 文件应以文本格式存储。

9.3.2.2 文件命名应与相应 DOM 数据文件命名一致。

9.3.2.3 文件内容应包含影像数据的地面分辨率和影像图图廓左上角的平面坐标。

9.3.2.4 文件格式参见附录 K。

9.3.3 图廓整饰数据格式

图廓整饰数据应采用图形数据格式。

9.4 元数据

DOM 元数据的内容与格式参见附录 J。

9.5 质量检查

DOM 成果检查验收应按照 DB11/T 998 有关规定执行。

9.6 成果提交

9.6.1 应提交回放的正射影像图。

9.6.2 DOM 数据应包括影像数据、地理定位信息、图廓整饰数据和元数据等。

9.6.3 DOM 文档资料应包括技术设计书、技术总结和检查报告。

10 数字栅格图 (DRG)

10.1 一般规定

10.1.1 DRG 的比例尺宜为 1:500、1:2 000 和 1:10 000。

10.1.2 DRG 数据制作可采用转换法。

10.1.3 1:500DRG 数据地面分辨率应为 0.05m；1:2 000DRG 数据地面分辨率应为 0.2m；1:10 000DRG 数据地面分辨率应为 1.0m。

10.1.4 DRG 应与同比例尺 DLG 图面内容一致。

10.1.5 应对 DRG 生产过程进行质量控制，可采用加密备查点或图面检查等方法进行质量检查。

10.2 数据获取

10.2.1 可由 DLG 图形数据转换生成 DRG。

10.2.2 DRG 各类要素色彩应与相应比例尺地形图图式规定的色彩保持一致，DRG 背景色彩应设置为白色，按照相应比例尺地形图图式将线条颜色进行归化。

10.2.3 栅格数据与图廓套合限差不应大于一个像素。

10.2.4 栅格数据不应与其它信息融合。

10.3 数据格式

10.3.1 栅格数据格式

文件命名应符合 5.7 的规定；应以图幅为存储单元按 TIFF 格式存储；像素大小应为图上 0.1mm。

10.3.2 地理定位信息文件格式

地理定位信息文件格式应符合 9.3.2 的规定。

10.3.3 图廓整饰数据格式

图廓整饰数据应采用图形数据格式。

10.4 元数据

DRG 元数据的内容与格式参见附录 J。

10.5 质量检查

10.5.1 DRG 成果质量检查验收工作应按照 DB11/T 998 有关规定执行。

10.5.2 DRG 数据的质量检查应符合下列要求：

- a) 文件命名应符合 5.7 的规定，数据格式应符合 10.3 的规定；
- b) 平面精度应符合 5.10.3.4 的规定；地面分辨率应符合 10.1.3 的规定；
- c) 图形清晰，线划平滑，无互相粘连，无噪声及多余斑点；
- d) 相同要素应一致，无明显的粗细不一或断线；
- e) 接边要素应平滑连接；
- f) 元数据文件的内容应符合 10.4 的规定。

10.5.3 DRG 成果质量检查工作完成后，应按照 DB11/T 998 有关规定编写检查报告。

10.6 成果提交

10.6.1 DRG 数据应包括栅格数据、地理定位信息和元数据。

10.6.2 DRG 文档资料应包括技术设计书、技术总结和检查报告。

11 数字表面模型 (DSM)

11.1 一般规定

11.1.1 DSM 成果数据类型分为点云类、格网类两类。精度等级应符合表 9 规定。

11.1.2 点云类、格网类 DSM 的格网尺寸与点云密度由比例尺划分, 具体见表 25。

表 25 点云类、格网类 DSM 的格网尺寸与点云密度由比例尺划分表

比例尺	点云类 DSM		格网类 DSM
	点云密度 (点 /m ²)	平均点间距 (m)	格网尺寸 (m)
1:500	≥ 16	≤ 0.25	0.5
1:1 000	≥ 4	≤ 0.50	1.0
1:2 000	≥ 1	≤ 1.00	2.0
1:5 000	≥ 1	≤ 1.00	2.5
1:10 000	≥ 1/4	≤ 2.00	5.0

11.1.3 DSM 的高程中误差应符合表 9 的规定。

11.1.4 DSM 数据获取可采用数字摄影测量方法和机载激光雷达测量方法。

11.1.5 DSM 成果应包括数字表面模型数据、元数据及相关文件。

11.2 数据获取

11.2.1 数字摄影测量法

11.2.1.1 工作内容

采用数字摄影测量法获取与更新 DSM 的工作内容包括资料准备、空中三角测量、定向建模、量测特征点线、DSM 生成、DSM 编辑、DSM 接边和成果输出。

11.2.1.2 资料准备

资料准备应符合 7.3.1.7.2 的规定。

11.2.1.3 空中三角测量

数字空中三角测量应符合 7.3.1.7 的规定。

11.2.1.4 定向建模

定向建模应符合 7.3.1.8 中相关规定。

11.2.1.5 量测特征点线

11.2.1.5.1 格网类 DSM 应采集带有高程信息的特征线, 如道路边线、桥梁边线、河流边线、面状水域范围线。

11.2.1.5.2 影像相关效果不好的区域, 精确量测特征点、线高程。

11.2.1.6 DSM 生成

11.2.1.6.1 根据影像相关匹配的特征点、特征线高程, 构建不规则三角网, 内插生成格网 DSM。

11.2.1.6.2 根据影像相关匹配的特征点, 内插不规则采样点, 生成点云 DSM。

11.2.1.7 DSM 编辑

11.2.1.7.1 DSM 高程应贴近影像立体模型表面, 最大不超过 2 倍 DSM 高程中误差。

11.2.1.7.2 相邻单模型 DSM 之间,同名格网点高程较差不大于 2 倍 DSM 高程中误差。

11.2.1.7.3 不同地物模型编辑应符合 CH/T 3012 规定。

11.2.1.8 DSM 接边

11.2.1.8.1 格网 DSM 高程接边处同一地形或地物的高程值应保持一致。

11.2.1.8.2 点云类 DSM 接边处地形应过渡自然,地物保持真实性。

11.2.2 机载激光雷达测量法

11.2.2.1 工作内容

采用机载激光雷达测量法获取与更新 DSM 的工作内容包括资料准备、坐标转换、点云滤除、点云编辑、特征线采集、数据补测、DSM 生成、DSM 接边和成果输出。

11.2.2.2 资料准备

原始点云数据获取应符合 5.11.3 规定。

11.2.2.3 坐标转换

原始点云数据应转换至北京地方坐标系。

11.2.2.4 点云滤除

原始点云数据中高程异常噪声点和相邻航带重叠区域冗余数据点应滤除。

11.2.2.5 点云编辑

11.2.2.5.1 点云分类编辑应符合 CH/T 3014 的规定。

11.2.2.5.2 对点云数据中不属于 DSM 的点进行分离。

11.2.2.5.3 移动物体应滤除,归入移动物体类。

11.2.2.5.4 点云类 DSM 对架空管线不处理。格网类 DSM 中,电力线、通信线等横截面小的架空管线应滤除。

11.2.2.6 特征线采集

格网类 DSM 应采集带有高程信息的特征线,如道路边线、桥梁边线、河流边线、面状水域范围线。

11.2.2.7 数据补测

应对点密度不满足要求区域补测特征点、线。

11.2.2.8 DSM 生成

11.2.2.8.1 根据处理后激光点云、补测特征点线,构建不规则三角网,内插生成格网 DSM。

11.2.2.8.2 根据处理后激光点云、补测点,内插不规则采样点,生成点云 DSM。

11.2.2.9 DSM 接边

11.2.2.9.1 格网 DSM 高程接边处同一地形或地物的高程值应保持一致。

11.2.2.9.2 点云 DSM 接边处地形应过渡自然,地物保持真实性。

11.3 数据格式

11.3.1 格网类 DSM 数据格式宜符合 GB/T 17798 的规定。

11.3.2 点云类 DSM 数据格式可参考采用激光雷达点云格式。

11.4 元数据

DSM 元数据的内容与格式参见附录 J。

11.5 质量检查

11.5.1 DSM 质量检查验收工作应按照 DB11/T 998 有关规定执行;应对 DSM 成果进行 100% 质量检查。

11.5.2 DSM 成果的质量检查应包括文件命名、数学基础、精度、数据格式和图幅接边等内容，应符合下列要求：

- a) 文件命名应符合 5.7 的规定；
- b) 数学基础应符合 5.1 的规定；
- c) 高程精度应符合 5.10.3.6 的规定；
- d) 数据格式应符合 11.3 规定；
- e) 水域高程值应为数据获取时的瞬时水位高。格网类 DSM 中，静止水域高程应一致，流动水域的高程应与水陆边界处的地形高程关系合理、平缓过渡；
- f) 移动物体（位置随时间变化的物体）在 DSM 中不表达；
- g) 格网类 DSM 存储单元内不应存在数据漏洞，相邻存储单元应平滑衔接。点云类 DSM 的空白区域无须处理。
- h) 格网类 DSM 接边处同名点的高程值应保持一致；点云类 DSM 接边处地形应过渡自然，地物应保持其真实性，不应有明显错位变形。

11.5.3 DSM 成果质量检查工作完成后，应按照 DB11/T 998 有关规定编写检查报告。

11.6 成果提交

11.6.1 DSM 数据应包括数字表面模型数据和元数据。

11.6.2 DSM 文档资料应包括技术设计书、图幅接合表、图历表、检查报告、技术总结和成果清单。

12 基础地理底图

12.1 一般规定

12.1.1 北京市基础地理底图应作为专题地图制作的基础底图。

12.1.2 基础地理底图的数据源应采用基础地理信息数据，行政区域界线应采用行政主管部门发布成果。

12.1.3 基础地理底图的地图分级宜与国家地理信息公共服务平台的地图分级相对应。

12.1.4 基础地理底图命名宜采用“区域名+基础地理底图”的方法，例如：海淀区基础地理底图。

12.1.5 基础地理底图成果应包括样图、数据库数据和文档资料等。

12.1.6 基础地理底图更新应符合 5.15 的规定。

12.2 基础地理底图编制

12.2.1 工作内容

基础地理底图的编制应包括技术设计、作业准备、数据加工、专题地图编制、质量检查及成果输出等内容。

12.2.2 技术设计

技术设计应包括概述，地图的数学基础，区域特征说明，制图资料，技术依据，要素分类、分级，数据结构设计，数据加工方案，色彩、线型、符号、注记配置，成果检查和附件等内容。

12.2.3 作业准备

作业准备应包括按设计要求选择相应基础地理信息数据、行政区划界线成果和其它现势性资料等。

12.2.4 数据加工

12.2.4.1 数据加工宜包括技术方案验证与确定、坐标转换、要素提取与现势性更新、制图综合等内容。

12.2.4.2 宜选取样本数据，按照技术设计的方案作业、输出并验证，确认技术设计的合理性；对制作未达到技术方案要求的应进行设计更改。

12.2.4.3 应采用行政区域界线成果和其它现势性资料对底图进行补充和更新。

12.2.4.4 应对选取的要素进行制图综合。

12.2.4.5 应对数据进行保密技术处理。

12.3 制图综合

12.3.1 行政区域界线

12.3.1.1 与其它地物不重合的境界线应连续绘出，境界的交汇处和转折处应以点或实线绘出。

12.3.1.2 不同等级的境界重合时，应表示高级境界符号。

12.3.1.3 境界以河流等线状物体为界时，应按以下方法处理：以河流一侧为界时，境界符号沿河流一侧不间断地绘出；以河流中心线为界，当河流内能容纳境界符号时，境界符号连续不间断地绘出，当河流内不能容纳境界符号时，沿河流两侧交替绘出，但色带应按河流中心线连续绘出。

12.3.1.4 境界符号两侧的地物符号及其注记不宜跨越境界线。

12.3.1.5 飞地的境界线符号应同其隶属区域的行政等级一致，并在其范围内加注隶属区域的名称。

12.3.2 水系

12.3.2.1 河流

12.3.2.1.1 主流应全部表示，各级支流依据需要宜选择表示。

12.3.2.1.2 应保持河流弯曲的基本形状特征及不同河段弯曲程度的对比。

12.3.2.1.3 应反映双线河的主流和支流的相对宽度。

12.3.2.1.4 双线河中多个河心岛独立存在时，宜取舍，不宜合并。

12.3.2.2 湖泊、水库

12.3.2.2.1 湖泊宜取舍，不宜合并。

12.3.2.2.2 概括湖泊图形时，宜删去小湖汊弯曲。

12.3.2.2.3 概括山区水库图形时，水库岸线应与等高线协调。

12.3.2.3 井、泉和水渠

12.3.2.3.1 宜选取处于重要位置上、水量大的、有特殊性质的井、泉（如温泉、矿泉）。

12.3.2.3.2 水渠宜按干渠、重要的或连贯性较好的支渠、一般支渠的顺序进行选取。

12.3.2.4 水系的名称注记

12.3.2.4.1 河流名称注记应与河流的等级、上下游关系相适应。

12.3.2.4.2 河流名称注记宜采用屈曲字列，字间距不宜超过 8 倍字体大小。

12.3.2.4.3 湖泊和水库名称宜注在水域内。

12.3.3 居民地

12.3.3.1 表示方式

居民地可用面状符号、点状符号、面状符号与点状符号组合式三种方式表示。

12.3.3.2 面状符号

12.3.3.2.1 宜选取街道两端或一端与公路相衔接的街道。

12.3.3.2.2 宜选取与火车站、飞机场、码头、桥梁、广场、工矿等相联系的街道。

12.3.3.2.3 对于主要由矩形街区构成的街道网，宜选择相互垂直的两组街道。

12.3.3.2.4 对于密集街区，应采用合并为主，删除为辅的原则进行图形概括。

12.3.3.2.5 密集街区式农村居民地概括时可对次要街道取舍，街区合并，并区分主次街道。

12.3.3.2.6 稀疏街区式农村居民地概括时可对次要街道取舍，街区合并，并应对独立房屋进行选取。

12.3.3.2.7 独立房屋宜进行适当取舍，不应合并；宜选取中心部位（相近的多个独立房屋）、道路边或交叉口、河流汇合处等有明显标志部位的独立房屋。

12.3.3.3 点状符号

12.3.3.3.1 符号的设计（图形、大小、明显性）应与居民地的等级相一致。

12.3.3.3.2 居民地图形结构成面状均匀分布时，点状符号应定位于图形的几何中心。

12.3.3.3.3 居民地由街区和外围的独立房屋组成时，点状符号应配置在街区图形上。

12.3.3.3.4 居民地由有街道结构和部分无街道结构的图形组成时，点状符号应配置在有街道结构的图形部分。

12.3.3.3.5 散列式居民地点状符号应配置在房屋较集中的部位。

12.3.3.3.6 点状居民地与相关要素的关系处理应符合下列要求：

- a) 当线状要素通过居民地时，符号的中心应配置在线状符号的中心线上；
- b) 当居民地紧靠在线状要素一侧时，符号应切于线状要素一侧；
- c) 当居民地同线状要素离开一段距离时，两种符号应离开 0.2mm 以上。

12.3.3.4 面状符号与点状符号组合式

12.3.3.4.1 面状居民地的形状概括应符合 12.3.3.2 的规定。

12.3.3.4.2 点状符号应配置在面状居民地的政府办公所在地。

12.3.3.5 居民地的选取

12.3.3.5.1 应按居民地行政等级由高到低进行选取。

12.3.3.5.2 选取的数量与密度应与制图区域的自然和人文环境相适应，反映其分布特征。

12.3.3.6 居民地的名称注记

12.3.3.6.1 表示的居民地应注名称。

12.3.3.6.2 城镇居民地的名称应以正规的地名和地名录名称为准。

12.3.3.6.3 名称注记不宜压盖与居民地相联系的重要地物，如：道路的交叉口、整段道路或河流等。

12.3.3.6.4 注记的位置应靠近其符号；当居民地密集时，名称注记的归属应明确。

12.3.3.6.5 居民地名称注记宜采用水平字列；在自由排布时，宜选择居民地符号的右侧位置。

12.3.3.6.6 当居民地处于境界、河流等线状要素边缘时，名称注记的配置不宜跨越线状符号。

12.3.4 道路交通

12.3.4.1 应选取等级高的、连贯性较强的、通向各级行政中心的、作为行政区分界的道路表示。

12.3.4.2 当两条以上的道路与同一居民地相连需要取舍时，应选取等级较高的道路；如果道路等级相同，应选取通向较大居民地的道路或距离最短的道路。

12.3.4.3 应显示道路的形状特点；道路的等级高，概括应小；道路的等级低，概括宜大。

12.3.4.4 道路上无特征意义的微小弯曲，宜删除；道路上具有方位意义的特征弯曲，宜夸大表示。

12.3.4.5 当道路与水系要素（湖岸线和河流符号）发生争位时，宜保持水系要素的位置，移动道路符号位置，图面间距 0.2mm。

12.3.4.6 道路之间发生争位时，应移动低一级道路的位置或采用单边法（双线表示时）来表示。道路等级相同时，可采取相对移位的办法来处理。

12.3.4.7 山区道路形状概括的程度不宜过大，概括后的道路形状应与地貌、水系等要素协调。

12.3.5 植被和独立地物

12.3.5.1 植被

植被要素轮廓形状内非植被小块地物以删除为主，以概括的分类代替详细的分类。

12.3.5.2 独立地物

独立地物可根据历史文化和方位意义的大小进行选取。

12.3.6 地名注记

地名注记可根据重要性和分布特点进行选取。

12.4 元数据

基础地理底图元数据的内容和格式参见附录 J。

12.5 质量检查

12.5.1 质量检查内容

12.5.1.1 基础地理底图成果检查验收工作应按照 DB11/T 998 有关规定执行。

12.5.1.2 质量检查内容应包括内容的现势性、各要素的综合质量、地图内容的完备性和各要素关系的协调性等。

12.5.2 内容的现势性

12.5.2.1 居民地的行政等级、名称应采用资料截止期内的行政主管部门的发布成果。

12.5.2.2 行政区域界线等级及走向应反映最新的行政区划变更。

12.5.2.3 交通宜反映交通的现状。

12.5.2.4 水系宜反映水利工程的现状。

12.5.3 各要素的综合质量

12.5.3.1 各要素综合质量检查应符合 12.3 的规定。

12.5.3.2 各要素选取的等级、密度、名称表达正确。

12.5.3.3 各级行政区域界线的等级、走向、弯曲、转折位置准确。

12.5.3.4 面状居民地图形综合程度适中。

12.5.3.5 各要素符号表达正确。

12.5.4 地图内容的完备性

12.5.4.1 地图内容完备性的检查应符合 12.1.3 的规定。

12.5.4.2 要素类型、等级无遗漏，附图、图例等齐全。

12.5.4.3 各种文字注记表达准确。

12.5.4.4 各要素符号的用色表达正确。

12.5.5 各要素关系的协调性

- 12.5.5.1 地图各要素关系协调性应符合 12.3 的规定。
- 12.5.5.2 河流走向、主流的关系处理正确。
- 12.5.5.3 居民地符号与线状、面状地物的关系处理协调。
- 12.5.5.4 各级行政区域界线与河流、道路的关系处理正确。
- 12.5.5.5 河流与等高线的关系协调。
- 12.5.5.6 各要素的选取指标与区域地理特征一致。
- 12.5.5.7 主邻区各要素的表达与对比关系恰当。
- 12.5.5.8 图面整体配置与视觉效果良好。

12.6 成果提交

基础地理底图成果应包括技术设计书、样图、数据库、元数据文件、检查报告和技术总结等。

13 基础地理信息数据库

13.1 一般规定

- 13.1.1 基础地理信息数据库的定位基准、时间基准按照 DB11/T 545 的要求执行。
- 13.1.2 基础地理信息数据库应包括现势库和历史库。
- 13.1.3 基础地理信息数据库应建立维护更新机制。
- 13.1.4 基础地理信息数据库建设与运行中，应根据有关法规与标准的要求进行数据库系统的安全设计，并建立严格的安全运行管理制度。基础地理信息数据库应定期做好异地备份工作。
- 13.1.5 基础地理信息数据库建设与运行中，应根据有关法规与标准的要求进行保密设计，并建立严格的保密管理制度。机房环境与软硬件设备应与互联网物理隔离。

13.2 数据库设计与组织

基础地理信息数据库的设计与组织应遵从 DB11/T 545 的相关规定。

13.3 数据内容

- 13.3.1 基础地理信息数据库建库与更新的数据来源宜为验收合格的基础测绘成果数据。根据生产工艺和项目技术要求的要求，数据来源也可检查后的基础测绘成果数据或其他基础地理信息数据。
- 13.3.2 控制测量数据库的数据内容应包括 GNSS 点、等级水准点等的成果数据以及相应元数据。
- 13.3.3 数字地形图数据库的数据内容应包括 1:500、1:2 000、1:10 000 等基本比例尺地形图数据及元数据。
- 13.3.4 数字线划图（DLG）数据库的数据内容应包括测量控制点、水系、居民地及设施、交通、管线、境界、地貌、植被与土质、注记等矢量数据及元数据。
- 13.3.5 数字高程模型（DEM）数据库的数据内容应包括地面规则网格点数据及相应元数据。
- 13.3.6 数字正射影像图（DOM）数据库的数据内容应包括影像数据及相应元数据。
- 13.3.7 数字栅格图（DRG）数据库的数据内容应包括地形图栅格数据、地理定位信息文件以及相应元数据。
- 13.3.8 数字表面模型（DSM）数据库的数据内容应包括地表点云或地表规则网格点数据，以及相应元数据。
- 13.3.9 基础地理底图数据库的数据内容应包括制图用矢量数据及元数据。

13.4 数据入库与更新维护

13.4.1 入库前数据检查

13.4.1.1 基础地理信息数据入库前应经过形式检查，形式检查通过后方可入库。当形式检查问题较多或性质较严重时，应及时提出处理意见，退回作业单位重新处理，然后再次提交入库。

13.4.1.2 基础地理信息数据入库前形式检查应为全数检查，检查内容至少应包括表 26 中的内容。

表 26 基础地理信息数据库入库前检查内容

数据类型	检查内容
控制测量数据 数字线划图数据 基础地理底图数据	1. 分层及数据结构是否正确 2. 空间位置是否位于市域范围内
数字地形图 数字正射影像图 数字栅格图	1. 图幅号是否有效 2. 四至是否与图幅号对应 3. 元数据必填项是否填写、是否在值域内
数字高程模型 数字表面模型	1. 图幅号是否有效 2. 高程是否在值域内 3. 元数据必填项是否填写、是否在值域内

13.4.1.3 入库前数据检查宜采用计算机软件自动化进行。

13.4.2 数据入库与更新

13.4.2.1 数据建库时，应按照数据库物理设计，分配存储空间、数据库表空间等。分配物理空间时，应考虑数据库的扩充能力。应按照数据库逻辑设计，建立数据集、要素类、属性表、目录结构等。

13.4.2.2 基础地理信息数据入库应采用相应的计算机软件工具进行，同时应对数据入库操作人员、操作时间等信息进行记录和管理。

13.4.2.3 基础地理信息数据更新可分为整体更新和增量更新两种方式，根据其存储的基础地理信息数据内容的不同，可选择不同的更新方式：

- a) 控制测量数据库、数字线划图数据库、基础地理底图数据库宜采用增量更新方式；
- b) 数字地形图数据库、数字正射影像数据库、数字高程模型数据库、数字栅格图数据库、数字表面模型数据库宜采用整体更新方式，分比例尺、分辨率，按不同年代、批次进行版本更新。

13.4.2.4 采用增量更新方式的基础地理信息数据入库与更新时，应对入库数据与库中已有数据进行冲突检查与处理后，再进行数据入库。

13.4.3 入库后数据处理与检查

13.4.3.1 基础地理信息数据入库后，应按照技术设计的要求，进行数据整合处理。

13.4.3.2 基础地理信息数据库入库后检查的内容应包括：数据是否存放在规定的数据表中，入库后数据是否完整，数据是否重复入库和数据拼接是否无缝等。

13.4.4 数据库更新与维护要求

13.4.4.1 数据库更新与维护的内容应包括：数据更新、历史数据管理、软硬件维护。

13.4.4.2 数据库建设完成后，根据使用情况应适时合理调整相应参数和配置，保证数据库的高效运行。

13.4.4.3 应按需求定期或及时对数据进行更新，保持数据的现势性。

13.4.4.4 应对数据库运行的软硬件环境进行日常性的检查和调整，保证系统的功能全面发挥和性能高效。

13.4.4.5 当数据库运行的软硬件平台需要更新时，应设计相应工作方案和技术方案，并进行论证。更新前应将数据和系统环境进行全面备份。

13.5 数据入库质量要求与检查验收

13.5.1 基础地理信息数据入库应符合下列基本要求：

- a) 入库后数据不应遗漏；
- b) 入库后数据的几何精度应与入库前数据几何精度保持一致；
- c) 入库后数据的属性精度应与入库前数据属性精度保持一致；
- d) 整理入库后数据的完整性和一致性不应降低。

13.5.2 基础地理信息数据库更新时，数据库的质量不应降低。

13.5.3 基础地理信息数据库成果的检查验收工作应按照 DB11/T 998 有关规定执行。

附录 A

(规范性附录)

北京市地形图分幅、编号规则及图廓整饰

A.1 分幅规则

北京市地形图为矩形分幅，图幅大小为东西 500mm、南北 400mm。

A.2 编号规则

A.2.1 以通过北京地方坐标系原点的坐标轴划分四个象限，按顺时针方向，右上为第 I 象限、右下为第 II 象限、左下为第 III 象限、左上为第 IV 象限。

A.2.2 各象限内的纵向、横向编号均由原点起向外延伸。

- a) I、II 象限的纵向顺序号由西向东编号；
- b) III、IV 象限的纵向顺序号由东向西编号；
- e) I、IV 象限的横向顺序号由南向北编号；
- f) II、III 象限的横向顺序号由北向南编号。

A.2.3 1:500、1:1 000、1:2 000、1:5 000 和 1:10 000 比例尺地形图以 1:10 000 为基本单元。

- a) 图幅编号由象限号、纵向顺序号（即列数）、横向顺序号（即行数）及各比例尺在 1:10 000 比例尺范围中的图幅数组成；
- b) 象限号采用罗马数字，纵向、横向顺序号采用阿拉伯数字；
- g) 1:5 000 在 1:10 000 编号后加顺序号，顺序号采用阿拉伯数字并加圆括号；
- h) 1:2 000 在 1:10 000 编号后加顺序号，顺序号采用阿拉伯数字并加方括号；
- i) 1:1 000 在 1:10 000 编号后加顺序号，顺序号采用阿拉伯数字不加括号；
- j) 1:500 在 1:1 000 编号后加顺序号，顺序号采用阿拉伯数字并加圆括号。

A.2.4 1:500、1:1 000、1:2 000、1:5 000 和 1:10 000 比例尺地形图分幅及编号说明见图 A.1。图 A.1 中绘晕线的图幅为地形图分幅示意，其相应图号注在图的下方。

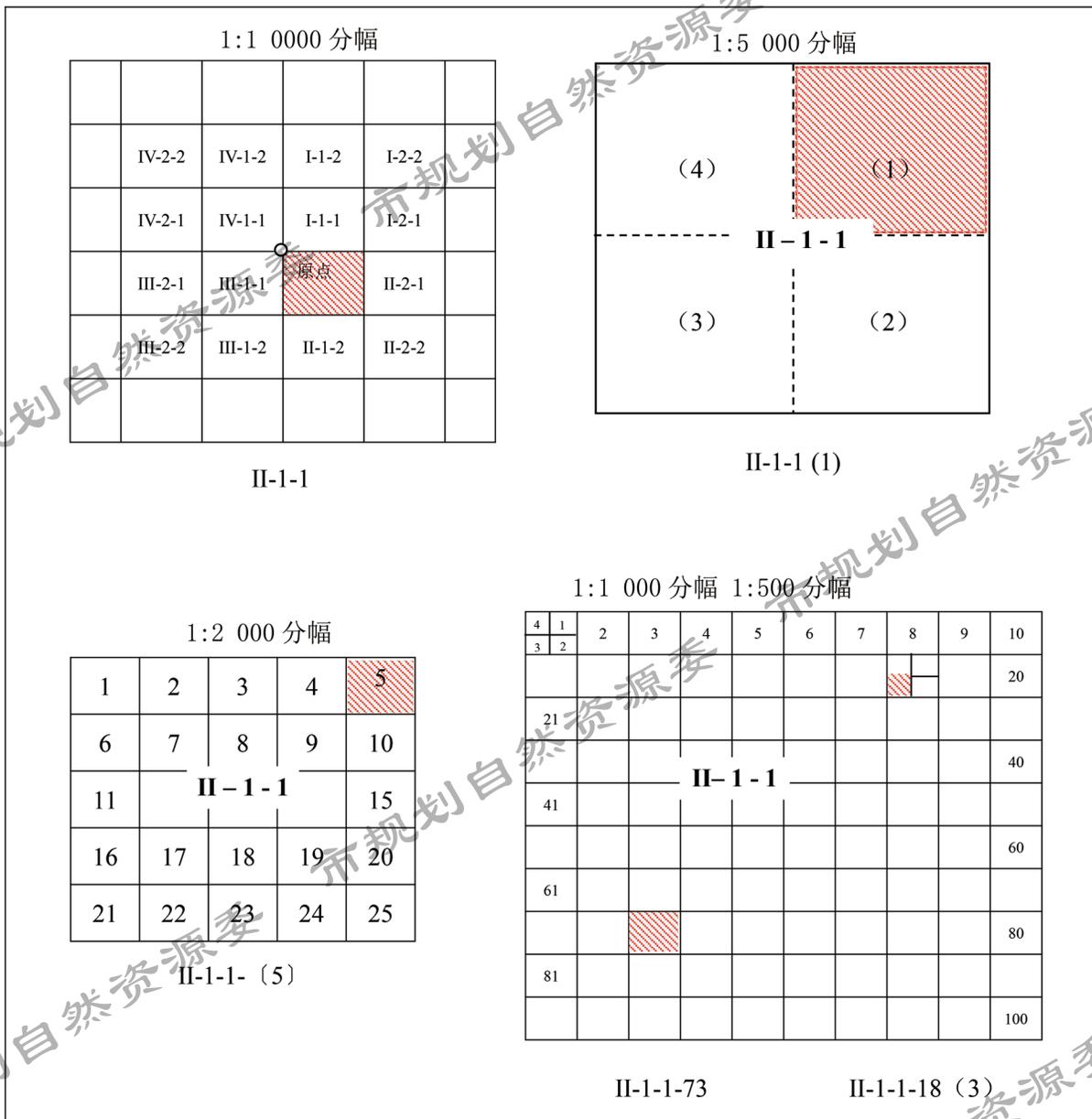


图 A.1

A.3 图廓整饰

A.3.1 图廓整饰所使用的汉字与数字等字符均为等线体。

A.3.2 图廓线上的坐标格网线，为由图廓线向图廓内绘制的5mm 长的线段。

A.3.3 图幅号注记字符的右边距图廓的东北角均为10mm。

A.3.4 图幅号的象限、列、行及图幅数凡是一位数字时，字符规格为5mm×5mm，二位和三位数字时，字符规格为5mm×8mm。数字之间的短横线长5mm，与数字之间无间距。

A.3.5 包括方括号在内的1:2 000图幅数，一位时字符规格为5mm×8mm，二位时为5mm×11mm。方括号与短横线之间距离1.5mm，方括号采用“〔〕”。

A.3.6 包括圆括号在内的1:500和1:5 000顺序号，字符规格为4mm×6mm，圆括号与图幅数之间距离2mm。

A.3.7 图廓四角坐标距离图廓边线1mm，X方向坐标注记字头向北，Y方向坐标注记字头向西。

A.3.8 比例尺注记位于南图廓外并居中，与图廓边距离5mm。1:10 000比例尺注记总长26mm，1:5 000、1:2 000和1:1 000比例尺注记总长22mm，1:500比例尺注记总长18mm。

A.3.9 测绘单位名称注记位于图廓外东南角，右边距图廓东南角10mm，与图廓边距离5mm。字符规格为4mm×4mm，字间距2mm。

A.3.10 测图及修测日期位于图廓外西南角，左边距图廓西南角10mm，表示年的字符规格为4mm×10mm，表示月的字符规格为4mm×6mm，汉字注记字符规格为4mm×4mm，字间距为2mm。

A.3.11 图廓整饰的字高及间距示意图 A.2 至 A.6。

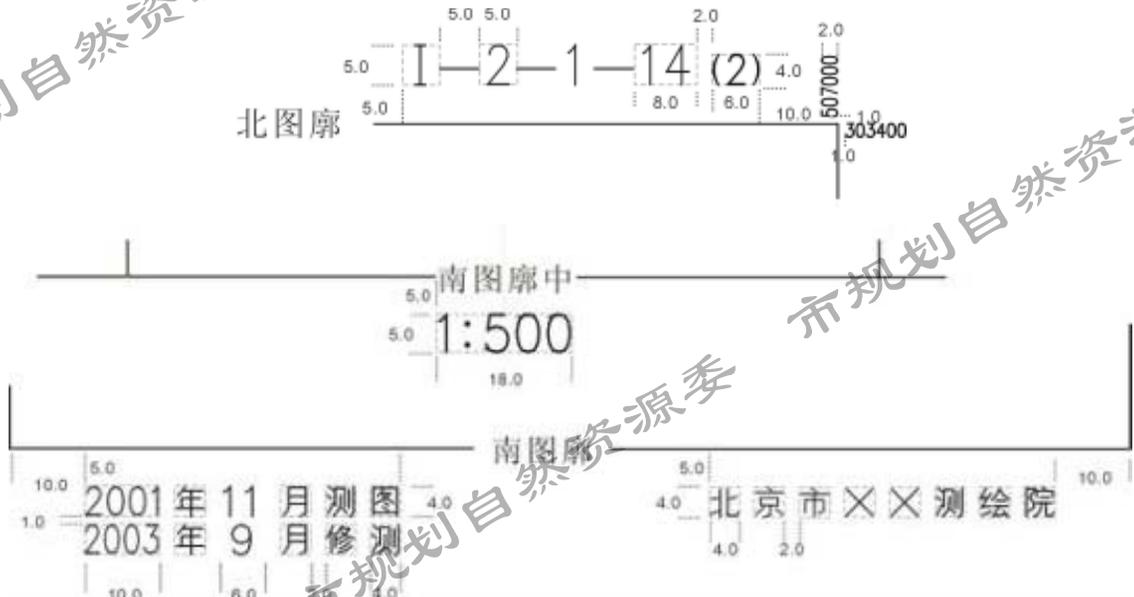


图 A.2 1:500 图廓整饰

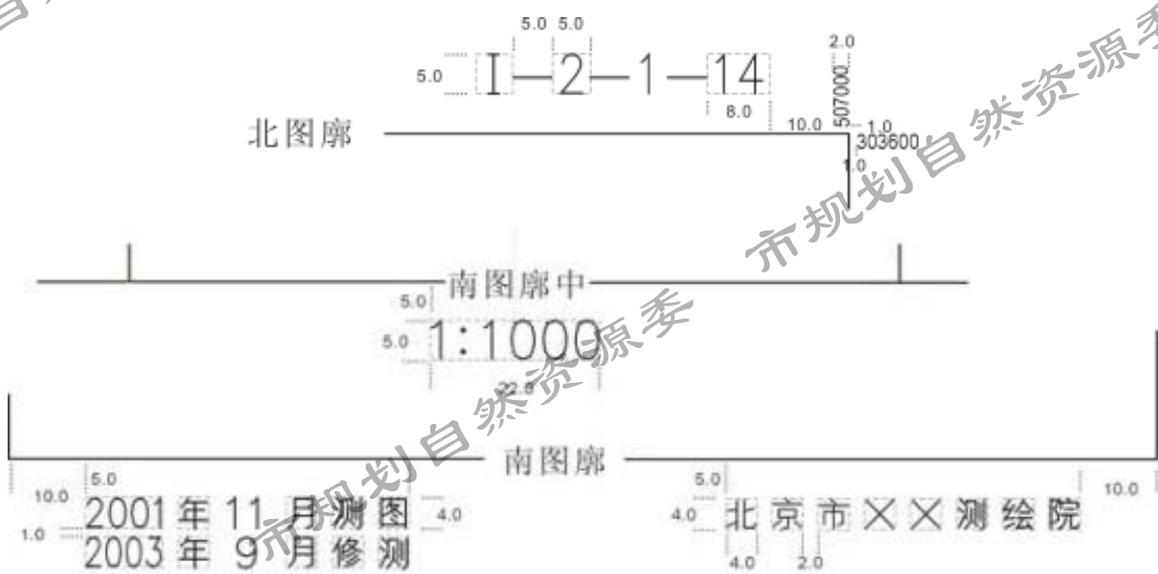


图 A.3 1:1 000 图廓整饰

市规

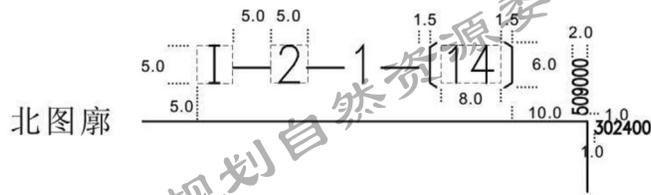


图 A.4 1:2 000 图廓整饰

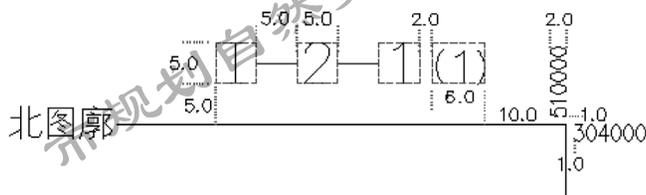


图 A.5 1:5 000 图廓整饰

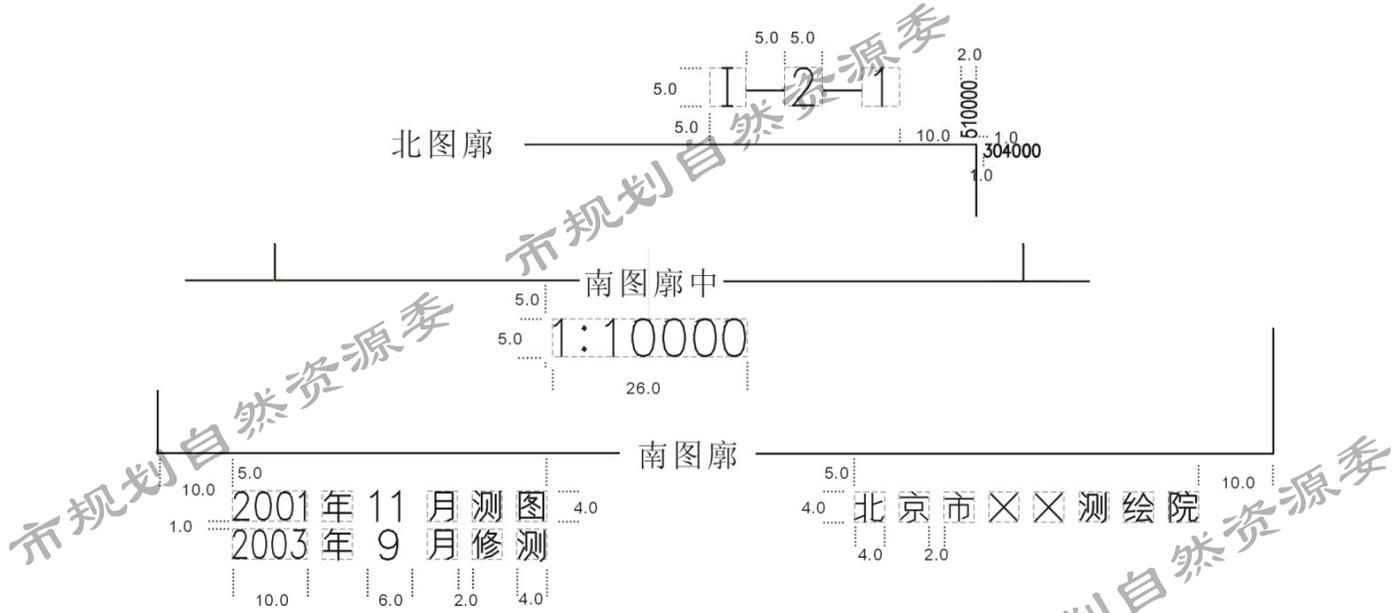


图 A.6 1:10 000 图廓整饰

附录 B

(规范性附录)

北京市 1:500、1:1 000、1:2 000 地形要素代码与图式符号

B.1 附录结构与内容

附录 B 规定了 1:500、1:1 000、1:2 000 地形图上表示的各种自然和人工地物、地貌要素的符号和注记等级,以及使用这些符号的原则、要求和基本方法。附录采用表格形式,描述的内容包括要素代码、要素名称、符号式样、符号细部图、几何特征、表示方法、简要说明。

本部分适用于 1:500、1:1 000、1:2 000 地形图的测绘,也是各部门使用地形图进行规划、设计、科学研究的基本依据。编制其他图种的地理底图或测绘相应比例尺的地图可参照使用。

B.1.1 要素代码与要素名称

要素代码与要素名称依据 DB11/T 1065 城市基础地理信息矢量数据要素分类与代码。

B.1.2 符号式样与细部图

规定了 1:500、1:1 000、1:2 000 地形图上各种要素符号的基本式样和符号的细部尺寸。

B.1.3 简要说明

简要描述符号的使用原则、要求和基本方法。

B.1.4 几何特征

要素根据其几何特征分为点要素、线要素、面要素和复合要素四种类型。

点要素用来表示没有面积或长度的地理要素,或在一定的地图比例尺上用点表示的要素。

线要素用来表示具有一定长度但没有面积的地理要素,或在一定的地图比例尺上用线表示的要素。

面要素用来表示具有一定长度和面积的地理要素,或在一定的地图比例尺上用面表示的要素。

复合要素由点要素、线要素、面要素及辅助制图要素组合而成。辅助制图要素指为了保证地图符号化表示时的正确性而增加的辅助点、线、面。

要素根据其地理尺度可以有一种或多种几何表示形式。如:河流,根据具体情况可以用线要素或者面要素来表示。

B.1.5 表示方法

B.1.5.1 点要素的表示方法

点要素的表示有三种形式:标注点、定位点、有向点。

标注点指无实体对应的点要素的表现形式,如高程点、比高点、特殊高程点等。

定位点指有实体对应的点要素的表现形式,如灯塔。

有向点指具有方向性的点要素的表现形式,如泉、里程碑等。

B.1.5.2 线要素的表示方法

线要素的表示有三种形式：线、中心线、有向线。

线指无实体对应的线要素的表现形式，如等高线、地类界、境界线等。

中心线指有实体对应的线要素的表现形式，如地铁、机耕路、隧道等。

有向线指具有方向性的线要素的表现形式，是要求依照一定方向采集的线，如单线河、田坎 / 路堑 / 沟堑 / 路堤等。

某些要素存在两种线状表示方法，根据具体情况而定，为了便于区分，会在表示方法中给予明确说明。如地面支渠，其宽度依比例尺的会直接注明“边线”，宽度不依比例尺的则注明“中心线”。

B.1.5.3 面要素的表示方法

面要素的表示有两种形式，轮廓线构成的面和范围线构成的面。

轮廓线构成的面用于表示具有明确边界的面要素，如单幢房屋。

范围线构成的面用于表示不具有明确边界的面要素，如水产品养殖场、自然、文化保护区域等。

B.1.5.4 复合要素的表示方法

复合要素由点、线、面或辅助制图的点、线、面组合而成，如沙土崩崖的表示由线和面组合而成。

B.2 符号使用的一般规定

B.2.1 符号的分类

B.2.1.1 依比例尺符号：地物依比例尺缩小后，其长度和宽度能依比例尺表示的地物符号。

B.2.1.2 半依比例尺符号：地物依比例尺缩小后，其长度能依比例尺而宽度不能依比例尺表示的地物符号。在本部分中符号旁只标注宽度尺寸值。

B.2.1.3 不依比例尺符号：地物依比例尺缩小后，其长度和宽度不能依比例尺表示的地物符号。在本部分中符号旁标注符号长、宽尺寸值。

B.2.2 符号的尺寸

B.2.2.1 符号旁以数字标注的尺寸值，均以毫米（mm）为单位。

B.2.2.2 符号旁只注一个尺寸值的，表示圆或外接圆的直径、等边三角形或正方形的边长；两个尺寸值并列的，第一个数字表示符号主要部分的高度，第二个数字表示符号主要部分的宽度；线状符号一端的数字，单线是指其粗度，两平行线是指含线划粗的宽度（街道是指其空白部分的宽度）。符号上需要特别标注的尺寸值，则用点线引示。

B.2.2.3 符号线划的粗细、线段的长短和交叉线段的夹角等，没有标明的均以本图式的符号为准。一般情况下，线划粗为 0.15mm，点的直径为 0.3mm，符号非主要部分的线划长为 0.5mm，非垂直交叉线段的夹角为 45° 或 60°。

B.2.3 定位符号的定位点和定位线

B.2.3.1 符号图形中有一个点的，该点为地物的实地中心位置。

B.2.3.2 圆形、正方形、长方形等符号，定位点在其几何图形中心。

B.2.3.3 宽底符号（烟囱、水塔等）定位点在其底线中心。

B.2.3.4 底部为直角的符号（路标、独立树等）定位点在其直角的顶点。

B.2.3.5 几种图形组成的符号（教堂、气象站等）定位点在其下方图形的中心点或交叉点。

B.2.3.6 下方没有底线的符号（窑、亭等）定位点在其下方两 endpoint 连线的中心点。

B.2.3.7 不依比例尺表示的其他符号（桥梁、水闸、拦水坝等）定位点在其符号的中心点。

B.2.3.8 线状符号（道路、河流等）定位线在其符号的中轴线，依比例尺表示时，在两侧线的中轴线。

B.2.4 符号的方向和配置

B.2.4.1 符号除简要说明中规定按真实方向表示者外，均垂直于南图廓线。

B.2.4.2 土质和植被符号，根据其排列的形式可分为三种情况：

- a) 整列式：按一定的行列配置，即品字形配置方法，如苗圃、草地、经济林等；
- b) 散列式：不按一定的行列配置，如小草丘地、灌木林、石块地等；
- c) 相应式：按实地的疏密或位置表示符号，如疏林、零星树木等。表示符号时应注意显示其分布特征。

整列式排列一般按图式表示的间隔配置符号，面积较大时，符号间隔可放大1~3倍。在能表示清楚的原则下，可采用注记的方法表示。还可将图中最多的一种不表示符号，图外加附注说明，但一幅图或一批图应统一。

注：配置是指所使用的符号为说明性符号，不具有定位意义。在地物分布范围内散列或整列式布列符号，用于表示面状地物的类别。

B.2.5 符号使用方法与要求

B.2.5.1 图式中除特殊标注外，一般实线表示建筑物、构筑物的外轮廓与地面的交线（除桥梁、坝、水闸、架空管线外），虚线表示地下部分或架空部分在地面上的投影，点线表示地类范围线、地物分界线。

B.2.5.2 依比例尺表示的地物分为以下表现形式：

- a) 地物轮廓依比例尺表示，在其轮廓范围内适中位置配置不依比例尺符号和说明注记（或说明注记简注）作为说明，如水井、收费站等。说明注记简注见表B.2。
- b) 面状分布的同性质地物，在其范围内按整列式、散列式或相应式配置说明性符号和注记，如果界线明显的用地类界表示其范围（如经济林地等），界线不明显的不表示界线（如疏林地等）。
- c) 相同地物毗连成群分布，其范围用地类界表示，在其范围内适中位置配置不依比例尺符号，如露天设备等。

B.2.5.3 两地物相重叠或立体交叉时，按投影原则下层被上层遮盖的部分断开，上层保持完整。

B.2.5.4 各种符号尺寸是按地形图内容为中等密度的图幅规定的。为了使地形图清晰易读，除允许符号交叉和结合表示者外，各符号之间的间隔（包括轮廓线与所配置的不依比例尺符号之间的间隔）一般不应小于0.3mm。如果某些地区地物的密度过大，图上不能容纳时，允许将符号的尺寸略为缩小（缩小率不大于0.8）或移动次要地物符号。双线表示的线状地物其符号相距很近时，可采用共线表示。

B.2.5.5 实地上有些建筑物、构筑物，图式中未规定符号，又不便归类表示者，可表示该物体的轮廓图形或范围，并加注说明。地物轮廓图形线用0.15mm实线表示，地物分布范围线、地类界线用地类界符号表示。

B.2.5.6 本图式中土质和植被符号栏中，以点线框者，指示应以地类界符号表示实地范围线；以实线框者，指示不表示范围线，只在范围内配置符号。

B.2.5.7 符号旁的宽度、深度等数字注记，一般标注至0.1m。

各种数字说明，除特别说明外，凡为“大于”者含数字本身（如大于3m，含3m），“小于”者不含数字本身。各种符号等级说明中的“以上”和“以下”，其含义与上述相同。

B.2.5.8 高程点应标注到 0.01m，比高等应标注至 0.1m。

B.3 代码与图式符号

要素代码与图式符号应符合表 B.1 的规定。

市规划自然资源委

市规划自然资源委

市规划自然资源委

市规划自然资源委

市规划自然资源委

市规划自然资源委

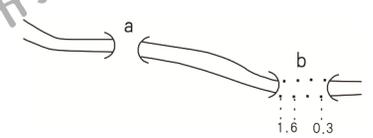
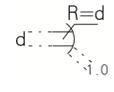
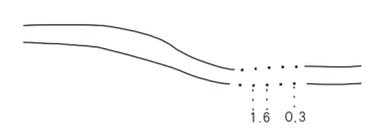
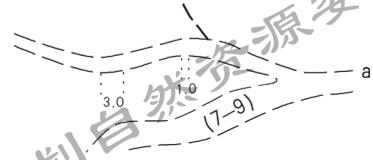
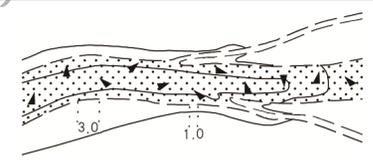
市规划自然资源委

市规划自然资源委

表 B.1 要素代码与图式符号表

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
定位基础							
1101021	三角点 克勤峪—点名 37.46—高程	3.0		$\frac{\text{克勤峪}}{37.46}$		点	定位点
1101031	图根点 三(5)9—点名 44.32、48.65— 高程	a 2.5		$\frac{\text{三(5)9}}{44.32}$		点	定位点
1101041	一级控制点 10102J11—点名 48.57—高程	b 1.5		48.65			
1101041	一级控制点 10102J11—点名 48.57—高程	2.5		$\frac{10102J11}{48.57}$		点	定位点
1102021	水准点 II通顺3—点名 43.25—高程	2.0		$\frac{\text{II通顺3}}{43.25}$		点	定位点
1102031	北京市水准原点	2.0				点	定位点
1103011	卫星定位连续运行 站点 石景山—点名 64.43—高程	3.0		$\frac{\text{石景山}}{64.43}$		点	定位点
1103021	卫星定位等级点 三元桥—点名 38.86—高程	3.0		$\frac{\text{三元桥}}{38.86}$		点	定位点

简要说明	
定位基础	<p>各级测量控制点是测绘地物、地貌的平面与高程的主要依据，在地形图上应精确展绘、明确表示。各等级水准点应按实际位置测绘于图上。</p> <p>图上各测量控制点符号的几何中心，表示地面上测量控制点标志的中心位置；符号旁的高程注记，表示实地标志顶面或木桩顶面的高程。</p> <p>标志完整的测量控制点，图上除表示控制点符号外，一般应注出控制点的点名（或点号）和高程。点名和高程以分数形式表示，分子为点名（或点号），分母为高程。点名和高程一般注在符号右方（有比高时，比高注在符号的左方）。</p>
110102	<p>利用三角测量方法测定的平面控制点。</p> <p>各级三角点均用此符号表示，并注记点名及标石高程。</p>
110103	<p>直接供测图使用的平面控制点。</p> <p>图根点根据用图需要表示。</p>
1101041	<p>北京市一级控制点均用此符号表示。</p>
110202	<p>利用水准测量方法测定的国家等级的高程控制点。</p> <p>各种类型等级的水准点，均用此符号表示，并注记点名和标石高程。</p>
110203	<p>北京地方高程系的起算点。</p>
110301	<p>利用卫星定位长期连续跟踪接收卫星信号的永久性地面观测站点。</p>
110302	<p>利用卫星定位技术测定的等级控制点，包括 A—E 级。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:500	1:1 000	1:2 000				
1104031	北京市重力点	制图不表示				点	定位点	
1201002	内图廓线	_____				线	线	
1202002	坐标网线	_____				线	线	
1104021	独立天文点 照壁山一点名 24.54—高程	4.0 ☆ $\frac{\text{照壁山}}{24.54}$				点	定位点	
水系								
2101012	常年河—地面河流				线	有向线		
2101013	拒马河—河流名称					复合	面	范围线构成的面
2101014							线	边线
2101022	常年河—地下河段				复合	线	中心线	
2101023	a. 不明流路的 b. 已明流路的					面	范围线构成的面	
2101032	常年河—地下河段出入口				线	线		
2101042	常年河—消失河段				复合	线	线	
2101043						面	范围线构成的面	
2102002	时令河 a. 不固定水涯线 (7—9) —有水				线	有向线		
2102003	月份					复合	面	范围线构成的面
2102004							线	边线
2103002	干涸河(干河床)				复合	线	边线	
2103003						面	范围线构成的面	

简要说明	
110403	测定了重力加速度值的北京市重力点。
120100	图幅范围的边线。
120200	由相同间距纵横交错的直线构成的平面直角网，又称方里网。
110402	利用天文观测的方法直接测定地理坐标和方位角的控制点。 天文点有高程时应加注记，测有大地坐标的天文点用三角点符号表示。
水系	
	水系指江、河、湖、海、井、泉、水库、池塘、沟渠等自然和人工水体及连通体系的总称，是农业、渔业、水力电力等方面的主要资源之一，对交通运输、工农业用水以及人民生活有密切关系。河流及水渠要标明水流方向，名称注记要正确。
210101	地面上的终年有水的自然河流。 按测图（或摄影）时的水位测绘水涯线，河流上口线依实际地形表示。若测图或摄影时间为枯水期或洪水期，所测定的水位与常水位（常年中大部分时间的平稳水位）相差很大时，应以常水位岸线测定。 当水涯线与陡坎线在图上投影距离小于 1mm 时以陡坎符号表示。 河流宽度在图上小于 0.5mm 的用单线表示。 有名称的注记名称。
210102	表示河流埋在地下的河段部分，与露出地面部分面边界衔接勾绘边界线。
210103	河流流经地下河段在地面上的出入口。
210104	河流流经沼泽、沙地等地区，没有明显河床或表面水流消失的地段。
210200	季节性有水的自然河流。 以其新沉积物（淤泥）的上边界为时令河岸线（不固定水涯线），加注有水月份，河流上口线依实际地形表示。时令河宽度在图上小于 0.5mm 的用单虚线表示。
210300	降水或融雪后短暂时间内有水的河床或河流改道后遗留的河道。 干河床用虚线表示；宽度在图上大于 3mm 的河床内应表示相应的土质符号，大于 5mm 时应表示等高线。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征		表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000				
2201003	运河					复合	面	范围线构成的面
2201004							线	边线
2202013	地面干渠					复合	面	范围线构成的面
2202014							线	边线
2202023	高于地面干渠					复合	面	范围线构成的面
2202024							线	边线
2203012	地面支渠 a. 宽度不依比例尺的 b. 宽度依比例尺的					复合	线	有向线
2203013							面	范围线构成的面
2203014							线	边线
2203022	高于地面支渠 a. 宽度不依比例尺的 b. 宽度依比例尺的					复合	线	有向线
2203023							面	范围线构成的面
2203024							线	边线
2203032	a 地下渠					线	边线	
2203041	b 地下渠出水口							点
2205002	渠首					线	中心线	
2206002	输水渡槽					线	中心线	
2206003							面	范围线构成的面
2207003	输水隧道					面	范围线构成的面	

简要说明	
220100	人工开挖的可调水、航运的水道。 有名称的注记名称。南水北调水利工程用运河符号表示，并加注相应的名称注记或加注“南水北调工程”注记。
220201	地面上人工开挖的供引水、排水的主干道。其修建正规，渠道较宽，通达几十公里以上。 干渠有名称应注记名称。
220202	渠底高于地面的主干渠道。 干渠有名称应注记名称，两边的堤岸用堤或加固岸表示。排碱、排水的沟渠应加注“排”字。
220301	地面上人工开挖的供引水、排水的仅次于干渠的渠道。 应根据实地上边沿间的距离确定图上的表示。图上宽度大于 0.5mm 用双线表示，小于 0.5mm 用单线表示，每条支渠应加注流向符号。
220302	渠底高于地面的支渠。 应根据实地上边沿间的距离确定图上的表示。图上宽度大于 0.5mm 用双线表示，小于 0.5mm 用单线表示，每条支渠应加注流向符号。两边的堤岸用堤或加固岸表示。
220303	修筑在地下、相隔一定距离有出水口的水道。
220304	地下渠的出水口。 图上出水口位置实测表示。
220500	灌溉渠系的源头，抬高水道并有抽水设备的渠首用符号 a 表示。
220600	跨越山谷、道路或沟渠时的桥梁式输水设施，如水槽或水管。 有专有名称的加注名称，废弃的输水渡槽加注“废”字。
220700	修建在山体中或地下的过水渠道设施。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
2208013	a 倒虹吸出水口					面	范围线构成的面
2208023	b 倒虹吸过水通道					面	范围线构成的面
2209001	涵洞 a. 不依比例尺的 b. 半依比例尺的 c. 依比例尺的					点	有向点
2209002						线	中心线
2209003						面	范围线构成的面
2210002	干沟 a. 单线干沟 b. 双线干沟 2.5—深度					线(a)	中心线
2210003						复合 面	干沟两边有向线 范围线构成的面
2211002	输水隧道出水口					线	线
2301013	湖泊 东湖—湖的名称					复合 面	范围线构成的面
2301014						复合 线	边线
2301023	池塘 a. 池塘 b. 鱼池					复合 面	范围线构成的面
2301024						复合 线	边线
2302003	时令湖 (8) 一有水月份					复合 面	范围线构成的面
2302004						复合 线	边线
2303003	干涸湖					复合 面	范围线构成的面
2303004						复合 线	边线
2401013	水库					复合 面	范围线构成的面
2401014						复合 线	边线

简要说明	
220801~220802	渠道与铁路、公路、河流等平面交叉时，在路下或水下设置的虹吸式过水通道。进、出水口按实际情况表示。
220900	修建在道路、堤坝等构筑物下面的过水或通行通道。 实地只能测到一个出水孔时用不依比例尺符号表示。 当图上宽度小于 1mm 用半依比例尺符号表示。
221000	经常无水、只在雨后短暂时期内有积水的、未挖成而搁置或废弃的沟渠。 图上宽度小于 1mm 的用单线表示，大于 1mm 的用双线依比例尺表示。宽度大于 5mm 时其内应表示等高线。深度大于 2m 的应标注沟深。
221100	修建在山体中或地下的过水渠道设施的出水口。
230101	陆地上洼地积水形成的水域宽阔、水量变化缓慢的水体。 按测图（或摄影）时的水位测绘水涯线，湖泊上口线依实际地形表示。若测图或摄影时间为枯水期或洪水期，所测定的水位与常水位（常年中大部分时间的平稳水位）相差很大时，应以常水位岸线测定。有名称的加注名称。
230102	人工挖掘的积水水体或自然形成的面积较小的洼地积水水体。 池塘的水涯线沿上边沿表示。用以人工养鱼或繁殖鱼苗的需加注“鱼”字，池塘标注“水”。
230200	季节性有水的湖泊。 用不固定水涯线符号表示，以其新沉积物（淤泥）的上边界为水涯线，并加注有水月份。在沼泽地区的湖泊、水潭等，如没有明显和固定的水涯线时，也用此符号表示。
230300	降雨或融雪后短暂时间内有水的湖盆。 湖内应表示相应的土质符号，有名称的加注名称。
2240101	因建造坝、闸、堤、堰等水利工程拦蓄河川径流而形成的水体及建筑物。 按测图（或摄影）时的水位测绘水涯线。若测图或摄影时间为枯水期或洪水期，所测定的水位与常水位（常年中大部分时间的平稳水位）相差很大时，应以常水位岸线测定。 需加注水库名称。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何特征		表示方法
		1:500	1:1 000	1:2 000				
2401023	建筑中水库					复合	面	范围线构成的面
2401024							线	边线
2402003	a 溢洪道 54.7—溢洪道堰底 面高程					复合	面	范围线构成的面
2402004	线						溢洪道两边有向线	
2403002	b 泄洪洞、出水口						线	有向线
2601001	水系交汇处	制图不表示					点	定位点
2601002							线	线
2604002	a 高水界						线(a)	线
2605003	b 岸滩						面(b)	范围线构成的面
2606003	水中滩						面	范围线构成的面
2607001	泉 51.2—泉口高程 温—泉水性质	51.2 温					点	有向点
2608001	水井 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 咸—水质 51.2—井口高程 5.2—井口至水面深度						点	定位点
2608003							面	范围线构成面
2609001	地热井						点	定位点

简要说明	
240102	建筑中的水库表示水库坝址，范围线可用设计洪水位时的水涯线表示。
240200	溢洪道是水库的泄洪水道，用以排泄水库设计蓄水高度以上的洪水。水库的溢洪道用干沟符号按其实际宽度依比例尺表示。溢洪道口底部要标注高程，高程标在溢洪道底部的最高处。溢洪道的闸门用水闸符号表示。
240300	泄洪洞口是水库坝体上修建的排水洞口。符号按实际方向表示在洞口位置上。引水孔、取水孔、灌溉孔、排沙洞等出水口，也用此符号表示。
260100	两个或更多的相邻网状水系的交叉口或汇合处。
260400	常年雨季的高水面与陆地的交界线，又称高水界。视用图需要表示。
260500	河流、湖泊岸边高水位时被淹没、常水位时露出的沉积沙质、泥质地或砾石块形成的滩地。其内配置相应的土质符号，有植被的还应配置植被符号。
260600	河流、湖泊、水库中常水位时被淹没、低水位时露出的沉积沙滩地或砾、泥形成的滩地。图上按实地范围散列配置相应的土质符号。图上面积小于 10mm ² 的可不表示。
260700	地下水集中涌出的出水口。 符号的圆点表示水口位置，其弯曲线段表示泉水流向。作为河源的泉应与河流不间断地表示。一般应标注泉口高程。矿泉、温泉、间流泉、毒泉、喷泉等分别加注“矿”、“温”、“间”、“毒”、“喷”等，有专用名称的加注名称。 有大量天然水蒸气或水温 60℃ 以上的水涌出的地热泉加注“地热”。
260800	人工开凿用于取水的竖井。 井口直径图上大于 3.0mm 的用符号 b 按实际形状依比例尺表示，在其中配置不依比例尺符号。可饮用的水井应选择要注出井口的地面高程和井口至水面的深度。 干旱地区的干井、枯井也用此符号表示，加注“干”、“枯”等字。自流井、温泉井、咸水井、苦水井、毒水井等分别加注“流”、“温”、“咸”、“苦”、“毒”等，有专用名称的加注名称。 用机械或电力为动力取水的水井加注“机”字。水井在房屋内的，以房屋符号表示，旁边加注“机”或“井”字。
260900	有大量天然水蒸气或水温 60℃ 以上的水井。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
2610003	贮水池、水窖 a. 高于地面的 b. 低于地面的 净—净化池 c. 高于地面有盖的 d. 低于地面有盖的					面	范围线构成的面
2611002	瀑布、跌水 5.0—落差					线	有向线
2612013	能通行沼泽、湿地					面	范围线构成的面
2612023	不能通行沼泽、湿地 碱—沼泽性质					面	范围线构成的面
2613011	河流流向					点	有向点
2613021	沟渠流向 a. 往复流向 b. 单向流向					点	有向点
2701013	干堤 24.5—坝顶高程					面	范围线构成的面
2701022	一般堤 a. 堤顶宽不依比例尺的 b. 堤顶宽依比例尺的					线	中心线
2701023						面	范围线构成的面

简要说明	
261000	<p>用于贮水的人工池或水窖。</p> <p>图上按实地形状依比例尺表示。贮水池在房屋内的，以房屋符号表示，旁边加注“水”字。净化池、污水池、洗煤池、废液池及开采地热资源的地热池也用此符号表示，并加注“净”、“污”、“洗煤”、“废液”、“地热”等字。不明性质的加注“池”字。</p>
261100	<p>瀑布是从河床纵断面陡坡或山壁上倾泻而下的水流。瀑布应标注落差，有名称的加注名称，无名称的加注“瀑”字。</p> <p>跌水是河渠坡度变化急剧处，用砖、石、水泥构筑的台阶，使水流集中跌落的地段。跌水亦用此符号表示，并加注“跌”字。</p>
261201~261202	<p>地面长期湿润、泥泞或有水潮浸的区域（包括季节性的湿草地）。</p> <p>其按通行情况分别用相应符号表示。盐碱沼泽、泥潭沼泽应加注“碱”、“泥炭”注记。沼泽地上的植被用相应的植被符号表示。</p>
261301	<p>河流的水流方向。</p> <p>有固定流向的江、河、运河应表示流向。通航河段应表示流速，图上每隔 15cm 标注一个。</p>
261302	<p>沟渠的水流方向。</p> <p>有固定流向的沟渠应表示流向。在往复流的地方应标示往复流向。</p>
270101~270102	<p>人工修筑的用于防洪、防潮的挡水构筑物。</p> <p>干堤指有重要防洪、防潮作用，实地堤顶宽度大于 5m 或基底宽度大于 10m 或高度大于 3m 的人工修建的挡水建筑物。</p> <p>一般堤指有防洪、防潮作用，实地堤顶宽度不大于 5m，基底宽度不大于 10m 且堤高不大于 3m 的人工修建的挡水建筑物。</p> <p>堤高 0.5 m 以上的堤一般应表示。</p> <p>堤顶宽度在图上大于 0.5mm 的依比例尺表示，小于 0.5mm 的用符号 a 表示。</p> <p>堤坡的投影宽度在图上大于 1mm 的用依比例尺长短线表示，小于 1mm 的均用 0.5mm 短线表示。</p> <p>堤上地物按相应符号表示。连接公路的，堤作为路堤表示；连接机耕路和乡村路时，路表示至堤端。</p> <p>依比例尺表示的堤应标注堤顶高程，一般每隔 10cm ~ 15cm 标注一点。堤高大于 2 m 时，应标注比高。重要的大型防洪堤、防潮堤应加注名称注记。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:500	1:1 000	1:2 000				
2702011	水闸 a. 能通车的 5—闸门孔数 82.4—水底高程 砫—建筑结构					点	有向点	
2702013	d. 水闸上的房屋 e. 水闸房屋 3—层数 永—房屋结构							
2702021	船闸 a. 能通车的闸门 b. 不能通车、能走人的闸门 c. 不能走人的闸门							
2702022			线	有向线				
2702023								面
2703001	扬水站					点	定位点	
2705002	滚水坝 a. 宽度不依比例尺的					线	有向线	
2705003	b. 宽度依比例尺的							面
2706002	拦水坝 a. 不能通车的 a1. 不依比例尺 a2. 依比例尺 b. 能通车的 72.4—坝顶高程 95—坝长 砫—建筑材料					线	有向线	
2706003								面

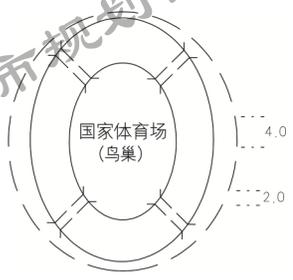
<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>270201 建在河流、水库和沟渠中，有闸门启闭，用以调节水位和控制流量的构筑物。 水闸根据其上部的通行情况区分能通车的、不能通车的、不能走人的。 进水闸、分水闸、节制闸、排洪闸、拦潮闸等均用此符号表示，符号中的尖角指向上游。孔径大于1m的分水设备也用此符号表示。图上闸体长度大于3.5mm时，用双线（闸体宽度大于0.5mm的）和单线（闸体宽度小于0.5mm的）依比例尺表示，其中配置水闸符号；当闸体长度小于3.5mm时，用水闸符号表示。多孔水闸不能逐个表示时，可在适当位置配置符号，加注孔数和建筑结构。 闸上如有其它建筑物（如房屋建筑物）时，用相应的符号表示。跨河道的水闸房屋以房屋符号表示，在房屋内配置闸门符号。</p>
<p>270202 两端有闸门封闭，两闸门之间建有人工水道，将水位升高或降低，使船能在不同高低水位间通行的设施。 闸门上部根据其通行情况区分能通车的、不能通车的、不能走人的。图上长度大于2.4mm的，用闸门符号加依比例尺的双线或单线延伸表示。 船闸应注出其专有名称。</p>
<p>270300 独立安置在水源处，利用水的冲力自动扬水或利用水泵扬水进行农田灌溉的机电设备或设施。不论其大小，均用此符号表示。扬水站有房屋的，给、排水管道等设施的用相应符号表示。设备安置在房屋内的扬水站以房屋符号表示，其内配置符号，并加注“扬”字。</p>
<p>270500 横截河流，使河水经常或季节性地从上面溢过的坝式构筑物。 不分建筑材料均用此符号表示。符号的短线朝向下游方向。</p>
<p>270600 拦截山谷、横截河流以抬高水位的坝式构筑物。 应标注坝顶高程、坝长及建筑材料。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
2707002	制水坝 a. 斜坡式 b. 直立式 c. 石壅式					线	中心线
2707003						面	范围线构成的面
2708012	有防洪墙加固岸 a. 宽度不依比例尺的 b. 宽度依比例尺的					线	有向线
2708013						面	范围线构成的面
2708022	无防洪墙加固岸 a. 宽度不依比例尺的 b. 宽度依比例尺的					线	有向线
2708023						面	范围线构成的面
居民地及设施							
3103013	建成房屋 a. 永久房屋 a1. 无地下室的 a2. 有地下室的 b. 普通房屋 b1. 无地下室的 b2. 有地下室的 永—房屋结构 5、2—房屋层数					面	轮廓线构成的面
3103023	建筑中房屋						
3104003	特殊房屋（突出房屋） a. 无地下室的 b. 有地下室的 特—房屋结构 5—房屋层数					面	轮廓线构成的面

<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>270700 调节水流方向或减缓水流流速，防护河岸的护岸式堤坝。 根据建筑形式用相应符号表示。</p>
<p>270801 用木桩、砖、石、水泥等材料建成，且在河流岸边建有墙体式的挡水设施的护岸构筑物。</p>
<p>270802 用木桩、砖、石、水泥等材料建成，且在河流岸边建设有墙体式的挡水设施的护岸构筑物。</p>
<p>居民地及设施 居民地是主要的地形要素，1:500、1:1 000、1:2 000 比例尺图上应按实地轮廓逐个测绘。房屋按其建筑材料及使用性质分为特殊房屋、永久房屋、普通房屋等，分别用相应符号表示。 其范围还包含矿山开采、地质勘探、工业、农业、科学、文教、卫生、体育设施和公共设施等国民经济建设的主要设施。图上要准确表示其位置、形状和性质特征。</p>
<p>310301 在外形结构上自成一体各种类型的独立房屋。 永久房屋：表示以钢筋、水泥材料为主要结构的或以钢筋水泥和砖木混合材料为结构的楼房、厂房、礼堂等。注“永”及楼层。地下室层数不计入楼层内。 普通房屋：表示砖木结构房屋及固定的土、木、竹房等。简易楼房加注楼层，绘对角线，对角线作为符号线显示，地下室层数不计入楼层内。</p>
<p>310302 已建房基或基本成型但未建成的房屋。 正在施工或暂停施工的均用此符号表示。 若能确定楼层，可按正式房屋表示。</p>
<p>310400 高度、形态或颜色与周围房屋有明显区别并具有方位意义的房屋，也包含具有纪念意义、历史意义的建筑，如故宫、民族宫、农展馆和美术馆等。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3105003	高层房屋 永—房屋结构 28—房屋层数					面	轮廓线构成的面
3106003	棚房					面	轮廓线构成的面
3107003	破坏房屋					面	轮廓线构成的面
3108003	架空房 永—房屋结构 2、5—房屋层数					面	轮廓线构成的面
3108013	飘楼 a. 飘楼面 b. 飘楼点					面	轮廓线构成的面
3108014	永—房屋结构 5—房屋层数					复合	点
3109003	廊房					面	轮廓线构成的面
3110011	地面窑洞 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 c. 房屋式的窑洞					点	有向点
3110012						线	有向线
3110013						面	轮廓线构成的面
3110021	地下窑洞 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	有向点
3110023						面	轮廓线构成的面
3110031	蒙古包、放牧点 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3110033	(3-6)—居住月份					面	轮廓线构成的面

简要说明	
310500	10层及10层以上的房屋。
310600	棚房是指只有支柱，没有围墙的房屋。 建筑物间的顶盖和固定性天棚也用此符号表示，棚房边线内的短线为分角线。
310700	受损坏无法正常使用的房屋或废墟。 不分建筑结构，均用此符号表示。
310800	两楼间的架空楼层及下面有支柱的架空房屋。 一般按最外的建筑范围表示，两楼间的架空楼层，应注意表示与紧连房屋的相关位置。 架空房下方有支柱的按实际柱位表示。吊楼也用此符号表示。 架空房屋应表示层数。
310801	飘楼表示楼房的第二层或第二层以上有一部分悬空的楼房（一般按最外的建筑范围投影测绘）。 悬空部分小于图上1.5mm时不显示。靠墙的两短横线，可适当配置。点位在楼房边线一侧。
310900	下面可通行的走廊式楼房。 支柱按实际柱位表示。
311001	在坡壁上挖成的洞穴式居所。 地面上窑洞按真实方向表示。符号b两端短线表示洞口宽度，当洞口宽度小于2mm时用符号a表示；用砖或石块在地面上建成的窑洞式房屋，实测窑洞式房屋轮廓，其内配置窑洞符号，如符号c。 岩石陡壁上的窑洞加注“石”字，著名的应加注名称。废弃窑洞加注“废”字。
311002	在地面向下挖成平底大坑，再从坑壁上开凿的洞穴式居所。 地面下窑洞其坑壁边缘范围表示陡坎或围墙，中间配置窑洞符号（符号垂直于南图廓）。 著名的应加注名称。废弃窑洞加注“废”字。
311003	牧民游牧时居住的常年或季节性的活动毡房或帐篷。 大于符号尺寸的依比例尺表示其轮廓线，其内配置符号；小于符号尺寸的，用符号a表示，符号表示在驻扎地的中心位置，有名称的应加注名称，季节性的加注居住月份。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3110042	异型建筑					线	中心线
3111011	国务院	制图不表示				点	标注点
3111021	省级政府	制图不表示				点	标注点
3111031	地级政府	制图不表示				点	标注点
3111051	乡级政府	制图不表示				点	标注点
3111061	村委会	制图不表示				点	标注点
3111071	国家部委	制图不表示				点	标注点
3112011	使领馆	制图不表示				点	标注点
3112021	公安、派出所	制图不表示				点	标注点
3112031	消防	制图不表示				点	标注点
3112041	养老院、干休所	制图不表示				点	标注点
3113013	拒测区域					面	范围线构成的面
3113023	施工区域					面	范围线构成的面
3120011	门牌号	(12)				点	定位点

简要说明	
311004	用来表示异型建筑空中部分在地面的投影。
311101	中央政府所在位置的标识。
311102	市政府所在位置的标识。
311103	区政府所在位置的标识。
311105	街道、乡、镇政府所在位置的标识。
311106	村委会、居委会、社区所在位置的标识。
311107	中华人民共和国国务院下属的各部和各委员会所在位置的标识。
311201	外国大使馆、领事馆所在位置的标识。
311202	公安局、派出所等机构所在位置的标识。
311203	消防单位所在位置的标识。
311204	养老院、干休所等单位所在位置的标识。
311301	用来表示拒测的区域。
311302	用来表示施工的区域。
312001	平房的门牌号。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3120021	楼号	(12号楼)				点	定位点
3201021	水厂	制图不表示				点	标注点
3201031	污水处理厂	制图不表示				点	标注点
3202011	竖井井口 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 铁—矿物品种					点	定位点
3202013						面	轮廓线构成的面
3202021	斜井井口 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 煤—矿物品种					点	有向点
3202022						线	有向线
3202031	平峒洞口 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 铜—矿物品种					点	有向点
3202032						线	有向线
3202041	通风井口 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3202043						面	轮廓线构成的面
3203003	露天采掘场 沙—矿物品种					面	范围线构成的面
3204003	乱掘地 土—矿物品种					面	范围线构成的面
3205001	管道井(油、气) 油—产品名称					点	定位点
3207001	废弃矿井 a. 竖井井口 b. 斜井井口 c. 平峒洞口 d. 小矿井					点	定位点
3207003						面	范围线构成的面

简要说明	
312002	楼房的门牌号。
320102	自来水厂所在位置的标识。
320103	污水处理厂所在位置的标识。
320201	<p>地下开采矿物的坑道的出入口。</p> <p>竖井指垂直地面的主坑道。井口大于符号尺寸的，符号外轮廓依比例尺表示。</p> <p>开采的矿井应加注相应的产品名称，如“铁”、“煤”、“铜”、“硫”、“磷”等。进水井、出水井亦用此符号表示，并加注“水”、“出水”等字。</p>
320202	<p>斜交地面的主坑道出入口。</p> <p>斜井指斜交地面的主坑道。井口大于符号尺寸的，符号外轮廓依比例尺表示。</p> <p>斜井符号的两个直角顶点的中心表示井口的位置，表示坑道的两条平行线按真实方向表示，符号尾部朝向井坑道内部。</p> <p>开采的矿井应加注相应的产品名称，如“铁”、“煤”、“铜”、“硫”、“磷”等。进水井、出水井亦用此符号表示，并加注“水”、“出水”等字。</p>
320203	<p>平入矿层的主坑道出入口。</p> <p>平峒指平入矿层的主坑道。井口大于符号尺寸的，符号外轮廓依比例尺表示。</p> <p>平峒符号按真实方向表示在出入口的闸门位置上。</p> <p>开采的矿井应加注相应的产品名称，如“铁”、“煤”、“铜”、“硫”、“磷”等。进水井、出水井亦用此符号表示，并加注“水”、“出水”等字。</p>
320204	<p>专用于通风的井口。</p> <p>井口大于符号尺寸的，符号外轮廓依比例尺表示。</p>
320300~320400	<p>露天采掘场指露天开采矿物的场地；乱掘地指挖掘沙、石、粘土等的场地。</p> <p>有明显坎、坡的用陡坎或斜坡符号表示，无明显坎、坡的用地类界表示其范围，并加注开采品种说明，如“铁”、“沙”、“石”、“土”等字。特别零乱的乱掘地用地类界表示范围，其中适当表示陡坎符号。图上面积较大的可表示等高线。</p> <p>有专有名称的采掘场应加注名称。</p>
320500	<p>开采石油、天然气等矿产的工业井。</p> <p>符号表示在井口处，并加注相应的产品名称，如“油”、“气”等字。</p> <p>用来向油层注水（气）的注水（气）井亦用此符号表示，并加注“水”、“气”字。</p>
320700	<p>废弃不用的矿井。</p> <p>井口大于符号尺寸的，符号外轮廓依比例尺表示。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3209011	探井 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3209013						面	轮廓线构成的面
3209023	探槽					面	范围线构成的面
3209031	钻孔 涌—钻孔说明					点	定位点
3210001	液、气贮存设备 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 油、煤气—贮存物名称					点	定位点
3210003						面	轮廓线构成的面
3211011	散热塔 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3211013						面	轮廓线构成的面
3211021	蒸馏塔 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3211023						面	轮廓线构成的面
3211031	瞭望塔 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3211033						面	轮廓线构成的面
3211041	水塔 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3211043						面	轮廓线构成的面
3211051	水塔烟囱 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3211053						面	轮廓线构成的面
3211061	烟囱 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3211063						面	轮廓线构成的面
3211072	烟道 a. 烟道 b. 架空烟道					线	中心线

简要说明	
320901	为勘探各种矿床、地层岩性和地质构造等情况，由地面垂直向下挖掘的井。 不分外形均用此符号表示。图上超过符号尺寸的用实线表示轮廓，其内配置符号。
320902	专用于地质勘探的由人工挖掘的沟槽。 图上应加注“探”字。汽车检修槽亦用此符号表示，并加注“车”字。
320903	钻机钻探的孔位。 特殊钻孔加注说明，如涌水孔加注“涌”字。
321000	贮存液体、气体的大型容器或建筑物以及有方位意义的其他类似物体，如石油罐、煤气罐、氨水库、贮氧器等。 图上应简注贮存物的名称，如“油”、“气”等字。依比例尺表示的贮存建筑物用实线表示轮廓，中心位置配置不依比例尺符号。
321101	用于散热的塔形建筑物。 图上应加注相应的“散热”注记。依比例尺表示的用实线表示轮廓，其内配置符号。
321102	用于蒸馏的塔形建筑物。 图上应加注相应的“蒸馏”注记。依比例尺表示的用实线表示轮廓，其内配置符号。
321103	用于瞭望的塔形建筑物。 图上应加注相应的“瞭”注记。依比例尺表示的用实线表示轮廓，其内配置符号。
321104	提供供水水压的塔形建筑物。 依比例尺表示的用实线表示轮廓，其内配置符号。
321105	水塔和烟囱合为一体的建筑物。 依比例尺表示的用实线表示轮廓，其内配置符号。
321106	排放燃烧废气的中空塔形建筑物。 依比例尺表示的用实线表示轮廓，其内配置符号。
321107	烟道是用支架或利用地形修筑的废气通道。烟道支架按真实位置表示。1：2 000 地形图上可不表示支架。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3211081	放空火炬					点	定位点
3213001	窑	a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	定位点
3213003	b1. 缶式、屋式窑 b2. 堆式窑 陶、瓦—产品名称	b1 陶 b2 瓦				面	轮廓线构成的面
3214001	露天设备	a. 单个的 a1. 不依比例尺 a2. 依比例尺的				点	定位点
3214003	b. 毗连成群的	a a1 a2 b				面	范围线/轮廓线构成的面
3215013	传送带	a. 架空式的 b. 地面上的 c. 地面下的				面	范围线构成的面
3215021	起重机	a. 固定的 b. 有轨道的				点	定位点
3215022		b				线	两边轨道中心线
3215032	吊车	a. 龙门吊 b. 天车				线	两边轨道中心线
3215041	装卸漏斗	a. 漏口在中间的 b. 漏口在一侧的 c. 斗在墙上的 d. 斗在坑内的				点(c)	定位点
3215043		c d				面 (abd)	轮廓线构成的面

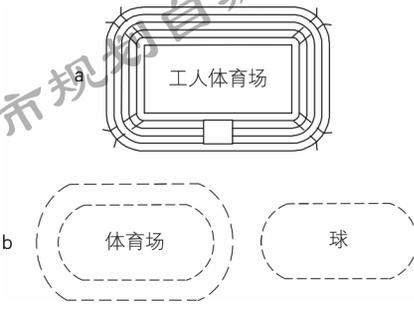
<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>321108 燃烧石油及化工生产中产生的可燃烧气体的塔形或管形设施。</p>
<p>321300 烧制砖瓦、陶器、木炭、炭黑、焦炭、水泥、石灰等产品的场所。 根据窑的建筑特征分别以相应形式的符号表示，并应加注产品名称，如“砖”、“陶”、“炭”、“灰”等，有专有名称的应加注专名，废窑加注“废”字。 窑场有房屋、烟囱等设施的用相应符号表示。</p>
<p>321400 装置在室外的生产设备，如反应锅、化工的催化裂化装置、铂重整装置等。 单个露天设备表示轮廓线，并配置符号；毗连成群的可用地类界表示范围，中间配置符号。有名称的加注名称。</p>
<p>321501 工矿区用于输送货物、有固定支柱（架）的带式传送设备。 符号按真实方向表示，区分为架空的、地面上的、地面下的。矿区的其它设施以相应的符号表示。</p>
<p>321502 用于起吊重物的大型机械设备。 一般仅表示车站、码头、工厂等固定的起重机。有轨道的用实线按实地位置表示。</p>
<p>321503 工矿区、车站、码头等具有轨道的固定的起重设备（包括龙门吊和天车）。龙门吊指地面上有轨道的桥式起重设备，天车指轨道架空的桥式起重设备。 轨道及两端柱架按实际位置表示，中间柱架一般不表示。</p>
<p>321504 工矿区、车站等装卸矿物的固定设备。 漏口按实际位置表示，有支柱的只表示两端的支柱。1:2 000 地形图上只测外形，标识“漏斗”二字。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3215052	滑槽 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					线	有向线
3215053						面	范围线构成的面
3215061	地磅 a. 房屋、棚房内的 b. 雨罩下的 c. 露天的					点	定位点
3215071	架空传送带支柱 a. 实测支柱 b. 非实测支柱					点	定位点
3216003	露天货栈 a. 有平台的 b. 无平台的					面	范围线构成的面
3301011	抽水站					点	定位点
3302001	饲养场					点	标注点
3302003						面	范围线构成的面
3303003	水产养殖场 紫菜—产品名称					面	范围线构成的面
3304001	温室、大棚 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	有向点
3304003						面	轮廓线构成的面
3305001	粮仓(库) a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 c. 粮仓群 6—一个数					点	定位点
3305003						面	范围线/轮廓线构成的面
3306011	水磨房、水车					点	定位点

<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>321505 在山谷或山地斜坡上架设或挖凿的供滑行运输用的槽子。 符号中的“□”形缺口朝上坡方向，底线垂直于路线。当滑槽宽度在图上小于 2.0mm 时，用符号 a 表示。</p>
<p>321506 安置在地下、台面与路面齐平的称重设备。 设在房屋、棚房或雨罩内的分别以房屋和棚房符号表示，在其内配置地磅符号。设在露天的用地类界表示其范围，其内配置地磅符号。</p>
<p>321507 架空传送带的支柱按实际位置用实心圆符号表示，不是实测的用空心圆表示。</p>
<p>321600 露天堆放木材、钢材等物资的专用场地。 用水泥、石块砌有正规的高出地面的平台，用实线表示其轮廓线，加注“货栈”；无平台的用地类界表示范围，加注“货栈”。周围如有围墙、栅栏的，用相应的符号表示。</p>
<p>330101 固定的河渠边的抽水机安置点。 不论其大小，均用此符号表示。抽水站有房屋的，给、排水管道等设施的用相应符号表示。设备安置在房屋内的抽水站以房屋符号表示，其内配置符号，并加注“抽”字。</p>
<p>330200 较固定的用于饲养的场地。 用相应符号表示范围，内部牲口房依比例尺实测表示，并加注“牲”。临时性的饲养场的不表示。</p>
<p>330300 基于海水环境中的动植物养殖场。 以地类界表示范围，内注水产品名称，如“紫菜”、“珍珠”、“海带”等。</p>
<p>330400 有防寒、加温和透光等功能的,供种植蔬菜、瓜果、花卉等喜温植物的房屋或棚房。 图上面积小于 8mm² 的用不依比例尺符号表示。温室、花房、塑料大棚等可加注植物种类说明，如“菜”、“果”、“花”等，临时性的塑料大棚不表示。</p>
<p>330500 固定的储备粮食的建筑物。 依比例尺表示的用实线表示轮廓，其内配置符号。群体分布又不能逐个表示的，用相应的符号（如围墙、铁丝网）表示范围，其内配置符号，并加注粮仓个数。以房屋作粮库时，用房屋符号表示，并加注名称注记。</p>
<p>330601 以流水为动力用以磨粮、抽水的固定装置。 符号表示在水车的位置上。当水磨房在图上大于水车符号尺寸时，以房屋符号表示，并配置符号。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3306021	风磨房、风车					点	定位点
3306033	打谷场					面	范围线构成的面
3306043	贮草场					面	范围线构成的面
3306051	药浴池					点	有向点
3306061	积肥池 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a				点	定位点
3306063		b				面	范围线构成的面
3401011	学校 a. 大学 b. 中、小学	a 3.5				点	标注点
3401021	医院	b 2.5				点	标注点
3401031	馆	3.0				点	定位点
3402011	宾馆、饭店	永4				点	定位点
3402021	超市	永4				点	定位点

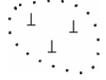
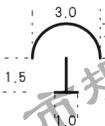
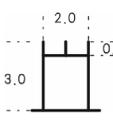
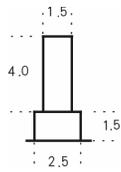
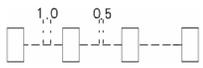
简要说明	
330602	<p>以风力为动力，用以磨粮、抽水或发电的固定装置。</p> <p>符号表示在风车的位置上。风力发电塔（杆）也用此符号表示，并加注“电”字。有专有名称的加注名称。</p>
330603	<p>较固定的用于打谷的场地等。</p> <p>用相应的符号表示范围及内部建筑物及设施，并加注“谷”。当球场和打谷场兼用时，以球场表示。临时性的不表示。</p>
330604	<p>较固定的用于贮草的场地等。</p> <p>用相应的符号表示范围及内部建筑物及设施，并加注“草”。临时性的不表示。</p>
330605	<p>在草原地区专供牲畜涉过的消毒液池。</p> <p>符号按真实方向表示。</p>
330606	<p>用于积肥的池子、粪池、沤池等。</p> <p>氨气池、沼气池分别加注“氨”、“沼”字。</p>
340101	<p>专门进行教育的机构及场所，分大学和中、小学校。</p> <p>当图内容纳不下名称注记时，可用符号代替名称注记，符号表示在主要建筑物上。</p>
340102	<p>专门进行治疗和护理病人的机构，包括医院及医疗点。</p> <p>医院指具有一定规模的正式医疗服务场所；医疗点指医务室、医疗站、急救站、卫生服务站等。</p> <p>当图内容纳不下名称注记时，可用符号代替名称注记，符号表示在主要建筑物上。</p>
340103	<p>征集、保藏、陈列和研究代表自然和人类活动的实物，并为公众提供知识、教育和欣赏的，或专供举办各种展览活动的馆所。</p> <p>各种综合的科技馆、博物馆、展览馆均用此符号表示，并注出名称。名称注记注不下时，应注出简注“科”、“博”、“展”等。</p>
340201	<p>提供旅客居住餐饮的场所。</p> <p>图上只表示三星级以上或县乡中规模较大的宾馆饭店，符号表示在主要建筑物上，五星级以上的宾馆饭店应加名称注记。</p>
340202	<p>大型多部门的、实行顾客“自我服务”方式的零售商场。</p> <p>符号表示在主要建筑物上。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号细部图	几何特征	表示方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3403011	游乐场	制图不表示				点	标注点
3403021	公园	制图不表示				点	标注点
3403031	陵园	制图不表示				点	标注点
3403041	动物园	制图不表示				点	标注点
3403051	植物园	制图不表示				点	标注点
3403061	剧场、电影院					点	定位点
3403072	游乐设施					线	线
3404012	露天体育场 a. 有看台的 b. 无看台的					线	实线
3404013						面	范围线构成的面
3404015						线	虚线
3404021	高尔夫球场	制图不表示				点	标注点
3404031	体育馆					点	定位点
3404043	游泳场（池）					面	轮廓线构成的面
3404051	跳伞塔 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3404053						面	轮廓线构成的面
3404063	露天舞台					面	轮廓线构成的面

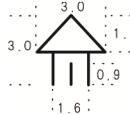
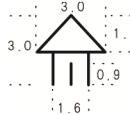
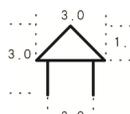
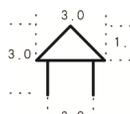
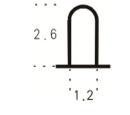
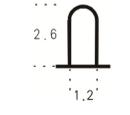
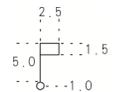
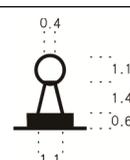
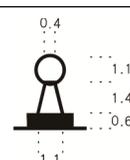
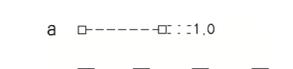
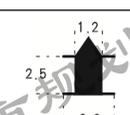
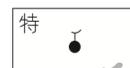
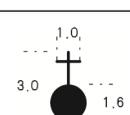
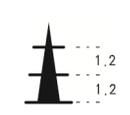
简要说明	
340301	范围较大且有大型游乐设施供游人活动的场所。
340302	构造景观供游人休闲活动的场所。
340303	领袖、烈士、知名人士的陵墓为主的园林。
340304	集中饲养动物供游人参观的场所。
340305	集中栽培植物供游人参观或科学研究的场所。
340306	供戏剧、歌舞、曲艺等演出和电影放映的场所。 符号表示在主要建筑物上。
340307	供人游乐的设施，依比例表示其轮廓。
340401	各种无顶盖体育运动场所，分有看台和无看台两种。 有看台的其上下轮廓按实地位置表示，中间等分表示看台（1:2 000 地形图上可不等分）；跑道按其实际轮廓线表示。 大型体育场内的其他设施如主席台、栏杆、照射灯、绿化带等用相应的符号表示。体育场有名称的应加注名称。 无看台的按跑道的实际位置表示并加注体育场。网球场、小型运动场、溜冰场、球场在其轮廓线内加注“网球”、“运动场”、“溜冰”、“球”字。
340402	进行高尔夫球运动时所需的场地。
340403	各种室内体育运动并备有体育设施的场所。
340404	固定专供露天游泳的场所。 加注“泳”字。游泳场地的其他设施以相应符号表示。大型游泳池亦可注出名称注记。 海（湖）边划定的游泳场用地类界表示范围，并加注名称或简注“泳”字。
340405	各种用于跳伞的塔形建筑物。 图上应加注相应的“伞”注记。依比例尺表示的用实线表示轮廓，其内配置符号。
340406	便于观众观看的高出地面的场所。 观礼台、检阅台也用此表示。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3404073	有看台的露天体育场门洞					面(a)	范围线构成的面
3405011	电视台					点	定位点
3405021	电信局					点	定位点
3405031	邮局					点	定位点
3405041	电视发射塔					点	定位点
3405043	a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					面	轮廓线构成的面
3405051	移动通信塔					点	定位点
3405053	a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 c. 在建筑物上					面	范围线构成的面
3405061	微波塔					点	定位点
3405063	a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 c. 在建筑物上					面	范围线构成的面
3406011	厕所					点	标注点
3406013	a. 标识点 b. 厕所					面	轮廓线构成的面
3406021	垃圾台(场)					点	定位点
3406023	a. 不依比例尺的垃圾台 b. 依比例尺的垃圾台 c. 依比例尺的垃圾场					面	范围线/轮廓线构成的面

<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>340407 有看台的露天体育场门洞。</p>
<p>340501 编制和发送电视节目的场所。 符号表示在主要建筑物上。电视台应加注名称注记。</p>
<p>340502 办理电信业务的场所。 符号表示在主要建筑物上。</p>
<p>340503 办理邮政业务的场所。 符号表示在主要建筑物上。</p>
<p>340504 架设广播电视天线的塔形建筑物。 表示电视发射塔的轮廓线，并配置符号，有名称的加注名称。</p>
<p>340505 发射或接收无线电通信信号的塔设备。 依比例尺时，按轮廓线表示，中间配置符号。移动通信塔应加注“通信”字。</p>
<p>340506 发射或接收、微波信号的天线杆、架、塔设备。 依比例尺时，按轮廓线表示，中间配置符号。微波传送塔应加注“微波”字。</p>
<p>340601 独立的、完整的、固定的及有方位意义的厕所。 房屋符号加注“W”字。简陋的不表示。</p>
<p>340602 固定的将垃圾集中进行清理或填埋的场所。 垃圾台指城镇中固定的公共垃圾台，依比例尺表示时，用实线表示轮廓线，其内配置符号。 垃圾场指固定的集中进行清理或堆放、填埋垃圾的场所。用相应的符号表示范围及内部建筑物及设施，并加注名称注记，无名称的加注“垃圾场”。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3406043	洗车台					面	轮廓线构成的面
3407013	公墓					面	范围线构成的面
3407021	坟地 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  b 				点	定位点
3407023			面	范围线构成的面			
3407031	独立大坟 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  b 				点	定位点
3407033			面	范围线构成的面			
3407041	殡葬场所	制图不表示				点	标注点
3408001	避难场所	制图不表示				点	标注点
3501001	古迹、遗址 a. 古迹 b. 遗址	a  b 				点	定位点
3501003			面	范围线构成的面			
3501013	烽火台 5.0—比高					面	轮廓线构成的面
3501021	旧碉堡 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  b 				点	定位点
3501023			面	轮廓线构成的面			
3502011	碑、柱、墩 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  b 				点	定位点
3502013			面	轮廓线构成的面			
3502021	纪念碑 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  b 				点	定位点
3502023			面	轮廓线构成的面			
3502032	牌楼、牌坊、彩门					线	中心线

简要说明	
340604	表示用于检修汽车的台状构筑物，按实际形状用实线表示外廓，中间注记“洗车台”。
340701	公墓指具有一定规模的经营性质的公共墓地。 用地类界表示其范围，在其范围内适当表示坟地符号。公墓内有建筑物及其他设施的用相应符号表示，并加注名称。
340702	坟地指山坡、村庄外的坟墓比较集中的坟墓占地。 用地类界表示其范围，在其范围内适当表示坟地符号。形体较小的单个坟，按实地位置用符号 a 表示。
340703	有明显方位意义、形体比较高大的独立坟墓。 较大的陵墓应表示其范围线，加绘等高线，有建筑物及名称的需表示相应的符号和名称。
340704	焚化、殡仪的场所。
340800	现代化大城市用于民众躲避火灾、爆炸、洪水、地震、疫情等重大突发公共事件的安全避难场所。
350100	古代各种建筑物和残留地。 有房屋建筑的用实线表示轮廓，有名称的加注名称，如“唐华清池”；范围比较大的古遗址用地类界表示，其内配置符号，并加注遗址名称，如“元大都遗址”。
350101	古代用烟火传递信号的高台。 烽火台地面轮廓线实测表示，加注“烽”字，并应加注比高。
350102	近代战争中留下的，用砖、石、水泥等砌成的近似封闭的矮柱状建筑，四周留有射击孔，通常部分埋在地下的防御工事。 依比例尺表示时，以实线表示轮廓，其内配置符号。
350201	各种独立的碑、柱、墩和其他类似物体。 基座较大的实测基座。
350202	比较高大、有纪念意义的碑和其他类似物体。 有名称的加注名称，如“人民英雄纪念碑”。 依比例尺表示时，以实线表示轮廓，其内配置符号。
350203	起装饰作用或具有纪念意义的单门或多门的框架式建筑物。 图上按真实方向表示。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3502041	钟楼、鼓楼、城楼、古关塞 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3502043							
3502051	亭 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3502053							
3502061	文物碑石 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3502063							
3502071	旗杆					点	定位点
3502081	塑像 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的						
3502083					点	定位点	
3502091	华表 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的						
3502093					面	范围线构成的面	
3502101	牌楼、牌坊、彩门支柱 a. 不依比例尺支柱 b. 依比例尺支柱					点	定位点
3502103							
3601001	庙宇					点	定位点
3602001	清真寺						
3603001	教堂					点	定位点
3604001	宝塔、经塔 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的						
3604003					面	轮廓线构成的面	

简要说明	
350204	<p>钟楼、鼓楼是放置大钟（鼓）的古式楼宇；城楼是建造在城门上供远望用的楼宇；古关塞是古时的关口要塞。</p> <p>钟楼、鼓楼、城楼、古关塞能依比例尺表示时，以实线表示轮廓，其内配置符号。有专名的要加注名称。</p>
350205	<p>花园、公园或娱乐场所供游乐、休息或装饰性的，有顶无墙的建筑物。</p> <p>各种形式的亭状建筑物均用此符号表示。依比例尺表示时，以实线表示底座轮廓，其内配置不依比例尺符号。</p>
350206	<p>大型的、具有保护价值的各种碑石及其它类似物体。</p> <p>依比例尺表示时，以实线表示轮廓，其内配置不依比例尺符号。</p>
350207	<p>有固定基座的高大旗杆。</p>
350208	<p>具有纪念意义或为美化环境而修建的大型艺术性的雕塑或造形及古代遗留下来的石雕等类似物体。</p> <p>依比例尺表示的以实线表示轮廓，其内配置符号。</p>
350209	<p>高 1 米以上刻有盘龙的石柱，如天安门前的华表。</p>
350210	<p>起装饰作用或具有纪念意义的单门或多门的框架式建筑物的支柱。</p> <p>按实际长度测绘，支柱图上小于 1.0mm 时，按支柱不依比例尺的线表示，中间支柱为配置符号；支柱图上大于 1.0mm 时，用支柱依比例尺支柱线实测表示。</p>
360100	<p>佛教、道教活动的寺、庙、庵、洞、宫、观以及孔庙、神庙等宗教建筑物。</p> <p>按文物古迹保存的庙宇应加说明注记，如雍和宫等。房屋依比例尺绘出，并在主要建筑中配置符号。有方位意义的小庙也用此符号表示。</p>
360200	<p>伊斯兰教举行宗教仪式及礼拜的场所，屋顶上一般设有月牙标志。</p> <p>依比例尺表示的其房屋用实线表示，符号表示在主要建筑物上。著名的加注名称。</p>
360300	<p>基督教举行宗教仪式及礼拜的场所。</p> <p>依比例尺表示的其房屋用实线表示，符号表示在屋顶十字架的位置上。著名的加注名称。</p>
360400	<p>宗教或纪念性塔形建筑物。</p> <p>依比例尺表示的用实线表示轮廓，其内配置符号。有名称的加注名称。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3605001	敖包、经堆 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3605003						面	范围线构成的面
3701011	气象站					点	定位点
3701021	水文站 位—测站类别					点	定位点
3701031	地震台					点	定位点
3701041	天文台					点	定位点
3701051	环境监测站 噪声—测站类别					点	定位点
3702001	卫星地面站					点	定位点
3703001	科学试验站					点	定位点
3801013	砖石城墙(完好的) a1. 城门 a2. 城楼 a3. 台阶					面	轮廓线构成的面

简要说明	
360500	<p>少数民族地区简易的进行宗教活动的场所。 用地类界表示其范围，其内配置符号。有名称的加注名称。</p>
370101	<p>进行气象观察的场所。 符号表示在实地风向标中心位置上，其他房屋、围墙等设施按相应符号表示。有名称的加注名称。</p>
370102	<p>测验河、湖、水库及沿海海域水位、流速、流量及含沙量等水文数据的场所。 其符号表示在水尺或水位井位置上，有名称的加注名称，无名称的注“水文”。水位站、流量站、验潮站分别加注“位”、“量”、“验”字。其基点经等级水准联测的，符号改用以水准点符号加分式注记表示；用其它方法测定高程的，用特殊高程点符号加分式注记。如 $(\frac{\text{水文}}{78.3})$ 表示。</p>
370103	<p>进行监测和处理地震信息的场所。 用相应符号表示内部地物，并加注名称；当图内容纳不下说明注记时，可用符号代替说明注记。符号表示在观测台（站）上。</p>
370104	<p>进行天文观测的场所。 用相应符号表示内部地物，并加注名称；当图内容纳不下说明注记时，可用符号代替说明注记。符号表示在观测台（站）上。</p>
370105	<p>进行环境污染监测、环境保护的测站，包括对地表水、大气、酸雨、噪声、土壤、放射性等项的监测。 凡地表有固定点位，且有监测设施的监测点用符号 a 表示，并加注相应的简注，如“大气”、“酸雨”、“噪声”等字。</p>
370200	<p>地面跟踪卫星轨道或接收卫星发回数据的测站设施。 用相应的符号表示内部地物，卫星地面站符号表示在主要建筑物上。 其他接收无线电信号的抛物面天线如雷达、射电望远镜等也用此符号表示，并分别加注“雷达”、“射电”等字。</p>
370300	<p>进行各种科学试验的场所。 用相应的符号表示内部地物，并加注专有名称注记。当图内容纳不下名称注记时，可用符号代替名称注记，符号表示在主要建筑物上。</p>
380101	<p>古时遗留下来的，用于防卫的绵亘数百米或数千千米的高大城垣。 按城基轮廓依比例尺表示，并在外侧轮廓线上向里表示城垛符号。城门、城楼按实地位置表示。城墙上的其他地物用相应符号表示。 城墙、长城应加注比高。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3801023	砖石城墙(破坏的)					面	轮廓线构成的面
3801033	土城墙 a. 完好的 b. 损坏的					面	轮廓线构成的面
3801043	城门					面	范围线构成的面
3802012	围墙 a. 单线围墙 b. 特殊围墙					线	中心线
3802013						面	轮廓线构成的面
3802022	栅栏					线	有向线
3802032	篱笆					线	中心线
3802042	活树篱笆					线	中心线
3802052	铁丝网、电网					线	中心线
3802062	围边 a. 与地面相平或低于地面的 b. 高于地面的					线	中心线
3803012	地下建筑物出入口					线	有向线
3803022	地下建筑物天窗					线	有向线
3803033	地下建筑物通风口					面	轮廓线构成的面

简要说明	
380102	<p>已经破坏的古时遗留下来的，用于防卫的绵亘数百米或数千千米的高大城垣。</p> <p>按城基轮廓依比例尺表示，并在外侧轮廓线上向里表示城垛符号。城墙上的其他地物用相应符号表示。</p> <p>城墙、长城应加注比高。</p>
380103	<p>古代建筑在城市四周作防守用的土墙。</p> <p>按墙基轮廓依比例尺表示，并在外侧轮廓线上向里表示黑块符号。城门符号顶部朝向城外方向。</p>
380104	<p>城门指城楼下的通道。</p> <p>城门按实地位置表示。</p>
380201	<p>用土或砖、石砌成的起封闭阻碍作用的墙体。</p> <p>围墙分依比例尺和不依比例尺两种符号。一般围墙用不依比例尺符号表示，绘在外侧。</p> <p>特殊围墙（如天坛大墙）或独立墙实测宽度，用依比例尺符号表示。</p>
380202	<p>有支柱或基座的，用铁、木、砖、石、混凝土等材料制成的起封闭阻隔作用的障碍物。</p> <p>符号上的短线一般向里表示。垣栅与街道边线重合时，只表示垣栅符号。</p>
380203	<p>用竹、木等材料编织成的较长时间保留的起封闭阻隔作用的障碍物。</p> <p>篱笆与街道边线重合时，只表示篱笆符号。</p>
380204	<p>由灌木、荆棘等活树形成规整的起封闭阻隔作用的障碍物。</p> <p>篱笆与街道边线重合时，只表示篱笆符号。</p>
380205	<p>由铁丝组成的起封闭阻隔作用的障碍物。</p> <p>临时性的不表示。通电的铁丝网加注“电”字。铁丝网与街道边线重合时，只表示铁丝网符号。</p>
380206	<p>用土或砖、石等砌成的围绕、分隔不同地物地貌的边界，高度小于 0.5 米，起分隔作用，可跨越。其中高于地面时用实线表示；与地面相平或略低用虚线表示。</p>
380301	<p>有顶盖的或无顶盖的室外地下建筑物出入口，均应表示。</p> <p>按实际形状测绘外边线，内部箭头线尖端表示入口方向。</p>
380302	<p>地下建筑物窗口只表示大型建筑物的地下建筑物窗口。</p> <p>按实际形状测绘外廓，向内加绘符号线。</p>
380303	<p>地下通道、防空洞、地下停车场等地下建筑物的通风口。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3804013	廊 a. 无墙壁的 b. 一边有墙壁的					面	范围线构成的面
3804023	门顶					面	范围线构成的面
3804033	阳台					面	范围线构成的面
3804043	台阶					面	轮廓线构成的面
3804053	室外楼梯					面	轮廓线构成的面
3804061	院门					点	有向点
3804071	门墩 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	有向点
3804073						面	轮廓线构成的面
3804081	支柱、墩 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点 (a1)	定位点
						点 (a2、a3)	有向点
3804083						面 (b)	轮廓线构成的面
3804093	建筑物悬空走道					面	范围线构成的面
3804103	平台(阶地)					面	轮廓线构成的面
3804113	露天电梯					面	轮廓线构成的面

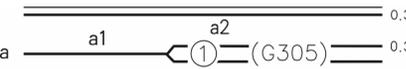
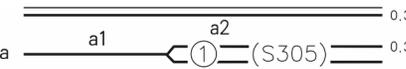
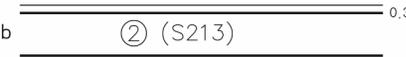
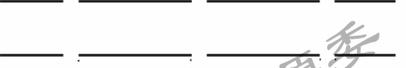
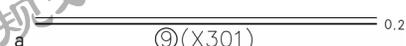
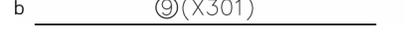
<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>380401 各种由支柱和顶盖组成供人通行的走廊。</p>
<p>380402 大门的顶盖。 按顶盖投影线表示。支柱实测表示。</p>
<p>380403 伸出楼房墙外的悬挂部分。 按外轮廓投影表示。1:2 000 图上可不表示阳台。</p>
<p>380404 砖、石、水泥砌成的阶梯式构筑物。 房屋、河岸边、码头及大型桥梁等地的台阶均用此符号表示，图上不足三级台阶的不表示。</p>
<p>380405 依附楼房外墙的非封闭楼梯。 室外楼梯按实际形状测绘，支柱不表示。楼梯宽度在图上小于 1.0mm 不表示。</p>
<p>380406 各单位和大的居民院落没有门墩的大门用此符号表示。</p>
<p>380407 指各种铁门、木门竖立的墩柱，以此符号表示。 墩柱宽度图上小于 1.0mm 时，用不依比例尺表示，图上大于 1.0mm 的依比例尺表示。</p>
<p>380408 支撑各种建筑物、构筑物的水泥柱、钢架、石墩等支撑体。 各种建筑物、构筑物的支柱、墩、钢架不分建筑材料均按其外形表示。 图上能依比例尺表示的按其轮廓线表示；当被支撑物的轮廓用虚线表示时，支柱、墩、钢架用实线表示，如符号 b1；如被支撑物的轮廓用实线表示时，支柱、墩、钢架用虚线表示，如符号 b2。 图上不能依比例尺表示的按其外形选择相似的符号表示；如被支撑物轮廓用实线表示时，各种形状的支柱、墩、钢架均用黑方块符号 a3 表示。</p>
<p>380409 指楼房与楼房间的悬空走道，下边带走廊的按廊表示。均不注记层数。</p>
<p>380410 指与建筑物相毗连高于地面的水泥或砖石的平台。 狭长的砖、石砌岸或独立的平台，以泊岸符号表示。</p>
<p>380411 露天的电梯。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
3804122	坡道					线	中心线
3804132	下沉广场					线	有向线
3805011	路灯 a. 路灯 b. 悬空路灯					点	定位点
3805012						线	有向线
3805021	照射灯					点	定位点
3805031	岗亭、岗楼 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3805033						面	轮廓线构成的面
3805041	宣传橱窗、广告牌					点	定位点
3805042	a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					线	有向线
3805051	喷水池 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3805053						面	轮廓线构成的面
3805061	假山 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	定位点
3805063						面	范围线构成的面
3806001	避雷针					点	定位点
交通							
4101012	单线标准轨 a. 一般的 b. 电气化的					线	中心线

简要说明	
380412	用来表示坡度较缓的地面的边线。残疾人通道也用此表示。
380413	用来表示城市中下沉广场的边线。
380501	安装在道路或广场等处提供照明的柱式灯具。
380502	采用聚光光束方式提供照明的灯具。
380503	指固定的交通岗亭和固定的警卫岗亭。机关和使馆门前的警卫岗亭，一般不表示。
380504	独立、固定的宣传橱窗与广告牌。 图上依比例尺符号按真实方向表示，宣传橱窗两段的支架，为实地位置，描述符号时一般顶部向西、向北。 砖墙银幕亦用此符号表示。
380505	指公园及公共场所设置的专门供喷水的池子。 用实线表示水池轮廓，中间配置符号。
380506	在公共场所建造的一种山状装饰性设施。 用地类界表示实际范围，其内配置符号。
380600	独立的、保护室外设备免受雷击的装置。 建筑物上的避雷针不表示。
交通	
交通是国民经济发达程度的重要标志。是陆运、水运、海运及相关设施的总称。应准确反映陆地道路的类型、附属设施的结构和关系；正确处理道路相交关系及与其它要素的关系。道路系统必须完整，路面种类在变换分界处要表示清楚，路名要注记正确，丘陵、山地以及偏僻地区的小路应详尽表示。	
410101	轨距为 1.435m 的铁路线路。 实测单轨铁路。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
4101032	建设中铁路					线	中心线
4101042	电气化铁路—电杆、线					线	有向线
4102012	单线窄轨					线	中心线
4103011	火车站	制图不表示				点	定位点
4103023	机车转盘					面	范围线构成的面
4103031	车挡					点	有向点
4103041	信号灯、柱					点	定位点
4103061	水鹤					点	定位点
4103072	站台 a. 有雨棚的 b. 露天的	a				线	边线
4103073		b				面	轮廓线构成的面
4104012	铁路交道口杆 a. 交道口单杆 b. 交道口双杆					线	有向线
4104023	铁路交道口					面	范围线构成的面
4105012	高铁					线	边线

简要说明	
410103	正在修建中的、其路基已基本形成的铁路线路。其附属建筑物，已定型的用相应符号表示，未定型的不表示。
410104	电气化铁路的电杆设施。 符号中圆圈表示电杆、铁塔，图上不分电杆形状按实地位置表示。
410201	轨距窄于标准轨的铁路。 临时性的不表示。
410301	铁路上指挥调度车辆和人员、货物集散的场所。
410302	供机车转换方向的设备。
410303	车挡是铁路支线尽头的挡车设备。
410304	信号灯、柱是指用灯光或其他信号，指示火车能否通行的信号设备。
410306	水鹤是供机车注水的设备。油鹤亦用此符号表示，并加注“油”字。
410307	站台不分建筑材料，按有雨棚的和露天的符号表示，站台和货台上的房屋仍应表示。
410401	铁路交道口的拦木。 拦木符号的圆点为拦木支柱的位置。
410402	交道口以带宽度的线符号c表示，平行铁路方向为线的采集方向。跨越铁路的宽度为符号的宽度。
410501	高速铁路的范围。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:500	1:1 000	1:2 000				
4105023	高铁支柱					面	轮廓线构成的面	
4105032	高铁附属设施					线	中心线	
4201012	国道—建成 a. 一级公路 a1. 隔离设施 a2. 隔离带					复合	线	中心线
4201013	b. 二至四级公路 ①、②—技术等级代码						面	范围线构成的面
4201014	(G305)、(G108) —国道代码及编号						线	边线
4201022	国道—建筑中					复合	线	中心线
4201023							面	范围线构成的面
4201024							线	边线
4202012	省道—建成 a. 一级公路 a1. 隔离设施 a2. 隔离带					复合	线	中心线
4202013	b. 二至四级公路 ①、②—技术等级代码						面	范围线构成的面
4202014	(S305)、(S213) —省道代码及编号						线	边线
4202022	省道—建筑中					复合	线	中心线
4202023							面	范围线构成的面
4202024							线	边线
4203012	县道—建成 a. 有路肩的					复合	线	中心线
4203013	b. 无路肩的 ③—技术等级代码						面	范围线构成的面
4203014	(X301)—县道 代码及编号						线	边线

简要说明

410502 高速铁路下的支柱，实测依比例表示。

410503 高速铁路配套的附属设施。

420101~420500 公路按其行政等级分别用相应的国道、省道、县道、乡道及其他公路，专用公路符号表示。高速公路作为特殊公路单独列出。

高速公路指具有中央分隔带、多车道、立体交叉、出入口受控制的专供汽车高速度行驶公路；国道指具有全国性的政治、经济、国防意义，并确定为国家级干线的公路；省道指具有全省政治、经济意义，连接省内中心城市和主要经济区的公路，以及不属于国道的省际间的重要公路；专用公路指专供特定用途服务的公路；县道、乡道及其他公路指连接县城和县内乡镇的，或国道、省道以外的县际、乡镇际的，由县、乡财政投资、管理的公路。

图上应每隔 15cm~20cm 注出公路技术等级代码及其行政等级代码及编号，有名称的加注名称。

表 1

公路技术等级	代码
高速公路	0
一级公路	1
二级公路	2
三级公路	3
四级公路	4
等外公路	9

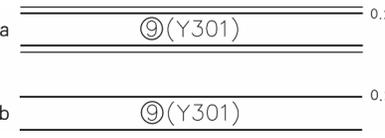
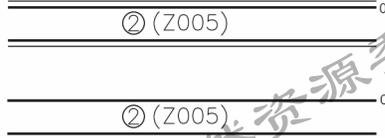
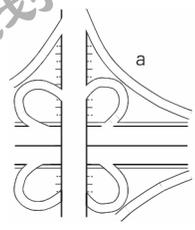
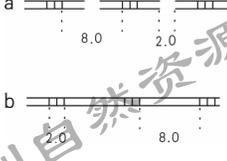
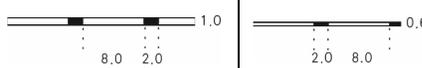
表 2

公路行政等级	代码
国道、国道主干线	G、GZ
省道	S
县道	X
乡道	Y
专用公路	Z
其他公路	Q

高速公路、一级公路的隔离设施(如隔离墩)根据需要表示，隔离带图上宽度小于 1.0mm 时用 0.3mm 实线表示，栅栏、排水沟、绿化带、铁丝网等以相应符号表示。

各级公路应表示行车道(图上两粗线之间)宽度、路肩(图上相邻细线与粗线之间)宽度。路肩宽度图上大于 1mm 时依比例尺表示，小于 1mm 时用 1mm 表示。

建筑中的各级公路指已定型正在施工的公路。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:500	1:1 000	1:2 000				
4203022	县道—建筑中					复合	线	中心线
4203023							面	范围线构成的面
4203024							线	边线
4204002	乡道 a. 有路肩的 b. 无路肩的 ⑨—技术等级代码 (Y301)—乡道代码及编号					复合	线	中心线
4204003							面	范围线构成的面
4204004							线	边线
4205002	专用公路 a. 有路肩的 b. 无路肩的 ②—技术等级代码 (Z005)—专用公路代码及编号					复合	线	中心线
4205003							面	范围线构成的面
4205004							线	边线
4206002	匝道（连接道、交换道）					复合	线	中心线
4206003							面	范围线构成的面
4206004							线	边线
4207011	高速路入口	制图不表示				点	定位点	
4207021	高速路出口	制图不表示				点	定位点	
4207031	高速公路临时停车点	制图不表示				点	标注点	
4301012	地铁 a. 地面下的 b. 地面上的					线	中心线	
4301022	轻轨					线	中心线	

简要说明

420600 匝道 (a) 指互通式立体交叉上下各层道路之间供转弯车辆行驶的连接道。匝道两侧的斜坡按路堤表示, 支柱不表示。

420701 驶入高速公路的入口处。

420702 驶出高速公路的出口处。

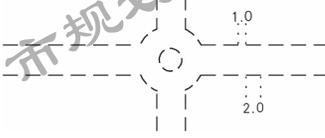
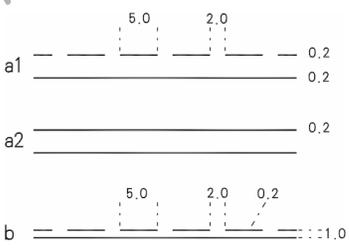
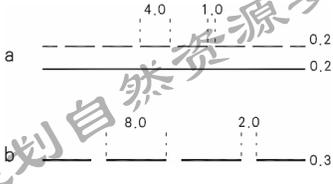
420703 高速公路上设立的临时停车点。

430101 城市中铺设在地下隧道中高速、大运量的轨道客运线路, 个别地段由地下连接到地面的线路也视为地铁。

430102 城市中修建的高速、中运量的轨道交通客运系统。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:500	1:1 000	1:2 000				
4301032	a 有轨电车轨道					线	中心线	
4301042	b 电车电杆 b1. 双杠 b2. 单杠					线	有向线	
4302002	快速路					线	中心线	
4302003						复合	面	范围线构成的面
4302004						线	边线	
4303002	a 高架路					线	中心线	
4303003						复合	面	范围线构成的面
4303004						线	边线	
4304002	b 引道					线	中心线	
4304003						复合	面	范围线构成的面
4304004						线	边线为有向线	
4305012	主干道					线	中心线	
4305013						复合	面	范围线构成的面
4305014						线	边线	
4305022	次干道					线	中心线	
4305023						复合	面	范围线构成的面
4305024						线	边线	
4305032	支线					线	中心线	
4305033						复合	面	范围线构成的面
4305034						线	边线	

简要说明	
430103	有导轨的电车道。
430104	电杆杆位按实际位置表示。
430200	城市道路中设有中央分隔带，具有四条以上车道，全部或部分采用立体交叉与控制出入，供车辆以较高速度行驶的道路。 按实地路宽依比例尺表示。
430300	城市中架空的供汽车行驶的道路。 路面宽度依比例尺表示。 支柱实测表示。
430400	引道是桥梁两端与道路连接的路段。 连接高架路和地面道路的引道其两侧有斜坡的按路堤表示。
430501	指城市道路网中路面较宽、交通流量大，起骨架作用的通道。主干路边线用 0.35mm 的线粗、按实地路宽依比例尺表示。 路面材质不同时在分界处用地类界表示。
430502	指城市道路网中的区域性干道，交通流量较大，与主干路相连接构成完整的城市干道系统。次干道边线用 0.25mm 的线粗、按实地路宽依比例尺表示。 路面材质不同时在分界处用地类界表示。
430503	城市中联系主、次干道或供区域内部使用的街道、巷、胡同等。支路边线用 0.15mm 的线粗、按实地路宽依比例尺表示。 路面材质不同时在分界处用地类界表示。 当街区中的街道边线与房屋或垣栅轮廓线的间距在图上小于 0.3mm 时，街道边线可省略。

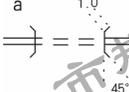
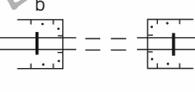
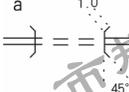
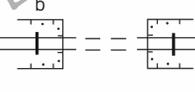
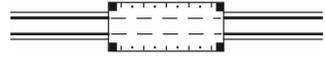
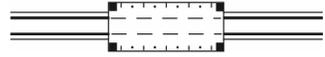
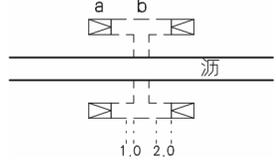
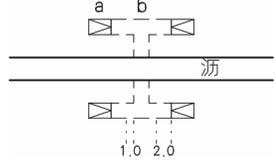
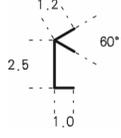
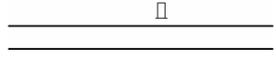
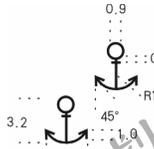
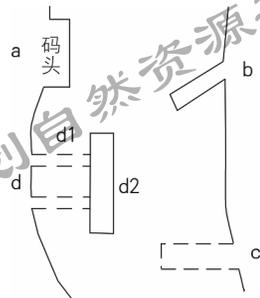
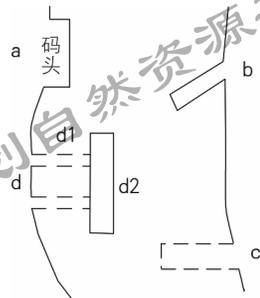
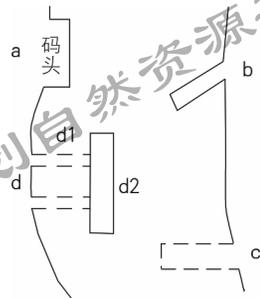
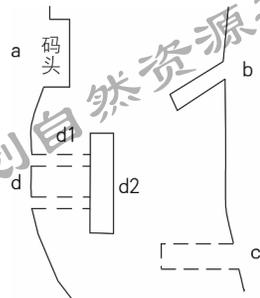
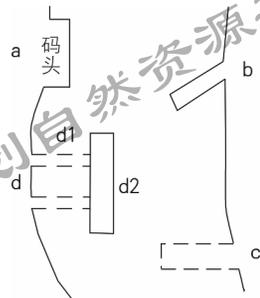
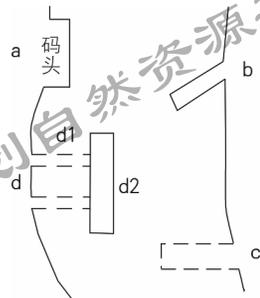
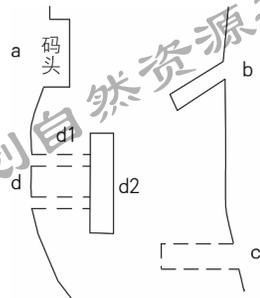
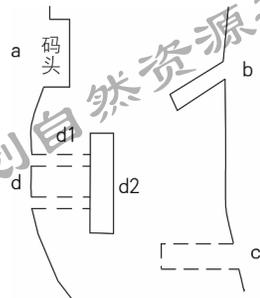
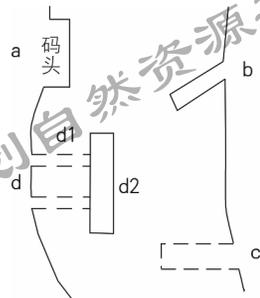
要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:500	1:1 000	1:2 000				
4306002	内部道路					复合	线	中心线
4306003							面	范围线构成的面
4306004							线	边线
4307002	阶梯路					复合	线	中心线
4307003							面	范围线构成的面
4307004							线	边线
4308001	立交桥(标识点)	制图不表示				点	标注点	
4309002	铺装的步道					面	线	边线
4309003							面	范围线构成的面
4401002	机耕路(大路) a. 宽度依比例尺 a1. 简易铺修 a2. 良好铺装 b. 宽度不依比例尺 的					复合	线	中心线
4401003							面	范围线构成的面
4401004							线	边线(实线)
4401005							线	边线(虚线)
4401006							线(b)	有向线
4402002							乡村路 a. 宽度依比例尺 b. 宽度不依比例尺 的	
4402003	面	范围线构成的面						
4402004	线	边线(实线)						
4402005	线	边线(虚线)						
4402006	线(b)	中心线						

简要说明	
430600	<p>公园、工矿、机关、学校、居民小区等内部有铺装材料的道路。</p> <p>一般宽度在图上大于 1mm 的，依比例尺表示，小于 1mm 的择要表示，按实际情况综合判断。均不注路面材质。</p>
430700	<p>用水泥和砖、石砌成阶梯式的人行路。</p> <p>实测边线和分段阶梯的最上、下阶梯线。</p>
430800	<p>道路与道路在不同高程上的空间立体交叉，上下各层道路之间由匝道互相连通的桥梁。</p> <p>按投影原则下层被上层遮盖的部分断开，上层保持完整。桥区范围内应加注标识点，制图不表示。</p>
430900	<p>有铺装材料，专供行人行走的道路。</p>
440100	<p>路面经过硬化或简易铺修，一般能通行拖拉机、大车等的道路，某些地区也可通行汽车。</p> <p>若实地宽窄不一且变化频繁时，可取中等宽度表示为平行线。一般虚线绘在光辉部，实线绘在阴影部。良好铺装的采用双实线(a2)表示，如新农村建设改造后的道路。</p>
440200	<p>不能通行大车、拖拉机的道路。路面不宽，有的地区用石块或石板铺成。</p> <p>山地、谷地、森林地区等荒僻地区的驮运路也用乡村路符号表示。</p> <p>图上宽度小于 0.7mm 时用不依比例尺符号表示。</p> <p>一般虚线绘在光辉部，实线绘在阴影部。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
4403002	小路					线	中心线
4501011	地铁站	制图不表示				点	定位点
4501021	轻轨站	3.0 ⊙				点	定位点
4501031	长途汽车站	3.0 ⊙:::0.8				点	定位点
4501041	加油（气）站 油—加油站					点	定位点
4501053	停车场 a. 普通的 b. 特殊的	a 3.3 ⊙ b 3.3 ⊙				面	范围线/ 轮廓线构 成的面
4501063	收费站					面	范围线构 成的面
4501171	地铁出入口 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a 2.5 ⊙ b ⊙				点	定位点
4501173						面	轮廓线构 成的面
4501181	地铁通风口 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a 2.5 ⊙:::1.5 b ⊙				点	定位点
4501183						面	轮廓线构 成的面
4502002	门洞、下跨道					线	有向线
4503012	单层桥 8—载重吨数 钢—建筑材料					线	边线
4503013						面	范围线构 成的面

简要说明	
440300	供单人单骑行走的道路。
450101	地铁站所在位置的标识。
450102	列车停靠及乘客上下车的场所。 轻轨站标识配置在主体建筑物上，并加注专有名称注记。
450103	乡镇以上的供长途旅客上、下车的场所。 符号配置在主要建筑物或候车大厅位置上。汽车站应加注车站名称。
450104	机动车辆添加动力能源的场所。 用房屋（或棚房）符号表示，并配置加油（气）站符号；符号配置在数个加油（气）柜分布范围的中心上。 加气站应加注“气”字，既是加油站又是加气站的应加注“油气”。
450105	有人值守的，用来停放各种机动车辆的场所。 普通的停车场用道路、地类界、泊岸等相关要素表示车场范围，其内配置符号；面积小于 25mm ² 的不表示。楼房及地下停车场不表示，只表示其地下出入口。 特殊的停车场，如小区内的立体停车场等用符号 b 表示。
450106	设置在公路上或桥头，向过往车辆收取通行费用的场所。 收费站的房屋建筑、雨棚等地物用相应的符号表示，有专名的加注名称，无专名的加简注“费”字。
450117	依比例尺实测出入口边线，将符号绘在出入口位置上。
450118	指地下铁道两侧在地面上附有百叶窗的独立房屋。 实测边线，将符号绘在适中位置上。
450200	建筑物下的通道。 一般可通行汽车，按实际现状测绘。
450301~450303	跨越水面、沟壑或道路等，供车辆通行的架空通道，分单层桥、铁路公路两用的双层桥和铁路公路并行的桥梁。 桥梁应加注建筑材料，如“钢”、“砼”、“石”、“木”等字，四级以上公路的桥梁应加加载重吨数。引桥、桥墩应表示，但在 1:2 000 地形图上可不表示桥墩。

<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>450304 连接桥和路堤的架空部分。 引桥(a)分铁路引桥和公路引桥，引桥和连接引桥的铁路、公路按实地情况用相应的符号表示。</p>
<p>450400 支撑桥的墩、柱。</p>
<p>450501 供行人通过街道街道或铁路的桥梁。 两端阶梯用台阶表示。</p>
<p>450502 不能通行车辆，仅供人通行的桥梁。 图上不分造型种类、建筑材料均用此符号按真实方向表示。桥梁符号的长度略大于河流宽度。桥宽度在图上小于 1mm 的用不依比例尺符号表示。</p>
<p>450503 在河流的陡岸上固定数条平行的铁索、绳、缆、藤等，供行人或非机动车辆通行的桥梁。 绳桥、缆桥、藤桥加注“绳”、“缆”、“藤”等简注。</p>
<p>450504 两端砌有台阶的桥梁。 桥宽度在图上小于 1mm 的用不依比例尺符号表示。不能通行车辆的拱桥也用此符号表示。</p>
<p>450505 桥面有亭子或类似建筑物的桥。 亭子符号表示在相应位置上。</p>
<p>450601~450603 建造在山岭、河流、海峡及城市等地面下的通道。分火车隧道和汽车隧道。 隧道出入口宽度图上小于 2mm 时可用不依比例尺符号表示。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法									
		1:500	1:1 000	1:2 000												
4506031	隧道入口 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	有向点									
4506032								线	线							
4507003	明洞					面			范围线构成的面							
4508003	地下人行通道 a. 人行通道入口 b. 人行通道虚部							面	范围线构成的面							
4509001	道路交汇处	制图不表示				点			定位点							
4510011	中国公路零公里标志							点	定位点							
4510021	路标					点			定位点							
4510031	里程碑							点	定位点							
4601011	水运港客运站					点			定位点							
4601023	a 固定顺岸码头							面	范围线构成的面							
4601033	b 固定堤坝码头								面	范围线构成的面						
4601043	c 栈桥式码头											面	范围线构成的面			
4601052	d 浮码头 d1. 浮码头引桥 d2. 浮码头趸船														线	边线
4601053																

简要说明	
450700	为避免塌方、流石等的破坏在其铁路或公路上方修筑的隧道式建筑。
450800	供行人穿越街道或铁路的地下通道。
450900	两条或两条以上道路的交汇处。
451001	设在北京、作为中国公路起算点，是北京至通达地距离的起始点零公里的标志。
451002	设置在道路边的指示道路通达情况的柱式标志。 有方位意义的才表示。
451003	里程碑指设置在道路边的表示距线路起点距离的里程标志。
460101	供水上乘客出入、办理票务和候船的场所。 有名称的应注名称。注记注不下时，可用符号表示，符号表示在客运站主要建筑物的位置上。
460102~460105	供船舶停靠、上下旅客及装卸货物的场所。顺岸式码头指顺岸边修筑的固定的码头；堤坝式码头指由岸边伸向水域修筑的狭长堤坝式固定码头；浮码头指能随水面的涨落而上下浮动的码头。 按其建筑形式用相应的符号表示。有名称的码头应注出名称，无名称者注“码头”。 兼作码头用的防洪堤用堤坝式码头符号表示。浮在水上用作为码头的构筑物用浮码头符号表示。 码头上的其他地物（如台阶等）用相应符号表示。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
4603001	停泊场					点	定位点
4801001	机场	制图不表示				点	定位点
4901002	缆车道					线	中心线
4902002	简易轨道					线	中心线
4903012	架空索道 a. 索道 b. 端点、支架 b1. 依比例尺的 b2. 不依比例尺的					线(a)	中心线
4903021						点(b2)	有向点
4903022						线	中心线
4903023						面(b1)	轮廓线构成的面
4905012	火车渡 1190—载重吨数					线	中心线
4905022	汽车渡 90—载重吨数					线	中心线
4905032	人渡					线	中心线
4905042	汽车徒涉场					线	中心线
4905052	行人徒涉场					线	中心线
4905062	跳墩					线	中心线
4905073	漫水路面					面	范围线构成的面

简要说明	
460300	港口水域中，指定的专供船舶抛锚停泊、避风、检疫及船队进行编组的地方。 符号表示在停泊场中心处。
480100	飞机起降使用的区域。通常配备有相关的建筑物和设施。
490100	在陡坡上铺设铁轨，利用钢缆带动车厢沿轨道上下行驶的车道。 临时性的不表示。
490200	在工矿区供机动牵引车、手压机式手推车行驶的固定小型铁轨。 临时性的不表示。 1:2 000 图上宽度小于 0.5mm 的用 0.5mm 表示。
490301~490302	跨越河流、山谷和地面障碍物、用绞车牵引钢缆在支架上架空运输物质或人员的一种钢缆线。 1:500、1:1 000 地图上的支架、杆柱按实地位置表示；1:2 000 地图上两端的支架按实地位置表示，中间配置表示。
490501~490503	载运人员、车辆过江、河、湖、海的场所，分人渡、汽车渡和火车渡等。 能载渡汽车和火车的渡口加加载重吨数，火车渡还应加注“火车”二字。
490504~490505	能涉水过河的场所。
490506	浅水河中安置可跨步过河的石墩或石块。
490507	道路通过浅水河流的路段。 符号的虚线表示在河流上游一侧。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
4905082	过河缆					线	中心线
管线							
5101012	高压输电线架空线 a. 不连线的 b. 连线的					线	中心线
5101022	高压输电线地下线					线	中心线
5101031	高压输电线入地口					点	定位点
5102012	配电线架空线 a. 不连线的 b. 连线的					线	中心线
5102022	配电线地下线					线	中心线
5102031	配电线入地口					点	定位点
5103011	电杆					点	定位点
5103022	电线架					线	中心线
5103031	电线塔（铁塔） a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	有向点
5103033						面	轮廓线构成的面
5103041	输电线电缆标					点	定位点
5103051	输电线检修井孔					点	定位点

简要说明	
490508	在河流两岸间架设钢索，索上悬挂吊斗，可用来载人载物过河的设施。
管线	<p>管线是电力线（分为输电线和配电线）、通信线、各种管道及其附属设施的总称。图上要求准确反映管线类别、实地点位和走向特征。多种电线在一个杆柱上时，一般按最上端的性质表示。</p> <p>电信线、电力线在建成区不连线，仅在杆位及转折、分叉处绘出线路方向。在农村空旷地区应连线。</p>
510101	用以输送 35 kV 以上且固定的高压输电线路。 输电线根据需要可不连线，仅在杆位或转折、分岔处和出图廓时在图内表示一段符号以示走向。
510102	用以输送 35kV 以上的地下高压输电线路。 地下输电线根据需要表示。图上每隔 3~4 节表示一节电压符号。 地下电力线用虚线表示。
510103	高压输电线入地口处用“入地”符号表示。
510201	用以输送 35 kV 以下且固定的低压配电线路。 配电线的表示方法同输电线。
510202	地下的配电线路。 配电线的表示方法同输电线。
510203	配电线入地口处用“入地”符号表示。
510301	支撑电线的立杆。 电杆不区分建筑材料、断面形状，均用同一个符号表示。电杆按实地位置表示。
510302	由两根立杆组成，支撑电线的支架。 电线架按实地位置表示。
510303	由钢架结构组成，支撑电线的塔架。 电线塔（铁塔）按实地位置表示。
510304	指示地下电力线的地面标志。 电缆标符号垂直于电力线表示。电缆标位置按实地表示，一般不取舍，但在 1：2000 地形图上除拐弯处外，直线部分可取舍。
510305	进入地下检修电力线的出入口。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
5104011	变电站（所） a. 露天的 b. 室内的					点	定位点
5104013						面	范围线构成的面
5104021	变压器					点	有向点
5201012	陆地通信线—地上 a. 不连线的 b. 连线的					线	中心线
5201022	陆地通信线—地下					线	中心线
5201031	陆地通信线入地口					点	定位点
5201041	陆地通信线电缆标					点	定位点
5201051	陆地通信线检修井孔					点	定位点
5201061	电信交接箱					点	定位点
5301012	油管道—地上					线	有向线
5301022	油管道—地下					线	有向线
5301031	油管道出入口					点	定位点
5301042	油管道—架空					线	有向线
5301051	油管道墩架 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	有向点
5301053						面	轮廓线构成的面
5302012	天然气主管道—地上					线	中心线
5302022	天然气主管道—地下					线	中心线

<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>510401 改变电压和控制电能输送与分配的场所。 设在房屋内的，其范围能依比例尺表述得实测外轮廓，内部配置符号；露天的其范围用相应的地物符号表示，范围内配置符号；房屋或轮廓范围不能依比例尺表示时，只表示变电室(所)符号，符号表示在大变压器的位置上。</p>
<p>510402 露天的，安装在电线杆、架上的小型变压器。 按实地位置表示。</p>
<p>520101~520102 供通信的陆地电缆、光缆线路，如电话线、广播线等。 光缆应加注“光”字，较长时图上每隔 15cm 重复注出。 通信线及附属设施的表示方法同输电线。</p>
<p>520103 通信线入地口处用“入地”符号表示。</p>
<p>520104 电缆标是指示地下通信线的地面标志，按实地位置表示。</p>
<p>520105 电信检修井孔指进入地下检修通信线的出入口。</p>
<p>520106 供市内、城镇电信网主干电（光）缆与配线电（光）缆交接的大容量交接分线设备。 图上只表示落地的电信交接箱。</p>
<p>530101~530105 输送石油的主管道。 管道通过河流、沟渠时，在水上通过的以“架空的”符号表示，在水下通过的以“地面下的”符号表示。 地下管道在能判别走向的情况下可选择表示。 油主管道出入口是油管道进地口、出地口的位置。 油管道的墩架按实际位置表示，当墩架密集时，直线部分可取舍。</p>
<p>530201~530205 输送天然气的主管道。 管道通过河流、沟渠时，在水上通过的以“架空的”符号表示，在水下通过的以“地面下的”符号表示。 地下管道在能判别走向的情况下可选择表示。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
5302031	天然气主管道出入口					点	定位点
5302042	天然气主管道—架空					线	中心线
5302051	天然气主管道墩架					点	有向点
5302053	a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a ■ b □				面	轮廓线构成的面
5303012	水主管道—地上					线	中心线
5303022	水主管道—地下					线	中心线
5303031	水主管道出入口					点	定位点
5303042	水主管道—架空					线	中心线
5303051	水主管道墩架					点	有向点
5303053	a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a ■ b □				面	轮廓线构成的面
5401002	不明管线					线	中心线
5401011	不明检修井	2.0 ○				点	定位点
5401021	不明管线墩架					点	有向点
5401023	a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a ■ b □				面	轮廓线构成的面
5430012	给水管线—地上					线	中心线
5430021	给水地下管线出入口					点	定位点
5430032	给水管线—架空					线	中心线
5430041	给水管线墩架					点	有向点
5430043	a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a ■ b □				面	轮廓线构成的面

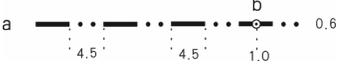
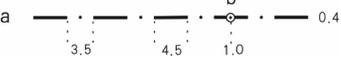
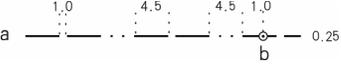
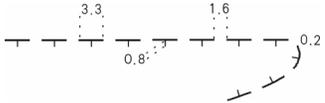
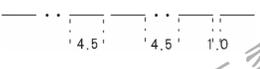
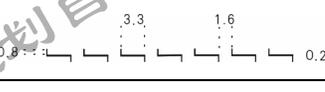
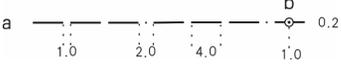
简要说明	
	<p>天然气主管道出入口是然气管道进地口、出地口的位置。 架空管道的墩架按实际位置表示，当墩架密集时，直线部分可取舍。</p>
530301~530305	<p>输送水的主管道 管道通过河流、沟渠时，在水上通过的以“架空的”符号表示，在水下通过的以“地面下的”符号表示。 地下管道在能判别走向的情况下可选择表示。 水主管道出入口是水管道进地口、出地口的位置。 水主管道的墩架按实际位置表示，当墩架密集时，直线部分可取舍。</p>
540100	用途不明确的管线。
540101	不明用途的管线的检修井。
540102	不明管线的支撑墩架。
543001~543004	<p>输送给水的管线。 管线通过河流、沟渠时，在水上通过的以“架空的”符号表示。 给水地下管线出入口是给水管道进地口、出地口的位置。 架空管线的支架按实际位置表示，当支架密集时，直线部分可取舍。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
5430051	给水管线检修井					点	定位点
5430061	水龙头					点	定位点
5430071	消火栓					点	定位点
5430081	水表井					点	定位点
5430091	压水井					点	定位点
5441011	雨水管线检修井					点	定位点
5441021	雨水篦子					点	有向点
5442011	污水管线检查井					点	定位点
5442021	污水管线—污水池					点	定位点
5443011	合流管线检查井					点	定位点
5451012	煤气管线—地上					线	中心线
5451021	煤气地下管线出入口					点	定位点
5451032	煤气管线—架空					线	中心线
5451041	煤气管线墩架 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	有向点
5451043						面	轮廓线构成的面
5451051	煤气管线检修井					点	定位点
5452012	天然气管线—地上					线	中心线
5452021	天然气地下管线出入口					点	定位点
5452032	天然气管线—架空					线	中心线

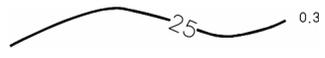
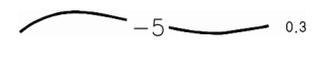
简要说明	
543005	地图上用于检查维修水管线的井。
543006	指公园、展览馆等公共场所室外供饮水的固定性水龙头开关。 居民院内的水龙头不表示。
543007	室外地上或地下的消防用水接口。
543008	表示自来水管道的电表井，不区分井盖形状。
543009	表示有手压泵的管井，在室内的不表示。
544101	用于检查维修雨水管道的井。
544102	城市街道及内部道路旁起篦滤作用的过滤网。
544201	检查污水管道的井。
544202	表示地下污水管道的下水口，不管形状，用此符号。
544301	检查合流管道的井。 表示检查地下雨污合流管道的井。
545101~545104	输送煤气的管线。 管线通过河流、沟渠时，在水上通过的以“架空的”符号表示，在水下通过的以“地面下的”符号表示。 煤气地下管线出入口是煤气管道进地口、出地口的位置。 架空管线的支架按实际位置表示，当支架密集时，直线部分可取舍。
545105	用于检查，维修煤气管道的井。
545201~545204	输送天然气的管线。 管线通过河流、沟渠时，在水上通过的以“架空的”符号表示。 天然气地下管线出入口是天然气管道进地口、出地口的位置。 架空管线的支架按实际位置表示，当支架密集时，直线部分可取舍。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
5452041	天然气管线墩架 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	有向点
5452043							面
5452051	天然气管线检修井					点	定位点
5453012	液化气管线—地上					线	中心线
5453021	液化气地下管线出入口					点	定位点
5453032	液化气管线—架空					线	中心线
5453041	液化气管线墩架 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	有向点
5453043							面
5453051	液化气管线检修井					点	定位点
5460012	热力管线—地上					线	中心线
5460021	热力地下管线出入口					点	定位点
5460032	热力管线—架空					线	中心线
5460041	热力管线墩架 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	有向点
5460043							面
5460051	热力管线检修井					点	定位点
5470012	工业管线—地上					线	中心线
5470021	工业地下管线出入口					点	定位点
5470032	工业管线—架空					线	中心线

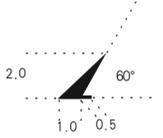
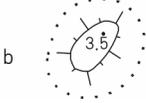
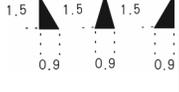
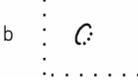
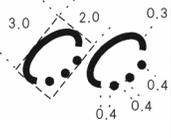
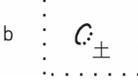
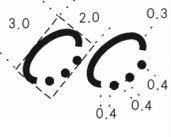
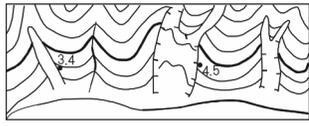
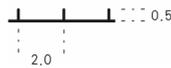
<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>545205 用于检查、维修天然气管道的井。</p>
<p>545301~545304 输送液化气的管线。 管线通过河流、沟渠时，在水上通过的以“架空的”符号表示。 液化气地下管线出入口是液化气管道进地口、出地口的位置。 架空管线的支架按实际位置表示，当支架密集时，直线部分可取舍。</p>
<p>545305 用于检查、维修液化气管道的井。</p>
<p>546001~546004 输送热力的管线。 管线通过河流、沟渠时，在水上通过的以“架空的”符号表示。 热力地下管线出入口是热力管道进地口、出地口的位置。 架空管线的支架按实际位置表示，当支架密集时，直线部分可取舍。</p>
<p>546005 用于检查、维修热力管道的井。</p>
<p>547001~547004 地面上用于工业的管线。 管线通过河流、沟渠时，在水上通过的以“架空的”符号表示，在水下通过的以“地面下的”符号表示。 工业地下管线出入口是工业管道进地口、出地口的位置。 架空管线的支架按实际位置表示，当支架密集时，直线部分可取舍。 管道及附属设施表示的详细程度可根据需要而定。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
5470041	工业管线墩架 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					点	有向点
5470043						面	轮廓线构成的面
5470051	工业管线检修井	2.0 				点	定位点
5480011	综合管廊检查井	2.0 				点	定位点
境界与政区							
6302012	a 省级行政区界线—已定界					线	线
6303001	b 省级行政区—界桩、界碑					点	定位点
6402012	a 地级行政区界线—已定界					线	线
6403001	b 地级行政区—界桩、界碑					点	定位点
6502012	a 县级行政区界线—已定界					线	线
6503001	b 县级行政区—界桩、界碑					点	定位点
6602012	a 乡级行政区界线—已定界					线	线
6603001	b 乡级行政区—界桩、界碑					点	定位点
6701022	自然、文化保护区界					线	有向线
6703022	国有农场、林场、牧场界线					线	线
6704013	开发区、保税区区域					面	范围线构成的面
6704022	开发区、保税区界线					线	线
6705012	a 村界—已定界					线	线
6705031	b 村界—界桩、界碑					点	定位点

<p>简要说明</p>
<p>547005 用于检查、维修工业管道的井。</p>
<p>548001 用于检查综合管廊的井。</p>
<p>境界与政区 境界线是区域范围的分界线，分为国界和国家内部境界两种。当两级以上境界重合时，按高一级表示。</p>
<p>630201~660300 国家内部省级行政区之间的、地级行政区之间的、县级行政区之间的、乡级行政区之间的分界线 各级行政区划界应以相应的符号准确表示。界桩、界标要准确表示，界标若为石碑的则以纪念碑符号表示。 境界以线状地物为界，不能在线状符号中心表示时，可沿两侧每隔 3cm~5cm 交错表示出 3~4 节符号，但在境界相交或明显拐弯点以及接近图廓或调绘面积边缘的地方，境界符号不应省略。</p>
<p>670102 经国家或省级人民政府颁布的自然保护区、国家森林公园、风景旅游区以及世界自然或文化遗产等的范围界线。 用此符号表示，并在其范围内注记名称。</p>
<p>670302 国有农场、林场、牧场的行政分界线。</p>
<p>670401 开发区、保税区的范围。</p>
<p>670402 国内如高新技术开发区、经济开发区、农业开发区、保税区等界用此符号表示，并在其范围内注记名称注记。</p>
<p>670501~670503 村与村之间的行政分界线及界桩。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
地貌							
7101012	首曲线					线	线
7101022	计曲线 25—高程					线	线
7101032	间曲线					线	线
7101042	助曲线	制图不表示				线	线
7104001	示坡线					线	有向线
7201001	高程点 59.43—高程	0.5 • 59.43				点	标注点
7202001	比高点 2.5—比高	0.4 • 2.5				点	标注点
7203001	特殊高程点 洪 113.5—最大洪 水位高程 1986.6—发生年月	1.6:1 ⊙ 洪113.5 1986.6				点	标注点
7301012	水下等高线—首 曲线 -3—高程					线	线
7301022	水下等高线—计 曲线 -5—高程					线	线

简要说明	
地貌	<p>地貌是地球表面起伏的形态，与工业建设、农田规划、备战以及地质填图等有重要关系，应如实反映出地貌的真实形态。在山地测图中要按照山岳的自然形成规律，准确地测绘出各个地性线和倾斜变换点，如山头、鞍部、谷会等处，对照实际地形，插绘曲线。对各种地貌特征，如冲沟、绝壁、露岩、崩崖等，以及人工变形地，均应真实反映，准确测绘。</p>
710101~710104	<p>等高线是地面上高程相等的各相邻点所连成的闭合曲线。</p> <p>首曲线指从高程基准面起算，按基本等高距测绘的等高线，又称基本等高线。</p> <p>计曲线指从高程基准面起算，每隔四条首曲线加粗一条的等高线，又称加粗等高线。</p> <p>间曲线指按二分之一基本等高距测绘的等高线，又称半距等高线。表示时可不闭合，但应表示至基本等高线间隔较小、地貌倾斜相同的地方为止。</p> <p>助曲线指按四分之一基本等高距测绘的等高线，又称辅助等高线。</p>
710400	<p>指示斜坡降落的方向线，它与等高线垂直相交。</p> <p>一般应表示在谷地、山头、鞍部、图廓边及斜坡方向不易判读的地方。凹地的最高、最低一条等高线上也应表示示坡线。</p>
720100	<p>根据高程基准面测定高程的地面点。</p>
720200	<p>地物顶部至地物基部的高差。</p>
720300	<p>具有特殊需要和意义的高程点，如洪水位、大潮潮位等处的高程点。</p>
730101~730103	<p>水下等高线指陆地水面以下高程相等的各相邻点所连接的封闭曲线，它分为首曲线、计曲线和间曲线。低于 0m（基准面）的等高线，其高程为负数注出，注记字头指向浅水处。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
7301032	水下等高线—间曲线	制图不表示				线	线
7402001	水下高程点 2.5—水下高程	2.5				点	标注点
7501031	独立石 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  b 				点	定位点
7501033						面	轮廓线构成的面
7501041	土堆 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  b 				点	定位点
7501043	3.5—比高					面	范围线构成的面
7501051	石堆 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  b 				点	定位点
7501053						面	范围线构成的面
7502011	岩溶漏斗 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  b 				点	定位点
7502013						面	范围线构成的面
7502021	黄土漏斗 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  b 				点	定位点
7502023	土—分类					面	范围线构成的面
7502031	坑穴 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  b 				点	定位点
7502033	2.3、2.6—深度					面	范围线构成的面
7503001	山洞、溶洞 a. 不依比例尺 b. 依比例尺	a  b 				点	有向点
7503002						线	有向线
7505012	冲沟 3.4、4.5—比高					线	有向线

简要说明	
740200	水下高程（实测高程）是参照北京独立高程系，由外业施测测定陆地水面以下的地面高程，实测点位在小数点的位置上；低于 0m（基准面）的高程点，其高程用负数注出。
750103	地面上长期存在的具有方位意义的较大的独立石块。 能依比例尺表示的应表示其轮廓线，其内配置符号。
750104	由土质堆积物形成的地形地貌。 沿其顶部概略表示为实线，斜坡根据其坡度大小用斜坡或陡坎符号表示至坡脚，并标注比高；图上面积小于符号 a 的用符号 a 表示。 对于较大的没有明显顶部棱线和坡底轮廓的且独立的堆积体，如“矸石山”可用地类界表示其范围，内部以等高线表示，并加注名称。
750105	由石块堆积而成的堆积物。 图上面积大于符号尺寸的用地类界表示其范围线，中间配置符号。
750201	在岩溶地区受水的溶蚀或岩层塌陷而在地面形成的漏斗状或碟形的封闭洼地。 面积小的用此符号表示（符号的点线朝东南方向，其定位点在椭圆中心）；面积大的按实际情况用陡崖、陡坎和等高线配合表示，其中心仍应表示漏斗符号。
750202	黄土漏斗是指黄土受水的溶蚀式土质塌陷而在地面形成的漏斗状或碟形的封闭洼地。 加注“土”字。
750203	地表面突然凹下的部分，坑壁较陡，坑口有较明显的边缘。 以陡坎符号表示坑边缘，并标注坑底高程或坑穴深度。坑穴面积很大时可配合等高线表示。
750300	山洞是指山体中的洞穴；溶洞指受水溶蚀或岩层塌陷而形成的地下空洞。 符号在洞口位置上按真实方向表示。符号两端短线表示洞口宽度；当洞口宽度小于 3mm 时用符号 a 表示。山洞、溶洞有名称的加注名称。 人工修筑的防空洞和探洞等亦用此符号表示，并加注相应的说明注记“防”、“探”等字。
750501	地面长期被雨水急流冲蚀而形成的大小沟壑，沟壁较陡，攀登困难。 图上宽度在 0.5mm 以内的用单线表示；宽度大于 0.5mm 的用双线表示；宽度在 3mm 以上的需表示陡崖符号。宽度大于 5mm 时还应表示沟内等高线。冲沟应标注比高。 沟坡较缓的宽大冲沟可用等高线表示，或用符号与等高线配合表示。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:500	1:1 000	1:2 000				
7505022	地裂缝 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					线	中心线	
7505023	2.1 — 裂缝宽 5.3 — 裂缝深					面	范围线构成的面	
7506012	土质陡崖、土质有滩陡岸					线	有向线	
7506013	a. 宽度不依比例尺的 b. 宽度依比例尺的					面	范围线构成的面	
7506022	石质陡崖、石质有滩陡岸					线	有向线	
7506023	a. 宽度不依比例尺的 b. 宽度依比例尺的					面	范围线构成的面	
7506032	土质无滩陡岸					线	有向线	
7506042	石质无滩陡岸					线	有向线	
7507011	陡石山 1986.4—高程					点	标注点	
7507012						线	山脊线	
7507013						面	范围线构成的面	
7507023	露岩地					面	范围线构成的面	
7508013	平沙地					面	范围线构成的面	
7510012	沙土崩崖					复合	线	上缘线为有向线
7510013							面	范围线构成的面

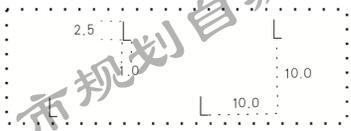
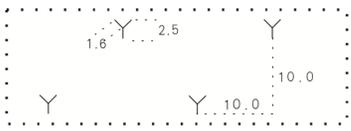
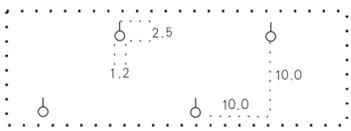
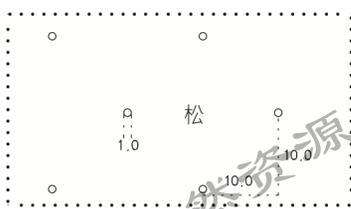
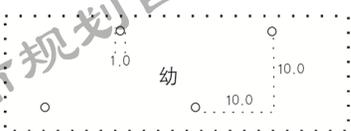
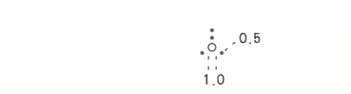
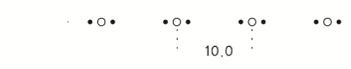
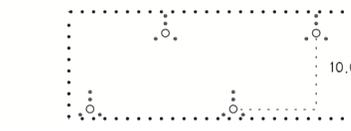
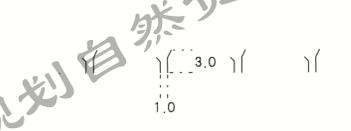
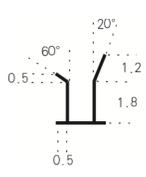
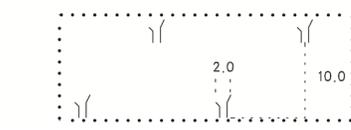
简要说明	
750502	<p>由地壳运动引起的地裂或采掘矿物后的采空区塌陷造成的地表裂缝。</p> <p>图上宽度大于 1mm 时用双线表示,并标注宽度和深度;小于 1mm 时其实际长度按两头以 0.15mm~0.5mm 渐变的单线表示,并加注“裂”字。</p>
750601	<p>土质的形态壁立、难于攀登的陡峭崖壁或各种天然形成的坎(坡度在 70°以上)。</p> <p>土质陡崖图上水平投影宽度小于 0.5mm 时,以 0.5mm 短线表示;大于 0.5mm 时,依比例尺用长线表示。陡崖应标注比高。</p>
750602	<p>石质的形态壁立、难于攀登的陡峭崖壁或各种天然形成的坎(坡度在 70°以上)。</p> <p>石质陡崖图上水平投影宽度小于 2.4mm 时,以 2.4mm 表示,大于 2.4mm 时依比例尺表示。陡崖应标注比高。</p>
750603	<p>土质的坡度在 50°以上、岸坡比较陡峻且直接伸入水面,其间无法通行的地段。</p>
750604	<p>石质的坡度在 50°以上、岸坡比较陡峻且直接伸入水面,其间无法通行的地段。</p>
750701	<p>陡石山指全部或大部分岩石裸露且坡度大于 70°的陡峻山岭。</p> <p>当石山坡度小于 70°时,用等高线配合露岩地符号表示。陡石山应适当标注高程。</p>
750702	<p>露岩地指岩石露出地面且分布较集中的地段。</p> <p>图上用等高线配合散列的石块符号表示,在其边缘处适当多配置些石块符号以示其概略范围。</p>
750801	<p>平坦沙地或起伏不明显的沙地。</p> <p>面积较大时加注注记。</p>
751001	<p>沙土质的山坡受风化作用,其碎屑向山坡下崩落的地段。</p> <p>符号上缘实线表示崩崖上缘,若上缘是陡崖时应表示陡崖符号。面积较大时用等高线配合表示。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何特征		表示方法
		1:500	1:1 000	1:2 000				
7510022	石崩崖 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					线		有向线
7510023						面		范围线构成的面
7510032	滑坡					复合	线	有向线
7510033					面			范围线构成的面
7510043	泥石流	制图不表示					面	范围线构成的面
7601013	未加固斜坡						面	范围线构成的面
7601023	已加固斜坡						面	范围线构成的面
7601032	土坡						线	有向线
7601042	泊岸						线	有向线
7602012	未加固的田坎、路堑、沟堑、路堤 a. 宽度不依比例尺的 b. 宽度依比例尺的						线	有向线
7602013								面
7602022	已加固田坎、路堑、沟堑、路堤 a. 宽度不依比例尺的 b. 宽度依比例尺的						线	有向线
7602023								面
7603012	石垄						线	中心线
7603022	土垄						线	中心线

简要说明	
751002	石质的山坡受风化作用，其碎屑向山坡下崩落的地段。 符号上缘实线表示崩崖上缘，若上缘是陡崖时应表示陡崖符号。面积较大时用等高线配合表示。
751003	斜坡表层由于地下水和地表水的影响，在重力作用下向下滑动的地段。 符号上缘用陡崖符号表示，范围用地类界表示，其内部的等高线用长短不一的虚线表示。
751004	指山坡大量泥沙堆积受水侵蚀突然大量坠滑具有强大破坏力的特殊洪流。
760101	各种天然形成或人工修建的坡度在 70°以下的图上投影宽度需依比例尺表示的未加固的坡面地段。
760102	人工修建的已加固的坡度在 70°以下的图上投影宽度需依比例尺表示的坡面地段。
760103	天然形成或人工修筑的坡度在 70°以下的图上投影宽度需不依比例尺表示的土质坡面地段。
760104	泊岸指砖、石等人工砌筑的陡立岸，半圆向低处绘。
760201	山坡、谷地、路旁、沟旁人工修筑未加固的梯田坎、路堑、沟堑、路堤。
760202	山坡、谷地、路旁、沟旁人工修筑有加固的梯田坎、路堑、沟堑、路堤。
760301	在山脚地或河滩地上为防止水土流失用石块堆积成的一种简单设施，一般高度在 1m 以下。
760302	指在山坡或河滩地上，由人工堆积的狭长土围。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
植被与土质							
8101002	地类界					线	线
8102002	田埂					线	线
8102003						面	范围线构成的面
8103013	稻田					面	范围线构成的面
8103023	旱地					面	范围线构成的面
8103033	菜地					面	范围线构成的面
8103043	水生作物地 茭—品种名称					面	范围线构成的面
8103053	台田、条田					面	范围线构成的面
8104013	果园					面	范围线构成的面

简要说明	
<p>植被与土质</p> <p>植被是地表各种植物的总称；土质是地表各种物质的总称。</p> <p>同一地段生长有多种植物时，植被符号可配合表示，但不要超过三种（连同土质符号）。如果种类很多，可舍去经济价值不大或数量较少的。符号的配置应与实地植被的主次和稀密情况相适应。</p> <p>表示植被时，除疏林、稀疏灌木林、迹地、高草地、草地、半荒草地、荒草地等外，一般均应表示地类界。</p> <p>配置植被符号时，不要截断或压盖地类界和其他地物符号。植被范围被线状地物分割时，在各个隔开部分内，至少应配置一个符号。</p>	
<p>810100 各类植被用地或地物分布的范围界线。</p>	
<p>810200 田块与田块之间便于人走路或蓄水用的高起的长条地方。</p> <p>田埂图上宽度小于 1mm 的用符号 a 表示。</p> <p>田埂图上宽度大于 1mm 的以双线表示。</p>	
<p>810301 种植水稻的耕地。</p> <p>不分常年有水和季节性有水，用此符号表示。水旱轮作地也按稻田符号表示。</p> <p>符号按整列式配置。</p>	
<p>810302 稻田以外的农作物耕地，包括撂荒未满三年的轮歇地。</p>	
<p>810303 以种植蔬菜为主的耕地。</p> <p>符号按整列式配置，粮菜轮种的耕地按旱地表示。</p>	
<p>810304 比较固定的以种植水生作物为主的用地，如菱角、莲藕、茭白地等。</p> <p>符号按整列式配置。图上面积大于 2cm 的除表示符号外，应加注品种名称。</p>	
<p>810305 台田指土壤含盐、碱成分较重地区（非盐碱地），为改造土壤、挖有排盐、排碱沟渠的地面抬高的农田。其范围用地类界表示，地物用相应的地物符号表示，并加注“台田”注记。已长期种植作物的台田以相应作物符号表示。</p> <p>平原地区由各级灌排渠道和道路合理布局形成便于机械化作业和灌溉排水的条状农田也用此符号表示，并加注“条田”注记。</p>	
<p>810401 种植各种果树的园地。</p> <p>在其范围内整列式配置符号，并加注果树树种名称，如“苹”、“梨”等字。</p>	

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
8104023	桑园					面	范围线构成的面
8104033	茶园					面	范围线构成的面
8104053	其他经济林					面	范围线构成的面
8105013	成林					面	范围线构成的面
8105023	幼林					面	范围线构成的面
8105031	灌木林 a. 独立灌木丛 b. 狭长的 c. 大面积的	a				点	定位点
8105032		b				线	中心线
8105033		c				面	范围线构成的面
8105041	竹林 a. 独立竹丛 b. 狭长的竹林 c. 大面积的竹林	a				点	定位点
8105042		b				线	中心线
8105043		c				面	范围线构成的面

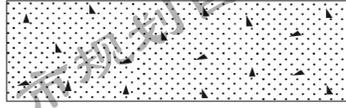
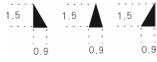
简要说明
<p>810402 以种植桑树为主的园地。 在其范围内整列式配置符号。</p>
<p>810403 以种植茶树为主的园地。 在其范围内整列式配置符号。</p>
<p>810405 除果园、茶园、桑园、橡胶园以外的木本作物。 在其范围内整列式配置符号，并加注树种名称，如“漆”等字。</p>
<p>810501 林木进入成熟期、郁闭度（树冠覆盖地面的程度）在 0.3（不含 0.3）以上、林龄在 20 年以上的、已构成稳定的林分（林木的内部结构特征）能影响周围环境的生物群落，包括各种针叶林、阔叶林。 在其范围内每隔 10mm~20mm 散列配置符号，并加注树种类。</p>
<p>810502 林木处于生长发育阶段，通常树龄在 20 年以下，尚未达到成熟的林分。 幼林在其范围内整列式配置符号，并加注“幼”字。</p>
<p>810503 成片生长、无明显主干、枝叉丛生的木本植物地。 攀援崖边的藤类和矮小的竹类植物亦用灌木林符号表示。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 覆盖度在 40% 以下的灌木林地和杂生在疏林、竹林、草地、盐碱地、沼泽地、沙地内的零星灌木，按实地位置用此符号表示。 b. 沿道路、沟梁分布较长的狭长灌木林用此符号表示，图上长度小于 10mm 的用灌木丛符号表示。 c. 覆盖度在 40% 以上的灌木林地，在其范围内散列配置符号。
<p>810504 以生长竹子为主的林地。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 有方位意义的竹丛用此符号。 b. 图上宽度小于 4mm 的狭长竹林用此符号表示，长度依比例尺表示。 c. 在其范围内散列配置符号。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
8105053	疏林					面	范围线构成的面
8105063	迹地					面	范围线构成的面
8105073	苗圃					面	范围线构成的面
8105083	防火带					面	范围线构成的面
8105091	零星树木 a. 阔叶树 b. 针叶树 c. 果树 d. 散树					点	定位点
8105102	行树 a. 针叶行树 b. 阔叶行树					线	中心线
8105111	独立树 a. 阔叶树 b. 针叶树 c. 果树					点	定位点
8105121	独立树丛	制图不表示				点	定位点

简要说明	
810505	<p>树木郁闭度在 0.1~0.3 的林地。</p> <p>在其范围内表示符号，表示符号时应注意显示其实地树木稀密分布特征。疏林可与其底层的土质、其他植被符号配合表示。</p>
810506	<p>林地采伐后或火烧后 5 年内未变化的土地。</p> <p>在其范围内整列式配置符号。</p>
810507	<p>固定的林木育苗地。</p> <p>在其范围内整列式配置符号，并加注“苗”字。</p>
810508	<p>林区、草原中为防止火灾灾情蔓延而开辟的空道。</p> <p>宽度依比例尺表示，加注“防火”。若防火带较长，每隔 5cm~8cm 注记一次。防火带在图上的宽度大于 5mm 时，还应表示等高线。</p>
810509	<p>杂生在灌木林、草地中或散生在田间、水边、村落附近等处的树木。</p> <p>1:500 图中应尽量实测位置，阔叶树、针叶树、果树按相应符号表示。</p> <p>1:2 000 图中，对于未实测的，不分树种，按散树符号表示。</p>
810510	<p>沿道路、沟渠和其他线状地物一侧或两侧成行种植的树木或灌木。</p> <p>行树两端的树木实测表示，中间配置符号，符号间距可视具体情况略为放大或缩小。凡线状地物两侧的行树，表示时应鳞错排列。</p>
810511	<p>有良好方位意义的或著名的单棵树。</p> <p>针叶、阔叶、果树等用相应的符号表示。著名的应加注名称。</p>
810512	<p>有方位意义的树丛。</p>

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
8105131	特殊树 a. 阔叶 b. 针叶 c. 果树					点	定位点
8106013	高草地 芦苇—植物名称					面	范围线构成的面
8106023	草地					面	范围线构成的面
8106033	半荒草地					面	范围线构成的面
8106043	荒草地					面	范围线构成的面
8107003	经济作物地					面	范围线构成的面
8201003	人工绿地					面	范围线构成的面
8202003	花圃花坛					面	范围线构成的面
8302003	小草丘地 a. 独立的 b. 大面积的					面	范围线构成的面

简要说明	
810513	由管理部门确定的有特殊保护意义的树木用特殊树符号表示，需加注名称。
810601	以生长高秆草本植物的草地。 在图上按其分布范围整列式配置符号，并加注植物名称，如“芦苇”。
810602	以生长草本植物为主的、覆盖度在 50%以上的地区。如干旱地区的草原、山地、丘陵地区的草地，沼泽、湖滨地区的草甸等。不分草的高矮（包括夹杂与草类同高的灌木、疏林），均以草地符号表示。 以天然草本植物为主，未经改良的的草地，包括草甸草地、草丛草地、疏林草地、灌木等草地。在其范围内整列式配置符号。
810603	草类生长比较稀疏，覆盖度在 20%~50%的草地。 符号按整列式配置。
810604	植物特别稀少，其覆盖度在 5%~20%的土地，不包括盐碱地、沼泽地和裸土地。 一般只表示位于气候特别干旱和土壤贫脊地区，符号按整列式配置。
810700	经济作物地指由人工栽培、种植比较固定的多年生长植物，如麻类、药材、香茅草、胡椒等。经济作物与其他作物轮种的，不按经济作物地表示。 在其范围内整列式配置符号，并加注相应作物名称，如“麻”、“药”等字。
820100	城市中人工种植的绿地。
820200	用来美化庭院，种植花卉的土台、花园。 街道、道路旁规划的绿化岛、花坛及工厂、机关、学校内的正规花坛均用此符号表示。符号按整列式配置。有墩台或矮墙的，其轮廓用实线表示。
830200	在沼泽、草原和荒漠地区长有草类或灌木的小丘成群分布的地面。 独立的可依比例尺表示时，需表示范围线；大面积的在其范围内散列配置符号。沼泽地上的草墩也用此符号表示。

要素代码	要素名称	符号式样			符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:500	1:1 000	1:2 000			
8304013	沙砾地					面	范围线构成的面
8304023	石块地					面	范围线构成的面

简要说明
830401 沙和砾石混合分布的沙砾地和地表几乎全为砾石覆盖的地段。 在其范围内散列配置符号。
830402 岩石受风化作用而形成的石块堆积地。 在其范围内散列配置符号。

注记代码	注记名称	字体高度		字体
		1:500	1:1 000	
定位基础类注记				
1190002	测量控制点注记	2.5		细等线
水系类注记				
2190002	河流注记	4.5, 4.0, 3.75, 3.5		左斜细等线
2290002	沟渠注记	4.5, 4.0, 3.75, 3.5		左斜细等线
2390002	湖泊注记	4.5, 4.0, 3.75, 3.5		左斜细等线
2490002	水库注记	4.5, 4.0, 3.75, 3.5		左斜细等线
2690002	其他水系要素注记	4.5, 4.0, 3.75, 3.5, 3.0, 2.5		左斜细等线
2790002	水利及附属设施注记	4.5, 4.0, 3.75, 3.5, 3.0, 2.5		左斜细等线
居民地及设施类注记				
3190012	政府机构：区、县	5.5		细等线
3190022	政府机构：乡、镇	5.5	4.5	细等线
3190032	政府机构：行政村	4.0	3.75	细等线
3190042	其他村庄	4.0	3.75	细等线
3190052	企、事业单位	3.5, 2.75	3.5, 2.5	细等线
3190062	地名	4.0, 3.75, 3.5	3.5, 3.0, 2.75	细等线
3190072	使领馆	4.0	3.5	细等线
3290002	工矿及其设施注记	3.5, 2.75	3.5, 2.5	细等线
3390002	农业及其设施注记	3.5, 2.75	3.5, 2.5	细等线
3490002	公共服务及其设施注记	3.5, 2.75	3.5, 2.5	细等线

注记代码	注记名称	字体高度		字体	
		1:500	1:1 000		1:2 000
3490012	公园	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3490022	学校	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3490032	医疗	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3490042	宾馆、饭店	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3490052	博物馆、展览馆	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3490062	商场	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3490072	剧场、影院、娱乐设施	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3490082	文化教育	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3490092	体育场馆	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3590002	名胜古迹注记	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3690002	宗教设施注记	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3790002	科学观测站注记	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
3890002	其它建筑物及其设施注记	3.5, 2.75, 2.5		3.5, 2.5	细等线
交通类注记					
4090002	铁路注记	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
4290002	城际公路注记	5.5, 4.0		3.75, 3.25	细等线
4390002	城市道路注记	5.5, 4.0		3.75, 3.25	细等线
4490002	乡村道路注记	5.5, 4.0		3.75, 3.25	细等线
4590002	道路构造物及附属设施注记	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
4590012	汽车站	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线

注记代码	注记名称	字体高度		字体	
		1:500	1:1 000		1:2 000
4590012	汽车站	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
4590022	桥、立交桥名	5.5, 4.0		3.75, 3.25	细等线
4690002	水运设施注记	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
4890002	空运设施注记	3.5, 2.75		3.5, 2.5	细等线
4990002	其它交通设施注记	3.5, 3.0, 2.75		3.5, 2.5	细等线
管线类注记					
5190002	输电线注记	3.5, 3.0, 2.75		3.5, 2.5	细等线
5290002	通信线注记	3.5, 3.0, 2.75		3.5, 2.5	细等线
5390002	油、气、水输送主管道注记	3.5, 3.0, 2.75		3.5, 2.5	细等线
5490002	城市管线注记	3.5, 3.0, 2.75		3.5, 2.5	细等线
境界与政区类注记					
6390002	省级行政区注记	3.0		2.5	细等线
6490002	地级行政区注记	3.0		2.5	细等线
6590002	县级行政区注记	3.0		2.5	细等线
6690002	乡级行政区注记	3.0		2.5	细等线
6790002	其他区域注记	3.0		2.5	细等线
地貌类注记					
7190002	等高线注记	2.5		2.0	细等线
7390002	水域等值线注记	2.5		2.0	细等线
7590002	自然地貌注记	4.0, 3.5, 3.0		3.5, 2.5	细等线

注记代码	注记名称	字体高度		字体
		1:500	1:1 000	
7690002	人工地貌注记	4.0, 3.5, 3.0	3.5, 2.5	细等线
植被与土质类注记				
8190002	农林用地注记	3.5, 3.0, 2.75	3.5, 2.5	细等线
8290002	城市绿地注记	3.5, 3.0, 2.75	3.5, 2.5	细等线
8390002	土质注记	3.5, 3.0, 2.75	3.5, 2.5	细等线

市规划自然资源委

市规划自然资源委

市规划自然资源委

市规划自然资源委

市规划自然资源委

表 B.2 说明注记简注表

类别	全名	简注	类别	全名	简注
水系	咸水	咸	水系	硫矿泉	硫
	苦水	苦		毒泉	毒
	养鱼池塘	鱼		喷泉	喷
	池塘	水		贮水池、水窖	水
	盐湖	盐		污水池	污
	排碱渠、排水渠	排		净化池	净
	瀑布	瀑		洗煤池	洗煤
	跌水	跌		废液池	废液
	机井	机		地热井、地热池、地热泉	地热
	枯井	枯		盐碱沼泽	碱
	干井	干		泥炭沼泽	泥炭
	自流井	流		抽水站	抽
	温泉井、温泉	温		扬水站	扬
	间流泉	间		水泥坝	水泥
	矿泉	矿		砾石滩	砾石
居民地及设施	永久房屋	永	居民地及设施	跳伞塔	伞
	高层房屋	永		蒸馏塔	蒸馏
	建筑中房屋	正建		瞭望塔	瞭
	特殊房屋	特		微波传送塔	微波
	破坏房屋	破		移动通信塔	通信
	土坯、林结构房屋	土、林		电视差转台	差转
	经房	经		雷达站	雷达
	晾房	晾		射电望远镜	射电
	建筑中房屋	建		露天货栈	货栈
	破坏房屋	破		石油库、石油罐	油
	岩石窑洞	石		煤气库	煤气
	雨罩	雨		氨水库	氨
	水文站	水文		贮氧器	氧
	水位站	位		砖瓦	砖
	流量站	量		陶器	陶
	噪声监测站	噪声		瓷器	瓷
	酸雨监测站	酸雨		木炭	炭
	大气监测站	大气		石灰	灰
	地表水监测站	地表水		天然气井	气
	土壤监测站	土壤		铁矿、采铁场	铁
放射性监测站	放射	铜矿	铜		
石油井	油	煤矿、采煤场	煤		
沼气池	沼	硫磺矿	硫		
采石场	石	云母矿	云母		
散热塔	散热	石棉矿	石棉		

类别	全名	简注	类别	全名	简注
居民地及设施	磷矿	磷	居民地及设施	水泥预制场	砼预
	探槽	探		牲口家禽饲养场	牲
	汽车检修槽	车		打谷场	谷
	涌水孔	涌		球场	球
	进水井	水		贮草场	草
	出水井	出水		贮煤场	煤
	注水井	水		观礼台、检阅台、平台	台
	通风井	风		通电铁丝网、有电网围墙	电
	采沙场	沙		风力发电塔(杆)	电
	粘土采掘地	土		蔬菜大棚	菜
	氨气池	氨		花房	花
	游泳池、游泳场	泳		瓜棚	瓜
	体育馆	体			
	科技馆	科			
	博物馆	博			
	展览馆	展			
交通	磁浮铁轨	磁浮	交通	溜索桥	溜索
	油鹤	油		铁索桥	铁索
	绳桥	绳		人行栈道	栈道
	缆桥	缆		火车渡口	火车
	漫水桥	漫		加油站	油
	浮桥	浮		加气站	气
	藤桥	藤		加油站、加气站	油气
	钢桁架桥	钢		收费站	费
	钢筋混凝土桥	砼			
	石桥	石			
	木桥	木			
管线	给水管道	水	管线	氢气管道	氢
	污水管道	污		氧气管道	氧
	雨水管道	雨		乙炔管道	乙炔
	污水、雨水管道	合		液化气管道	液化
	煤气管道	煤气		石油管道	油
	天然气管道	气		排渣管道	渣
	热力管道	热		陆地光缆	光
	电力管道	电			
	电信管道	电信			
地貌	冰陡崖	冰	地貌	地裂缝	裂
	黄土柱、黄土漏斗	土		矿渣堆	渣
	探洞	探		贝壳堆	贝壳

类别	全名	简注	类别	全名	简注
植被与土质	幼林	幼	植被与土质	香蕉园	蕉
	苗圃	苗		茶树地	茶
	防火带	防火		甘蔗地	蔗
	油桐树	油桐		香茅草	香茅
	漆树	漆		莲藕	藕
	柞树	柞		茭白	茭
	橘子树	橘		菱角	菱
	苹果树	苹		药材	药
	石榴树	榴		麻类	麻
	咖啡树	咖		胡椒地	椒
	栗树	栗		芦苇地	芦苇
	樟树	樟		芒草地	芒草
	梨树	梨		芨芨草地	芨芨草
	桃树	桃		蒲草地	蒲草
	杏树	杏		茴草地	茴草
	油茶树	油茶		席草地	席草
	芒果	芒		有喷灌设备的菜地	喷灌
	茨菰	茨			
	荔枝树	荔			
	啤酒花	啤			
葡萄园	葡				

注 1: 凡须注全名的, 表中未列, 如: 台田、盐田、垃圾场等。

注 2: 表中未列的简注, 可在全名中取出主要的一字或二字注在图上, 所注的一、二字应以最容易联想到的全名为主, 并不与其他简注混淆, 不能简注的则应注出全名。

图 B 1:500、1:2 000 数字地形图样图
1:500、1:2 000 数字地形图样图见 B.1、B.2。

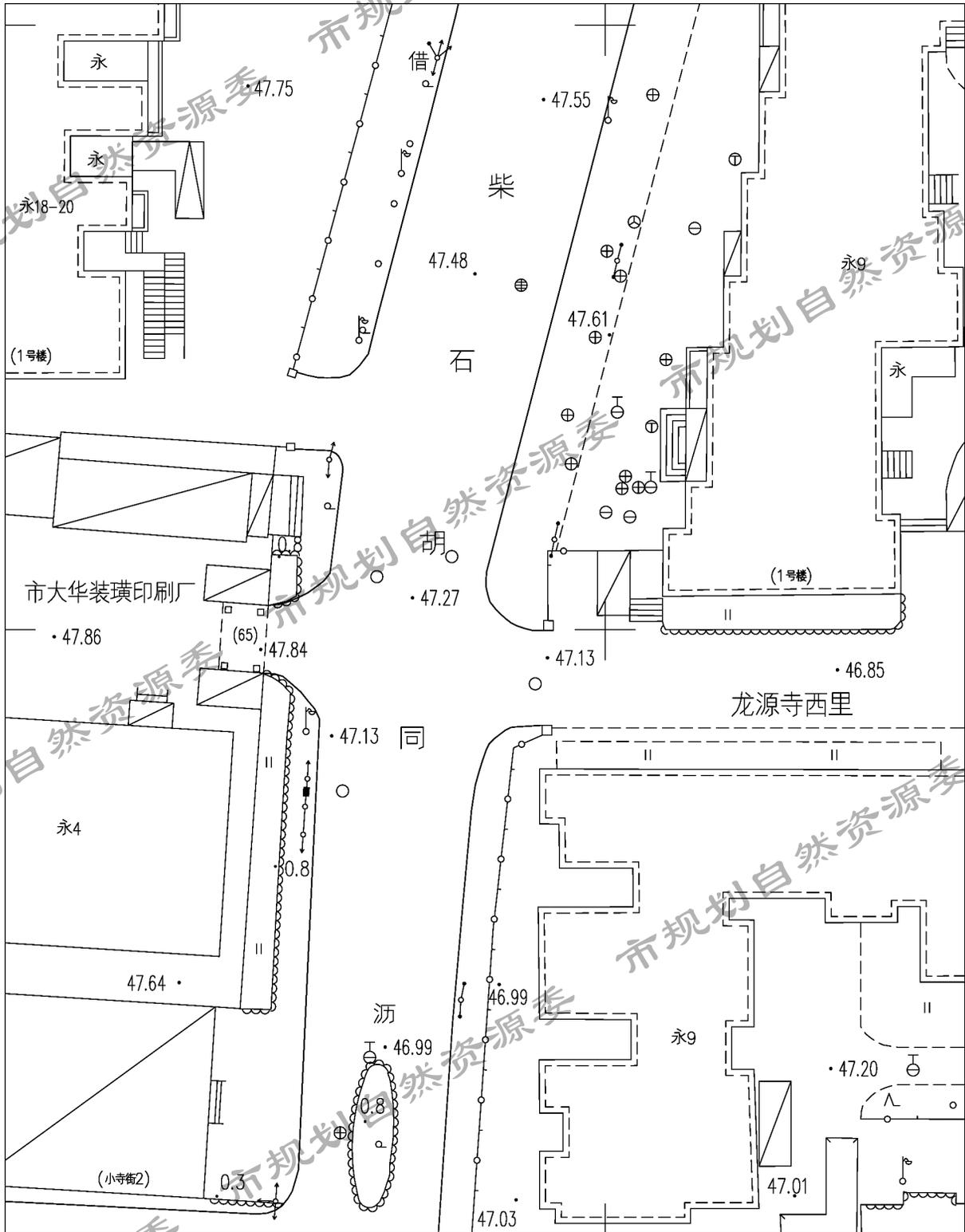


图 B.1 1:500 地形图 (城区局部)

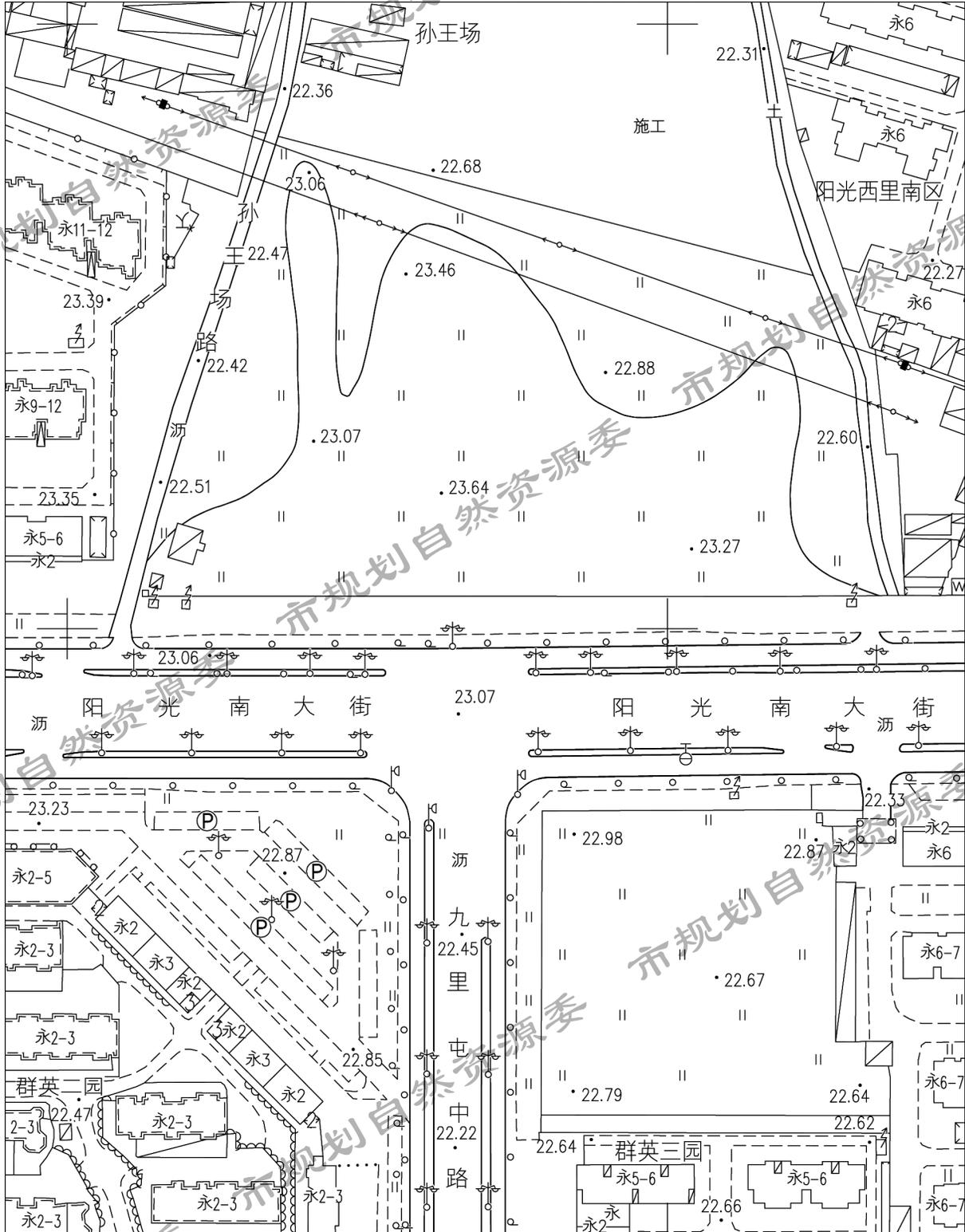


图 B.2 1:2 000 地形图 (城区局部)

附录 C (规范性附录)

北京市 1:5 000、1:10 000 地形要素代码与图式符号

C.1 附录结构与内容

附录 C 规定了 1:5 000、1:10 000 地形图上表示的各种自然和人工地物、地貌要素的符号和注记等级，以及使用这些符号的原则、要求和基本方法。附录采用表格形式，描述的内容包括要素代码、要素名称、符号式样、符号细部图、几何特征、表示方法、简要说明。

本部分适用于 1:5 000、1:10 000 地形图的测绘，也是各部门使用地形图进行规划、设计、科学研究的基本依据。编制其他图种的地理底图或测绘相应比例尺的地图可参照使用。

C.1.1 要素代码与要素名称

要素代码与要素名称依据 DB11/T 1065 城市基础地理信息矢量数据要素分类与代码。

C.1.2 符号式样与细部图

规定了 1:5 000、1:10 000 地形图上各种要素符号的基本样式和符号的细部尺寸。

C.1.3 简要说明

简要描述符号的使用原则、要求和基本方法。

C.1.4 几何特征

要素根据其几何特征分为点要素、线要素、面要素和复合要素四种类型。

点要素用来表示没有面积或长度的地理要素，或在一定的地图比例尺上用点表示的要素。

线要素用来表示具有一定长度但没有面积的地理要素，或在一定的地图比例尺上用线表示的要素。

面要素用来表示具有一定长度和面积的地理要素，或在一定的地图比例尺上用面表示的要素。

复合要素由点要素、线要素、面要素及辅助制图要素组合而成。辅助制图要素指为了保证地图符号化表示时的正确性而增加的辅助点、线、面。

要素根据其地理尺度可以有一种或多种几何表示形式。如：河流，根据具体情况可以用线要素或者面要素来表示。

C.1.5 表示方法

C.1.5.1 点要素的表示方法

点要素的表示有三种形式：标注点、定位点、有向点。

标注点指无实体对应的点要素的表现形式，如高程点、比高点、特殊高程点等。

定位点指有实体对应的点要素的表现形式，如灯塔。

有向点指具有方向性的点要素的表现形式，如泉、里程碑等。

C.1.5.2 线要素的表示方法

线要素的表示有三种形式：线、中心线、有向线。

线指无实体对应的线要素的表现形式，如等高线、地类界、境界线等。

中心线指有实体对应的线要素的表现形式，如地铁、机耕路、隧道等。

有向线指具有方向性的线要素的表现形式，是要求依照一定方向采集的线，如单线河、田坎 / 路堑 / 沟壑 / 路堤等。

某些要素存在两种线状表示方法，根据具体情况而定，为了便于区分，会在表示方法中给予明确说明。如地面支渠，其宽度依比例尺的会直接注明“边线”，宽度不依比例尺的则注明“中心线”。

C.1.5.3 面要素的表示方法

面要素的表示有两种形式，轮廓线构成的面和范围线构成的面。

轮廓线构成的面用于表示具有明确边界的面要素，如依比例尺表示的单幢房屋。

范围线构成的面用于表示不具有明确边界的面要素，如果园、油罐群等。

C.1.5.4 复合要素的表示方法

复合要素由点、线、面或辅助制图的点、线、面组合而成。

C.2 符号使用的一般规定

C.2.1 符号的分类

C.2.1.1 依比例尺符号：地物依比例尺缩小后，其长度和宽度能依比例尺表示的地物符号。

C.2.1.2 半依比例尺符号：地物依比例尺缩小后，其长度能依比例尺而宽度不能依比例尺表示的地物符号。在本部分中符号旁只标注宽度尺寸值。

C.2.1.3 不依比例尺符号：地物依比例尺缩小后，其长度和宽度不能依比例尺表示的地物符号。在本部分中符号旁标注符号长、宽尺寸值。

C.2.2 符号的尺寸

C.2.2.1 符号旁以数字标注的尺寸值，均以毫米（mm）为单位。

C.2.2.2 符号旁只注一个尺寸值的，表示圆或外接圆的直径、等边三角形或正方形的边长；两个尺寸值并列的，第一个数字表示符号主要部分的高度，第二个数字表示符号主要部分的宽度；线状符号一端的数字，单线是指其粗细，两平行线是指含线划粗的宽度（街道是指其空白部分的宽度）。符号上需要特别标注的尺寸值，则用点线引示。

C.2.2.3 符号线划的粗细、线段的长短和交叉线段的夹角等，没有标明的均以本图式的符号为准。一般情况下，线划粗为 0.12mm，点的直径为 0.2mm，符号非主要部分的线划长为 0.4mm，非垂直交叉线段的夹角为 45° 或 60°。

C.2.3 定位符号的定位点和定位线

C.2.3.1 符号图形中有一个点的，该点为地物的实地中心位置。

C.2.3.2 圆形、正方形、长方形等符号，定位点在其几何图形中心。

C.2.3.3 宽底符号（烟囱、水塔等）定位点在其底线中心。

C.2.3.4 底部为直角的符号（路标、独立树等）定位点在其直角的顶点。

C.2.3.5 几种图形组成的符号（教堂、气象站等）定位点在其下方图形的中心点或交叉点。

C.2.3.6 下方没有底线的符号（窑、亭等）定位点在其下方两 endpoint 连线的中心点。

C.2.3.7 不依比例尺表示的其他符号（桥梁、水闸、拦水坝等）定位点在其符号的中心点。

C.2.3.8 线状符号（道路、河流等）定位线在其符号的中轴线；依比例尺表示时，在两侧线的中轴线。

C.2.4 符号的方向和配置

C.2.4.1 符号除简要说明中规定按真实方向表示者外，均垂直于南图廓线。

C.2.4.2 土质和植被符号，根据其排列的形式可分为三种情况：

- a) 整列式：按一定的行列配置，即品字形配置方法，如苗圃、草地、经济林等；
- b) 散列式：不按一定的行列配置，如小草丘地、灌木林、石块地等；
- c) 相应式：按实地的疏密或位置表示符号，如疏林、零星树木等。表示符号时应注意显示其分布特征。

整列式排列一般按图式表示的间隔配置符号，面积较大时，符号间隔可放大 1 ~ 3 倍。在能表示清楚的原则下，可采用注记的方法表示。

注：配置是指所使用的符号为说明性符号，不具有定位意义。在地物分布范围内散列或整列式布列符号，用于表示面状地物的类别。

C.2.5 符号使用方法与要求

C.2.5.1 图式中除特殊标注外，一般实线表示建筑物、构筑物的外轮廓与地面的交线（除桥梁、坝、水闸、架空管线外），虚线表示地下部分或架空部分在地面上的投影，点线表示地类范围线、地物分界线。

C.2.5.2 依比例尺表示的地物分为以下表现形式：

- a) 地物轮廓依比例尺表示，在其轮廓范围内适中位置配置不依比例尺符号作为说明，如水井等。说明注记简注见表 C.2。
- b) 面状地物其分布范围依比例表示，在其范围内配置说明性符号或注记，如经济林等。
- c) 面状地物其分布范围内的建筑物按相应符号表示，在其范围内适中位置配置名称注记，若图内注记不下名称注记时，可在适中位置或主要建筑物位置上配置不依比例尺符号，如学校等，也可在其范围内配置说明注记简注，如打谷场等。
- d) 分布界线不明显的地物，不表示范围线，但在其范围内配置说明性符号，如小草丘地。
- e) 相同地物毗连成群分布，其范围依比例尺表示，可在其范围内适中位置配置不依比例尺符号，如露天设备等。

C.2.5.3 两地物相重叠时，按投影原则下层被上层遮盖的部分断开，上层保持完整。

C.2.5.4 各种符号尺寸是按地形图内容为中等密度的图幅规定的。为了使地形图清晰易读，除允许符号交叉和结合表示者外，各符号之间的间隔（包括轮廓线与所配置的不依比例尺符号之间的间隔）一般不应小于 0.2mm。如果某些地区地物的密度过大，图上不能容纳时，允许将符号的尺寸略为缩小（缩小率不大于 0.8）或移动次要地物符号。双线表示的线状地物其符号相距很近时，可采用共线表示。

C.2.5.5 实地上有些建筑物、构筑物，图式中未规定符号，又不便归类表示者，可表示该物体的轮廓图形或范围，并加注说明。地物轮廓图形线用 0.12mm 实线表示，地物分布范围线、地类界用地类界符号表示。

C.2.5.6 本图式中土质和植被符号栏中，以点线框者，指示应以地类界符号表示实地范围线；以实线框者，指示不表示范围线，只在范围内配置符号。

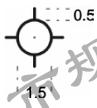
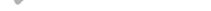
C.2.5.7 符号旁的宽度、深度、比高等数字注记，小于 3m 的，标注至 0.1m；大于 3m 的，标注至整米。各种数字说明，除特别说明外，凡为“大于”者含数字本身（如大于 3m，含 3m），“小于”者不含数字本身。各种符号等级说明中的“以上”和“以下”，其含义与上述相同。

C.2.5.8 高程点应标注到 0.1m。

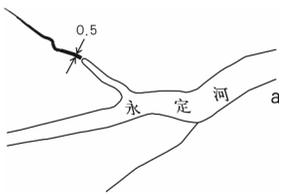
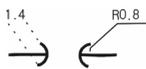
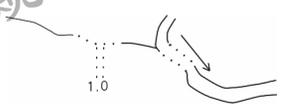
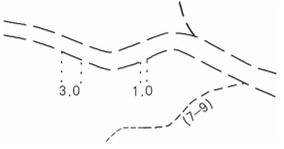
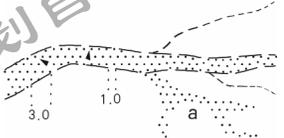
C.3 代码与图式符号

要素代码与图式符号应符合表 C.1 的规定。

表 C.1 要素代码与图式符号表

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:5 000	1:10 000				
定位基础							
1101021	三角点 张湾岭一点名 156.71—高程	2.4		$\frac{\text{张湾岭}}{156.71}$	点	定位点	
1101041	一级控制点 10102J11一点名 48.57—高程	2.5		$\frac{10102J11}{48.57}$		点	定位点
1102021	水准点 II京石5一点名 32.80—高程	1.6		$\frac{\text{II京石5}}{32.80}$	点	定位点	
1102031	北京市水准原点	1.6			点	定位点	
1103011	卫星定位连续运行 站点 石景山一点名 64.43—高程	2.6		$\frac{\text{石景山}}{64.43}$	点	定位点	
1103021	卫星定位等级点 三元桥一点名 38.86—高程	2.4		$\frac{\text{三元桥}}{38.86}$	点	定位点	
1104021	独立天文点 固壁山一点名 24.5—高程	3.2		$\frac{\text{固壁山}}{24.5}$	点	定位点	
1104031	北京市重力点	制图不表示			点	定位点	
1201002	内图廓线				线	线	
1202002	坐标网线				线	线	
1203002	经线				线	线	
1204002	纬线				线	线	

简要说明	
定位基础:	<p>定位基础包括测量控制点和数学基础。</p> <p>图上各测量控制点符号的几何中心,表示实地上控制点标志的中心位置;符号旁的高程注记,表示实地标志顶面的高程。</p> <p>标志完整的测量控制点,图上除表示控制点符号外,还应注出控制点的点名和高程(以分数形式表示,分子为点名、分母为高程)。点名和高程一般注在符号右方(有比高时,比高注在符号的左方)。</p>
110102	利用三角测量方法或精密导线测量方法测定的国家等级的三角点和精密导线点。
1101041	北京市一级控制点均用此符号表示。
110202	利用水准测量方法测定的国家等级的高程控制点。
110203	北京地方高程系的起算点。
110301	利用卫星定位长期连续跟踪接收卫星信号的永久性地面观测站点。
110302	利用卫星定位技术测定的国家等级控制点,包括 A—E 级。
110402	<p>利用天文观测的方法直接测定其地理坐标和方位角的控制点。</p> <p>测有大地坐标的天文点用三角点符号表示。</p>
110403	测定了重力加速度值的北京市重力点。
120100	图幅范围的边线。
120200	由相同间距纵横交错的直线构成的平面直角网,又称方里网。
120300	通过地球地轴的平面与地球椭球体面的交线,用来指示南北方向。
120400	垂直于地轴的平面与地球椭球体面的交线,用来指示东西方向。

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:5 000	1:10 000				
水系							
2101012	常年河—地面河流 a. 岸线 永定河—河流名称				线	有向线	
2101013					复合	面	范围线构成的面
2101014					线	边线	
2101031	常年河—地下河段出入口				点	有向点	
2101042	常年河—消失河段				复合	线	有向线
2101043					面	范围线构成的面	
2102002	时令河 (7-9) —有水月份				线	中心线, 方向从河源向河口	
2102003					复合	面	范围线构成的面
2102004					线	边线	
2103012	河道干河				线	有向线	
2103013					复合	面	范围线构成的面
2103014					线	边线	
2103023	漫流干河				面	范围线构成的面	

简要说明

水系

210101 地面上的终年有水的自然河流。

岸线是水面与陆地的交界线，又称水涯线。河流、湖泊和水库的岸线，航测成图一般按摄影时的水位测定；平板仪测图一般按测图时的水位测定。若摄影或测图时间为枯水或洪水期，所测定的水位与常水位（常年中大部分时间的平稳水位）相差很大时，应按常水位岸线测定。

河流宽度在图上大于 0.5mm 的用双线依比例尺表示，小于 0.5mm 的用 0.1mm~0.5mm 的单线表示。实地河流宽度对应图上的表示宽度见表 1。

表 1

比例尺	实地河流宽度	图上符号宽度
1:5 000	<2.5m	0.1mm~0.5mm 单线
	>2.5m	双线依比例尺表示
1:10 000	<5m	0.1mm~0.5mm 单线
	>5m	双线依比例尺表示

210103 河流流经地下的河段在地面上的出入口。

其符号圆弧表示在水流进出口的位置。河流流经山洞时，用山洞符号表示。

210104 河流流经沼泽、沙地等地区，没有明显河床或表面水流消失的地段。

消失河段分别按实地宽度用一排或两排的点线表示。图上长度小于符号三个点的间距时可不表示。

210200 季节性有水的自然河流。

以其新沉积物（淤泥）的上边界为时令河岸线（不固定水涯线），加注有水月份。时令河宽度在图上大于 0.5mm 的用双虚线依比例尺表示，小于 0.5mm 的用 0.1mm~0.5mm 的单虚线表示。实地时令河宽度对应图上的表示宽度同表 1。

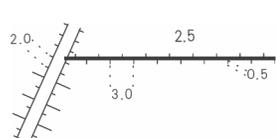
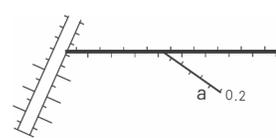
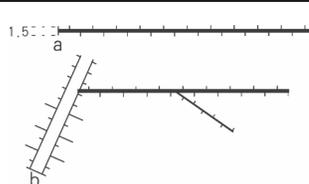
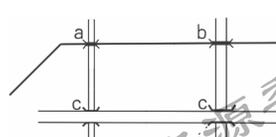
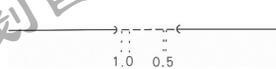
单线表示的时令河，其符号实部长度可根据河流的长度渐变为 0.5mm~3.0mm，空白部分渐变为 0.3mm~1.0mm。

210301~210302 降水或融雪后短暂时间内有水的河床或河流改道后遗留的河道。

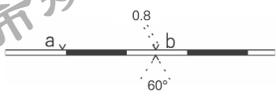
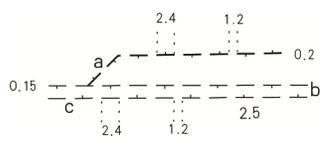
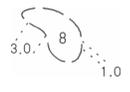
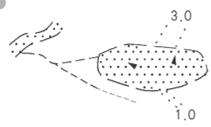
干河床分为河道干河和漫流干河（无明显河床的干河）。干河床宽度在图上小于 0.5mm 的以 0.1mm~0.5mm 渐变单线表示，宽度大于 0.5mm 的依比例尺用双线表示；宽度大于 3mm 的河床内应表示等高线及相应的土质符号。实地干河床宽度对应图上的表示宽度同表 1。

单线表示的干河床符号的实部长可根据干河床长度，渐变为 0.5mm~3.0mm，空白部分渐变为 0.3mm~1.0mm。干河床的河岸依流水侧蚀的情况可与冲沟符号配合表示。

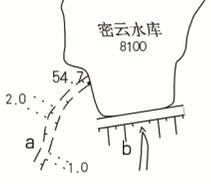
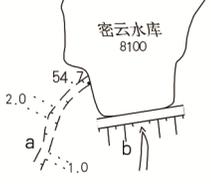
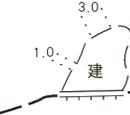
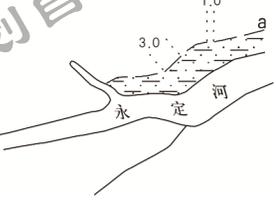
漫流干河 a 用相应的土质符号表示。

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征		表示 方法
		1:5 000	1:10 000		面	线	
2201003	运河				复合	面	范围线构成的面
2201004						线	边线
2202012	地面干渠				复合	线	中心线
2202013						面	范围线构成的面
2202014						线	边线
2202022	高于地面干渠 2.5—比高				复合	线	中心线
2202023						面	范围线构成的面
2202024						线	边线
2203012	地面支渠					线(a)	中心线
2203022	高于地面支渠					线(a)	中心线
2205001	渠首					点(a)	有向点
2205002						线(b)	线
2206001	输水渡槽 a. 不依比例尺的 b. 半比例尺的 c. 依比例尺的					点(a)	有向点
2206002						线(b)	中心线
2206003						面(c)	范围线构成的面
2207002	输水隧道					线	中心线
2208002	倒虹吸					线	中心线

简要说明																			
<p>220100 跨流域开凿的, 可供调水、航运的人工水道。 运河在图上的表示宽度应根据河岸间的距离确定。运河河段有名称的加注名称。 南水北调工程也用此符号表示, 并加注相应的名称注记或加注“南水北调工程”注记。</p>																			
<p>220201~220302 人工修建的供灌溉、引水、排水的水道。 沟渠应根据实地沟沿间的距离确定图上的表示, 见表2。</p> <p style="text-align: center;">表2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">比例尺</th> <th style="width: 40%;">实地沟渠宽度</th> <th style="width: 35%;">图上符号宽度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">1:5 000</td> <td style="text-align: center;"><1m</td> <td style="text-align: center;">0.2mm (支渠)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1m~3m</td> <td style="text-align: center;">0.5mm (干渠)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">>3m</td> <td style="text-align: center;">双线依比例尺表示 (干渠)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">1:10 000</td> <td style="text-align: center;"><3m</td> <td style="text-align: center;">0.2mm (支渠)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3m~5m</td> <td style="text-align: center;">0.5mm (干渠)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">>5m</td> <td style="text-align: center;">双线依比例尺表示 (干渠)</td> </tr> </tbody> </table> <p>排碱、排水的沟渠应加注“排”字。 沟渠两边的堤岸用堤表示。堤顶宽度和堤坡的表示方法与堤的表示方法相同。</p>			比例尺	实地沟渠宽度	图上符号宽度	1:5 000	<1m	0.2mm (支渠)	1m~3m	0.5mm (干渠)	>3m	双线依比例尺表示 (干渠)	1:10 000	<3m	0.2mm (支渠)	3m~5m	0.5mm (干渠)	>5m	双线依比例尺表示 (干渠)
比例尺	实地沟渠宽度	图上符号宽度																	
1:5 000	<1m	0.2mm (支渠)																	
	1m~3m	0.5mm (干渠)																	
	>3m	双线依比例尺表示 (干渠)																	
1:10 000	<3m	0.2mm (支渠)																	
	3m~5m	0.5mm (干渠)																	
	>5m	双线依比例尺表示 (干渠)																	
<p>220500 灌溉渠系的源头, 部分有抽水设备。</p>																			
<p>220600 跨越山谷、道路或沟渠时的桥梁式输水设施, 如水槽或水管。 输水渡槽长度大于符号尺寸的依比例尺表示, 有专有名称的加注名称, 废弃的输水渡槽加注“废”字。</p>																			
<p>220700 修建在山体中或地下的过水渠道设施。</p>																			
<p>220800 渠道与铁路、公路、河流等平面交叉时, 在路下或水下设置的虹吸式过水通道。</p>																			

要素代码	要素名称	符号式样		符号细部图	几何特征	表示方法			
		1:5 000	1:10 000						
2209001	涵洞 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点(a)	有向点			
2209002							线(b)	中心线	
2210002	干沟 a. 宽度不依比例尺的 b. 宽度依比例尺的 2.5—深度				线(a)	中心线			
2210003							复合	面 (b)	范围线构成的面
2210004							复合	线 (c)	两边线, 符号生成方向朝里
2301013	湖泊 咸—水质 雁栖湖—湖泊名称				复合	面	范围线构成的面		
2301014						线	边线		
2301023	池塘 a. 池塘 b. 鱼池				复合	面	范围线构成的面		
2301024						线	边线		
2302003	时令湖 8—有水月份				复合	面	范围线构成的面		
2302004						线	边线		
2303003	干涸湖				复合	面	范围线构成的面		
2303004						线	边线		

简要说明	
220900	<p>修建在道路、堤坝等构筑物下面的过水通道。</p> <p>公路附属的涵洞应表示，机耕路及其以下道路附属的涵洞一般不表示。</p>
221000	<p>经常无水、只在雨后短暂时期内有积水的、未挖成而搁置或废弃的沟渠。</p> <p>图上宽度小于0.5mm的用单线表示，大于0.5mm的用双线依比例尺表示。干沟深度小于0.5m（1:5 000地形图）和小于1m（1:10 000地形图）或长度在图上小于10mm的一般不表示。深度大于2m的应标注沟深。旧战壕也用此符号表示，并加注“战壕”。</p>
230101	<p>陆地上洼地积水形成的水域宽阔、水量变化缓慢的水体。</p> <p>按测图（或摄影）时的水位测绘水涯线，湖泊上口线依实际地形表示。若测图或摄影时间为枯水期或洪水期，所测定的水位与常水位（常年中大部分时间的平稳水位）相差很大时，应以常水位岸线测定。有名称的需加注名称。</p> <p>湖泊岸线以长水位位置确定，湖泊的水是咸水（矿化度在1 g /L~35g /L）或盐水（矿化度>35g/L）时，应加注“咸”、“盐”字；部分水域加注“水”字。</p>
230102	<p>人工挖掘的积水水体或自然形成的面积较小的洼地积水水体。</p> <p>池塘岸线一般以塘坝边线测定。图上面积小于 2mm²~4mm²的池塘一般不表示，缺水地区图上面积小于 2mm²扩大到 2mm²。池塘一般只取舍，不综合，但在大面积的基塘区或只有土埂相隔的池塘，可适当综合，不论取舍或综合，均应保持其原有的形状特征及其他地物、地貌的相关位置。池塘部分水域加注“塘”字，人工养鱼的需加注“鱼”字。</p>
230200	<p>季节性有水的湖泊。</p> <p>用不固定水涯线表示。测绘时以其新沉积物（淤泥）的上边界为水涯线，并加注有水月份。在沼泽地区的湖泊、水潭等，如没有明显和固定的水涯线时，也用此符号表示。</p>
230300	<p>降雨或融雪后短暂时间内有水的湖盆。</p> <p>湖内应表示相应的土质符号，有名称的加注名称。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何特征		表示方法
		1:5 000	1:10 000		面	线	
2401013	水库 密云水库—水库名称 8100—库容量				复合	面	范围线构成的面
2401014						线	边线
2401023	建筑中水库				复合	面	范围线构成的面
2401024						线	边线
2402003	溢洪道 54.7—溢洪道堰底 面高程				复合	面	范围线构成的面
2402004						线(a)	溢洪道两边有向线
2403001	泄洪洞、出水口					点(b)	有向点
2601001	水系交汇处	制图不表示				点	定位点
2601002						线	线
2602003	河岛、湖岛					面	范围线构成的面
2603003	沙洲					面	范围线构成的面
2604002	高水界					线(a)	线

简要说明	
240101	<p>因建造坝、闸、堤、堰等水利工程拦蓄河川径流而形成的水体及建筑物。</p> <p>按测图（或摄影）时的水位测绘水涯线。若测图或摄影时间为枯水期或洪水期，所测定的水位与常水位（常年中大部分时间的平稳水位）相差很大时，应以常水位岸线测定。并需加注名称注记，附属设施以相应符号表示。</p> <p>容量在一千万立方米以上的水库和重要的小型水库，应加注正常水位的水库容量（以万立方米为单位）。</p>
240102	<p>建筑中的水库表示水库坝址，范围线可用设计洪水位置的水涯线表示。</p>
240200	<p>溢洪道是水库的泄洪水道，用以排泄水库预定蓄水高度以上的洪水。水库的溢洪道用干沟符号按其实际宽度依比例尺表示，宽度小于3m的可适当放大表示。溢洪道口底部要标注高程，高程标在溢洪道底部的最高处。溢洪道的闸门用水闸符号表示。</p>
240300	<p>泄洪洞是水库坝体上修建的排水洞口，符号配置在洞口位置上。洞口尺寸在图上大于1.0mm的依比例尺表示。引水孔、取水孔、灌溉孔、排沙洞等出水口，也用此符号表示。</p>
260100	<p>两个或更多的相邻网状水系的交叉口或汇合处。</p>
260200	<p>河流、湖泊、水库中四周环水且常年高出水面的陆地。</p>
260300	<p>河流、湖泊、水库中堆积而成的高水位时淹没，常水位时露出的泥沙质小岛。</p> <p>其内配置相应的沙泥、沙砾、沙质或泥质符号及植被符号。图上面积小于4mm²的可不表示。</p>
260400	<p>高水界系常年雨季的高水面与陆地的交界线，即高水位线。</p> <p>高水界与水涯线之间的距离在图上大于3mm时应表示高水界。单线表示的河流其高水界不表示，池塘、水库和实地界线不明显的高水界也不表示。当高水界与陡岸重合时，则省略高水界，表示陡岸符号。</p> <p>高水界与水涯线之间有岸滩的，用相应的岸滩符号表示。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
2605003	岸滩 a. 沙泥滩 b. 沙砾滩 c. 沙滩 d. 泥滩				面	范围线构成的面
2606003	水中滩 a. 沙滩 b. 石滩 c. 沙砾滩 d. 沙泥滩				面	范围线构成的面
2607001	泉 51.5—泉口高程 温—泉水性质				点	有向点
2608001	水井 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 51.2—地面高程 咸—井水性质				点	定位点
2608003					面	范围线构成的面
2609001	地热井				点	定位点
2610001	贮水池、水窖 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	定位点
2610003	净化池				面	范围线构成的面

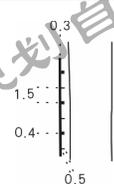
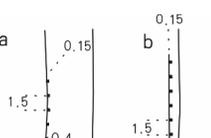
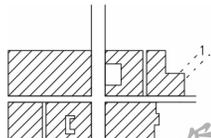
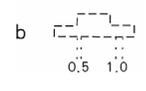
<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>260500 河流、湖泊边高水位时被淹没、常水位时露出的沉积沙滩地或砾、泥形成的滩地。其内配置相应的土质符号，有植被的还应配置植被符号。</p>
<p>260600 河流、湖泊、水库中常水位时被淹没、低水位时露出的沉积沙滩地或岩石形成的滩地。图上按实地范围散列配置相应的沙泥、沙砾、石质等土质符号，面积小于10mm^2的可不示。</p>
<p>260700 地下水集中涌出的出水口。 符号的圆点表示水口位置，其弯曲线段表示泉水流向。一般应注泉口高程。矿泉、温泉、间流泉、毒泉、喷泉等分别加注“矿”、“温”、“间”、“毒”、“喷”等，有专用名称的加注名称。 有大量天然水蒸气或水温60°C以上的水涌出的地热泉加注“地热”。</p>
<p>260800 人工开凿用于取水的竖井。 缺水地区的水井和居民地外的水井一般均应表示，水井较多的地区可适当进行取舍。井口直径图上大于2.6mm的用符号“b”按实际形状以依比例尺的大口井表示。每幅图应均匀注出3~5个水井的地面高程。 干旱地区的干井、枯井也用此符号表示，加注“干”、“枯”等字。自流井、温泉井、咸水井、苦水井、毒水井等分别加注“流”、“温”、“咸”、“苦”、“毒”等，有专用名称的加注名称。 用机械或电力为动力取水的水井加注“机”字，水井在房屋内的，表示房屋符号，旁边加注“机”或“井”字。</p>
<p>260900 有大量天然水蒸气或水温60°C以上的水井。</p>
<p>261000 用于贮水的人工池或水窖。 图上面积大于符号尺寸的，按实地形状依比例尺表示。贮水池在房屋内的，表示房屋符号，旁边加注“水”字。单色图上贮水池、水窖符号旁应加注“水”字。 净化池、污水池及开采利用地热资源的地热池也用此符号表示，并加注“净”、“污”、“地热”字。不明性质的池加注“池”字。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
2611001	瀑布、跌水 a. 不依比例尺的				点	有向点
2611002	b. 依比例尺的 5—落差				线	有向线
2612013	能通行沼泽、 湿地 碱—沼泽性质				面	范围线构成的面
2612023	不能通行沼泽、 湿地 碱—沼泽性质				面	范围线构成的面
2613011	河流流向				点	有向点
2613021	沟渠流向 a. 往复流向 b. 单向流向				点	有向点
2701012	干堤 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 24.5—堤顶高程				线	堤顶线
2701013					复合 面	范围线构成的面
2701022	一般堤 2.5—比高				线	中心线
2702011	水闸 a. 能通车的 a1. 不依比例尺的 a2. 依比例尺的				点	有向点
2702012	b. 不能通车的 b1. 不依比例尺的 b2. 依比例尺的				线	有向线

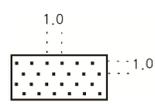
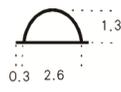
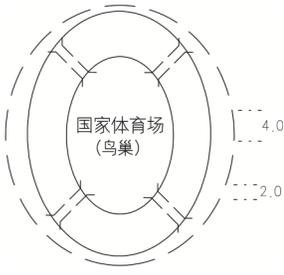
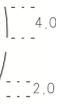
简要说明	
261100	<p>瀑布是从河床断面陡坡或山壁上倾泻而下的水流。瀑布应标注落差，有名称的加注名称，无名称的加注“瀑”字。</p> <p>跌水是河渠坡度变化急剧处，用砖、石、水泥构筑的台阶，使水流集中跌落的地段。跌水不注落差。</p>
261201~261202	<p>地面长期湿润、泥泞或有水潮浸的区域（包括季节性的湿草地）。</p> <p>按其通行情况分别用相应符号表示。盐碱沼泽、泥潭沼泽应加注“碱”、“泥炭”注记。沼泽地上的植被用相应的植被符号表示。</p>
261301	<p>河流的水流方向。</p> <p>有固定流向的江、河、运河应表示流向。通航河道应表示流速，图上每隔 15cm 标注一个。</p>
261302	<p>沟渠的水流方向。</p> <p>有固定流向的沟渠应表示流向。在往复流的地方应标示往复流向。</p>
270101~270102	<p>人工修建的用于防洪、防潮的挡水构筑物。</p> <p>图上一般只表示高1m以上的堤，但有方位意义的1m以下的堤也应表示。有重要防洪、防潮作用或堤顶宽度在图上大于0.5mm或实地基底宽大于10m或堤高大于3m的用干堤符号表示，其它为一般堤。</p> <p>堤坡的投影宽度在图上大于0.5mm的用依比例尺长短线表示，小于0.5mm的均用0.5mm短线表示。</p> <p>堤上地物按相应符号表示。连接双线表示的道路，堤作为路堤表示；连接单线表示的道路时，不表示道路符号，路表示至堤端。</p> <p>当水域边的堤其内侧斜坡边沿线与水涯线间距在图上小于0.2mm时，水涯线可不表示。但当堤顶内侧线与水涯线间的距离在图上小于0.5mm时，堤可不表示内侧边沿线及斜坡，外侧斜坡边沿线及斜坡按实地位置表示。</p> <p>干堤应注堤顶高程，一般每隔 10cm~15cm 注一点。堤高大于2m 时，应注比高。重要的大型防洪堤、防潮堤应加注名称注记。</p>
270201	<p>建在河流、水库和沟渠中，有闸门启闭，用以调节水位和控制流量的构筑物。</p> <p>进水闸、分水闸、节制闸、排洪闸、拦潮闸等，根据建筑情况分别用能通车的和不能通车的符号表示，孔径大于1m的分水设备也用此符号表示。图上长度大于1.9mm的，用闸门符号加依比例尺双线表示。</p> <p>图上不区分单孔闸门和多孔闸门，符号中的尖角指向上游。闸上如有其它建筑物时，用相应的符号表示。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
2702021	船闸 a. 能通车的闸门的 a1. 不依比例尺的			点	有向点	
2702022	a2. 依比例尺的 b. 不能通车的闸门的 b1. 不依比例尺的			线	有向线	
2702023	b2. 依比例尺的			面	范围线构成的面	
2703001	扬水站				点	定位点
2705002	滚水坝				线	有向线
2705003					面	范围线构成的面
2706001	拦水坝 a. 能通车的 a1. 不依比例尺的			点	有向点	
2706002	a2. 依比例尺的 a3. 坡宽依比例尺的 75.2—坝顶高程 95—坝长 石—建筑材料			线	有向线	
2706003	b. 不能通车的 b1. 不依比例尺的 b2. 依比例尺的			面	范围线构成的面	
2707002	制水坝				线	中心线

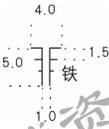
简要说明	
270202	<p>两端有闸封闭，两闸之间建有人工水道，将水位升高或降低，使船能在不同高低水位的水道间通行的设施。</p> <p>船闸的闸门根据其通行情况分为能通车的闸门和不能通车的闸门；图上长度大于 1.9mm 的闸门，用闸门符号加依比例尺双线表示。两闸间距小于 3mm 的只表示主闸。</p>
270300	<p>独立安置在水源处，利用水的冲力自动扬水或利用水泵扬水以进行农田灌溉的机电设备或设施。</p> <p>不论其大小，均用此符号表示。设备安置在房屋内进行给、排水管理扬水站以房屋符号表示，并加注“扬”字。</p>
270500	<p>横截河流，使水体经常或季节性地从上面溢过的坝式构筑物。</p> <p>不分建筑材料，均用此符号表示。符号的短线朝向下游方向。图上长度大于2.0mm或宽度大于0.8mm的依比例尺表示。单线的河上的滚水坝不表示。</p>
270600	<p>拦截山谷、横截河流以抬高水位的坝式构筑物。</p> <p>图上长度大于2.0mm或宽度大于0.8mm的依比例尺表示。坝长大于50m或坝高大于15m的应注坝顶高程、坝长及建筑材料。坝坡侧面的投影宽度在图上大于0.5mm时，用依比例尺长线表示(符号a3)；小于0.5mm的，用0.5mm短线表示。</p>
270700	<p>调节水流方向或减缓水流流速，防护河岸的护岸式堤坝。</p> <p>图上长度小于5mm的不表示。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
2708012	有防洪墙加固岸				线	有向线
2708022	无防洪墙加固岸 a. 无滩的 b. 有滩的				线	有向线
居民地及设施						
3102003	街区面				面	范围线构成的面
3103001	单幢房屋、普通房屋 a. 不依比例尺的 b. 半依比例尺的 c. 依比例尺的				点	有向点
3103002					线	中心线
3103003					面	轮廓线构成的面
3104001	突出房屋 a. 不依比例尺的 b. 半依比例尺的 c. 依比例尺的				点	有向点
3104002					线	中心线
3104003					面	轮廓线构成的面
3105001	高层房屋 a. 不依比例尺的 b. 半依比例尺的 c. 依比例尺的				点	有向点
3105002					线	中心线
3105003					面	轮廓线构成的面
3106001	棚房 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	有向点
3106003					面	轮廓线构成的面

简要说明	
270801	<p>用木桩、砖、石、水泥等材料建成的护岸构筑物。</p> <p>防洪墙是一种墙体和加固岸坡重叠组合的设施。</p>
270802	<p>用木桩、砖、石、水泥等材料建成的坎式建筑。</p> <p>加固岸的岸坡直接伸入水面，其间无通行地段的称为无滩加固岸，水涯线可中断至加固岸符号处；加固岸下缘与水涯线之间有滩的称为有滩加固岸，其岸顶线与水涯线均按实地位置表示。</p> <p>图上长度小于5mm的加固岸和单线表示的河流上的加固岸不表示；图上宽度小于1.0mm的双线表示的河流上的无滩加固岸不表示。</p>
居民地及设施	
310200	<p>房屋毗连成片，按街道（通道）分割形式排列的房屋建筑区。</p> <p>街区的外轮廓在能显示其特征的前提下，凸凹部分在图上小于1mm的一般可综合表示。</p> <p>街区内部可进行较大综合。房屋间距在图上小于1.5mm的可综合表示；次要街巷可进行适当取舍；街区内的空地，可根据北方居民地的特征进行取舍，取舍指标一般为图上4mm²~9mm²。</p>
310300	<p>在外形结构上自成一体各种类型的独立房屋。</p> <p>图上按真实方向表示。</p> <p>a. 图上长度小于1.0mm、宽度小于0.7mm的，用不依比例尺符号表示。</p> <p>b. 图上长度大于1.0mm、宽度小于0.7mm的，用半依比例尺符号表示。</p> <p>c. 图上长、宽分别大于上述尺寸的单幢房屋，用依比例尺符号表示。</p>
310400	<p>高度、形态或颜色与周围房屋有明显区别并具有方位意义的房屋，也包含具有纪念意义、历史意义的建筑，如故宫、民族宫、农展馆和美术馆等。</p>
310500	<p>10层及10层以上房屋构成的高层建筑(区)。</p>
310600	<p>有顶棚，四周无墙或仅有简陋墙壁的建筑物。</p> <p>不依比例尺的棚房仅在地物较少并具有一定方位意义时才表示。临时性的棚房不表示。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号细部图	几何特征	表示方法
		1:5 000	1:10 000			
3107001	破坏房屋 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  1.6	b 		点	有向点
3107003					面	轮廓线构成的面
3110011	地面窑洞 a. 不依比例尺的 b. 半依比例尺的	a  1.6	b  1.3		点	有向点
3110012					线	有向线
3110021	地下窑洞 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a  1.6	b 		点	定位点
3110023					面	范围线构成的面
3110031	蒙古包、放牧点 (3-6)一居住月份				点	定位点
3110042	异型建筑				线	中心线
3111011	国务院	制图不表示			点	标注点
3111021	省级政府	制图不表示			点	标注点
3111031	地级政府	制图不表示			点	标注点
3111051	乡级政府	制图不表示			点	标注点
3111061	村委会	制图不表示			点	标注点
3111071	国家部委	制图不表示			点	标注点

简要说明	
310700	<p>受损坏无法正常使用的房屋或废墟。</p> <p>图上只表示有方位意义的破坏房屋。图上面积小于 1.6mm² 的破坏房屋一般不表示，但在地物稀少地区可用符号“a”表示。</p>
311001	<p>在坡壁挖成的洞穴式居所。</p> <p>地面上窑洞按真实方向表示。窑洞毗连成排，在图上长度小于2.6mm的，用一个符号表示；图上长度大于2.6mm的，两端的符号按真实位置表示，中间按长度并联配置符号。在坡壁上呈多层分布的窑洞式居民区，不能逐层表示时，上下两层按真实位置表示，中间各层按层状分布的特点择要表示；散列分布的窑洞，在其分布范围内择要表示；无方位意义的零散窑洞一般不表示。</p> <p>岩石陡壁上的窑洞加注“石”字，著名的应加注名称。用砖或石块在地面上建成的窑洞式房屋，用房屋符号表示。</p>
311002	<p>在地面上向下挖成的平底大坑，再从坑壁上开凿的洞穴式居所。</p> <p>地下面窑洞的坑壁轮廓线在图上小于一个符号尺寸时用不依比例尺符号表示，其符号底部表示出入口的坑壁，符号表示在坑轮廓的位置上。能依比例尺表示的地下面窑洞，则沿其坑壁四周表示陡坎（陡坎表示不下时可表示为实线），中间配置窑洞符号（符号垂直于南图廓）。废弃窑洞加注“废”字。</p>
311003	<p>牧民游牧时居住的常年或季节性的活动住房或帐篷。</p> <p>符号表示在驻扎地的中心位置。有名称的应加注名称，季节性的可加注居住月份。</p>
311004	<p>用来表示异型建筑空中部分在地面的投影。</p>
311101	<p>中央政府所在位置的标识。</p>
311102	<p>市政府所在位置的标识。</p>
311103	<p>区政府所在位置的标识。</p>
311105	<p>街道、乡、镇政府所在位置的标识。</p>
311106	<p>村委会所在位置的标识。</p>
311107	<p>国家部委所在位置的标识。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
3112011	使领馆	制图不表示			点	标注点
3112021	公安、派出所	制图不表示			点	标注点
3112031	消防	制图不表示			点	标注点
3112041	养老院、干休所	制图不表示			点	标注点
3113013	拒测区域				面	范围线构成的面
3113023	施工区域				面	范围线构成的面
3201011	发电厂(站)				点	定位点
3201021	水厂	制图不表示			点	标注点
3201031	污水处理厂	制图不表示			点	标注点
3202001	矿井 煤—矿物品种	1:10 000 图: 			点	定位点
3202011	竖井井口 风—矿井类别 煤—矿物品种	1:5 000 图: 			点	定位点
3202021	斜井井口 铁—矿物品种	1:5 000 图: 			点	有向点
3202031	平峒洞口 煤—矿物品种	1:5 000 图: 			点	有向点
3203003	露天采掘场 石—矿物品种				面	范围线构成的面

简要说明	
311201	外国大使馆、领事馆所在位置的标识。
311202	公安局、派出所等机构所在位置的标识。
311203	消防单位所在位置的标识。
311204	养老院、干休所等单位所在位置的标识。
311301	拒测的范围区域。
311302	施工的范围区域。
320101	以煤、油、水、风、核、太阳等能源发电的场所。 用相应的符号表示内部地物，并加注发电厂（站）名称。当图内不能容纳注记时，可配置此符号代替注记，符号表示在主要厂房或发电设备的位置上。核电站和固定的风力发电站、水力发电站分别加注“核”、“风”、“水”等字。
320102	自来水厂所在位置的标识。
320103	进行污水处理的工厂。
320200~320203	地下开采矿物的坑道的出入口。 竖井指垂直地面的主坑道，斜井指斜交地面的主坑道，平峒指平入矿层的主坑道。符号的交叉点表示在主坑道的入口处。 在 1:5 000 图上，斜井符号的两个直角顶点的中心表示井口的位置，表示坑道的两条平行线按真实方向表示，符号尾部朝向井坑道内部；平峒符号按真实方向表示在出入口的闸门位置上。 开采的矿井应加注相应的产品名称，如“铁”、“煤”、“铜”、“硫”等。通风井、进水井加注“风”、“水”字。矿场其它地面建筑物用相应符号表示。
320300~320400	露天开采矿物及挖掘沙、石、粘土等的场地（包括乱掘地）。 陡坎符号表示在挖成明显陡坎的地方，其范围用地类界表示，并加注开采品种说明，如“沙”、“石”、“土”等字。特别零乱的乱掘地用地类界表示范围，其中适当表示陡坎符号。场地密集不能逐个表示时，

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
3204003	乱掘地 土—矿物品种				面	范围线构成的面
3205001	管道井(油、气) 油—产品名称	2.9 1.2			点	定位点
3207001	废弃矿井 a1. 竖井 a2. 斜井 a3. 平峒 风—矿井类别 煤—矿物品种	1:5 000 图: a1 3.0 风 3.0 3.5 a2 废 a3 煤 1:10 000 图: 1.9			点	定位点
3209011	探井	2.4 1.6			点	定位点
3209022	探槽 a、c. 半依比例尺的 b. 依比例尺的	1:5 000 图: a 0.3 b 0.3			线	中心线
3209023		1:10 000 图: c 0.3			面	范围线构成的面
3209031	钻孔 涌—钻孔说明	0.6 2.0 涌			点	定位点
3210001	液、气贮存设备 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	定位点
3210003	c. 密集成群的 油—贮存物名称	a 1.9 油 b 油 c 油			面	轮廓线构成的面
3211011	散热塔 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a 2.9 1.2 散热 b 散热			点	定位点
3211013					面	轮廓线构成的面
3211021	蒸馏塔 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a 2.9 1.2 蒸馏 b 蒸馏			点	定位点
3211023					面	轮廓线构成的面

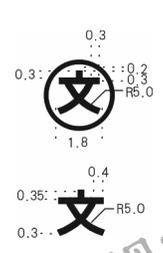
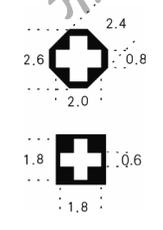
<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>保持分布特征择要表示。图上面积大于 4cm² 的应表示草绘等高线。图上面积小于的 10mm² 不表示，但有方位意义的可适当放大表示。有专有名称的采掘场加注名称。</p>
<p>320500 开采石油、天然气等矿产的工业井。 符号表示在井口处，并加注相应的产品名称，如“油”、“气”等字。</p>
<p>320700 废弃不用的矿井。 废弃的矿井较多时，可择要表示。</p>
<p>320901 为勘探各种矿床、地层岩性和地质构造等情况，由地面垂直向下挖掘的坑。 不分外形均用此符号表示。</p>
<p>320902 专用于地质勘探的由人工挖掘的沟槽。 图上应加注“探”字，图上长度小于 5mm 的不表示。</p>
<p>320903 钻机钻探的孔位。 特殊钻孔加注说明，如涌水孔加注“涌”字。</p>
<p>321000 贮存液体、气体的大型容器或建筑物以及有方位意义的其它类似物体，如石油罐、煤气罐、氨水库、贮氧器等。 图上应简注贮存物的名称，如“油”、“气”等字。依比例尺表示的贮存建筑物按实地形状用细实线表示出外轮廓，中心位置配置不依比例尺符号。密集时可适当取舍，并用地类界表示范围。</p>
<p>321101~321103 各种用于散热、蒸馏、瞭望等的塔形建筑物。 图上应加注相应的“散热”、“蒸馏”、“瞭”等注记。依比例尺表示的以实线表示轮廓，其内配置符号。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
3211031	瞭望塔 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	定位点
3211033					面	轮廓线构成的面
3211041	水塔				点	定位点
3211051	水塔烟囱					定位点
3211061	烟囱				点	定位点
3211081	放空火炬				点	定位点
3213001	窑 a. 不依比例尺的 b. 堆式窑群 c. 台式窑、屋式窑 陶、砖—产品名称				点	定位点
3213003					面	范围线构成的面
3214001	露天设备 a. 不依比例尺的 b. 毗连成群的				点	定位点
3214003					面	范围线构成的面
3215012	传送带				线	中心线
3215032	吊车	 (1:10 000 图上不表示)			线	两边轨道中心线
3215043	装卸漏斗	 (1:10 000 图上不表示)			面	轮廓线构成的面

<p style="text-align: center;">简要说明</p>
<p>321104 提供供水水压的塔形建筑物。 当实地水塔很多时，仅表示有方位意义的。</p>
<p>321105 水塔和烟囱合为一体的建筑物。</p>
<p>321106 排放燃烧废气的中空塔形建筑物。 烟囱较多时，表示高大突出的和有方位意义的。</p>
<p>321108 燃烧石油及化工生产中产生的可燃烧气体的塔形或管形设施。</p>
<p>321300 烧制砖瓦、陶器、木炭、炭黑、焦炭、水泥、石灰等产品的场所。 图上应加注产品名称，如“砖”、“陶”、“炭”、“灰”等，有方位意义的废窑加注“废”字。 窑场有房屋、烟囱等设施的用相应符号表示。堆式窑群当范围较大时，用地类界表示范围，台式窑和屋式窑用细实线表示轮廓，其内适当配置窑的符号。有名称的窑应加注名称。</p>
<p>321400 装置在室外的生产设备，如反应锅、化工的催化、裂化装置、铂重整装置等。 毗连成群的可用地类界表示范围，中间配置符号。有名称的加注名称。</p>
<p>321501 工矿区用于输送货物、有固定支柱（架）的带式传送设备。 符号按真实方向表示。其它用途的固定传送带，也用此符号表示。</p>
<p>321503 工矿区、车站、码头等具有轨道的固定起重设备（包括龙门吊和天吊）。 轨道按真实位置表示，连接两轨道间的交叉线和虚线表示在轨道中央。</p>
<p>321504 工矿区、车站等装卸矿物的固定设备。 小黑块表示漏斗两端的支柱位置。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
3216003	露天货栈				面	范围线构成的面
3301011	抽水站				点	定位点
3302001	饲养场 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 牲—场地说明				点	有向点
3302003					面	范围线构成的面
3303003	水产养殖场 紫菜—产品名称				面	范围线构成的面
3304003	温室、大棚 a. 依比例尺的 b. 成群分布的 菜—植物种类 说明				面	轮廓线构成的面
					面	范围线构成的面
3305001	粮仓(库) a. 不依比例尺的 b. 粮仓群				点	定位点
3305003					面	范围线构成的面
3306011	水磨房、水车				点	定位点
3306021	风磨房、风车				点	定位点
3306031	打谷场 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 谷—场地说明				点	有向点
3306033					面	范围线构成的面
3306041	贮草场 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 草—场地说明				点	有向点
3306043					面	范围线构成的面
3306051	药浴池				点	有向点

简要说明	
321600	指露天堆放木材、钢材等物资的专用场地。
330101	固定的河渠边的抽水机安置点。 不论其大小,均用此符号表示。设备安置在房屋内进行给、排水管理的抽水站以房屋符号表示,并加注“抽”字。
330200	较固定的用于饲养的场地。 用相应的符号表示范围及内部建筑物及设施,并加注“牲”。不能依比例尺表示的用符号“a”按真实方向表示,一般仅表示有方位意义的。
330300	基于海水环境中的动植物养殖场。 以地类界表示范围,内注水产品名称,如:“紫菜”、“珍珠”、“海带”等。
330400	有防寒、加温和透光等功能的,供种植蔬菜、瓜果、花卉等喜温植物的房屋或棚房。 温室、花房、塑料大棚等不论其建筑结构和形式均用此符号表示。 单个温室、大棚,图上长度大于2mm且宽度大于1.5mm的依比例尺表示,并加“菜”、“果”、“花”等简要说明注记;长宽小于上述尺寸的和临时性的不表示。但多个小温室、大棚成群分布,其图上分布范围大于25mm ² 的用地类界表示其范围,其内适当配置符号。
330500	固定的储备粮食的建筑物。 群体分布又不能逐个表示的,用相应的符号表示范围,其内配置符号。以房屋作粮库时,用房屋符号表示,并加注“粮库”注记。
330601	以流水为动力用以磨粮、抽水的固定装置。 符号表示在水车的位置上。水磨房、水车很多时,选择有方位意义的表示。
330602	以风力为动力,用以磨粮或发电的固定装置。 符号表示在风车的位置上。
330603	较固定的用于打谷的场地。 用相应的符号表示范围及内部建筑物及设施,并加注“谷”。不能依比例尺表示的用符号“a”按真实方向表示,一般仅表示有方位意义的。当球场和打谷场兼用时,以球场表示。临时性的不表示。
330604	较固定的用于贮草的场地。 用相应的符号表示范围及内部建筑物及设施,并加注“草”。不能依比例尺表示的用符号“a”按真实方向表示,一般仅表示有方位意义的。
330605	在草原地区专供牲畜涉过的消毒液池。 符号按真实方向表示。

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
3306061	积肥池 a. 不依比例尺的 b. 密集分布的				点	定位点
3306063					面	范围线构成的面
3401011	学校 a. 大学 b. 中、小学				点	定位点
3401021	医院 a. 医院 b. 医疗点				点	定位点
3401033	馆				面	范围线构成的面
3402011	宾馆、饭店	制图不表示			点	标注点
3402021	超市	制图不表示			点	标注点
3403011	游乐场				点	定位点
3403021	公园	制图不表示			点	标注点
3403031	陵园	制图不表示			点	标注点
3403041	动物园	制图不表示			点	标注点
3403051	植物园	制图不表示			点	标注点
3403061	剧场、电影院	制图不表示			点	标注点

简要说明	
330606	<p>用于积肥的池子、粪池、沤池、氨气池、沼气池等。</p> <p>图上仅表示居民地外坚固的较大积肥池。积肥池密集时用地类界表示分布范围，其内适当配置符号。</p>
340101	<p>专门进行教育的机构及场所，分大学和中、小学校。</p> <p>用相应的符号表示内部建筑物及设施，并加注名称；当图内容纳不下名称注记时，可用符号代替名称注记，符号表示在主要建筑物上。</p>
340102	<p>专门进行治疗和护理病人的机构，包括医院及医疗点。</p> <p>医院指具有一定规模的正式医疗服务场所；</p> <p>医疗点指简单医疗服务的场所，如医务室、医疗站、急救站、卫生服务站等，图上仅表示街区外独立的医疗点。</p> <p>用相应符号表示内部的建筑物及设施，当图内容纳不下名称注记时，可用符号代替名称注记，符号表示在主要建筑物上。</p>
340103	<p>科技馆、博物馆、展览馆等。</p> <p>各种综合性的科技馆、博物馆和展览馆均用此符号表示，并注出名称。名称注记不下时，应注出简注“科”、“博”、“展”等。</p>
340201	<p>提供旅客居住餐饮的场所。</p>
340202	<p>大型多部门的、实行顾客“自我服务”方式的零售商场。</p>
340301	<p>范围较大且具有大型游乐设施供游人活动的场所。</p>
340302	<p>构造景观供游人休闲活动的场所。</p>
340303	<p>领袖、烈士、知名人士的陵墓为主的园林。</p>
340304	<p>集中饲养动物供游人参观的场所。</p>
340305	<p>集中栽培植物供游人参观或科学研究的场所。</p>
340306	<p>供戏剧、歌舞、曲艺等演出和电影放映的场所。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:5 000	1:10 000				
3404011	露天体育场 a. 小型的 a1. 不依比例尺的 a2. 依比例尺的 b. 无看台的 c. 有看台的	a1	a2		点	有向点	
3404012		b				线	边线
3404013		c			面	范围线构成的面	
3404021	高尔夫球场	制图不表示			点	标注点	
3404033	体育馆				面	范围线构成的面	
3404043	游泳场、池				面	范围线构成的面	
3404051	跳伞塔 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	定位点	
3404053					面	轮廓线构成的面	
3404073	有看台的露天体育场门洞				面	范围线构成的面	
3405011	电视台	制图不表示			点	标注点	
3405021	电信局	制图不表示			点	标注点	
3405031	邮局	制图不表示			点	标注点	
3405041	电视发射塔 24—塔高				点	定位点	
3405051	移动通信塔				点	定位点	

简要说明	
340401	<p>各种无顶盖体育运动场所，分有看台和无看台两种。</p> <p>有看台的按看台上下轮廓表示，并加注名称。符号中的虚线表示出入口的位置。无看台的按跑道的实际位置表示，并加注“体育场”。网球场、小型运动场、溜冰场、球场在其轮廓线内加注“网球”、“运动场”、“溜冰”、“球”字。</p>
340402	进行高尔夫球运动时所需的场地。
340403	供小型体育活动（如篮球、排球赛），有顶盖的场所。
340404	<p>固定的专供露天游泳的场所。</p> <p>加注“泳”字。大型游泳池亦可注出专名。</p>
340405	<p>专供跳伞运动训练用的柱形塔。</p> <p>图上应加注相应的注记。依比例尺表示的以实线表示轮廓，其内配符号。</p>
340407	有看台的露天体育场门洞。
340501	指的是通过无线电信号、卫星信号、有线网络或互联网播放电视节目的媒体机构。是制作电视节目并通过电视或网络播放的媒体机构。
340502	办理电信业务的场所。
340503	办理邮政业务的场所。
340504	<p>架设广播电视天线的塔形建筑物。</p> <p>符号表示在电视发射塔的中心位置，可加注塔高。</p>
340505	<p>发射或接收无线电的天线杆、架、塔设备。</p> <p>符号表示在杆、架、塔的位置处，并加注“通信”。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
3405061	微波塔				点	定位点
3406011	厕所 a. 不依比例尺的	a 0.7 0.9 ■ 厕 b			点	有向点
3406013	b. 依比例尺的				面	范围线构成的面
3406023	垃圾台(场)				面	范围线构成的面
3407011	公墓 a. 不依比例尺的	a			点	定位点
3407013	b. 依比例尺的	b			面	范围线构成的面
3407021	坟地 a. 不依比例尺的	a			点	定位点
3407023	b. 依比例尺的	b			面	范围线构成的面
3407031	独立大坟 a. 不依比例尺的	a			点	定位点
3407033	b. 依比例尺的	b			面	范围线构成的面
3407041	殡葬场所	制图不表示			点	标注点
3408001	避难场所	制图不表示			点	标注点
3501001	古迹、遗址	a 2.6 1.3 b			点	定位点
3501011	烽火台 5—比高	5			点	定位点
3501021	旧碉堡				点	定位点
3502011	纪念碑、柱、墩				点	定位点

简要说明	
340506	实施微波信号传输的塔形建筑物。 符号表示在杆、架、塔的位置处，并加注“微波”。
340601	独立的、完整的、固定的厕所。 单幢房屋符号加注“厕”字。简陋的不表示。
340602	固定的集中进行清理或堆放、填埋垃圾的场所。 用相应的符号表示范围及内部建筑及设施，并加注名称注记，无名称的加注“垃圾场”。
340701	具有一定规模的带有经营性质的殡葬用地。 图上面积大于25mm ² 的公墓用地类界表示其范围。公墓内的建筑物和其他设施用相应的符号表示，并加注名称。图上面积小于25mm ² 的有方位意义的公墓用符号“a”表示。
340702	山坡、村庄外的坟墓比较集中的坟墓占地。 图上面积大于25mm ² 的坟地用地类界表示其范围，在其范围内适当配置坟地符号。 图上面积小于25mm ² 的有方位意义的坟地用符号“a”表示。
340703	有明显方位意义、形体比较高大的独立坟墓。 大的陵墓应表示其范围线，加绘等高线，有专名的应注出名称。
340704	焚化、殡仪的场所。
340800	现代化大城市用于民众躲避火灾、爆炸、洪水、地震、疫情等重大突发公共事件的安全避难场所。紧急时避难，闲时利用应急逃生模拟平台宣传应急逃生知识。
350100	古代各种建筑物和残留地。 有名称的加注名称，如“唐华清池”；范围比较大的古遗址用地类界表示，其内不配置符号，只加注遗址名称，如“元大都遗址”。
350101	古代用烟火传递信号的高台。 烽火台应加注比高。
350102	近代战争中留下的，用砖、石、水泥等砌成的近似封闭的矮柱状建筑，四周留有射击孔，通常部分埋在地下的防御工事。 图上仅表示位于居民地外有方位作用的旧碉堡。
350201	各种比较高大的、有纪念意义或有方位意义的碑、柱、墩和其它类似物体。 有名称的加注名称，如“人民英雄纪念碑”。

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
3502031	牌楼、牌坊、彩门				点	有向点
3502041	钟鼓楼、城楼、古关寨 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a			点	定位点
3502043		b			面	轮廓线构成的面
3502051	亭	1.9			点	定位点
3502061	文物碑石	2.1 1.0			点	定位点
3502081	塑像	0.9			点	定位点
3601001	庙宇	2.6			点	定位点
3602001	清真寺 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a	b		点	定位点
3602003					面	范围线构成的面
3603001	教堂 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a	b		点	定位点
3603003					面	范围线构成的面
3604001	宝塔、经塔 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a	b		点	定位点
3604003					面	轮廓线构成的面
3605001	敖包、经堆	2.6 1.3			点	定位点
3701011	气象站	2.4			点	定位点

简要说明	
350203	<p>横跨道路，起装饰作用具有纪念意义的单门或多门的框架式建筑物。 图上按真实方向表示。</p>
350204	<p>钟楼、鼓楼是放置大钟（鼓）的古式楼宇；城楼是建造在城墙门洞上的楼宇；古关塞是古时的关口要塞。 钟楼、鼓楼、城楼、古关塞能依比例尺表示时，以实线表示轮廓，其内配置符号。有专名的要加注名称。</p>
350205	<p>花园、公园或娱乐场所供游乐、休息或装饰性的，有顶无墙的建筑物。 各种形式的亭状建筑物均用此符号表示。</p>
350206	<p>大型的、具有保护价值的各种碑石及其它类似物体。</p>
350208	<p>具有纪念意义或为美化环境而修建的大型艺术性的雕塑或造形及古代遗留下来的石雕等类似物体。 图上表示有方位意义的或特殊意义的。</p>
360100	<p>佛教、道教活动的寺、庙、庵、洞、宫、观、孔庙、神庙等宗教建筑物。 符号表示在大殿位置上，并用相应的符号表示外围及内部地物，有名称的加注名称。</p>
360200	<p>伊斯兰教举行宗教仪式及礼拜的场所，屋顶上一般设有月牙标志。 符号表示在主要建筑物上，依比例尺表示的其房屋按真形表示。著名的加注名称。</p>
360300	<p>基督教举行宗教仪式及礼拜的场所。 依比例尺表示的教堂其房屋按真形表示，符号表示在屋顶十字架的位置上。著名的加注名称。</p>
360400	<p>宗教或纪念性塔形建筑物。 依比例尺表示的按真形表示轮廓，其内配置符号。有名称的加注名称。</p>
360500	<p>少数民族地区简易的进行宗教活动的场所。 图上仅表示有方位意义的。</p>
370101	<p>进行气象观察的场所。 符号表示在实地风向标中心位置上，其它设施按相应符号表示。气象哨一般不表示，但其风向标如有方位意义，也用此符号表示。有名称的加注名称。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:5 000	1:10 000				
3701021	水文站 水文一测站类别				点	定位点	
3701031	地震台				点	定位点	
3701041	天文台				点	定位点	
3701051	环境监测站 噪声一测站类别				点	定位点	
3702001	卫星地面站				点	定位点	
3703001	科学试验站				点	定位点	
3801012	砖石城墙(完好) a1. 不依比例尺的 b1. 依比例尺的 16—比高				线	有向线	
3801013						面	范围线构成的面
3801022	砖石城墙(破坏) a2. 不依比例尺的 b2. 依比例尺的					线	有向线
3801023					面	范围线构成的面	
3801041	城门 a3. 不依比例尺的 b3. 依比例尺的				点	定位点	
3802012	围墙				线	有向线	
3802022	栅栏				线	中心线	
3802032	篱笆				线	中心线	
3802052	铁丝网、电网				线	中心线	

简要说明	
370102	<p>测验河、湖、水库的水位、流速、流量及含沙量等水文数据的场所。</p> <p>其符号表示在水尺位置，有名称的加注名称，无名称的注“水文”。</p> <p>其基点经等级水准联测的，符号改用以水准点符号加分式注记表示；用其它方法测定高程的，用特殊高程点符号加分式注记，如 $(\frac{\text{水文}}{78.3})$ 表示。水文的房屋以相应的房屋符号表示。</p>
370103	<p>进行监测和处理地震信息的场所。</p> <p>用相应的符号表示内部地物，并加注名称；当图内容纳不下说明注记时，可用符号代替说明注记，符号表示在观测台上。</p>
370104	<p>进行天文观测的场所。</p> <p>用相应的符号表示内部地物，并加注名称；当图内容纳不下说明注记时，可用符号代替说明注记，符号表示在观测台上。</p>
370105	<p>进行环境污染监测、环境保护的测站，包括地表对水、大气、酸雨、噪声、土壤、放射性等项的监测。</p> <p>凡地表有固定点位，且有监测设施的监测站（点）均用此符号表示，并加注相应的简注，如“大气”、“酸雨”、“噪声”等字。</p>
370200	<p>地面跟踪卫星轨道或接收卫星发回数据的科学测站。</p> <p>用相应的符号表示内部地物，卫星地面站符号表示在主要建筑物上。</p>
370300	<p>进行各种科学试验的场所。</p> <p>用相应的符号表示内部地物，并加注专有名称注记。当图内容纳不下名称注记时，可用符号代替名称注记，符号表示在主要建筑物上。</p>
380101~380104	<p>古时遗留下来的，用于防卫的绵亘数里或数千公里的高大城垣。</p> <p>城墙基底宽度图上大于1.5mm时，依比例尺表示；小于1.5mm时，按不依比例尺符号表示。</p> <p>符号底线表示内侧轮廓线。依比例尺符号将外侧轮廓线向内表示成城垛形式，不依比例尺符号城垛倒向外侧。城墙上的地物用相应符号（城门、城楼等）表示，符号顶部朝向城外方向。宽度大于符号尺寸的依比例尺表示。有城楼的城门只表示城楼。城墙、长城应加注比高。</p>
380201	<p>用土或砖、石砌成的起封闭阻碍作用的墙体。</p> <p>居民地外围和院落外围的土墙、砖石墙、土围、垒石围，其高度大于1.5m的均用此符号表示；围墙在图上长度小于5mm时，一般不表示。围墙与街道边线重合或间距在图上小于0.3mm时，只表示围墙符号。</p>
380202~380205	<p>用木条、铁丝、灌木、活树或通电铁丝等组成的起封闭阻隔作用的障碍物。</p> <p>图上长度小于5mm的或高度低于1m的一般不表示。通电的铁丝网加注“电”字。垣栅与街道边线重合时，只表示垣栅符号。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
3803011	地下建筑物出入口 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a			点	有向点
3803013		b				
3804011	柱廊 a. 柱廊点 b. 柱廊	a			点	定位点
3804012		b				
3804041	台阶 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a			点	有向点
3804043		b				
3804132	下沉广场				线	有向线
3805031	岗亭、岗楼				点	定位点
3805061	假石山 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的	a			点	定位点
3805063		b				
交通						
4101012	单线标准轨				线	中心线
4101022	复线标准轨				线	中心线
4101032	建设中铁路				线	中心线
4102012	单线窄轨				线	中心线
4102022	复线窄轨				线	中心线

简要说明	
380301	<p>地下通道、地铁、防空洞、地下停车场等地下建筑物在地表的出入口。</p> <p>图上按真实方向表示，符号中尖端表示入口方向。废弃的防空洞出入口不表示。</p> <p>地铁站需要在入口处适当位置加注站名。</p>
380401	<p>由支柱和顶盖组成，供人通行的走廊。</p> <p>符号中的小圆圈代表支柱，在两端和拐角处按实地位置表示，其余可适当配置。图上长度小于5mm的不表示。</p>
380404	<p>砖、石、水泥砌成的阶梯式构筑物。</p> <p>房屋、河岸边、码头及大型桥梁等地的台阶均用此符号表示，图上长、宽大于符号尺寸的依比例尺表示，图上长度小于 2.0mm 的可不表示。</p>
380413	<p>用来表示城市中下沉广场的边线。</p>
380503	<p>用于值岗警卫的亭楼。</p> <p>固定的交通岗亭、警卫亭、警卫楼等均用此符号表示。</p>
380506	<p>在公共场所建造的一种山状装饰性设施。</p> <p>能依比例尺表示时，用地类界表示实际范围，其内配置符号；图上面积小于符号尺寸的不表示。</p>
交通	
410101~410103	<p>轨距为1.435m的铁路线路。</p> <p>单线标准轨指在一条路基上铺设一条铁轨的线路。</p> <p>复线标准轨指在一条路基上铺设两条标准铁轨的线路。当在一条路基上能以真实位置表示时，应以单线铁路符号分别表示，如图 a1，但两条线路间距不应小于 0.3mm；当不能按真实位置分别表示两条线路时，以两条标准轨的几何中心为准如图 a2。</p> <p>正在修建中的、其路基已基本形成的铁路线路，不分复线或单线均用建筑中铁路符号表示。其附属建筑物，已定型的用相应符号表示，未定型的不表示。</p> <p>电气化铁路在相应的铁路符号上加注“电”字。</p>
410201~410202	<p>轨距小于1.435m的单、复线铁路线路。</p> <p>临时性的不表示。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号细部图	几何特征	表示方法
		1:5 000	1:10 000			
4103011	a 火车站 (标识点)	火车站标识点制图不表示			点	定位点
4103021	b 机车转盘				点	定位点
4103031	c 车挡			点	有向点	
4103041	d 信号灯、柱			点	定位点	
4103052	e 站线 9—轨道数			线	中心线	
4103061	f 水鹤			点	定位点	
4105012	高铁					
4105032	高铁附属设施				线	中心线
4201012	国道—建成 ②—技术等级代码 (G131)—国道代码			复合	线	中心线
4201013	及编号				面	范围线构成的面
4201014					线	边线
4201022	国道—建筑中			复合	线	中心线
4201023					面	范围线构成的面
4201024					线	边线

简要说明	
410301	<p>火车站是铁路上指挥调度车辆和人员、货物集散的场所。</p> <p>车站应注记名称。会让站有名称的也应注记。</p> <p>车站内的候车室、检车室、巡道房、机车库等均按实际情况以房屋符号表示。车站内的站台和货台不单独表示，但站台和货台上的房屋仍应表示。</p>
410302	<p>机车转盘是供机车转换方向的设备。</p>
410303	<p>车挡是铁路支线尽头的挡车设备。</p>
410304	<p>信号灯、柱是铁路上用灯光或其它信号指示火车能否通行的设备。图上只表示站线外有方位意义的信号灯、柱。</p>
410305	<p>站线是站区内分出的铁路岔线。图上能全部表示，则逐条表示；不能全部表示时，外侧站线准确表示，中间站线均匀配置，但站线间距不应小于 0.5mm。</p>
410306	<p>水鹤是供机车注水的设备。在 1:10 000 图上不表示水鹤。</p>
410501	<p>高速铁路简称高铁，指符合较高标准，列车能以设计时速（一般为 200km/h 以上的速度）高速运行的铁路。</p>
410503	<p>高速铁路配套的附属设施。</p>
420101~420500	<p>公路按其行政等级分别用相应的国道、省道、县、乡道及其它公路、专用公路符号表示；高速公路作为特殊公路单独列出。</p> <p>高速公路指具有中央分隔带、多车道、立体交叉、出入口受控制的专供汽车高速度行驶的公路；国道指具有全国性的政治、经济、国防意义、并确定为国家级干线的公路；省道指具有全省政治、经济意义，连接省内中心城市和主要经济区的公路以及不属于国道的省际间的重要公路；专用公路指专供特定用途服务的公路；县道、乡道及其它公路指连接县城和县内乡镇的，或国道、省道以外的县际、乡镇际的公路。</p> <p>图上应每隔 15cm~20cm 注出公路技术等级代码及其行政等级代码及编号。</p> <p>公路技术等级代码及行政等级代码见表 3、表 4。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征		表示 方法	
		1:5 000	1:10 000		线	面		
4202012	省道—建成 ②—技术等级代码 (S331)—省道代码 及编号	0.9	②	(S331)	0.15	线	中心线	
4202013						复合	面	范围线构成的面
4202014						线	边线	
4202022	省道—建筑中	10.0	1.0	1.0	线	中心线		
4202023					复合	面	范围线构成的面	
4202024					线	边线		
4203012	县道—建成 ⑨—技术等级代码 (X331)—县道代码 及编号	0.9	⑨	(X331)	0.15	线	中心线	
4203013						复合	面	范围线构成的面
4203014						线	边线	
4203022	县道—建筑中	10.0	1.0	1.0	线	中心线		
4203023					复合	面	范围线构成的面	
4203024					线	边线		
4204002	乡道 ⑨—技术等级代码 (Y331)—乡道代码 及编号	0.9	⑨	(Y331)	0.15	线	中心线	
4204003						复合	面	范围线构成的面
4204004						线	边线	
4205002	专用公路 ⑨—技术等级代码 (Z331)—专用公路 代码及编号	0.9	⑨	(Z331)	0.15	线	中心线	
4205003						复合	面	范围线构成的面
4205004						线	边线	

简要说明

表3

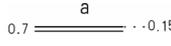
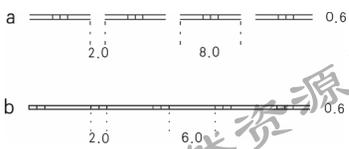
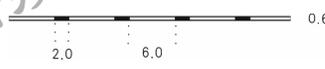
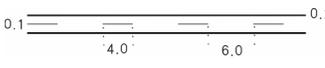
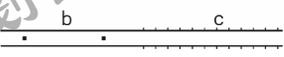
公路技术等级	代码
一级公路	1
二级公路	2
三级公路	3
四级公路	4
等外公路	9

表4

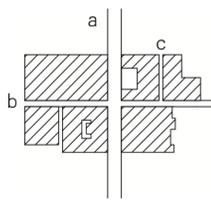
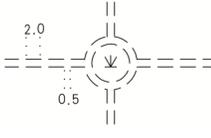
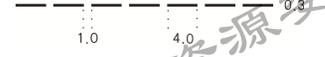
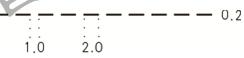
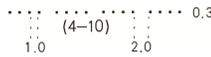
公路行政等级	代码
国道	G
省道	S
县道	X
乡道	Y
专用公路	Z
其他公路	Q

各级公路宽度在图上大于符号尺寸的，依比例尺表示；小于符号宽度的，放宽到符号尺寸表示。各级公路的宽度是指公路路基上沿的宽度。

建筑中的各级公路指已定型正在施工的公路。

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
4206002	匝道 a. 匝道（交换道、 连接道）				线	中心线
4206003					复合 面	范围线构 成的面
4206004					线	边线
4207011	高速路入口	制图不表示			点	定位点
4207021	高速路出口	制图不表示			点	定位点
4207031	高速公路临时停 车点	制图不表示			点	定位点
4301012	地铁 a. 一般地铁 b. 城铁、地上地铁				线	中心线
4301022	轻轨				线	中心线
4302002	快速路				线	中心线
4302003					复合 面	范围线构 成的面
4302004					线	边线
4303002	高架路 a. 高架快速路 b. 高架路				线	中心线
4303003					复合 面	范围线构 成的面
4303004					线	边线
4304002	c 引道				线	中心线
4304003					复合 面	范围线构 成的面
4304004					线	边线

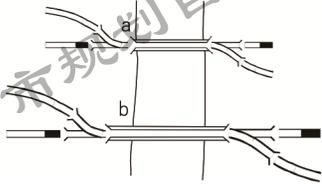
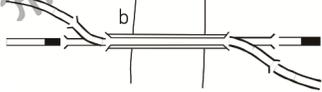
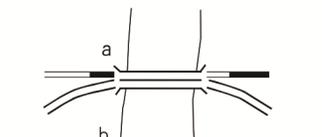
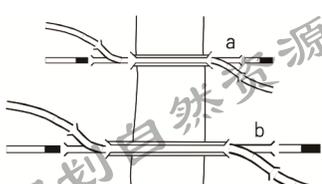
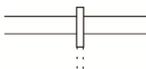
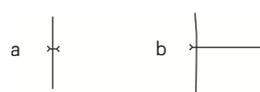
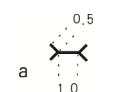
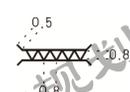
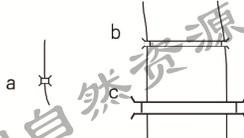
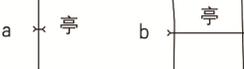
简要说明	
420600	互通式立体交叉上下各层道路（公路、快速路、主次干道）之间供转弯车辆行驶的连接道。匝道（a）两侧的斜坡按路堤表示，支柱不表示。
420701	驶入高速公路的入口处。
420702	驶出高速公路的出口处。
420703	高速公路上设立的临时停车点。
430101	城市中铺设在地下隧道中高速、大运量的用电力机车牵引的铁道，个别地段由地下连接到地面的线路也视为地铁。
430102	城市中修建的高速、中运量的轨道交通客运系统。
430200	城市道路中设有中央分隔带、具有四条以上车道、全部或部分采用立体交叉与控制出入、供车辆以较高速度行驶的道路。
430300~430400	城市中架空的供汽车行驶的道路。 图上宽度小于1.2mm的按1.2mm表示，大于1.2mm的依比例尺表示。其符号为相应道路加点表示。连接高架路与地面道路的引道两侧有斜坡的按路堤表示，支柱不表示。

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:5 000	1:10 000				
4305012	a 主干道				复合	线	中心线
4305013						面	范围线构成的面
4305014						线	边线
4305022	b 次干道				复合	线	中心线
4305023						面	范围线构成的面
4305024						线	边线
4305032	c 支线				复合	线	中心线
4305033						面	范围线构成的面
4305034						线	边线
4306002	内部道路				复合	线	中心线
4306003						面	范围线构成的面
4306004						线	边线
4308001	立交桥(标识点)	标注点制图不表示			点	标注点	
4401002	机耕路(大路)				线	中心线	
4402002	乡村路				线	中心线	
4403002	小路				线	中心线	
4404002	时令路 (4-10)月通行月份				线	中心线	

简要说明	
430501~430503	<p>街道按其路面宽度、通行情况等综合指标区分为主干道、次干道和支线。</p> <p>主干道指城市道路网中路面较宽、交通流量大，起骨架作用的通道。主干道边线用 0.15mm 的线粗、按实地路宽依比例尺或用 0.8mm 路宽表示；</p> <p>次干道指城市道路网中的区域性干道，交通流量较大，与主干道相连接构成完整的城市干道系统。次干道边线用 0.12mm 的线粗、按实地路宽依比例尺或用 0.8mm 路宽表示；</p> <p>支线指城市中联系主、次干道或供区域内部使用的街巷、胡同等。支线用 0.12mm 的线粗、0.5mm 路宽表示。</p> <p>较小的居民地，若街区内的街道宽度均小于图上 0.5mm 时，也要区分出次干道或支线，并用 0.8mm 宽度的街道表示。在某些地区，河渠贯穿居民地，街道宽度按上述尺寸表示会影响街区特征时，可适当缩小街道宽度。当街区中的街道线与房屋或垣栅轮廓线的间距在图上小于 0.3mm 时，街道线可省略。</p> <p>大、中城市的干道应加注名称。</p>
430600	<p>公园、工矿、机关、学校、居民小区等内部有铺装材料的道路。</p> <p>宽度在图上大于 1mm 的，依比例尺表示，小于 1mm 的择要表示。</p>
430800	<p>道路与道路在不同高程上空间立体交叉，上下各层公路之间由匝道互相连通的桥梁。按投影原则下层被上层遮盖的部分断开，上层保持完整，桥区内部加注立交桥标识点。</p>
440100	<p>路面经过硬化或简易铺修，一般能通行拖拉机、大车等的道路，某些地区也可通行汽车，也包括农村良好铺装的道路，如新农村建设改造后的道路。</p>
440200	<p>连接乡村之间不能通行大车、拖拉机的道路。路面不宽，有的地区用石块或石板铺成。</p> <p>山地、谷地、森林地区的驮运路也用乡村路符号表示。</p>
440300	<p>供单人、单骑行走的道路。</p>
440400	<p>指在一定季节才能通行的道路，应加注通行月份。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
4405001	山隘 (4-10)一通行月份				点	定位点
4406002	栈道				线	中心线
4501011	地铁站	制图不表示			点	定位点
4501021	轻轨站	2.4 ④			点	定位点
4501031	长途汽车站	2.4 ④ : : 0.6			点	定位点
4501041	加油(气)站 油—加油站				点	定位点
4501051	停车场 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	定位点
4501053					面	范围线构成的面
4501061	收费站 a. 不依比例尺的 b. 半依比例尺的 c. 依比例尺的				点	定位点
4501062					线	中心线
4501063					面	范围线构成的面
4501171	地铁出入口	2.5 ④			点	定位点
4502001	门洞、下跨道				点	有向点
4502002					线	线
4503011	单层桥 a. 不依比例尺的 b. 半依比例尺的 c. 依比例尺的				点	有向点
4503012					线	中心线
4503013					面	范围线构成的面

简要说明	
440500	道路通过鞍部、山口、隘口的重要交通口。 山隘一般应测注高程。季节性通过的应注通行月份，有名称的加注名称。
440600	人行栈道指开凿于悬崖绝壁，用固定支架架设的悬空小道。用此符号表示，并加注“栈道”。
450101	地铁运输中，供旅客上、下车的场所。
450102	轻轨运输中，供旅客上、下车的场所。
450103	供长途旅客上下车的场所。 能依比例尺表示的汽车站，用房屋符号表示。不能依比例尺表示的汽车站，符号配置在主要建筑物或候车大厅位置上。汽车站应加注车站名称。
450104	机动车辆添加动力能源的场所。 图上只表示街区外的加油（气）站，能依比例尺表示的加油（气）站，用房屋（或棚房）符号表示，并配置加油（气）站符号；符号配置在加油（气）柜的位置上或数个加油（气）柜分布范围的中心位置处。若房屋很小时，不表示房屋，只表示加油（气）站符号。 加油站应加注“油”字，加气站应加注“气”字，既是加油站又是加气站的应加注“油气”。
450105	居民地外公路边有人值守的，用来停放各种机动车辆的场所。 图上用地类界符号表示汽车场范围，其内配置符号；面积小于 25mm ² 的不表示。地下停车场不表示。
450106	设置在公路上或桥头，向过往车辆收取通行费用的场所。 收费站长度或宽度在图上大于符号尺寸的，依比例尺表示。表示时，应超出道路边线 0.2mm；小于符号尺寸的，放宽到符号尺寸表示。
450117	地铁站进出行人的出入口。
450200	建筑物下的通道。
450301~450304	跨越水面、沟壑或道路等，供车辆通行的架空通道。分单层的铁路桥或公路桥、铁路公路两用的双层桥和铁路公路并行的桥梁。 图上不分造型种类、建筑材料，符号按真实方向表示。桥宽和桥长在图上大于0.8mm和1mm的应分别依比例尺表示，桥长在图上小于1mm的用不依比例尺符号表示。四级以上公路的桥梁应加注载重吨数。 引桥指连接桥和路堤的架空部分。引桥分铁路引桥和公路引桥，引桥和连接引桥的铁路、公路按实地情况用相应的符号表示。

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
4503022	双层桥 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				线	中心线
4503023					面	范围线构成的面
4503032	并行桥 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				线	中心线
4503033					面	范围线构成的面
4503042	引桥 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				线	中心线
4503043					面	范围线构成的面
4505012	过街天桥				线	中心线
4505021	人行桥 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	有向点
4505022					线	中心线
4505032	缆索桥 缆一种类说明				线	中心线
4505041	级面桥、人行拱桥 a. 不依比例尺的 b. 半依比例尺的 c. 依比例尺的				点	有向点
4505042					线	中心线
4505043					面	范围线构成的面
4505051	亭桥、廊桥 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	有向点
4505052					线	中心线

简要说明

450501 城市中供行人跨越街道的桥梁。

450502 不能通行车辆，仅供人通行的桥梁。

图上不分造型种类、建筑材料均用此符号按真实方向表示。桥梁符号的长度略大于河流宽度。桥长在图上小于 1mm 的用不依比例尺符号表示，大于 1mm 的依比例尺表示。

450503 在河流的陡岸上固定数条平行的缆索，供行人或非机动车辆通行的桥梁。

450504 两端砌有台阶的桥梁。

不能通行车辆的拱桥也用此符号表示。

450505 不能通行车辆，仅供人通行的桥梁。

图上不分造型种类、建筑材料均用此符号按真实方向表示。桥梁符号的长度略大于河流宽度。桥长在图上小于 1mm 的用不依比例尺符号表示，大于 1mm 的依比例尺表示。

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
4505062	溜索桥 溜索一种类说明				线	中心线
4505072	栈桥				线	中心线
4506012	火车隧道				线	中心线
4506022	汽车隧道				线	中心线
4506031	隧道入口				点	有向点
4507002	明峒				线	中心线
4509001	道路交汇处	制图不表示			点	定位点
4510011	中国公路零公里 标志				点	定位点
4510021	路标				点	定位点
4510031	里程碑 49—公里数				点	有向点
4601011	水运港客运站				点	定位点

简要说明	
450506	指在河流的陡岸上，用绳索倾斜地固定在两边山崖上，供人悬吊滑行的索桥。
450507	在海边、湖边、水库等处伸入水域的架空桥梁。 图上长度小于 3mm 的不表示。栈桥端的地物用相应符号表示。图上宽度大于 0.8mm 的依比例尺表示。
450601	建造在山岭、河流、海峡及城市等地面下的火车通道。 图上长度小于2mm的不表示。
450602	建造在山岭、河流、海峡及城市等地面下的汽车通道。 图上长度小于2mm的不表示。
450603	建造在山岭、河流、海峡及城市等地面下的隧道出入口。
450700	为避免塌方、流石等破坏在其铁路或公路上方修筑的隧道式建筑，用此符号表示，并加注“明洞”。
450900	两条或两条以上道路的交汇处。
451001	设在北京、作为中国公路北京至通达地距离的起始点（零公里）标志。 符号表示在标志中心处。省市级公路零公里标志也用此符号表示。
451002	设置在道路边的指示道路通达情况的柱式标志。 有方位意义的才表示。
451003	设置在道路边的表示距线路起点距离的里程标志。 一般不表示，但在地物稀少地区应选择表示，并注出公里数。
460101	供水上乘客出入、办理票务和候船的场所。 符号表示在客运站主要建筑物的位置上。

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
4601022	a 固定顺岸码头 a1. 半依比例尺的 a2. 依比例尺的			线	长度方向 的中心线	
4601023				面	范围线构成 的面	
4601032	b 固定堤坝码头 b1. 不依比例尺的 b2. 依比例尺的			线	中心线	
4601033				面	范围线构成 的面	
4601042	c 栈桥式码头			线	有向线	
4601052	c 浮码头	线	有向线			
4601061	干船坞 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的			点	有向点	
4601063				面	范围线构成 的面	
4602002	防波堤			线	中心线	
4603001	停泊场			点	定位点	
4801001	机场			点	定位点	
4901002	缆车道			线	中心线	
4902002	简易轨道			线	中心线	
4903012	a 索道			线	中心线	
4903021	b 架空索道端点、 转折点、支架	点	定位点			
4904002	滑道			线	有向线	

简要说明	
460102~460105	<p>供船舶停靠、上下旅客及装卸货物的场所。顺岸式码头指顺岸边修筑的固定的码头；堤坝式码头指由岸边伸向水域修筑的狭长堤坝式固定码头；浮码头指能随水面的涨落而上下浮动的码头。</p> <p>按其建筑形式用相应的符号表示。码头在图上宽度小于0.5mm，长度小于2.0mm的以不依比例尺表示；图上宽度小于0.5mm，长度大于2.0mm的以半依比例尺表示；图上宽度大于0.5mm，长度大于2.0mm的依比例尺表示。有名称的码头应注出名称。</p> <p>兼作码头用的防洪堤用堤坝式码头符号表示。浮在水上用作码头的构筑物，用浮码头符号表示。通过栈桥与岸边连接的码头用栈桥式码头表示。</p> <p>码头上的其他地物，如台阶，用相应符号表示。废弃的码头加注“废”字。</p>
460106	<p>供检修或建造舰船的池形建筑物。</p> <p>符号按真实方向表示。当图上面积大于符号尺寸时，依比例尺表示。</p>
460200	<p>调节水流方向或减缓水流流速，防护港口、海湾的护岸式堤坝。</p> <p>图上长度小于5mm的不表示。</p>
460300	<p>港口水域中，指定的专供船舶抛锚停泊、避风、检疫及船队进行编组的地方。</p> <p>符号表示在停泊场中心处。</p>
480100	<p>飞机起降使用的区域，通常配备有相关的建筑物和设施。</p> <p>民用、军用、军民合用的飞机场均用此符号表示。符号配置在机场的适中位置上，通往飞机场的道路如实表示，机场内部道路择要表示；显示机场总范围的铁丝网、围墙等垣栅用相应符号表示；机场生活区按一般居民地表示，机场内的跑道、机库、油库、气象站、管线、指示灯、雷达天线、塔台以及其它反映机场性质的设施，有房屋的用房屋符号表示，没有房屋的一律不表示。</p> <p>民用机场注记真实名称；军用和军民合用的机场不注真名，而用附近较大的城镇名称作为机场名称。</p>
490100	<p>在陡坡上铺设铁轨，利用钢缆带动车厢沿轨道上下行驶的车道。</p> <p>临时性的不表示。</p>
490200	<p>在工矿区供机动牵引车、手压机式手推车行驶的固定小型铁轨。</p> <p>临时性的不表示。</p>
490301	<p>跨越河流、山谷和地面障碍物、用绞车牵引钢缆在支架上架空运输物质或人员的一种钢缆线。</p>
490302	<p>用来支撑、架设索道的建筑物。</p> <p>图式只表示固定的索道两端的支架按实地位置用圆点表示，中间配置表示。</p>
490400	<p>在山谷或山地斜坡上架设或挖凿的供滑行运输用的槽子。它直通山脚或河流，用以运送木材、矿石等。</p> <p>符号上“U”形的缺口朝上坡方向，底线垂直于路线。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
4905012	火车渡 1190—载重吨数				线	中心线
4905022	汽车渡 90—载重吨数				线	中心线
4905031	人渡 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	定位点
4905032					线	中心线
4905041	汽车徒涉场 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的					定位点
4905042					线	中心线
4905051	行人徒涉场 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	定位点
4905052					线	中心线
管线及附属设施						
5101012	高压输电线架空线 35—电压(kV)				线	中心线
5101022	a 高压输电线地下线				线	中心线
5101031	b 高压输电线入地口				点	定位点
5104011	变电站(所)				点	定位点
5201012	陆地通信线—地上				线	中心线
5201022	a 陆地通信线—地下				线	中心线
5201031	b 陆地通信线入地口				点	定位点
5301012	油管道—地上				线	中心线

简要说明	
490501	<p>载运火车过河、过海的场所。 能载渡火车的渡口加加载重吨数，还应加注“火车”二字。</p>
490502	<p>载运汽车过河、过海的场所。 载渡汽车的渡口加加载重吨数。</p>
490503	<p>载运人员过河、过海的场所。</p>
490504~490505	<p>能涉水过河的场所（包括浅水河中供人跨步过河的跳墩及漫水路面）。 单线表示的河、渠上的徒涉场以道路符号压盖河、渠表示。</p>
管线及附属设施	
510101~510102	<p>用以输送6.6kV以上且固定的高压输电线路。 在地物密集以及电力线较多的经济比较发达地区可以不表示输电线。当电压在35kV以上时，应加注电压数（以kV为单位）。电杆（塔）在1:5 000图上按实地位置逐个表示，在1:10 000图上均匀配置。 高压输电线一般不中断，但在图上距道路符号边线5mm以内时可不表示，应在分岔、转折处和出图廓时在图内表示一段符号以示走向。</p>
510103	<p>进入地下的高压输电线用“a”表示，进入地下的输电线入地口的位置用符号“b”表示。</p>
510401	<p>改变电压和控制电能输送与分配的场所。 范围能依比例尺表示的，用相应的符号按真形表示轮廓，其内部配置符号；不能依比例尺表示的，符号表示在大变压器的位置上。安装在电线杆、架上的小型变压器不表示。</p>
520101~520103	<p>供通信的陆地电缆、光缆线路。 一般只表示地物稀少地区且较固定的或有方位意义的线路。光缆应加注“光”字，较长时图上每隔15cm重复注出。 进入地下的通信线用符号“a”表示。 通信线的表示方法同输电线。</p>
530101~530304	<p>输送油、气、水等液体和气态物质的管状设施。 按架设在地面上或地面下的（指能判别走向的）分别用相应符号表示，并加注输送物名称。符号的</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
5301022	油管道—地下				线	中心线
5301031	油管道出入口				点	定位点
5301042	油管道—架空				线	有向线
5302012	天然气主管道—地上				线	中心线
5302022	天然气主管道—地下				线	中心线
5302031	天然气主管道出入口				点	定位点
5302042	天然气主管道—架空				线	中心线
5303012	水主管道—地上				线	中心线
5303022	水主管道—地下				线	中心线
5303031	水主管道出入口				点	定位点
5303042	水主管道—架空				线	中心线
境界与政区						
6301003	省级行政区域				面	范围线构成的面
6302012	a 省级行政区界线—已定界				线	线
6303001	b 省级行政区—界桩、界碑				点	定位点
6401003	地级行政区域				面	范围线构成的面
6402012	a 地级行政区界线—已定界				线	线
6403001	b 地级行政区—界桩、界碑				点	定位点

简要说明

虚线部分表示地下的管道，并表示其出入口。
当管道架空跨越河流、冲沟、道路时，符号不中断。
图上长度不足1cm的和街区内的管道不表示。

境界与政区

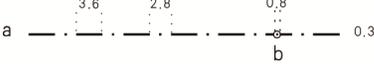
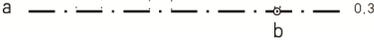
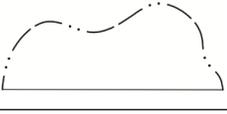
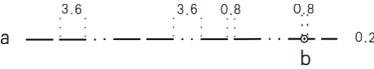
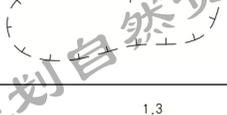
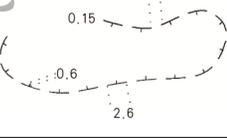
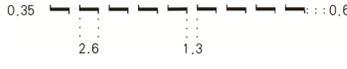
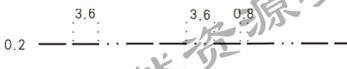
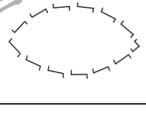
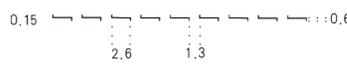
境界是区域范围的分界线，分为国界和国家内部境界两种。当两级以上境界重合时，按高一级境界表示。

630100~660300 国家内部省级行政区之间的、地级行政区之间的、县级行政区之间的、乡级行政区之间的分界线和界线标志。

各级行政区划界应以相应的符号准确表示。各级界桩、界标要准确表示。界标若为石碑，又有方位意义，则以纪念碑符号表示。

境界以线状地物为界，不能在线状符号中心表示时，可沿两侧每隔3cm~5cm交错表示出3~4节符号，但在境界相交或明显拐弯点以及接近图廓或调绘面积边缘的地方，境界符号不应省略。

“飞地”界线用其所辖属行政单位的境界符号表示，并在其范围内加注隶属注记。

要素代码	要素名称	符号式样		符号 详细图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
6501003	县级行政区域				面	范围线构成的面
6502012	a 县级行政区界线—已定界				线	线
6503001	b 县级行政区—界桩、界碑				点	定位点
6601003	乡级行政区域				面	范围线构成的面
6602012	a 乡级行政区界线—已定界				线	线
6603001	b 乡级行政区—界桩、界碑				点	定位点
6701013	自然、文化保护区域				面	范围线构成的面
6701022	自然、文化保护区界				线	有向线
6702013	特殊地区区域				面	范围线构成的面
6702022	特殊地区界线				线	线
6703013	国有农场、林场、牧场区域				面	范围线构成的面
6703022	国有农场、林场、牧场界线				线	线
6704013	开发区、保税区区域				面	范围线构成的面
6704022	开发区、保税区界线				线	线

简要说明

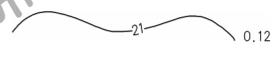
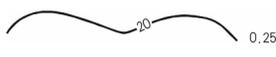
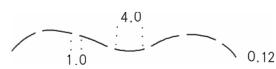
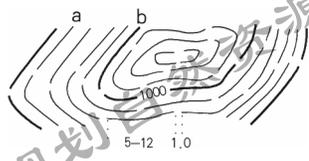
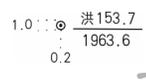
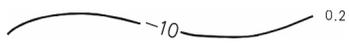
670101~670102 经国家或省级人民政府颁布的自然保护区界、国家森林公园、风景旅游区以及世界自然或文化遗产等的范围界线。

用此符号表示，并在其范围内注记名称。

670201~670202 不适合用于省级、地级、县（乡）行政区域以外的特殊行政区域。

670301 ~670302 国有农场、林场、牧场分界线及区域范围。

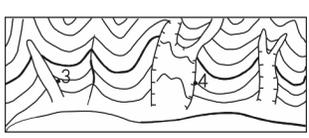
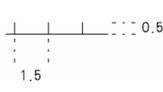
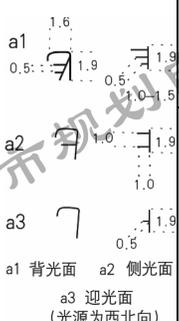
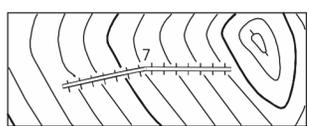
670401~670402 国内如高新技术开发区、保税区区域，用此符号表示，并在其范围内注记名称。

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
地貌						
7101012	首曲线 21—高程				线	线
7101022	计曲线 20—高程				线	线
7101032	间曲线				线	线
7101042	助曲线				线	线
7102012	a 草绘等高线— 首曲线				线	线
7102022	b 草绘等高线— 计曲线 1000—高程				线	线
7104002	示坡线				线	有向线
7201001	高程点 236.7、-15.3—高 程				点	标注点
7202001	比高点 6、20、3—比高				点	标注点
7203001	特殊高程点 分子—最大洪水位 高程 分母—发生年月				点	标注点
7301012	水下等高线—首 曲线 -13—高程				线	线
7301022	水下等高线—计 曲线 -10—高程				线	线

简要说明	
地貌	
710101~710202	<p>等高线是地面上高程相等的各相邻点所连成的闭合曲线。等高线分为首曲线、计曲线、间曲线、助曲线、草绘等高线。</p> <p>首曲线是从高程基准面起算，按基本等高距测绘的等高线，又称基本等高线；</p> <p>计曲线是从高程基准面起算，每隔四条首曲线（当基本等高距采用 2.5m 时，则每隔三条）加粗一条的等高线，又称加粗等高线；</p> <p>间曲线是按二分之一基本等高距测绘的等高线，又称半距等高线。表示时可不闭合，但应表示至基本等高线间隔较小、地貌倾斜相同的地方为止。在表示小山顶、小洼地、小鞍部等地貌形态时，可缩短其实部和虚部的尺寸。</p> <p>助曲线是按四分之一基本等高距测绘的等高线，又称辅助等高线，表示时可不闭合。</p> <p>当地貌测绘的精度不合规范要求时，用草绘等高线，其实部长可视面积大小以 5mm~12mm 表示。在等高线比较密的等倾斜地段，当两计曲线间的空白小于 2mm 时，首曲线可省略不表示。</p> <p>等高线遇到房屋、窑洞、公路、双线表示的河渠、冲沟、陡崖、路堤、路堑等符号时，应表示至符号边线。</p> <p>等高线遇到各类注记、独立地物、植被符号时，应间断 0.2mm；</p> <p>等高线高程注记应分布适当，便于用图时迅速判定等高线的高程，其字头朝向高处。根据地形情况图上每 100cm² 面积内，应有 1~3 个等高线高程注记。</p>
710400	<p>指示斜坡降落的方向线，它与等高线垂直相交。</p> <p>一般应表示在谷地、山头、鞍部、图廓边及斜坡方向不易判读的地方。凹地的最高、最低一条等高线上也应表示示坡线。</p>
720100	<p>根据 1985 国家高程基准面测定高程的地面点。</p> <p>高程点用 0.4mm 的黑点表示。独立地物如宝塔、烟囱等的高程均为地物基部的地面高，高程点省略，只在符号旁注记其高程。高程点注记注至 0.1m，低于零米的高程点，应在其注记前加“-”号。高程点注记用正等线体注出。</p>
720200	<p>地物顶部至地物基部的高差。</p> <p>在图上用 0.4mm 的点表示，定位在地物的顶部。对于独立地物如烟囱、宝塔等，比高点省略，只在符号旁注记其比高。比高注记用长等线体注出。</p>
720300	<p>具有特殊需要和意义的高程点，如洪水位、大潮潮位等处的高程点。</p>
730101~740300	<p>水下等高线指陆地水面以下高程相等的各相邻点所连成的闭合曲线。水下等高线分为首曲线、计曲线及间曲线。低于零米（基准面）的等高线，其高程用负数注出。</p> <p>等深线指根据深度基准面测定的深度值相等的各相邻点所连成的闭合曲线。由内业转绘，等深线注记用右斜等线体注出。</p> <p>水下等高线及等深线需加注记，注记字头指向浅水处。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
7301032	水下等高线—间曲线				线	线
7302002	等深线 -13—水深				线	线
7401001	水深	2 ₅			点	标注点
7402001	水下高程	2 ₅			点	标注点
7403001	干出高度	2 ₅			点	标注点
7501011	岩峰 a. 孤峰 b. 峰丛 13—比高				点	定位点
7501021	黄土柱 a. 孤峰 b. 峰丛 13—比高				点	定位点
7501031	独立石 2.4—比高				点	定位点
7501041	土堆 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺 5—比高				点	定位点
7501043					面	范围线构成的面
7501051	石堆 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的				点	定位点
7501053					面	范围线构成的面
7502011	岩溶漏斗				点	定位点
7502021	黄土漏斗				点	定位点

简要说明	
<p>水深（转绘水深）是深度基准面向下至水下测点的深度。内业转绘的水深用右斜等线体注出。</p> <p>水下高程（实测高程）是参照北京地方高程系，由外业施测测定陆地水面以下的地面高程。实测高程用正等线体注出；低于零米（基准面）的高程点，其高程用负数注出。</p> <p>水下高程注记以米为单位，小数用拖尾小号数字表示，实测点位在整数中心。</p> <p>干出高度是指从深度基准面向上至水下测点的高度。转绘的干出高度注记下加“-”线。</p>	
750101	<p>高耸的塔柱状岩石。孤立的为孤峰；联座成群的为峰丛。</p> <p>孤峰标注比高；峰丛比高选择最高的注记。岩峰密集时可适当取舍，比高择要标注。</p> <p>较大的岩峰可用等高线配合符号表示，比高测注从最高等高线起算。</p>
750102	<p>高耸的柱状黄土。孤立的为孤峰；联座成群的为峰丛。</p> <p>孤峰标注比高；峰丛比高选择最高的注记。黄土柱加注“土”字。</p>
750103	<p>地面上长期存在的具有方位意义的较大的独立石块。</p> <p>应标注比高。</p>
750104	<p>由泥土堆积而成的堆积物。</p> <p>比高大于 1m 的要表示，大于 2m 的要标注比高。图上面积大于 4mm² 的土堆用符号“b”表示（沿其顶部概略轮廓表示为实线，斜坡用短线或长短线符号表示至坡脚）；小于 4mm² 的用符号“a”表示。</p>
750105	<p>由石块堆积而成的堆积物。</p> <p>比高大于 1m 且有方位意义的石堆应表示，临时性的不表示。</p>
750201~750202	<p>在岩溶地区受水的溶蚀或岩层塌陷而在地面形成的漏斗状或碟形的封闭洼地。</p> <p>面积小的用此符号表示（符号的点线朝东南方向，其定位点在椭圆中心）；面积大的按实际情况用陡崖和等高线配合表示，其中心仍应表示漏斗符号。</p> <p>黄土漏斗也用此符号表示，并加注“土”字。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法	
		1:5 000	1:10 000				
7502031	坑穴 a. 不依比例尺的 b. 依比例尺的 2.3—深度				点	定位点	
7502033					面	范围线构成的面	
7503001	山洞、溶洞				点	有向点	
7505012	冲沟 3、4—比高				线	有向线	
7506012	土质陡崖、土质有滩陡岸				线	有向线	
7506013	a. 宽度不依比例尺的 b. 宽度依比例尺的				面	范围线构成的面	
7506022	石质陡崖、石质有滩陡岸				线	有向线	
7506023	a. 宽度不依比例尺的 b. 宽度依比例尺的				面	范围线构成的面	
7506032	土质无滩陡岸				线	有向线	
7506042	石质无滩陡岸				线	有向线	
7507011	a 陡石山 1986.4—高程				点	有向点	
7507013					面	范围线构成的面	
7507014					复合	线	山脊线
7507023	b 露岩地				面	范围线构成的面	
7507032	岩墙 7—比高				线	中心线	

简要说明	
750203	<p>地表面突然凹下的部分，坑壁较陡，坑口有较明显的边缘。</p> <p>坑深大于 1m 的应表示，大于 2m 的应标注深度。图上面积大于 4mm² 的土坑用符号“b”表示；小于 4mm² 的用符号“a”表示。</p>
750300	<p>山洞是指山体中的洞穴；溶洞指受水溶蚀或岩层塌陷而形成的地下空洞。</p> <p>符号在洞口位置上按真实方向表示。有名称的加注名称。</p>
750501	<p>地面长期被雨水急流冲蚀而形成的大小沟壑，沟壁较陡，攀登困难。</p> <p>图上宽度在 0.5mm 以内的用 0.1mm~0.5mm 的单线表示；宽度在 0.5mm~1.5mm 的用双线表示；宽度在 1.5mm 以上的沟壁用陡崖符号表示。宽度大于 3mm 时还应表示沟内等高线。冲沟深度大于 2m 时应标注比高。</p> <p>沟坡较缓的宽大冲沟可用等高线表示，或用符号与等高线配合表示。</p>
750601~750602	<p>土质、石质陡崖指形态壁立、难于攀登的陡峭崖壁或坎（坡度在 70°以上）；土质、石质有滩陡岸指坡度在 50°以上且下缘与水涯线之间有滩的地段。</p> <p>图上长度大于 5mm、比高 1m 以上的一般均应表示，凡比高大于 2m 的应标注比高。陡崖符号的实线为崖壁上缘位置。土质陡崖图上水平投影宽度小于 0.5mm 时，以 0.5mm 短线表示；大于 0.5mm 时，依比例尺用长线表示。石质陡崖图上水平投影宽度小于 2mm 时，以 2mm 表示，大于 2mm 时依比例尺表示。</p>
750603~750604	<p>坡度在 50°以上岸坡在较陡峻且直接深入水面，无法通行的地段分为土质无滩陡岸和石质无滩陡岸。</p>
750701~750702	<p>陡石山是指全部或大部分岩石裸露且坡度大于 70°的陡峻山岭。当石山坡度小于 70°时，用等高线配合露岩地符号表示。陡石山应当加注高程。</p> <p>露岩地指岩石露出地面且分布较集中的地段。图上用等高线配合散列的石块符号表示，在其边缘处适当多配置些石块符号以示其概略范围。</p>
750703	<p>地壳裂隙被岩浆充填，冷却后成板状岩体，经长期剥蚀而露出地面的墙体。</p> <p>在图上依实地长度用此符号表示。比高在 2m 以上的要加注比高。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
7508013	平沙地				面	范围线构成的面
7508023	灌丛沙堆				面	范围线构成的面
7510012	沙土崩崖				复合	线 上缘线为有向线
7510013						面 范围线构成的面
7510023	石崩崖				复合	面 范围线构成的面
7510024						线 上缘线为有向线
7510032	滑坡				复合	线 上缘线为有向线
7510033						面 范围线构成的面
7510043	泥石流				面	范围线构成的面
7602002	田坎、路堑、沟堑、路堤 2.2—比高				线	有向线
7603012	石垄				线	中心线
7603022	土垄 1.5、5—比高				线	中心线

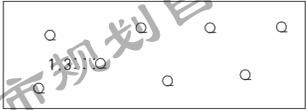
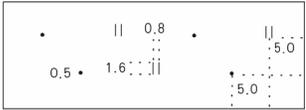
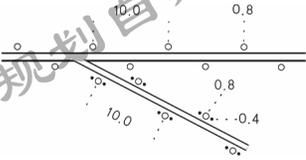
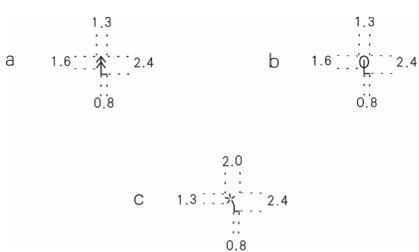
简要说明	
750801~750802	<p>沙地包括沙漠或海滨及大河、大湖岸边的各种沙质地。</p> <p>沙地地貌类型很多，有固定的和不固定的。根据沙漠起伏形态和走向分别用平沙地、灌丛沙堆符号表示。图上面积大于50cm^2的各类沙地（除平沙地外）应加注沙地类型名称。</p> <p>固定的沙地地貌用等高线配合相应的沙地类型符号表示，不固定的沙地地貌用草绘等高线表示总的起伏和走向，并在其范围内配置相应的沙地类型符号。</p> <p>平沙地指平坦沙地或起伏不明显的沙地。</p> <p>灌丛沙堆指每个沙丘均生长沙生灌从而又成群分布的小沙丘群体。灌丛沙滩符号配合灌木丛符号表示。</p>
751001~751002	<p>沙土质或石质的山坡受风化作用，其碎屑向山坡下崩落的地段。</p> <p>分别用相应符号表示。符号上缘实线表示崩崖上缘，若上缘是陡崖时应表示陡崖符号。崩崖图上面积小于25mm^2的可不表示，面积较大时用等高线配合表示。</p>
751003	<p>斜坡表层由于地下水和地表水的影响，在重力作用下向下滑动的地段。</p> <p>符号上缘用陡崖符号表示，范围用地类界表示，其内部的等高线用长短不一的虚线表示。滑坡图上面积小于25mm^2时可不表示。</p>
751004	<p>山坡大量泥沙堆积受水侵蚀突然大量坠滑而形成的具有强大破坏力的特殊洪流。</p> <p>图上按实地分布范围用密集的三角块配以沙点表示。泥石流地段的地貌可用草绘等高线表示。</p>
760200	<p>山坡、谷地、路旁、沟旁人工修的梯田坎、路堑、沟堑、路堤。</p> <p>坎高1m以上的才表示，2m以上的应加注比高。梯田坎密集时，最高、最低一层陡坎按实地位置表示，中间各层可适当取舍。坎高不足1m的大面积梯田坎为了显示其特征，可择要表示。</p>
760301	<p>在山坡或河滩地上用大小不同的石块，由人工堆积而成的狭长石围。</p> <p>图上长度大于5mm，比高在0.5m以上的一般均应表示。</p>
760302	<p>由各种原因在河滩地或山坡上形成的其高、宽和坡度均不规则的垄状地物。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
植被与土质						
8101002	地类界				线	线
8103013	稻田				面	范围线构成的面
8103023	旱地				面	范围线构成的面
8103033	菜地				面	范围线构成的面
8103043	水生作物地 a. 非常年积水的 藕—产品名称				面	范围线构成的面
8103053	台田、条田				面	范围线构成的面
8104001	园地(经济林) a. 不依比例尺的	a			点	定位点
8104002	b. 带状分布的	b			线	中心线
8104003	c. 依比例尺的 苹—产品名称	c			面	范围线构成的面

简要说明	
植被与土质	<p>同一地段生长有多种植物时，植被符号可配合表示，但不要超过三种（连同土质符号）。如果种类很多，可舍去经济价值不大或数量较少的。符号的配置应与实地植被的主次和稀密情况相适应。</p> <p>表示植被时，除疏林、稀疏灌木林、迹地、高草地、草地、半荒草地、荒草地等外，一般均应表示地类界。</p> <p>配置植被符号时，不要截断或压盖地类界和其它地物符号。植被范围被线状地物分割时，在各个隔开部分内，至少应配置一个符号。</p>
810100 各种植被用地或地物分布的范围界线。	<p>当地类界与地面上有形的线状符号（如道路、陡崖、河流等）重合时，可省略不表示，但与地面无形的线状符号（如境界、通讯线、电力线等）重合时，地类界需移位；与等高线重合时，可压盖等高线。</p> <p>地类界弯曲很多时，图上小于 2mm 的弯曲部分可综合取舍。</p>
810301 种植水稻的耕地。	<p>不分常年有水 and 季节性有水均用此符号表示。水旱轮作地也按稻田符号表示。</p> <p>大面积的稻田应整列式配置符号；由道路、河流、沟渠等分割成的小片稻田区，符号配置间隔可缩小为 3mm 表示；沿沟谷分布的狭长稻田，图上宽度小于 3mm 时，可不表示地类界。</p>
810302 稻田以外的农作物耕种地，包括撂荒未满三年的轮歇地。	<p>符号按整列式表示。大面积的旱地可不用符号表示，在其范围内加注“旱地”注记。</p>
810303 以种植蔬菜为主的耕地。	<p>符号按整列式配置，图上面积小于 25mm² 和居民地内的零星菜地均不表示。粮菜轮种的耕地按旱地表示。</p>
810304 比较固定的以种植水生作物为主的用地，如菱角、莲藕、茭白地等。	<p>符号按整列式表示。图上面积大于 2cm² 的除表示符号外，应加注品种名称；小于 25mm² 的不表示。</p> <p>非常年积水的水生作物地（如藕田），在图上用不固定水涯线加符号表示。</p>
810305 台田指土壤含盐、碱成分较重地区（非盐碱地），为改造土壤、挖有排盐、排碱沟渠的地面抬高的农田。其范围用地类界表示，并加注“台田”注记。已长期种植作物的台田以相应作物符号表示。	<p>平原地区由各级灌排渠道和道路合理布局形成便于灌溉排水和机械化作业的条状农田也用此符号表示，并加注“条田”注记。</p>
810400 以种植果树为主，集约经营的多年生木本和草本作物，覆盖度>50%或每亩株数大于合理株数 70%的土地。	<p>经济林指以生产果品、食用油料、饮料、调料、工业原料和药材为主要目的的树木，如茶园、桑园、梨园等。</p> <p>图上面积大于 25mm² 的，符号按整列式配置，面积大于 50mm² 时应加注相应产品名称，如“梨”、“苹”、“桑”、“茶”等。</p> <p>图上面积小于 25mm² 的经济林用符号“a”表示。成条状分布的经济林，用符号“b”表示。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
8105011	成林 a. 小面积树林 b. 狭长林带(带状绿化树) c. 针叶林 d. 阔叶林 e. 针阔混交林	a			点	定位点
8105012		b			线	中心线
8105013		c			面	范围线构成的面
8105023	幼林				面	范围线构成的面
8105031	灌木林 a. 小面积灌木林、灌木丛 b. 狭长灌木林 c. 密集灌木林 d. 稀疏灌木林	a			点	定位点
8105032		b			线	中心线
8105033		c			面	范围线构成的面
8105041	竹林 a. 小面积竹林、竹丛 b. 狭长竹丛 c. 大面积竹林	a			点	定位点
8105042		b			线	中心线
8105043		c			面	范围线构成的面

简要说明	
810501	<p>林木进入成熟期、郁闭度（树冠覆盖地面的程度）在0.3（不含0.3）以上、林龄在20年以上的、已构成稳定的林分（林木的内部结构特征）能影响周围环境的生物群落。</p> <p>成林分针叶林、阔叶林和针阔混交林。图上面积大于25mm²的成林应表示，在其范围内每隔5mm~20mm散列配置针叶、阔叶或针阔混交林符号。</p> <p>图上面积小于25mm²的成林用符号“a”表示。符号的大圆表示在林地中心位置上，小圆配置在方便处。</p> <p>图上宽度小于2mm、长度大于5mm的成林用符号“b”表示，其长度依比例尺表示。图上长度大于10mm的田间密集整齐的单行树，也用狭长林带符号表示。</p>
810502	<p>林木处于生长发育阶段，通常树龄在20年以下，尚未达到成熟的林分。</p> <p>幼林在图上面积大于25mm²时才表示，在其范围内整列式配置符号，大于50mm²时要加注“幼”字。</p>
810503	<p>成片生长、无明显主干、枝叉丛生的木本植物地。</p> <p>攀援崖边的藤类和矮小的竹类植物亦用灌木林符号表示。</p> <p>a.图上面积小于25mm²的灌木林和有方位意义的灌木丛均用此符号表示。</p> <p>杂生在疏林、竹林、草地、盐碱地、沼泽地、沙地内的零星灌木，用灌木丛符号散列配置。</p> <p>b.图上宽度小于2mm、长度大于5mm的狭长灌木林用此符号表示，图上长度小于5mm的用灌木丛符号表示。</p> <p>c.覆盖度在40%以上的灌木林地。图上面积大于25mm²的用此符号散列配置。</p> <p>d.覆盖度在40%以下的灌木林地。图上面积大于25mm²的用此符号按实地灌木分布情况散列配置。</p>
810504	<p>以生长竹子为主的林地。</p> <p>a.图上面积小于25mm²的竹林或有方位意义的竹丛用此符号。</p> <p>b.图上宽度小于2mm²的狭长竹林用此符号表示，长度依比例尺表示。</p> <p>c.图上面积大于25mm²的竹林，在其范围内散列配置符号。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
8105053	疏林				面	范围线构成的面
8105063	迹地				面	范围线构成的面
8105073	苗圃				面	范围线构成的面
8105083	防火带				面	范围线构成的面
8105091	零星树木				点	定位点
8105102	行树				线	中心线
8105111	独立树 a. 针叶 b. 阔叶 c. 棕榈、椰子、槟榔				点	定位点
8105121	独立树丛 a. 针叶 b. 阔叶 c. 针阔混交树丛 d. 棕榈树丛				点	定位点
8106013	高草地 芦苇—植物名称				面	范围线构成的面

简要说明	
810505	<p>树木郁闭度在0.1~0.3的林地。</p> <p>在其范围内表示符号，表示符号时应注意显示其实地树木稀密分布特征。疏林可与其底层的土质、其它植被符号配合表示。</p>
810506	<p>林地采伐后或火烧后5年内未更新的土地。</p> <p>在其范围内整列式配置符号。图上面积小于 25mm² 的不表示。</p>
810507	<p>苗圃指固定的林木育苗地。</p> <p>苗圃在图上面积大于25mm²时才表示，在其范围内整列式配置符号，大于50mm²时要加注“苗”字。</p>
810508	<p>林区、草原中为防止火灾蔓延而开辟的空道。</p> <p>宽度依比例尺表示，加注“防火”两字。若防火带较长，每隔5cm~8cm注记一次。防火带在图上的宽度大于3mm时，还应表示等高线。</p>
810509	<p>杂生在灌木林、草地中或散生在田间、水边、村落附近等处的树木。</p> <p>按实地位置选择表示。田间和居民地内、外的零星树木一般不表示，但在树木稀少地区应选择表示。</p>
810510	<p>沿道路、沟渠和其它线状地物一侧或两侧成行种植的树木或灌木。</p> <p>符号间距可视具体情况略为放大或缩小。凡线状地物两侧的行树，表示时应鳞错排列。双线表示的道路其路边的狭长林带，也用此符号表示。</p>
810511	<p>有良好方位意义的或著名的单棵树。</p> <p>按针叶、阔叶、棕榈用相应的符号表示，著名的应加注名称。符号线粗 0.15mm。</p>
810512	<p>有方位意义的树丛。</p> <p>按针叶、阔叶或针阔混交树丛及棕榈树丛用相应的符号表示。</p>
810601	<p>以生长芦苇、席草、芒草、芨芨草和其它高秆草本植物的草地。</p> <p>在图上按其分布范围整列式配置符号。当图上面积大于2cm²时，应加注植物名称，如“芦苇”、“席草”、“芒草”、“芨芨草”等。</p>

要素代码	要素名称	符号式样		符号 细部图	几何 特征	表示 方法
		1:5 000	1:10 000			
8106023	草地				面	范围线构成的面
8106033	半荒草地				面	范围线构成的面
8106043	荒草地				面	范围线构成的面
8107003	经济作物地 蔗—产品名称				面	范围线构成的面
8201003	人工绿地				面	范围线构成的面
8202003	花圃花坛				面	范围线构成的面
8203002	带状绿化树				线	中心线
8302003	小草丘地				面	范围线构成的面
8304013	沙砾地				面	范围线构成的面
8304023	石块地				面	范围线构成的面

简要说明	
810602	以生长草本植物为主的、覆盖度在50%以上的地区。如干旱地区的草原，山地、丘陵地区的草地，沼泽、湖滨地区的草甸等。 符号按整列式配置。
810603	草类生长比较稀疏，覆盖度在20%~50%的草地。 符号按整列式配置。
810604	植物特别稀少，其覆盖度在5%~20%的土地，不包括盐碱地、沼泽地和裸土地。 一般只表示位于气候特别干旱和土壤贫脊地区，符号按整列式配置。
810700	经济作物地指由人工栽培、种植比较固定的多年生长植物，如甘蔗、麻类、香蕉、药材、香茅草、啤酒花、可可、咖啡、胡椒、油棕等。经济作物与其他作物轮种的，不按经济作物地表示。 图上面积大于25mm ² 的，符号按整列式配置，面积大于50mm ² 时应加注相应产品名称，如“蔗”、“麻”、“药”等。 图上面积小于25mm ² 的经济作物地一般不表示。
820100	城市中人工种植的绿地。
820200	用来美化庭院，种植花卉的土台、花园。 街道、道路旁规划的绿化岛、花坛及工厂、机关、学校内的正规花坛均用此符号表示。符号按整列式配置。图上面积小于25mm ² 的不表示。
820300	为防风沙保护农田或治理沙漠而人工栽植的条状绿化林带。
830200	在沼泽、草原和荒漠地区长有草类或灌木的小丘成群分布的地面。 在其范围内散列配置符号。沼泽地上的草墩也用此符号表示。
830401	沙和砾石混合分布的沙砾地和地表几乎全为砾石覆盖的地段。 在其范围内散列配置符号。
830402	岩石受风化作用而形成的石块堆积地。 在其范围内散列配置符号。

注记代码	注记名称	字体高度		字体
		1:5 000	1:10 000	
定位基础类注记				
1190002	测量控制点注记	1.6		正等线
水系类注记				
2190002	河流注记	2.5, 3.0, 3.5, 4.5, 5.0		左斜宋体
2290002	沟渠注记	2.5, 3.0, 3.5, 4.5, 5.0		左斜宋体
2390002	湖泊注记	2.5, 3.0, 3.5, 4.5, 5.0		左斜宋体
2490002	水库注记	2.5, 3.0, 3.5, 4.5, 5.0		左斜宋体
2690002	其他水系要素注记	2.0		文字用细等线/数字用正等线
2790002	水利及附属设施注记	1.6, 2.0		文字用细等线/数字用正等线
居民地及设施类注记				
3190012	政府机构：区、县	4.5, 5.5		粗等线
3190022	政府机构：乡、镇	3.5		中等线
3190032	政府机构：行政村	3.0		中等线
3190042	其他村庄	2.5, 3.0		仿宋
3190052	企、事业单位	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3190062	地名	2.0, 2.5, 3.0		中等线
3190072	使领馆	2.0		中等线
3290002	工矿及其设施注记	2.0		细等线
3390002	农业及其设施注记	2.0		细等线
3490002	公共服务及其设施注记	2.0, 2.5, 3.0		细等线

注记代码	注记名称	字体高度		字体
		1:5 000	1:10 000	
3490012	公园	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3490022	学校	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3490032	医疗	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3490042	宾馆、饭店	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3490052	博物馆、展览馆	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3490062	商场	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3490072	剧场、影院、娱乐设施	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3490082	文化教育	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3490092	体育场馆	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3590002	名胜古迹注记	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3690002	宗教设施注记	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3790002	科学观测站注记	2.0, 2.5, 3.0		细等线
3890002	其它建筑物及其设施注记	2.0		细等线
交通类注记				
4090002	铁路注记	2.0, 2.5, 3.0		中等线
4290002	城际公路注记	2.0, 2.5, 3.0		中等线
4390002	城市道路注记	2.0, 2.5, 3.0		中等线
4490002	乡村道路注记	2.0, 2.5, 3.0		中等线
4590002	道路构造物及附属设施注记	2.0, 2.5, 3.0		中等线
4590012	汽车站	2.0, 2.5, 3.0		中等线

注记代码	注记名称	字体高度		字体
		1:5 000	1:10 000	
4590022	桥、立交桥名	2.0, 2.5, 3.0		中等线
4690002	水运设施注记	2.0, 2.5, 3.0		中等线
4890002	空运设施注记	2.0, 2.5, 3.0		中等线
4990002	其它交通设施注记	2.0		细等线
管线类注记				
5190002	输电线注记	2.0		细等线
5290002	通信线注记	2.0		细等线
5390002	油、气、水输送 主管道注记	2.0		细等线
5490002	城市管线注记	2.0		细等线
境界与政区类注记				
6390002	省级行政区注记	2.0		细等线
6490002	地级行政区注记	2.0		细等线
6590002	县级行政区注记	2.0		细等线
6690002	乡级行政区注记	2.0		细等线
6790002	其他区域注记	2.0		细等线
地貌类注记				
7190002	等高线注记	2.0		正等线
7390002	水域等值线注记	2.0		正等线
7590002	自然地貌注记	2.5, 3.0, 3.5, 4.0 2.5, 3.0, 3.5, 4.0		长中等线 宋体
7690002	人工地貌注记	2.0		细等线

注记 代码	注记名称	字体高度		字体
		1:5 000	1:10 000	
植被与土质类注记				
8190002	农林用地注记	2.0		细等线
8290002	城市绿地注记	2.0		细等线
8390002	土质注记	2.0		细等线

市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委 市规划自然资源委

表 C.2 说明注记简注表

类别	全名	简注	类别	全名	简注	
水系	咸水	咸	水系	贮水池、水窖	水	
	苦水	苦		污水池	污	
	养鱼池塘	鱼		净化池	净	
	盐湖	盐		地热井、地热池、地热泉	地热	
	排碱湖、排水渠	排		盐碱沼泽	碱	
	瀑布	瀑		泥炭沼泽	泥炭	
	机井	机		抽水站	抽	
	枯井	枯		扬水站	扬	
	干井	干		水泥坝	水泥	
	自流井	流		砾石滩	砾石	
	温泉井、温泉	温				
	间流泉	间				
矿泉	矿					
居民地及设施	岩石窑洞	石	居民地及设施	采石场	石	
	废弃窑洞	废		核电站	核	
	散热塔	散热		风力发电站	风	
	跳伞塔	伞		水力发电站	水	
	蒸馏塔	蒸馏		石油库、石油罐	油	
	瞭望塔	瞭		煤气库	煤气	
	微波传送塔	微波		氨水库	氨	
	移动通信塔	通信		贮氧器	氧	
	水文站	水文		砖瓦	砖	
	水位站	位		陶器	陶	
	流量站	量		瓷器	瓷	
	噪声监测站	噪声		木炭	炭	
	酸雨监测站	酸雨		石灰	灰	
	大气监测站	大气		游泳池	泳	
	石油井	油		体育馆	体	
	天然气井	气		科技馆	科	
	铁矿、采铁场	铁		博物馆	博	
	铜矿	铜		展览馆	展	
	煤矿、采煤场	煤		水泥预制场	砼预	
	硫磺矿	硫		牲口家禽饲养场	牲	
	云母矿	云母		打谷场	谷	
	石棉矿	石棉		球场	球	
	探槽	探		贮草场	草	
	涌水孔	涌		贮煤场	煤	
	进水井、出水井	水		观礼台、检阅台	台	
	通风井	风		氨气池	氨	
	毒泉	毒		沼气池	沼	

类别	全名	简注	类别	全名	简注
居民地及设施	采沙场	沙	居民地及设施	通电铁丝网	电
	粘土采掘地	土		晾房	晾
交通	电气化铁路	电	交通	藤桥	藤
	磁浮铁轨	磁浮		溜索桥	溜索
	亭桥	亭		铁索桥	铁索
	级面桥	级		火车渡口	火车
	绳桥	绳		加油站	油
	缆桥	缆		加气站	气
	漫水桥	漫		加油站、加气站	油气
	浮桥	浮			
管道	石油管道	油	管道	水蒸气管	蒸气
	煤气管道	煤气		陆地光缆	光
	输水管道	水		天然气	气
地貌	冰陡崖	冰	地貌	矿渣堆	渣
	黄土柱、黄土漏斗	土		贝壳堆	贝壳
植被和土质	幼林	幼	植被和土质	荔枝树	荔
	苗圃	苗		啤酒花	啤
	防火带	防火		葡萄园	葡
	油桐树	油桐		香蕉园	蕉
	漆树	漆		茶树地	茶
	橡胶树	橡胶		甘蔗地	蔗
	桑树	桑		香茅草	香茅
	柞树	柞		莲藕	藕
	橘子树	橘		茭白	茭
	苹果树	苹		药材	药
	石榴树	榴		麻类	麻
	咖啡树	咖		芦苇地	芦苇
	栗树	栗		芒草地	芒草
	樟树	樟		芨芨草地	芨芨草
	梨树	梨		蒲草地	蒲草
	桃树	桃		茴草地	茴草
	杏树	杏		席草地	席草
	油茶树	油茶		菱角	菱

注1: 凡须注全名的, 表中未列, 如: 台田、盐田、停车场等。

注2: 表中未列的简注, 可在全名中取出主要的一字或二字注在图上, 所注的一、二字应以最容易联想到的全名为主, 并不与其他简注混淆, 不能简注的则应注出全名。

图 C 1:10 000 数字地形图样图

1:10 000 数字地形图样图见 C.1、C.2。

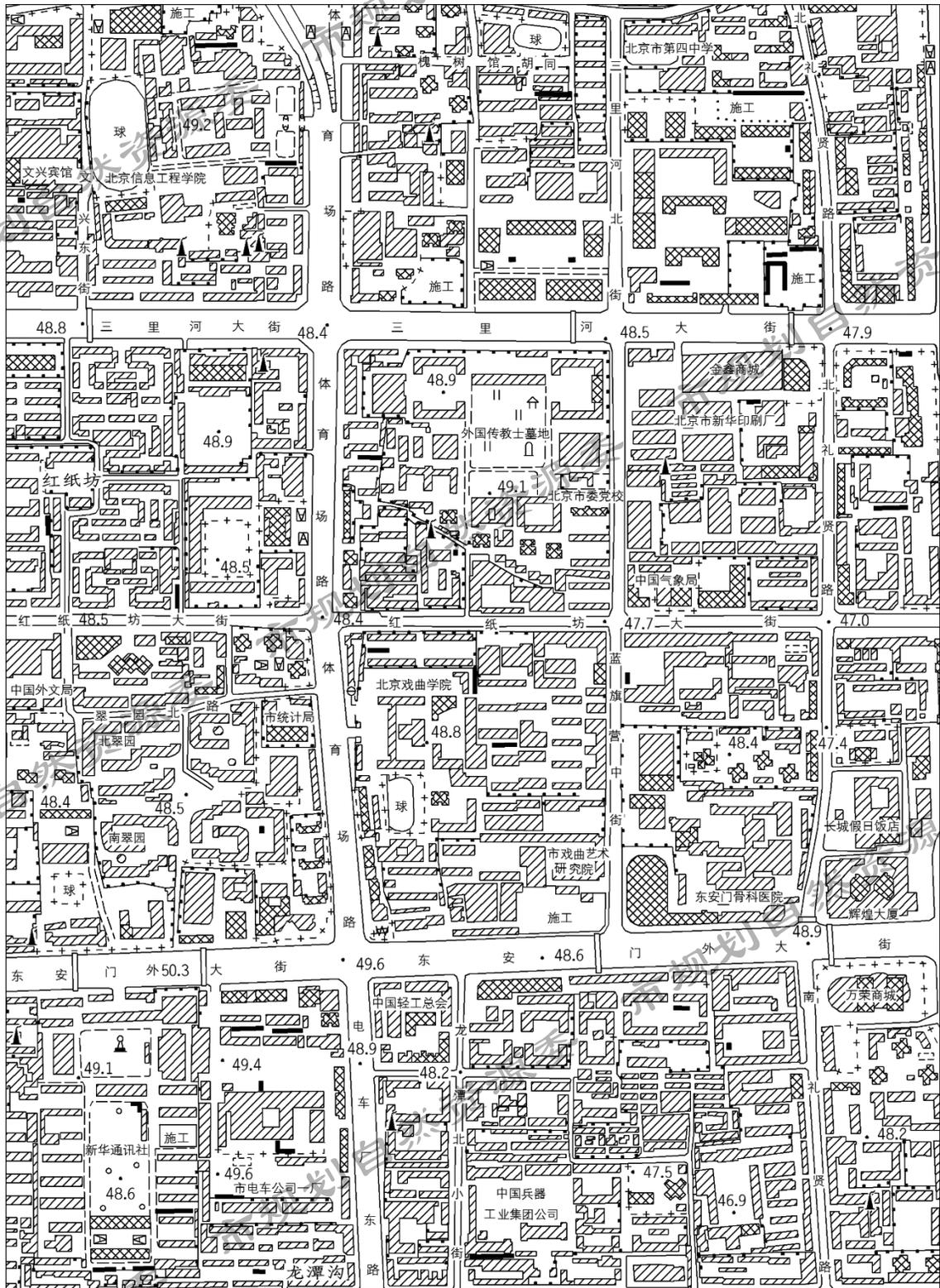


图 C.1 1:10 000 地形图 (城区局部)

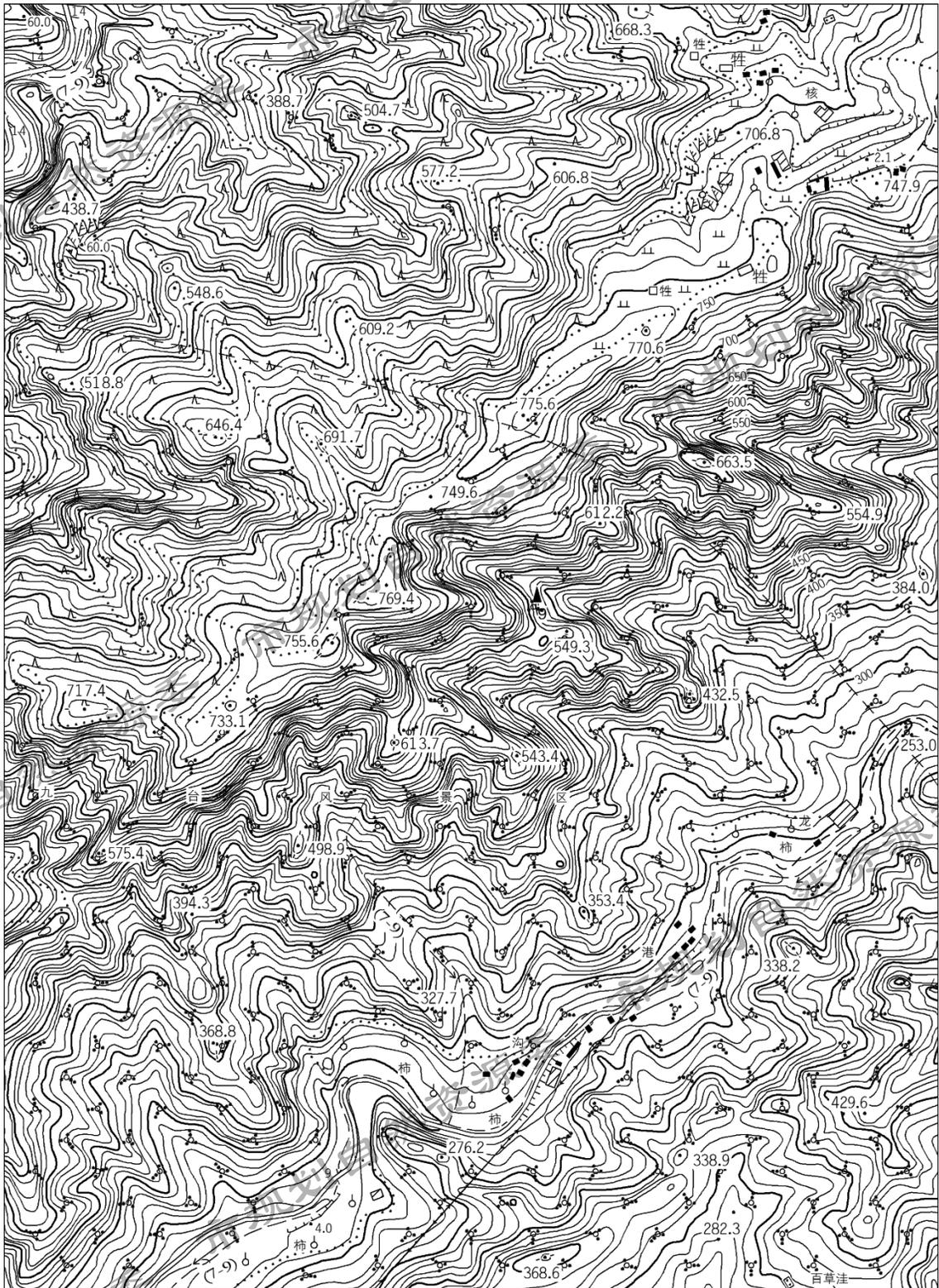


图 C.2 1:10 000 地形图 (山区局部)

附录 D

(资料性附录)

一级加密控制点的标志、标石和造埋规格

单位为毫米

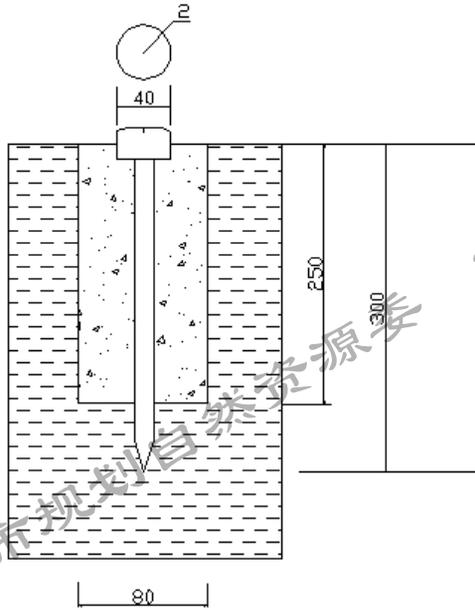


图 D.1 钻孔现场浇筑法 (适用沥青路面)

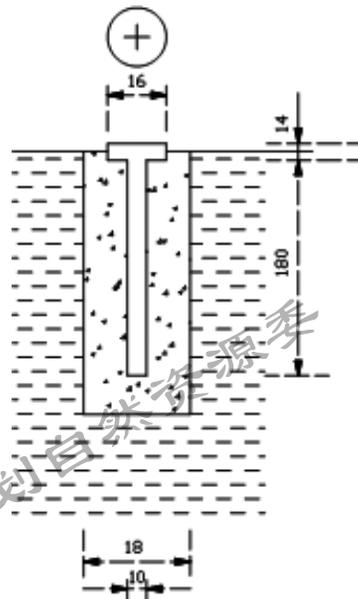


图 D.2 钻孔现场浇筑法 (适用混凝土路面)

附录 E
(资料性附录)
控制点点之记

GNSS 等级控制点点之记的格式应符合表 E.1 的规定。一级加密控制点点之记的格式应符合表 E.2 的规定。水准点点之记的格式应符合表 E.3 的规定。

表 E.1 GNSS 点点之记

等级		点名		点号		所在图幅	
概略经度			概略纬度			概略高程	
所在地							
标石类型				标石质料			
详细位置图				标石断面图			
交通情况							
交通线路图				点位详细说明			
接管单位						保管人	
选点者		埋石者				绘图者	
选点日期		埋石日期				绘图日期	
备注							

作业单位

表 E.2 一级加密控制点点之记
一级加密控制点点之记

绘图：

检查：

日期：

点名	点名	点名及种类	点名
	原点名		原点名
所在地		所在地	
所在地		所在地	
点名	点名	交通路线图：	北
	原点名		
所在地		交通路线图：	
所在地		北	

作业单位：

表 E.3 水准点点之记

线名及点号						标石断面图
旧点利用情况						
详细位置图						
所在图幅				标石类型		
经纬度				标石质料		
所在地						
交通情况						
点位详细说明						
接管单位				保管人		
选点者		埋石者		绘图者		
选点日期		埋石日期		描图者		
备注						

作业单位：

附录 F
 (资料性附录)
 测量标志委托保管书

测量标志委托保管书的格式应符合表 F 的规定。

表 F.1 测量标志委托保管书

点名		具体位置略图
所在 1 万图幅		
标志种类		
标志质料		
完整情况		
托管日期		
设置地点		
(签章)		
托管单位:(签章) 地址: 电话: 邮编: 经办人:		
区监管单位	接管单位	
主管人:(签章)	镇(乡、办事处) 主管人:(签章)	

附录 G

(资料性附录)

GNSS 接收设备的检验与维护要求

G.1 GNSS 接收设备的检验

G.1.1 新购置的、天线受到强烈撞击的、天线更新的和经过维修后的 GNSS 接收机，应在进行全面检验后使用。

G.1.2 GNSS 接收机全面检验内容应包括一般检视、常规检验、通电检验和实测检验。

G.1.3 一般检视应符合下列要求：

- a) 接收机及天线型号应与标称一致，外观应良好；
- b) 各种部件及其附件应匹配、齐全和完好；紧固的部件应不得松动和脱落；
- c) 设备使用手册和后处理软件操作手册及磁（光）盘应齐全。

G.1.4 常规检验应符合下列要求：

- a) 天线或基座圆水准器和光学投点器应符合要求；
- b) 测量天线高的用尺应完好，尺长精度应符合要求；
- c) 数据传录设备及软件应齐全，数据传输性能应完好；
- d) 通过实例计算，测试和评估数据后处理软件。

G.1.5 通电检验应符合下列要求：

- a) 确认各种电缆正确连接后，方可进行检验。
- b) 电源及工作状态指示灯工作应正常；
- c) 按键和显示系统工作应正常；
- d) 利用自测试命令进行测试；
- e) 检验接收机锁定卫星时间、接收信号强弱及信号失锁情况。

G.1.6 在完成一般检视、常规检验、通电检验后，应进行下列实测检验：

- a) 接收机内部噪声水平测试；
- b) 接收机天线相位中心稳定性测试；
- c) 接收机野外作业性能及不同测程精度指标测试；
- d) 接收机频标稳定性检验和数据质量的评价；
- e) 接收机高低温性能测试；
- f) 接收机综合性能评价等。

G.1.7 用于控制测量的接收机，在使用前应按 G.1.6a)、b) 要求进行实测检验，每年按 G.1.6d)、e)、f) 要求进行实测检验。

G.1.8 不同类型的接收机参加共同作业时，应在已知基线上进行比对测试，超过相应等级限差时不应投入生产使用。

G.2 GNSS 接收设备的维护

G.2.1 接收设备应有专人保管，运输期间应有专人护送，并应采取防震、防潮、防晒、防尘、防蚀和防辐射等防护措施。

G.2.2 接收设备的接头和连接器应保持清洁，电缆线不应扭折，不应在地面拖拉、碾砸。连接电源前，电池正负极连接应正确，观测前电压应正常。

G.2.3 当接收设备置于楼顶或其他设施顶端进行高空作业时，应采取加固措施；在大风和雷雨天气作业时，应采取防风 and 防雷措施。

G.2.4 作业结束后，应及时对接受设备进行擦拭，并放入有软垫的仪器箱内；仪器箱应置放于通风、干燥阴凉处，箱内干燥剂呈粉红色时，应及时更换。

G.2.5 接收设备存放时，电池应在处于充满电的状态下，应每隔 1 至 2 个月充放电一次。

G.2.6 仪器发生故障，应转交专业人员维修。

附录 H
(资料性附录)

GNSS 静态测量外业观测手簿

GNSS 静态测量外业观测手簿应符合表 H 的规定。

表 H.1 GNSS 静态测量外业观测手簿

观测者：	日期：	年	月	日
测站名测站号时段号：				
本测站为：已知点 <input type="checkbox"/> 待定点 <input type="checkbox"/>				
记录时间：北京时间 <input type="checkbox"/> UTC <input type="checkbox"/> 区时 <input type="checkbox"/>				
开机时间：		结束时间：		
接收机号：		天线号：		
天线高：(m)				
1.	2.	3.	平均值：	
备注：				

作业单位：

附录 I

(资料性附录)

GNSS 网络 RTK 外业观测手簿

GNSS 网络 RTK 外业观测手簿应符合表 I 的规定。

表 I.1 GNSS 网络 RTK 外业观测手簿

仪器： 观测日期： 观测： 记录：

序号	点名	开机观测时间 (小时:分钟)	观测条件			外业取用	内业取用	备注
			好	中	差			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
说明：								

注：1 观测时间为开机时间。

2 观测条件：无遮挡无干扰为好，轻微遮挡为中，遮挡严重或干扰强烈为差，记录时在相应方格内打“√”。

附录 J
(资料性附录)

基础地理数据元数据内容和格式

J.1 控制测量元数据文件的内容和格式

控制测量元数据文件的内容和格式应符合表 J.1 的规定。

表 J.1 控制测量元数据文件的内容和格式

序号	数据项	类型	定义域	备注
1	点名	字符型		
2	点号	字符型		
3	原点名	字符型		
4	点编号	整型		
5	线路名称	字符型		
6	线路编号	字符型		
7	水准网网名	字符型		
8	纵坐标 X	数值型		
9	横坐标 Y	数值型		
10	点位所在地	字符型		
11	标石类型	字符型		
12	实测等级	字符型		
13	测量方法	字符型	“GNSS”、“水准”	
14	所采用的坐标系	字符型	北京地方坐标系	
15	坐标单位	字符型	“米”	
16	高程基准	字符型	北京地方高程系	
17	密级	字符型		
18	生产日期	字符型	YYYY-MM-DD	
19	所属项目	字符型		
20	工程件号	字符型		
21	工程所在区域	字符型		
22	成果所有权单位名称	字符型		
23	成果生产单位名称	字符型		
24	数据质量检验评定单位	字符型		
25	数据质量评检日期	字符型	YYYY-MM-DD	
26	数据质量总评价	字符型		
27	分发介质	字符型	“光盘”；“移动硬盘”；“网络”	

序号	数据项	类型	定义域	备注
28	分发格式	字符型	数据格式或压缩格式	
29	分发单位联系电话	整型		
30	分发单位通信地址	字符型		
31	分发单位邮政编码	整型		
32	分发单位名称	字符型		
33	分发单位电子邮箱地址	字符型		
34	分发单位网络地址	字符型		

J.2 DLG 元数据文件的内容和格式

DLG 元数据文件的内容和格式应符合表 J.2 的规定。

表 J.2 DLG 元数据文件的内容和格式

序号	数据项	类型	定义域	备注
1	产品名称	字符型		
2	图号	字符型	图式规定的图幅编号, (例如: I-1-2-80(2))	
3	比例尺分母	整型	500、2 000、10 000	
4	图幅等高距	数值型	单位为米	
5	产品生产日期	字符型	YYYY-MM	
6	产品更新日期	字符型	YYYY-MM	
7	产品所有权单位名称	字符型		
8	产品生产单位名称	字符型		
9	数据格式	字符型		
10	西南图廓角点 X 坐标	数值型	单位为米	
11	西南图廓角点 Y 坐标	数值型	单位为米	
12	密级	字符型	秘密	
13	参照交换格式版本号	字符型		
14	参照图式标准号	字符型		
15	参照分类代码标准号	字符型		
16	所采用坐标系	字符型	北京地方坐标系	
17	坐标单位	字符型	“米”	
18	高程基准	字符型	北京地方高程系	
19	西边接边状况	字符型	Y- 已接; N- 未接; P- 自由	
20	北边接边状况	字符型	Y- 已接; N- 未接; P- 自由	
21	东边接边状况	字符型	Y- 已接; N- 未接; P- 自由	
22	南边接边状况	字符型	Y- 已接; N- 未接; P- 自由	
23	平面位置中误差	数值型	单位为米	
24	高程中误差	数值型	单位为米	
25	数据质量检验评定单位	字符型		
26	数据质量评检日期	字符型	YYYY-MM-DD	

表 J.2 续表

序号	数据项	类型	定义域	备注
27	数据质量总评价	字符型		
28	主要数据源	字符型	“航片”、“原地形图”、“影像地图”、“野外数据”、“其它”	
29	数据采集方法及仪器	字符型	“野外测量”、“数字摄影测量”、“数字摄影测量系统”、“全站仪”、“计算机”、“其它”	
30	摄站高程(航摄比例尺分母)	整型		
31	航摄影焦距	数值型	单位为毫米	
32	航摄单位	字符型		
33	航摄日期	字符型	YYYY-MM	
34	图像色彩	字符型		
35	航迹	字符型		
36	地面分辨率(影像扫描分辨率)	字符型	单位为米(DPI)	
37	原图图号	字符型		
38	原图等高距	数值型	单位为米	
39	原图比例尺分母	整型		
40	原图图式版本号	字符型		
41	原图密级	字符型		
42	原图所采用坐标系统	字符型	北京地方坐标系	
43	原图坐标单位	字符型	“米”	
44	原图高程基准	字符型	北京地方高程系	
45	原图测图日期	字符型	YYYY-MM	
46	原图修测日期	字符型	YYYY-MM	
47	原图修测要素名称	字符型	“全要素”、“重点要素”	
48	原图更新资料来源	字符型		
49	原图更新的航摄比例尺分母(影像分辨率)	字符型		
50	分发介质	字符型	“光盘”；“移动硬盘”；“网络”	
51	分发格式	字符型	数据格式或压缩格式	
52	分发单位联系电话	整型		
53	分发单位通信地址	字符型		
54	分发单位邮政编码	整型		
55	分发单位名称	字符型		
56	分发单位电子邮箱地址	字符型		
57	分发单位网络地址	字符型		

J.3 DEM 元数据文件的内容和格式

DEM 元数据文件的内容和格式应符合表 J.3 的规定。

表 J.3 DEM 元数据文件的内容和格式

序号	数据项	类型	定义域	备注
1	产品名称	字符型		
2	图号	字符型	图式规定的图幅编号, (例如: I-1-2-80 (2))	
3	产品生产日期	字符型	YYYY-MM	
4	产品更新日期	字符型	YYYY-MM	
5	产品所有权单位名称	字符型		
6	产品生产单位名称	字符型		
7	数据格式	字符型	自由文本 (例如: “GRID”、“BIL”)	
8	格网单元尺寸	数值型	地面采样间隔, 单位为米 (例如: 25)	
9	格网排列方式	字符型		
10	格网行列数	字符型		
11	高程记录的小数点位数	整型		
12	起始格网单元左上角点 X 坐标	数值型	单位为米	
13	起始格网单元左上角点 Y 坐标	数值型	单位为米	
14	密级	字符型		
15	所采用坐标系	字符型	北京地方坐标系	
16	坐标单位	字符型	“米”	
17	高程基准	字符型	北京地方高程系	
18	西边接边状况	字符型	Y- 已接; N- 未接; P- 自由	
19	北边接边状况	字符型	Y- 已接; N- 未接; P- 自由	
20	东边接边状况	字符型	Y- 已接; N- 未接; P- 自由	
21	南边接边状况	字符型	Y- 已接; N- 未接; P- 自由	
22	高程中误差	数值型	单位为米	
23	数据质量检验评定单位	字符型		
24	数据质量评检日期	字符型	YYYY-MM-DD	
25	数据质量总评价	字符型		
26	主要数据源	字符型	“航片”、“卫片”、“原图” “野外数据”	
27	数据采集方法及仪器	字符型	“数字摄影测量”、“矢量数据生成法”、“机载激光雷达测量法”、“数字摄影测量系统”、“计算机”	
28	高程内插方法	字符型	“线性内插”; “非线性内插”	
29	摄站高程 (航摄比例尺分母)	整型		
30	航摄仪焦距	数值型	单位为毫米	
31	航摄单位	字符型		
32	航摄日期	字符型	YYYY-MM	
33	地面分辨率 (影像扫描分辨率)		单位为米 (DPI)	

表 J.3 续表

序号	数据项	类型	定义域	备注
34	影像色彩			
35	原图图号	字符型		
36	原图等高距	字符型	单位为米	
37	原图比例尺分母	数值型		
38	原图密级	字符型		
39	原图所采用坐标系统	字符型	北京地方坐标系	
40	原图坐标单位	字符型	“米”	
41	原图高程基准	字符型	北京地方高程系	
42	更新资料来源	字符型		
43	原图更新的航摄比例尺分母（影像分辨率）	字符型		
44	更新的图像色彩	字符型	“单色”；“彩色”	
45	分发介质	字符型	“光盘”；“移动硬盘”；“网络”	
46	分发格式	字符型	数据格式或压缩格式	
47	分发单位联系电话	整型		
48	分发单位通信地址	字符型		
49	分发单位邮政编码	整型		
50	分发单位名称	字符型		
51	分发单位电子邮箱地址	字符型		
52	分发单位网络地址	字符型		

J.4 DOM 元数据文件的内容和格式

DOM 元数据文件的内容和格式应符合表 J.4 的规定。

表 J.4 DOM 元数据文件的内容和格式

序号	数据项	类型	定义域	备注
1	产品名称	字符型		
2	图号	字符型	图式规定的图幅编号，（例如：I-1-2-80（2））	
3	比例尺分母	整型	500、1 000、2 000、5 000、10 000	
4	产品生产日期	字符型	YYYY-MM	
5	出版日期	字符型	YYYY-MM	
6	产品所有权单位名称	字符型		
7	产品生产单位名称	字符型		
8	产品出版单位名称	字符型		
9	数据格式	字符型		
10	影像地面分辨率	字符型	单位为米	
11	西南图廓角点 X 坐标	数值型	单位为米	
12	西南图廓角点 Y 坐标	数值型	单位为米	
13	密级	字符型		

表 J.4 续表

序号	数据项	类型	定义域	备注
14	所采用坐标系统	字符型	北京地方坐标系	
15	坐标单位	字符型	“米”	
16	高程基准	字符型	北京地方高程系	
17	西边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
18	北边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
19	东边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
20	南边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
21	平面位置中误差	数值型	单位为米	
22	数据质量检验评定单位	字符型		
23	数据质量评检日期	字符型	YYYY-MM-DD	
24	数据质量总评价	字符型		
25	主要数据源	字符型	“航片”、“影像地图”、“其它”	
26	数据获取方法及仪器	字符型	“数字摄影测量系统”、“单片微分纠正”	
27	所用 DEM 格网单元尺寸	数值型	单位为米	
28	摄站高程（航摄比例尺分母）	整型		
29	航摄仪焦距	数值型	单位为毫米	
30	航摄单位	字符型		
31	航摄日期	字符型	YYYY-MM-DD	
32	地面分辨率（影像扫描分辨率）	字符型	单位为米（DPI）	
33	影像色彩	字符型	“单色”；“彩色”	
34	分发介质	字符型	“光盘”；“移动硬盘”；“网络”	
35	分发格式	字符型	数据格式或压缩格式	
36	分发单位联系电话	整型		
37	分发单位通信地址	字符型		
38	分发单位邮政编码	整型		
39	分发单位名称	字符型		
40	分发单位电子邮箱地址	字符型		
41	分发单位网络地址	字符型		

J.5 DRG 元数据文件的内容和格式

DRG 元数据文件的内容和格式应符合表 J.5 的规定。

表 J.5 DRG 元数据文件的内容和格式

序号	数据项	类型	定义域	备注
1	产品名称	字符型		
2	图号	字符型	图式规定的图幅编号，（例如：I-1-2-80（2））	
3	比例尺分母	整型	500、1 000、2 000、5 000、10 000	

表 J.5 续表

序号	数据项	类型	定义域	备注
4	产品生产日期	字符型	YYYY-MM	
5	产品所有权单位名称	字符型		
6	产品生产单位名称	字符型		
7	数据格式	字符型		
8	数据地面分辨率	字符型	单位为米	
9	西南图廓角点 X 坐标	数值型	单位为米	
10	西南图廓角点 Y 坐标	数值型	单位为米	
11	密级	字符型	秘密	
12	参照图式标准号	字符型		
13	所采用坐标系统	字符型	北京地方坐标系	
14	坐标单位	字符型	“米”	
15	高程基准	字符型	北京地方高程系	
16	西边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
17	北边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
18	东边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
19	南边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
20	平面位置中误差	数值型	单位为米	
21	数据质量检验评定单位	字符型		
22	数据质量评检日期	字符型	YYYY-MM-DD	
23	数据质量总评价	字符型		
24	主要数据源	字符型	“原图”、“图形数据”	
25	数据采集方法及仪器	字符型	“矢 - 栅转换”	
26	分发介质	字符型	“光盘”；“移动硬盘”；“网络”	
27	分发格式	字符型	数据格式或压缩格式	
28	分发单位联系电话	整型		
29	分发单位通信地址	字符型		
30	分发单位邮政编码	整型		
31	分发单位名称	字符型		
32	分发单位电子邮箱地址	字符型		
33	分发单位网络地址	字符型		

J.6 DSM 元数据文件的内容和格式

DSM 元数据文件的内容和格式应符合表 J.6 的规定。

表 J.6 DSM 元数据文件的内容和格式

序号	数据项	类型	定义域	备注
1	产品名称	字符型		
2	图号	字符型	图式规定的图幅编号，(例如：I-1-2-80(2))	
3	产品生产日期	字符型	YYYY-MM	

序号	数据项	类型	定义域	备注
4	产品更新日期	字符型	YYYY-MM	
5	产品生产单位名称	字符型		
6	产品所有权单位名称	字符型		
7	数据大小			
8	数据格式	字符型	自由文本（例如：“GRID”、“TIF”）	
9	格网单元尺寸	数值型	单位为米；“X 方向尺寸”；“Y 方向尺寸”	
10	格网排列方式	字符型		
11	格网行列数	字符型		
12	平面记录的小数点位数	整型		
13	高程记录的小数点位数	整型		
14	起始格网单元左上角点 X 坐标	数值型	单位为米	
15	起始格网单元左上角点 Y 坐标	数值型	单位为米	
16	密级	字符型		
17	所采用大地基准	字符型	北京地方坐标系	
18	坐标单位	字符型	“米”	
19	高程基准	字符型	北京地方高程系	
20	西边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
21	北边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
22	东边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
23	南边接边状况	字符型	Y- 已接；N- 未接；P- 自由	
24	高程中误差	数值型	单位为米	
25	数据质量检验评定单位	字符型		
26	数据质量评检日期	字符型	YYYY-MM-DD	
27	数据质量总评价	字符型		
28	主要数据源	字符型	航摄影像；机载激光雷达点云	
30	内插方法	字符型	“线性内插”；“非线性内插”	
31	摄站高程（航摄比例尺分母）	整型		
32	航摄仪焦距	数值型	单位为毫米	
33	航摄单位	字符型		
34	航摄日期	字符型	YYYY-MM	
35	地面分辨率（影像扫描分辨率）	字符型		
47	LiDAR 型号	数值型	单位为赫兹	
48	点云密度	数值型	单位为点 / 米 ²	
49	分发介质	字符型	“光盘”；“移动硬盘”；“网络”	
50	分发格式	字符型	数据格式或压缩格式	

表 J.6 续表

序号	数据项	类型	定义域	备注
51	分发单位联系电话	整型		
52	分发单位通信地址	字符型		
53	分发单位邮政编码	整型		
54	分发单位名称	字符型		
55	分发单位电子邮箱地址	字符型		
56	分发单位网络地址	字符型		

J.7 基础地理底图的元数据文件的内容和格式

基础地理底图的元数据文件的内容和格式应符合表 J.7 的规定。

表 J.7 基础地理底图元数据文件的内容和格式

序号	数据项	类型	定义域	备注
1	产品名称	字符型		
2	比例尺分母	整型		
3	产品生产日期	字符型	YYYY-MM	
4	产品所有权单位名称	字符型		
5	产品生产单位名称	字符型		
6	数据格式	字符型		
7	西南图廓角点 X 坐标	数值型	单位为米	
8	西南图廓角点 Y 坐标	数值型	单位为米	
9	密级	字符型	秘密	
10	参照图式标准号	字符型		
11	所采用坐标系	字符型	北京地方坐标系	
12	坐标单位	字符型	米	
13	高程基准	字符型	北京地方高程系	
14	数据质量检验评定单位	字符型		
15	数据质量评检日期	字符型	YYYY-MM-DD	
16	数据质量总评价	字符型		
17	主要数据源	字符型	“原图”、“图形数据”	
18	数据采集方法及仪器	字符型	“扫描, 扫描仪”; “矢-栅转换”	
19	分发介质	字符型	“光盘”; “移动硬盘”; “网络”	
20	分发格式	字符型	数据格式或压缩格式	
21	分发单位联系电话	整型		
22	分发单位通信地址	字符型		
23	分发单位邮政编码	整型		
24	分发单位名称	字符型		
25	分发单位电子邮箱地址	字符型		
26	分发单位网络地址	字符型		

附录 K

(资料性附录)

地理定位信息文件数据格式

地理定位信息文件数据格式应符合表 K 的规定。

表 K.1 地理定位信息文件数据格式

数据项	类型	取值位数	示例
地面分辨率 m	数值	小数点后 12 位	0.20 0000 000000
旋转系数 1	数值	小数点后 12 位	0.0 0000 0000 000
旋转系数 2	数值	小数点后 12 位	0.0 0000 0000 000
地面分辨率 m	数值	小数点后 12 位	-0.20 0000 000000
Y 方向坐标 m	数值	小数点后 3 位	501 000.000
X 方向坐标 m	数值	小数点后 3 位	300800.000