

中华人民共和国测绘行业标准

CH/T XXXXX—XXXX

1:25 000 1:50 000 影像控制点数据库
建设规程

Code of practice for image control point database construction of
1:25 000 and 1: 50 000 scales data products

报批稿

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 缩略语..... 1

5 基本要求..... 1

 5.1 数学基础..... 1

 5.2 采集数据格式要求..... 1

 5.3 采集数据时相要求..... 2

 5.4 采集数据的色彩要求..... 2

6 采集数据源..... 2

 6.1 采集数据要求..... 2

 6.2 数据源的平面精度要求..... 2

 6.3 数据源的分辨率要求..... 2

 6.4 数字高程模型精度要求..... 3

 6.5 元数据要求..... 3

 6.6 采集源数据的组织..... 3

7 影像控制点采集..... 3

 7.1 影像控制点的采集要求..... 3

 7.2 影像块大小要求..... 4

 7.3 采集数量要求..... 4

 7.4 采集流程..... 5

 7.5 采集方法..... 5

8 采集数据建库..... 6

 8.1 编码及命名规则..... 6

 8.2 数据库设计..... 6

 8.3 数据建库..... 7

 8.4 建库流程..... 7

9 质量控制..... 7

 9.1 采集源数据检查..... 8

 9.2 采集成果质检..... 8

 9.3 数据库成果质检..... 8

10 资料归档..... 8

附录 A （资料性） 影像控制点数据库表组成..... 9

附录 B （资料性） 影像控制点说明及示例..... 12

附录 C （资料性） 数据分类代码表..... 13

前 言

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

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国地理信息标准化技术委员会测绘分技术委员会（SAC/TC230/SC2）归口。

本文件起草单位：自然资源部国土卫星遥感应用中心、自然资源部测绘标准化研究所、江苏省测绘工程院。

本文件主要起草人：唐新明、王华斌、李参海、周晓青、薛玉彩、王光辉、王伶俐、李国元、樊文锋、刘宇、吴桐、卢刚。

1:25 000 1:50 000 影像控制点数据库建设规程

1 范围

本文件规定了影像控制点采集数据源要求，影像控制点采集流程方法、数据建库、质量控制等。

本文件适用于在已有数字影像成果基础上进行1:25 000、1:50 000影像控制点采集、建库。其他比例尺影像控制点采集、建库可参照执行。

2 规范性引用文件

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

GB/T 17278-2009 数字地形图产品基本要求

GB/T 39608-2020 基础地理信息数字成果元数据

CH/T 9009.2-2010 基础地理信息数字成果1:5 000 1:10 000 1:25 000 1:50 000 1:100 000数字高程模型

CH/T 9009.3-2010 基础地理信息数字成果1:5 000 1:10 000 1:25 000 1:50 000 1:100 000数字正射影像图

3 术语和定义

GB/T 39608-2020、GB/T 17278-2009、CH/T 9009.2-2010和CH/T 9009.3-2010界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

影像控制点 image control point

由影像块信息及属性信息组成，影像块上某个像素或全部像素包含定位信息（见附录B）。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DEM：数字高程模型（Digital Elevation Model）

DOM：数字正射影像图（Digital Orthophoto Map）

ICP：影像控制点（Image Control Point）

NITF：美国国家图像传输形式（National Imagery Transmission Format）

TIFF：标签式图像文件格式（Tagged Image File Format）

5 基本要求

5.1 数学基础

平面坐标系采用2000国家大地坐标系，投影方式采用高斯-克吕格投影，分带方式：6°分带。

高程基准采用1985国家高程基准，高程系统为正常高系统。

5.2 采集数据格式要求

数字正射影像图（DOM）和数字高程模型（DEM）数据格式为TIF、GEOTIFF、IMG、PIX、NITF等通用格式。

5.3 采集数据时相要求

采集数据的获取时间不早于3年，DEM制作时间不早于5年，优先地表信息丰富的季节的数据，参考时间点为采集作业开始时间。对城市等数据更新较频繁的区域，可适当缩短采集数据获取时间。

5.4 采集数据的色彩要求

采用256阶灰度模式或RGB彩色模式（三通道，24 位）。

6 采集数据源

6.1 采集数据要求

采集数据要求采集数据包含： DOM、DEM及其元数据。DOM用于采集影像控制点的平面信息，DEM用于采集影像控制点的高程信息。采集数据应是经过质量检查合格的数据。

6.2 数据源的平面精度要求

采集数据源的制作精度要高于建库精度，1:25 000影像控制点可采用1:10 000DOM采集，1:50 000影像控制点可采用1:25 000DOM采集，或采用更大比例尺数据进行采集。采集数据源影像平面精度应优于表1要求。

表 1 采集源 DOM 平面精度要求

单位：米

| 数据源比例尺 | 地形类别 | 平面中误差 |
|----------|------|-------|
| 1:10 000 | 平地 | 5.0 |
| | 丘陵地 | 5.0 |
| | 山地 | 7.5 |
| | 高山地 | 7.5 |
| 1:25 000 | 平地 | 12.5 |
| | 丘陵地 | 12.5 |
| | 山地 | 18.75 |
| | 高山地 | 18.75 |

6.3 数据源的分辨率要求

采集源DOM分辨率应优于表2要求。

表 2 采集源 DOM 分辨率要求

单位：米

| 影像控制点比例尺 | 分辨率 |
|----------|-----------|
| 1:25 000 | 0.5 ~ 1.0 |
| 1:50 000 | 1.0 ~ 3.0 |

6.4 数字高程模型精度要求

采集源DEM高程精度与格网间距应优于表3要求。

表3 采集源 DEM 精度要求

单位：米

| 地形类别 | 格网点高程中误差 | 分辨率（格网间距） |
|------|----------|-----------|
| 平地 | 1.0 | 5.0 |
| 丘陵地 | 2.5 | 10.0 |
| 山地 | 5.0 | 10.0 |
| 高山地 | 10.0 | 10.0 |

6.5 元数据要求

采集数据文件应包含相配套的元数据信息，元数据应包含影像传感器类型、影像获取时间、分辨率、中央经线、高程基准、分带类型、坐标系定义、投影方式等信息，是建立影像控制点属性信息的基础数据。对野外实测控制点还应包含点之记和点位所在的影像等信息。

6.6 采集源数据的组织

采集源数据可按矩形分块的地理范围进行组织存储。

7 影像控制点采集

7.1 影像控制点的采集要求

影像控制点采集应在影像纹理清晰、人工易判读的区域进行，采集过程中不得损失采集数据的精度与信息，具体的采集要求如下：

- 影像控制点中心位置应尽量选取纹理清晰、易于定位的固定地物边界上。地物应以人工线状地物为主，自然地物为辅，点位周围尽量地形平坦，且位于地面上，不宜在地形突变的区域采集；
- 影像控制点可选择线状地物的交点或是拐点、稍尖的山顶和脉络清晰的山脊线等地貌特征明显区域的中心点；
- 两条或者多条等宽度的道路相交，控制点应选在交叉口的中心点处；两条或者多条不同宽度的道路相交，控制点应选在宽度较窄的路与较宽路交线的中心点处；
- 农田、水田、梯田地区控制点应选择在农村、水田、梯田之间交错的田埂交叉点的中心处；

- e) 花坛、广场、公园等城市特征建筑物的控制点应选在内部道路或面状地物的拐角处，不宜选在弧形转角处；
- f) 应尽量避免在海上、湖泊、河流架空的桥梁区域选择控制点，当需要在此类区域选择控制点时，应选在一些角点或相交线的中心点处；
- g) 不存在交叉点的道路，控制点可以选在线条、纹理清晰易于定位的拐角点处，不宜选在过于平缓的转弯和端点处；
- h) 影像控制点应具有较高辨识度，应避免在具有重复特征的地物附近采集，如农田相似的田埂；
- i) 影像控制点应优先选择有效时限长的地物，即选择不易变化的地物，如乡村、城镇的主要道路，目视易于辨别的具有代表性的城市特色地物和山区的人工地物等；
- j) 不宜选择天然的河流、湖泊、水塘等容易受旱、涝期影响的地物；
- k) 人工的河流、湖泊、水塘等地物可作为选取目标时，影像控制点应选择在此类地物边界的交叉点或拐角处；
- l) 海岸地带的影像控制点应定位在附近人工地物角点处，不宜选自然海岸线的角点处；
- m) 树林等地物可作为选取目标时，影像控制点应该定位在区域边界拐点处；
- n) 影像控制点应避免在大面积沙漠、薄雾地区选取，若这些区域内地物点能够辨识，可以用于影像控制点选取，如沙漠地区可辨认的散列灌木丛可用于影像控制点选取；
- o) 影像控制点应避免选取高层建筑物的角点，若选取城市道路时需注意部分道路可能受到高层建筑物遮挡的影响；
- p) 在不同作业区的影像重叠区域内的影像控制点，在位于重叠区上侧和左侧的影像内进行采集，在位于重叠区下侧和右侧的影像不用采集。

7.2 影像块大小要求

一般要求采集的影像块覆盖面积 ≥ 1 平方千米，具体采集规格见表4。

表 4 影像块采集规格要求

| 采集源影像分辨率（米） | 尺寸大小（像素） |
|-------------|---------------------------|
| ≥ 2.0 | 511 x 511 |
| < 2.0 | 1023 x 1023 ~ 2045 x 2045 |

7.3 采集数量要求

影像控制点应在采集源影像上均匀分布，采集数量根据采集源影像分辨率及比例尺确定，具体要求见表5。

表 5 影像控制点采集数量

单位：个/幅覆盖范围

| 采集源影像 分幅比例尺 | 分辨率 | |
|----------------|------------------|---------|
| | $\leq 1\text{m}$ | 1m ~ 3m |
| 1:10 000 | 10~20 | 5~10 |
| 1:25 000 | 40~80 | 20~40 |

7.4 采集流程

影像控制点的采集流程见图 1。

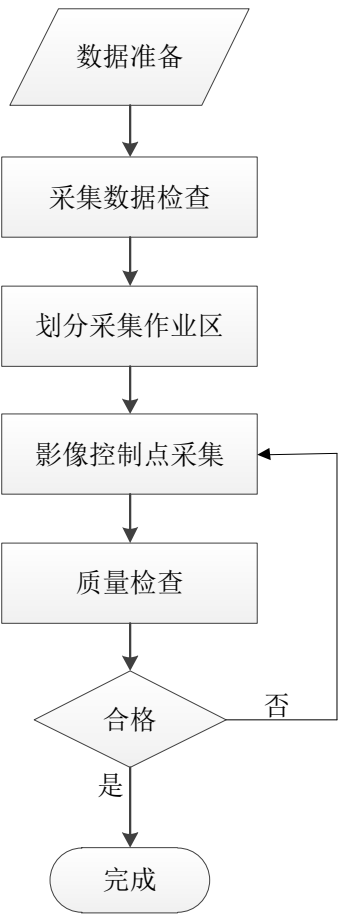


图1 影像控制点采集流程

7.5 采集方法

7.5.1 作业区的划分

作业区划分可根据生产组织实际情况划定，采集作业区按矩形分块的地理范围来划分，采集作业区不宜过大。采集工程文件命名为：采集区名称+作业单位（组）名称。

同一采集区的数据文件应集中统一管理，要确保数据安全和标识清楚。

7.5.2 影像块的采集

影像块的采集是在DOM上根据指定的坐标范围切割影像块，以及在DEM上采集相应的高程数据。

a) 影像块左上角行列号的确定：

$$\text{samp} = [\text{left_top_X(ICP)} - \text{left_top_X(DOM/DEM)}] \div \text{GSD(DOM/DEM)};$$

$$\text{line} = [\text{left_top_Y(DOM/DEM)} - \text{left_top_Y(ICP)}] \div \text{GSD(DOM/DEM)};$$

其中，samp是影像块左上角在采集源影像上的行号；

line是影像块左上角在采集源影像上的列号；

left_top_X(ICP)是影像块左上角东坐标；

left_top_Y(ICP)是影像块左上角北坐标；

left_top_X(DOM/DEM)是采集源影像左上角东坐标；

left_top_Y (DOM/DEM) 是采集源影像左上角北坐标;

GSD (DOM/DEM) 是采集源影像的分辨率。

- b) 每个影像块按 a) 计算影像块的左上角行列号为起点, 根据表 4 规定的规格在采集源影像上切割影像块及高程数据块, 其中高程数据块采集需外扩 1 行以上采集。

7.5.3 元数据的采集

通过读采集源影像的元数据信息来构造影像控制点的元数据, 影像控制点的元数据包含点的ID、编码、坐标系统、时相、分辨率等信息 (元数据具体包含信息见附录A.9)。

7.5.4 实测点的采集

实测点野外采集一般记录了点位的坐标、概略位置说明及位置图片等信息。

- a) 野外实测点外业实拍图片、遥感影像截图等作为影像控制点影像块进行采集;
- b) 野外实测点点之记记录的属性信息作为影像控制点的元数据信息进行采集。

8 采集数据建库

8.1 编码及命名规则

8.1.1 影像控制点编码

影像控制点编码分为两类: 临时编码及数据库编码。采集过程中用临时编码来区分每个采集区内影像控制点。

数据库内编码是动态编码, 其中传感器分类码定义参见附录C.1与分辨率分类码定义参见附录C.5, 例如可采用如下编码:

传感器分类码 + 分辨率分类码 + 时相标识 (可选) + 流水号。

8.1.2 数据库命名规则

数据库、表、字段的命名规则:

- a) 数据库命名

数据库命名可采用: ICPDB+区域编码(可选)+版本编码 来命名。

- b) 表空间命名

表空间命名可采用: ICPDBSP+版本编码 来命名。

- c) 表命名

表命名可采用: TB+表名 来命名。

- d) 字段命名

字段命名可采用: F+字段名 来命名。

8.1.3 表间关联

利用影像控制点ID将影像控制点相关表进行关联。

8.2 数据库设计

8.2.1 数据库设计

数据库设计过程中应综合考虑性能、运行与管理的便捷性、升级与维护的经济性、系统的安全性等因素选择数据库系统。

- a) 数据库系统选择：尽量选用成熟的商用数据库系统。
- b) 影像控制点的数据存储可采用本地文件或数据库二进制对象方式。
- c) 系统安全设计，采用授权用户的形式进行设计。

8.2.2 数据库表设计

影像控制点数据库应由影像控制点影像数据存储表、元数据表及辅助信息的字典表组成，相应的表结构定义可按附录A. 1–A. 10的定义参考执行。

8.2.3 数据分类代码设计

将传感器类型、坐标系统类型、分辨率分类、比例尺分类等信息建立索引表，生成数据分类代码表，数据分类代码表的定义参见附录C. 1至C. 6。

8.3 数据建库

采集的影像控制点数据应按数据库表定义要求，逐项录入到所创建的数据库文件中，并应有录入数据质量的检查环节。

8.4 建库流程

影像控制点的采集数据建库流程见图2。

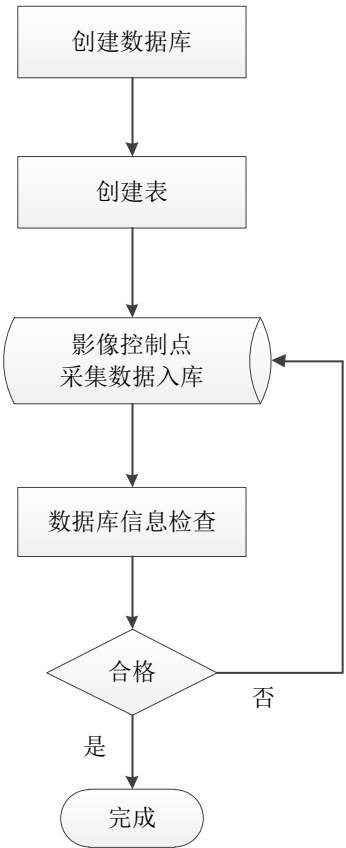


图2 影像控制点采集数据入库流程

9 质量控制

9.1 采集源数据检查

对影像控制点采集所需的DOM和DEM进行质量检查，检查内容如下：

- a) 数据源 DOM 原始影像获取时间是否满足要求；
- b) 数据源 DOM 数据的元数据的完整性；
- c) 数据源 DOM 数据的精度检查报告；
- d) 数据源 DOM 影像接边情况；
- e) 数据源 DOM 影像地物变形情况；
- f) 数据源 DOM 影像的色彩情况；
- g) 数据源 DEM 数据具有完整的元数据，如数学基础、精度、格网尺寸等信息；
- h) 数据源 DEM 数据是否存在异常值和无效值现象；
- i) 检查采集源 DOM/DEM 数据地理范围是否大于采集区域；
- j) 采集数据源影像是否有漏洞；
- k) 采集文件名、格式、信息填写完整性、逻辑一致性。

9.2 采集成果质检

对采集的影像控制点成果进行质量检查，检查内容如下：

- a) 采集密度；
- b) 采集影像块是否包含可人工辨识的地物信息；
- c) 影像控制点元数据信息的完整性；
- d) 影像控制点采集过程文件符合归档要求；
- l) 数据库的完整性，数据库、表及字段命名的规范性；
- e) 数据是否数据库内数据条目是否与采集工程文件一致；
- f) 数据库内信息的完整性。是否与采集工程信息一致。

9.3 数据库成果质检

对建立的影像控制点数据库进行质量检查，检查内容如下：

- a) 数据库表定义是否有缺项；
- b) 数据库表字段类型是否正确；
- c) 记录中是否有空项；
- d) 检查数据库内数据条目是否与采集工程文件一致。

10 资料归档

将采集的影像控制点信息文件作为过程文件存档保留，对创建的数据库按成果要求整理后进行提交。
采集的影像控制点以采集工程文件为单位进行存档数据提交。

附录 A

(资料性)

影像控制点数据库表组成

将影像控制点信息及属性信息设计成元数据表及相应的字典表。对于表中字段连接查询的频率比较高的，分拆成独立字段。影像控制点数据库主要由以下表组成：

表 A.1 影像控制点数据库主要组成表

| 标识 | 说明 | 备注 |
|---------------|------------|----|
| TB_POINTTYPE | 控制点类型表 | |
| TB_SCALETYPE | 比例尺类型 | |
| TB_ELERS | 高程系统信息表 | |
| TB_GEORS | 平面坐标系信息表 | |
| TB_SENSORTYPE | 传感器类型信息表 | |
| TB_ELEVATION | 高程信息表 | |
| TB_ICPIAMGE | 影像控制点信息表 | |
| TB_ICPINFO | 控制点元数据信息表 | |
| TB_PHOTO | 控制点实地照片信息表 | |

各表结构定义示例如下：

表 A.2 点类型表

| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 描述 |
|-----------------|---------------|----------|---------------|
| F_POINTTYPEID | NUMBER (2, 0) | NOT NULL | 点类型 ID |
| F_POINTTYPECODE | VARCHAR2 (3) | NOT NULL | 点类型编码，见表 C. 6 |
| F_POINTTYPENAME | VARCHAR2 (20) | NOT NULL | 点类型名称 |
| F_POINTTYPEID | NUMBER (2, 0) | NOT NULL | 点类型 ID |
| F_POINTTYPECODE | VARCHAR2 (3) | NOT NULL | 点类型编码 |

表 A.3 比例尺类型表

| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 描述 |
|-----------------|---------------|----------|-----------------|
| F_SCALETYPEID | NUMBER (3, 0) | NOT NULL | 比例尺类型 ID |
| F_SCALETYPECODE | VARCHAR2 (3) | NOT NULL | 比例尺类型编码，见表 C. 4 |
| F_SCALETYPENAME | VARCHAR2 (10) | NOT NULL | 比例尺类型名称 |

表 A.4 传感器类型表

| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 描述 |
|--------------|---------------|----------|-----------------|
| F_SENSORID | NUMBER (3, 0) | NOT NULL | 传感器类型 ID |
| F_SENSORCODE | VARCHAR2 (3) | NOT NULL | 传感器类型编码，见表 C. 1 |
| F_SENSORNAME | VARCHAR2 (10) | NOT NULL | 传感器类型名称 |

表 A.5 高程系类型表

| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 描述 |
|----|------------|------|----|
|----|------------|------|----|

| | | | |
|-------------|--------------|----------|------------------|
| F_ELERSID | NUMBER(2, 0) | NOT NULL | 高程系类型 ID |
| F_ELERSCODE | VARCHAR2(3) | NOT NULL | 高程系类型编码, 见表 C. 3 |
| F_ELERSNAME | VARCHAR2(10) | NOT NULL | 高程系类型名称 |
| F_CURRENT | NUMBER(1, 0) | NOT NULL | 当前高程系标识 |

表 A.6 平面坐标系类型表

| 列名 | 数据类型 (精度范围) | 空/非空 | 描述 |
|-------------|--------------|----------|------------------|
| F_GEORSID | NUMBER(2, 0) | NOT NULL | 坐标系类型 ID |
| F_GEORSCODE | VARCHAR2(3) | NOT NULL | 坐标系类型编码, 见表 C. 2 |
| F_GEORSNAME | VARCHAR2(20) | NOT NULL | 坐标系类型名称 |
| F_CURRENT | NUMBER(1, 0) | NOT NULL | 当前坐标系标识 |

表 A.7 高程数据表

| 列名 | 数据类型 (精度范围) | 空/非空 | 描述 |
|-----------------|----------------|----------|--------|
| F_POINTID | NUMBER(2, 0) | NOT NULL | 点 ID |
| F_TL_LON | NUMBER(14, 10) | NOT NULL | 左上角经度 |
| F_TL_LAT | NUMBER(13, 10) | NOT NULL | 左上角纬度 |
| F_LR_LON | NUMBER(14, 10) | NOT NULL | 右下角经度 |
| F_LR_LAT | NUMBER(13, 10) | NOT NULL | 右下角纬度 |
| F_ROWS | NUMBER(10, 0) | NOT NULL | 行数 |
| F_COLS | NUMBER(10, 0) | NOT NULL | 列数 |
| F_RESOLUTION | NUMBER(5, 3) | NOT NULL | 分辨率 |
| F_ELEVATIONDATA | BLOB | NOT NULL | 高程数据 |
| F_POINTTYPEID | NUMBER(2, 0) | NOT NULL | 点类型 ID |
| F_DATADATE | DATETIME | NOT NULL | 数据日期 |

表 A.8 影像控制点影像信息表

| 列名 | 数据类型 (精度范围) | 空/非空 | 描述 |
|--------------|---------------|----------|-------------------|
| F_POINTID | NUMBER(10, 0) | NOT NULL | 点 ID |
| F_SENSORID | NUMBER(3, 0) | NOT NULL | 传感器类型 ID, 见表 C. 1 |
| F_RESOLUTION | NUMBER(5, 3) | NOT NULL | 分辨率 |
| F_WIDTH | NUMBER(4, 0) | NOT NULL | 幅宽 |
| F_HEIGHT | NUMBER(4, 0) | NOT NULL | 幅高 |
| F_BANDCOUNT | NUMBER(2, 0) | NOT NULL | 波段数 |
| F_IMAGEDATE | DATETIME | NOT NULL | 影像数据日期 |
| F_IMAGE | BLOB | NOT NULL | 影像数据体 |

表 A.9 影像控制点元数据信息表

| 列名 | 数据类型 (精度范围) | 空/非空 | 描述 |
|-----------|---------------|----------|------|
| F_POINTID | NUMBER(10, 0) | NOT NULL | 点 ID |

| | | | |
|----------------|---------------|----------|-----------------|
| F_CODE | VARCHAR2 (20) | NOT NULL | 点编码 |
| F_LON | NUMBER(13, 9) | NOT NULL | 中心点经度 |
| F_LAT | NUMBER(13, 9) | NOT NULL | 中心点纬度 |
| F_H | NUMBER(10, 4) | NOT NULL | 中心点高程 |
| F_X | NUMBER(12, 4) | NOT NULL | 中心点投影坐标（东） |
| F_Y | NUMBER(12, 4) | NOT NULL | 中心点投影坐标（西） |
| F_SOLUTION | NUMBER(5, 3) | NOT NULL | 分辨率代码，见表 C.5 |
| F_CENTRALMER | NUMBER(4, 0) | NOT NULL | 中央经线 |
| F_DATADATE | DATETIME | NOT NULL | 数据获取日期 |
| F_GEORSID | NUMBER(2, 0) | NOT NULL | 平面坐标系 ID，见表 C.2 |
| F_ELERSID | NUMBER(2, 0) | NOT NULL | 高程系 ID，见表 C.3 |
| F_POINTTYPE | NUMBER(2, 0) | NOT NULL | 点类型 ID，见表 C.6 |
| F_USABLE | NUMBER(1, 0) | NOT NULL | 点的可用性（1/0） |
| F_SCALETYPERID | NUMBER(3, 0) | NOT NULL | 比例尺类型 ID，见表 C.4 |
| F_PHOTOIDS | VARCHAR2 (50) | NULL | 实地像片 ID |
| F_AUXDATAID | VARCHAR2 (50) | NULL | 辅助数据 ID |

表 A.10 实地照片表

| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 描述 |
|-------------|--------------|----------|-------|
| F_PHOTOID | NUMBER(8, 0) | NOT NULL | 像片 ID |
| F_PHOTODATA | BLOB | NOT NULL | 像片数据 |

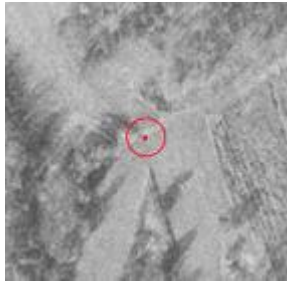
表 A.11 辅助数据表

| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 描述 |
|-------------|--------------|----------|---------|
| F_AUXDATAID | NUMBER(8, 0) | NOT NULL | 辅助数据 ID |
| F_AUXDATA | BLOB | NOT NULL | 辅助数据 |

附录 B
(资料性)
影像控制点说明及示例

每一个影像控制点 (ICP) 都包含两类信息: 影像数据和属性数据。其中属性数据用来描述地理位置及影像的辅助信息, 主要包含以下内容:

- ① 描述 ICP 地理位置信息, 如三维坐标: 投影坐标 (X、Y)、大地坐标 (LON、LAT) 及高程 Z;
- ② 描述地理坐标的一些必要的辅助信息, 如所采用的坐标系、投影方式、椭球参数等;
- ③ 描述影像控制点的辅助信息, 如传感器的类型、波段、影像宽高、影像分辨率等;
- ④ ICP 选取的特征描述, 如位于道路的交叉口、拐角等, 这些信息可以作为查询的附属条件。



(a) 中心像素可用于定位



(b) 全部像素可用于定位



(c) 全部拐点像素可用于定位

图B.1 影像控制点示例

附 录 C
(资料性)
数据分类代码表

将影像控制点信息中的传感器名称、平面坐标系统、高程系统、比例尺分类、分辨率分类、点类型等有明确分类的信息项，用代码标识其名称，具体的分类代码表如下：

表 C.1 传感器名称代码表

| 代码 | 名称 | 说明 |
|------|--------------|------------------|
| 0101 | ALOS | 日本对地观测卫星 |
| 0201 | BJ-1 | 北京 1 号 |
| 0202 | BJ-2 | 北京 2 号 |
| 0301 | CARTOSAT-1 | IRS-P5 遥感卫星 |
| 0401 | CBERS-01 | 中巴地球资源卫星 1 号 |
| 0402 | CBERS-02 | 中巴地球资源卫星 2 号 |
| 0403 | CBERS-02B | 中巴地球资源卫星 2 号 B 星 |
| 0404 | CBERS-02C | 中巴地球资源卫星 2 号 C 星 |
| 0501 | COSMO-SKYMED | 高分辨率雷达卫星 |
| 0601 | DMC | 国际灾害监测星座 |
| 0701 | ENVISAT-1 | 欧空局环境卫星 |
| 0801 | EROS | 以色列地球资源观测卫星星座 |
| 0901 | ERS-1 | 欧空局欧洲资源卫星 1 号 |
| 0902 | ERS-2 | 欧空局欧洲资源卫星 2 号 |
| 1001 | GF1 | 高分卫星 1 号 |
| 1002 | GF2 | 高分卫星 2 号 |
| 1003 | GF3 | 高分卫星 3 号 |
| 1101 | IKONOS | IKONOS 遥感卫星 |
| 1201 | IRS-P6 | IRS-P6 遥感卫星 |
| 1301 | LANDSAT-5 | 美国陆地卫星五号 |
| 1302 | LANDSAT-7 | 美国陆地卫星七号 |
| 1303 | LANDSAT-8 | 美国陆地卫星八号 |
| 1401 | QUICKBIRD | 快鸟 |
| 1501 | RADARSAT-1 | 加拿大雷达卫星一号 |
| 1502 | RADARSAT-2 | 加拿大雷达卫星二号 |
| 1601 | SPOT-1 | 史波特卫星 1 号 |
| 1602 | SPOT-2 | 史波特卫星 2 号 |
| 1603 | SPOT-4 | 史波特卫星 4 号 |
| 1604 | SPOT-5 | 史波特卫星 5 号 |
| 1605 | SPOT-6 | 史波特卫星 6 号 |
| 1701 | TERRA | Terra |

| | | |
|-------|-------------|--------------|
| 1801 | TERRASAR-X | 德国 X 波段雷达卫星 |
| 1901 | WORLDVIEW-1 | WorldView-1 |
| 1901 | WORLDVIEW-2 | WorldView-2 |
| 1901 | WORLDVIEW-3 | WorldView-3 |
| 2001 | ZY301 | 资源 3 号 01 卫星 |
| 2002 | ZY302 | 资源 3 号 02 卫星 |
| | | |

表 C.2 平面坐标系统代码表

| 代码 | 名称 | 说明 |
|----|----------|--------------|
| 01 | CGCS2000 | 2000 国家大地坐标系 |

表 C.3 高程系统代码表

| 代码 | 名称 | 说明 |
|----|-------------|---|
| 01 | 1985 年国家高程系 | 采用青岛水准原点和根据青岛验潮站 1952 年到 1979 年的验潮数据确定的黄海平均海面所定义的高程基准。其水准原点起算高程为 72.260m。 |

表 C.4 比例尺分类代码表

| 代码 | 比例尺名称 | 说明 |
|---------|---------|------------------|
| ‘B’ /2 | 1:50 万 | 1:50 万比例尺, 小比例尺 |
| ‘C’ /3 | 1:25 万 | 1:25 万比例尺, 小比例尺 |
| ‘D’ /4 | 1:10 万 | 1:10 万比例尺, 中比例尺 |
| ‘E’ /5 | 1:5 万 | 1:5 万比例尺, 中比例尺 |
| ‘F’ /6 | 1:2.5 万 | 1:2.5 万比例尺, 中比例尺 |
| ‘G’ /7 | 1:1 万 | 1:1 万比例尺, 大比例尺 |
| ‘H’ /8 | 1:5000 | 1:5000 比例尺, 大比例尺 |
| ‘I’ /9 | 1:2000 | 1:2000 比例尺, 大比例尺 |
| ‘J’ /10 | 1:1000 | 1:1000 比例尺, 大比例尺 |
| ‘K’ /11 | 1:500 | 1:500 比例尺, 大比例尺 |

表 C.5 分辨率分类代码表

| 代码 | 分辨率范围 (m) | 说明 |
|----|-----------|----|
| 0 | 0.01~0.05 | |
| 1 | 0.05~0.10 | |
| 2 | 0.10~0.20 | |
| 3 | 0.20~0.50 | |
| 4 | 0.50~0.80 | |
| 5 | 0.80~1.00 | |
| 6 | 1.00~2.50 | |
| 7 | 2.50~5.00 | |

| | | |
|---|-----------|--|
| 8 | 5.00~10.0 | |
| 9 | 10.0~20.0 | |
| A | 20.0~30.0 | |

表 C.6 点类型代码表

| 代码 | 编码/ID | 说明 |
|---------|-------|-----------|
| 加密点 | TP/3 | 航内测量加密控制点 |
| 高程点 | EP/4 | 大地测量高程控制点 |
| 激光测高点 | LP/5 | 激光测高点 |
| 影像控制点 | IP/6 | 影像控制点 |
| DEM 高程点 | DP/7 | DEM 高程控制点 |