

密级: 公开

编号: GQJC004-2013

**地理国情普查**

**数字正射影像生产技术规定**

**(试行稿)**

**国家测绘地理信息局**

二〇一三年一月

## 主要修改内容

序号	版本号	修改内容
1	1.1	第 9 页针对生产区域内同时存在多源影像数据时, 影像数据选取的优先顺序进行修改, 与地理国情普查要求保持一致。
2	1.1	第 4 页数据裁切范围进行修改, 使图幅角点坐标为影像地面分辨率的整数倍。
3	1.1	第 24 页控制点信息文件中增加选填项 Memo。
4	1.1	修正了第 22 页图 6 中的笔误。
5	1.1	修改了 23 页整景纠正影像文件命名规则

# 前 言

数字正射影像数据是地理国情普查中主要的调查数据源,同时也是该工程项目成果数据的重要组成部分。

本规定根据地理国情普查的需要,参考现有的国家技术标准和行业技术规范,经过充分调研,并在生产技术实验的基础上,对数字正射影像数据的数据内容、数据模式、适用范围、相关技术指标、影像数据源、生产作业方法和流程、质量要求、元数据和数据组织等方面做出了具体规定。

考虑到本规定主要的适用范围,在确定数据精度时主要参照的是 1:10000 比例尺和 1:25000 比例尺的成图精度指标及要求。

本规定由国家基础地理信息中心、陕西测绘地理信息局、黑龙江测绘地理信息局、四川测绘地理信息局制定,报国家测绘地理信息局国土测绘司批准后实施。对生产作业中发现未及之处,将通过必要的程序对本规定进行修改、补充和完善。

# 目 录

<b>1</b>	<b>适用范围</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>引用及参考标准</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>产品规格</b> .....	<b>2</b>
3.1	数学基础 .....	2
3.2	数据内容 .....	2
3.3	数据格式 .....	2
3.4	数据有效覆盖范围 .....	3
3.5	影像分辨率 .....	3
3.6	色彩模式及像素位 .....	3
3.7	存储单元与命名 .....	4
3.8	精度指标 .....	6
3.9	影像质量 .....	7
3.10	元数据 .....	7
<b>4</b>	<b>基础资料</b> .....	<b>8</b>
4.1	影像资料 .....	8
4.2	DEM .....	9
4.3	控制资料 .....	9
<b>5</b>	<b>航空影像作业流程及其技术指标</b> .....	<b>11</b>
5.1	作业流程 .....	11
5.2	技术指标 .....	12
<b>6</b>	<b>卫星影像作业流程及其技术指标</b> .....	<b>14</b>
6.1	作业流程 .....	14
6.2	技术指标 .....	15
<b>7</b>	<b>质量控制</b> .....	<b>20</b>
7.1	质量保证措施 .....	20
7.2	过程质量控制 .....	20
<b>8</b>	<b>数据整理与汇交</b> .....	<b>21</b>
8.1	分幅数据组织 .....	21
8.2	航空影像空三加密成果整理 .....	23
8.3	分景纠正卫星影像数据整理 .....	22
8.4	成果汇交 .....	24



## 1 适用范围

本规定针对地理国情普查中关于数字正射影像数据的内容及规格、影像数据来源、生产作业流程和方法、技术指标、质量控制、成果整理等方面进行要求。

本规定适用于地理国情普查中数字正射影像数据库的数据生产,也可以作为其他 1:10000 和 1:25000 比例尺成图精度要求的正射影像数字产品生产和建库的参考依据。

## 2 引用及参考标准

(1)《国家 1:50000 数据库更新工程—数字正射影像数据规定(第二版)》,国家测绘局,2007.6

(2)《国家 1:50000 数据库更新工程—航空数字正射影像(APDOM)生产技术规定(第二版)》,国家测绘局 2007 年 6 月;

(3)《国家 1:50000 数据库更新工程—卫星数字正射影像(RSDOM)生产技术规定(第二版)》,国家测绘局 2007 年 6 月;

(4)《1:25000、1:50000、1:100000 地形图航空摄影测量内业规范》,GB 12340-2008。

(5)《1:25000、1:50000、1:100000 地形图航空摄影测量外业规范》,GB 12341-2008。

(6)《1:5000、1:10000 地形图航空摄影测量内业规范》,GB/T 13990-2008。

(7)《1:5000、1:10000 地形图航空摄影测量外业规范》,GB/T 13977-2008。

(8)《1:5000、1:10000 1:25000 1:50000 1:100000 地形图航空摄影规范》,GB/T 15661—1995

(9)《数字航空摄影规范·第一部分:框幅式数字航空摄影》,GB/T 27920.1-2011

(10)《IMU/GPS 辅助航空摄影技术规范》,GB/T27919-2011

(11)《基础地理信息数字成果 1:5000 1:10000 1:25000 1:50000 1:100000 数字高程模型》(CH/T 9009.2-2010)

(12)《基础地理信息数字产品元数据》,CH/T 1007-2001。

(13)《基础地理信息数字成果 1:5000、1:10000、1:25000、1:50000、1:100000

数字正射影像图》，CH/T 9009.3-2010。

(14)《国家基本比例尺地形图分幅和编号》，GB/T 13989-1992。

### 3 分幅 DOM 产品规格

本节主要针对分幅 DOM 数据产品进行要求，其中数学基础和几何精度指标也同样适用整景卫星正射影像数据。

#### 3.1 数学基础

##### (1) 平面坐标系

大地基准：2000 国家大地坐标系；

投影方式：高斯-克吕格投影

分带方式：6° 分带

##### (2) 高程基准

1985 国家高程基准

#### 3.2 数据内容

数字正射影像数据集由数字正射影像文件、记录影像地理坐标信息的影像信息文件和元数据文件三部分组成。

如数字正射影像的分辨率优于（包含）1 米，应按照 1:25000 分幅裁切，则一个 1:50000 图幅内应存在 4 个数据文件、4 个 TFW 影像信息文件和 1 个元数据文件。如数字正射影像的分辨率为 2 米，应按照 1:50000 分幅裁切，则一个 1:50000 图幅内应存在 1 个数据文件、1 个 TFW 影像信息文件和 1 个元数据文件。

#### 3.3 数据格式

影像数据文件采用非压缩的 TIFF 格式存储。黑白影像以灰度模式存储，彩色影像以 RGB 色彩模式存储。

TFW 影像信息文件采用 ASCII 的 TIFF WORLD 文档格式，其样例如下：

H50E003006SP20P2011O.TFW	文件名称
2.000	横坐标方向地面分辨率
0.000	旋转参数
0.000	旋转参数
-2.000	纵坐标方向地面分辨率
366381.000	影像左上角大地Y坐标，不加投影带号

4064895.000

影像左上角大地 X 坐标

元数据文件为 XML 格式的数据库文件。

### 3.4 数据有效覆盖范围

数字正射影像数据按相应的图幅满幅生产,对于涉及边界及海域的图幅,其数据可不满足,但影像数据有效范围应覆盖我国境内区域或陆地区域。

对于因保密抽片或原始资料缺少等原因造成的无法满幅生产的图幅,应在技术设计中明确说明。

### 3.5 影像分辨率

根据基础影像数据源的情况,数字正射影像数据的地面分辨率采用 0.5 米、1.0 米和 2.0 米三种规格。无论采用何种分辨率,其在 X、Y 轴方向的分辨率应一致。

如果采用航摄资料作为数据源,其数字正射影像的分辨率为 0.5 米;如果采用卫星遥感影像资料作为数据源,其数字正射影像的分辨率按表 1 执行。

如果今后有其他满足地理国情普查的新型卫星数据源,将在测试验证后补充本规定,包括纠正分辨率、色彩模式以及数据源标识符等。

表 1 卫星遥感影像分辨率对照表

传感器类型	原始地面分辨率	正射影像分辨率
WorldView-1/2	0.5 米	0.5 米
GeoEye-1	0.5 米	0.5 米
QUICKBIRD	0.61 米	0.5 米
IKONOS	1.0 米	1.0 米
Pleiades	0.7 米	0.5 米
ZY-3	2.1 米	2.0 米
TH-1	2.0 米	2.0 米
SPOT5 (2.5 米)	2.5 米	2.0 米
印度 P5	2.5 米	2.0 米
日本 ALOS	2.5 米	2.0 米

### 3.6 色彩模式及像素位

根据基础影像数据源的情况,数字正射影像数据的色彩模式分为:黑白、RGB 彩色二种,具体对照见下表 2。

表 2 数字正射影像数据色彩模式及像素位数对照表

基础影像数据源情况	色彩模式	像素位
黑白航片	黑白	8bit
真彩色航片	RGB 彩色	24bit
彩红外航片	RGB 彩色	24bit
WorldView-1(0.5 米)	黑白	8bit
WorldView-2(0.5 米)+2 米多光谱	RGB 彩色	24bit
GeoEye-1(0.5 米)+2 米多光谱	RGB 彩色	24bit
QUICKBIRD(0.6 米)+2.4 米多光谱	RGB 彩色	24bit
IKONOS(1.0 米)+ 4 米多光谱	RGB 彩色	24bit
Pleiades(0.7 米)+ 2.8 米多光谱	RGB 彩色	24bit
ZY-3(2.1 米)+6.0 米多光谱	RGB 彩色	24bit
TH-1(2 米)+10 米多光谱	RGB 彩色	24bit
SPOT5 (2.5 米)	黑白	8bit
SPOT5 (2.5 米) +10 米多光谱	RGB 彩色	24bit
印度 P5	黑白	8bit
印度 P5+P6 多光谱	RGB 彩色	24bit
日本 ALOS (2.5 米)	黑白	8bit
日本 ALOS (2.5 米) +10 米多光谱	RGB 彩色	24bit

### 3.7 存储单元与命名

#### 1) 存储单元

分辨率优于（包含）1.0 米的数字正射影像按照 1:25000 标准分幅（7.5'×5'）为基本存储单元；

分辨率为 2.0 米的数字正射影像按照 1:50000 标准分幅（15'×10'）为基本存储单元。

#### 2) 数据裁切范围

数字正射影像数据的裁切范围为对应的基本存储单元最小外接矩形向外扩展 100 个像素的矩形。

其角点像元中心点坐标计算公式如下：

$$X_{min} = \text{int}[\min(X1, X2, X3, X4)/R] * R - 100 * R$$

$$Y_{min} = \text{int}[\min(Y1, Y2, Y3, Y4)/R] * R - 100 * R$$

$$X_{max} = [\text{int}[\max(X1, X2, X3, X4)/R] + 1] * R + 100 * R$$

$$Y_{max} = [\text{int}[\max(Y1, Y2, Y3, Y4)/R] + 1] * R + 100 * R$$



色彩标识符：一位字符，灰度代码为“P”，RGB 彩色代码为“M”。

影像数据获取年份：四位字符，表示方法为 YYYY。

分块标识：一位字符，按 1:50000 满幅裁切的代码为“O”；按照 1:25000 分幅裁切的，按照从左至右，从上到下的分块顺序，其标识符依次为“A”、“B”、“C”、“D”。元数据标识符为“M”。

## (2) 扩展名

影像数据文件扩展名为 TIF；影像信息文件扩展名为 TFW；元数据文件的扩展名为 XML。

## (3) 文件命名举例

影像数据文件名： H50E003006AP05P2011A.TIF

影像信息文件名： H50E003006AP05P2011 A.TFW

影像元数据文件名： H50E003006AP05P2011M.XML

## 3.8 精度指标

1:10000 地形图覆盖区域和航摄生产区域原则上按 1:10000 地形图成图精度要求进行正射影像生产。非 1:10000 地形图覆盖区域原则上按 1:25000 地形图成图精度要求进行正射影像生产。

### (1) 平面精度

数字正射影像地物点相对于附近野外控制点的点位中误差不得大于表 4 的规定。

表 4 数字正射影像平面精度

地形类别	1:10000 成图精度影像平面中误差	1:25000 成图精度影像平面中误差
平地	5.0 米	12.5 米
丘陵地	5.0 米	12.5 米
山地	7.5 米	18.75 米
高山地	7.5 米	18.75 米

注：对于大面积单一地物地区，例如水体、森林、草原、戈壁等，中误差可以适当放宽，但最大不得大于上表的 1.5 倍。最大误差不超过中误差 2 倍。

### (2) 影像接边差

图幅间应根据接边精度情况进行接边改正，改正后的接边限差不得超过表 5 规定。

表 5 数字正射影像接边差

地形类别	1:10000 成图精度影像 图幅接边限差	1:25000 成图精度影像 图幅接边限差
平地	5.0 米	12.5 米
丘陵地	5.0 米	12.5 米
山地	7.5 米	18.75 米
高山地	7.5 米	18.75 米

不同分辨率影像之间接边时,按低分辨率的接边差要求执行,且不需进行接边差改正。

如果不同影像数据源、不同控制数据源以及不同生产批次之间的正射影像接边限差不能满足表 5 的要求,可将接边限差放宽至表 5 的 $\sqrt{2}$ 倍,但须在生产技术总结报告中标明。

### 3.9 影像质量

**影像纠正质量:**影像应无大面积噪声和条带,无因 DEM 精度和现势性原因造成的数据丢失、地物明显扭曲、变形现象。

**影像镶嵌质量:**影像接边处色彩过渡自然,地物合理接边,人工地物完整,无重影和发虚现象。

**影像融合质量:**融合影像色彩自然,纹理清晰,无发虚和重影现象。

**影像增强质量:**增强后影像应地物细节清晰,反差适中,层次分明,色彩基本平衡。影像直方图应基本接近正态分布。

### 3.10 元数据

数字正射影像元数据由数据基本情况、数据源情况、生产过程信息和数据分发信息四部分组成,一共 118 项(详见附录 1),其中:

数据基本情况包含 36 项,主要记录图幅影像数据的基本信息,如图号、分辨率、影像数据源等内容。

数据源情况包含 25 项。由航片数据源情况和卫星数据源情况两大部分组成,根据生产所用的数据源填写相应部分。

生产过程信息包含 49 项。记录在生产过程中的主要技术指标情况以及相应

的总结及评价情况。

数据分发信息由 8 项组成。主要记录该数据分发单位的基本信息。

元数据按 1:50000 图幅填写, 一个图幅对应一个元数据文件。每个图幅的元数据按照 XML 格式存放, 其数据库结构及填写要求见附件。

## 4 基础资料

### 4.1 影像资料

#### 4.1.1 航空影像

用于航空数字正射影像生产的基础影像资料的地面分辨率应在 0.2 米~1 米之间, 质量应满足 GB/T 27920.1-2011《数字航空摄影规范·第一部分: 框幅式数字航空摄影》和 GB/T27919-2011《IMU/GPS 辅助航空摄影技术规范》的要求。

数码航空摄影所获取的影像各通道灰度直方图应接近正态分布, 彩色影像不偏色。对于线阵扫描成像的影像(如 ADS40), 要求前期几何处理准确, 不出现扭曲、拉伸和地物变形等现象。

常规航空摄影资料和数码航空摄影资料均可使用。

#### 4.1.2 卫星影像

原始卫星影像数据应参数完整, 影像清晰, 无大面积噪声、条纹、云和积雪。影像星下点的地面分辨率应高于(含) 2.5 米, 现势性应优于(含) 2011 年。

目前可以利用的卫星影像数据有以下几类(括弧中为影像地面分辨率):

- (1) WorldView-1 全色 (0.5 米);
- (2) WorldView-2 全色 (0.5 米) + 多光谱 (2.0 米);
- (3) GeoEye-1 全色 (0.5 米) + 多光谱 (2.0 米);
- (4) QUICKBIRD 全色 (0.6 米) + 多光谱 (2.4 米);
- (5) Pleiades 全色 (0.7 米) + 多光谱 (2.8 米);
- (6) IKONOS 全色 (1.0 米) + 多光谱 (4.0 米);
- (7) 资源三号 (ZY-3) 全色 (2.1 米) + 多光谱 (6.0 米);
- (8) 天绘一号 (TH-1) 全色 (2.0 米) + 多光谱 (10.0 米);
- (9) 法国 SPOT5 全色 (2.5 米) + 多光谱 (10 米);
- (6) 印度 P5 全色 (2.5 米);

(7) 日本 ALOS 立体测图影像 (2.5 米) + 多光谱 (10 米);

如果生产区域内同时存在多源影像数据, 正射影像生产优先选用空间分辨率和光谱分辨率更高、时相更靠近生长季、现势性更新的影像, 如果同时具有相当的卫星影像和航摄影像, 优先采用卫星影像。

今后有其它满足地理国情普查的卫星数据源, 将在测试验证后补充相应的技术规定, 包括外参数解算模型、控制点数量要求、纠正分辨率、数据源标识符等。

## 4.2 DEM

用于正射纠正的 DEM 数据, 无论是已有的 DEM 数据, 还是利用数字摄影测量系统生成, 其格网间距和高程精度应优于 (包含) CH/T9009.2-2010 规定中 1:50000 DEM 的要求, 其格网点间距及格网点高程中误差见表 6。

表 6 DEM 格网间距及其精度要求

单位: 米

地形类别	DEM 格网间距	格网点高程中误差
平地	25	4
丘陵地	25	7
山地	25	11
高山地	25	19

在纠正前, 应对 DEM 格网间距、现势性等方面进行评价, 如已有的 DEM 数据不能满足正射纠正精度要求, 应选用更高精度或现势性更好的 DEM 数据。

## 4.3 控制资料

进行正射影像生产时, 控制资料可以通过以下几种渠道获取:

- (1) 现有的外业像控点;
- (2) 现有的航空影像空三加密成果;
- (3) 1:10000 地形图 (正射影像) 读取明显地物点;
- (4) 可准确读取满足精度要求控制点的其他资料;
- (5) 野外量测像控点。

### 4.3.1 航空影像像控精度

1:10000 地形图覆盖区域的图幅原则上按 1:10000 地形图成图精度要求进行正射影像生产, 其他区域按照 1:25000 地形图成图精度要求进行正射影像生产, 其相应的控制资料的精度须满足表 7 要求, 特殊困难地区高程测量中误差按表 7

要求相应放宽 0.5 倍执行, 但应在技术设计书中标明。像片控制点的布设原则上分别依据 GB/T 13977-2008 《1:5000、1:10000 地形图航空摄影测量外业规范》中 1:10000 的要求和 GB 12341-2008 《1:25000、1:50000、1:100000 地形图航空摄影测量外业规范》中 1:25000 的要求执行, 在保证正射影像生产精度的前提下, 布设要求可适当放宽。

表 7 航空影像控制点精度指标

单位: 米

控制点精度 地形类别	1:10000		1:25000	
	平面 误差	高程 误差	平面 误差	高程 误差
平地	1.0	0.1	2.5	0.4
丘陵地	1.0	0.25	2.5	0.5
山地	1.0	0.5	2.5	0.6
高山地	1.0	0.5	2.5	1.2

平面误差: 像片平面和平高控制点对于附近国家等级三角点或高级地形控制点的平面位置误差

高程误差: 高级地形控制点、像片高程控制点对于附近水准点或三角点的高程误差

#### 4.3.2 卫星影像像控精度

1:10000 地形图覆盖区域的图幅原则上按 1:10000 地形图成图精度要求进行正射影像生产, 其相应的控制资料的精度要满足表 8 中 1:10000 比例尺要求。其他区域, 像控资料的精度要满足表 8 中 1:25000 比例尺要求。即获取的用于影像纠正的控制点对于附近基础控制点的平面位置中误差和高程测量中误差不大于表 8 的规定。

表 8 卫星影像控制点精度指标

单位: 米

控制点精度 地形类别	1:10000		1:25000	
	平面 误差	高程 误差	平面 误差	高程 误差
平地	2.5	1.0	5.0	1.0
丘陵地	2.5	1.0	5.0	1.5
山地	3.75	2.0	7.5	2.0
高山地	3.75	3.0	7.5	3.5

生产 1:10000 比例尺成图精度的正射影像, 如果获取的控制点精度无法达到

相应比例尺的要求,可以放宽到 1:25000 比例尺成图精度要求执行,但应将设计方案报地理国情普查项目实施部门批准后方可实施,且在技术设计书中标明。

控制资料高程精度在不影响正射影像平面精度的前提下,可适当放宽。

## 5 航空影像作业流程及其技术指标

### 5.1 作业流程

采用数字摄影测量立体作业模式的一般作业流程见图 2。

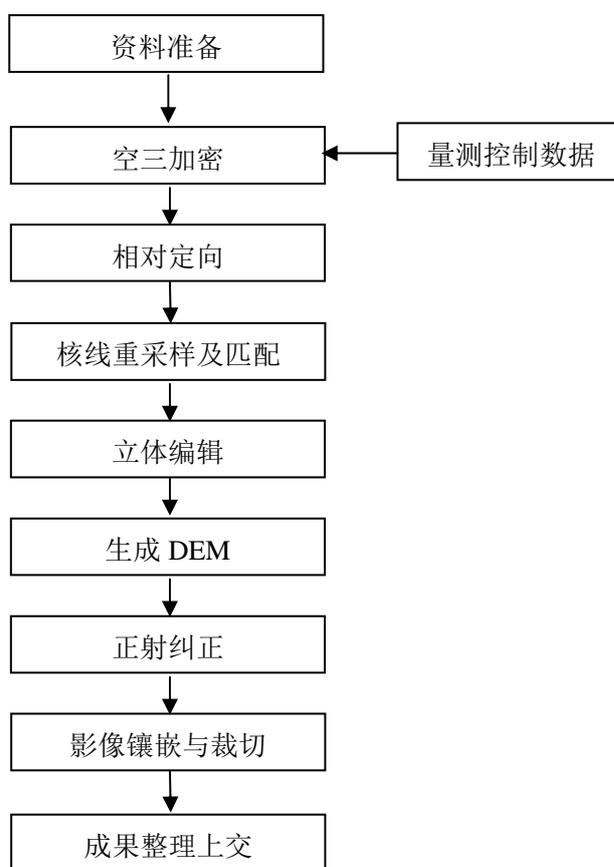
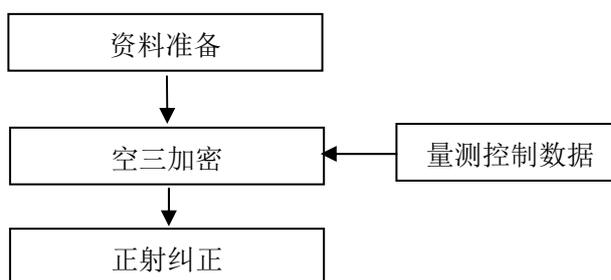


图 2 数字摄影测量立体作业流程

采用单片微分纠正作业模式的一般作业流程见图 3。



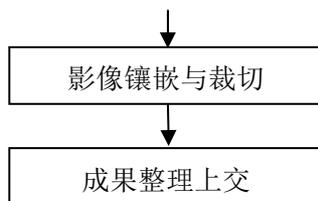


图 3 单片微分纠正作业流程

## 5.2 技术指标

### 5.2.1 空中三角测量

按 1:10000 比例尺成图精度要求进行生产时，平地区域平面高程都可以采用空三加密方式进行生产，即高程不需要采用全野外控制。空中三角测量按 GB 13990-2008 执行，其中：绝对定向后，基本定向点残差，多余控制点（检查控制点）的不符值及公共点的较差的要求分别为：

表 9 空中三角测量精度指标

单位：米

控制资料 地形类别	点别	平面限差	高程限差
平地	基本定向点	3.0	0.8
	多余控制点	3.5	1.0
	网间公共点较差	7.0	2.0
丘陵地	基本定向点	3.0	0.8
	多余控制点	3.5	1.0
	网间公共点较差	7.0	2.0
山地	基本定向点	4.0	1.5
	多余控制点	5.0	2.0
	网间公共点较差	10.0	4.0
高山地	基本定向点	4.0	2.2
	多余控制点	5.0	3.0
	网间公共点较差	10.0	6.0

空三加密成果的高程精度在不影响正射影像平面精度的前提下，可适当放宽。

### 5.2.2 相对定向

相对定向点应均匀分布在模型中，特别是相对定向标准点位应保证一定数量的同名点。对于困难地区，如水域周边、山区、缺少层次的阴影等地区，应有点位分布。若局部自动匹配模型失真，则应手工均匀加入一些匹配点。相对定向点

残差一般小于 0.5 像素，最大不能超过 1.0 像素。

### 5.2.3 立体模型编辑

对于部分地区因地形变化较大需要利用立体影像重新生成 DEM 数据的地区，在立体模型编辑过程中，要求准确切准立体模型地表面。

对于山脊、山谷、起伏较大的山头、洼地、地形特征变换处及水系、密林阴影区应加入地形特征线，使等视差曲线尽可能真实反映地貌形态，提高 DEM 的精度。

### 5.2.4 影像正射纠正

正射影像地面分辨率为 0.5 米，采用双线性插值或立方卷积插值重采样方式。平地 and 丘陵地可采用隔片纠正的方式，山地和高山地应逐片纠正。

纠正后的正射影像不应有拉伸和扭曲现象，没有数据漏洞区。

### 5.2.5 镶嵌和裁切

进行镶嵌时，应保持片与片之间接边处色彩过渡自然，地物合理接边，无重影和发虚现象。如镶嵌区内有人工地物时，应手工勾划拼接线绕开人工地物，使镶嵌结果保持人工地物的完整性和合理性。

色彩调整后，正射影像的直方图大致成正态分布，影像清晰，反差适中，色彩自然，无因太亮或太暗失去细节的区域，明显地物点能够准确识别和定位。

正射影像裁切按本规定 3.7 节所确定的矩形范围裁切。

### 5.2.6 正射影像接边

正射影像接边两侧的色调尽量保持一致，图幅间应根据接边精度情况进行接边改正，改正后的接边差不应超过本规定 3.8 节的接边差要求。

### 5.2.7 元数据

元数据按照本规定 3.10 节的内容和要求进行填写，其中卫片数据源情况和卫片专用的字段不填。每个图幅的元数据保存为一个 XML 文件。

如一幅正射影像数据内涉及 2（含）个以上航摄区资料，则将占多数面积的摄区资料情况填入元数据中的“数据源情况”字段（项），并在航片数据源备注项中对其他摄区的资料情况加以说明。有关描述数据生产过程中精度信息的字段（项）按精度相对较差的数据源生产情况填写。

## 6 卫星影像作业流程及其技术指标

### 6.1 作业流程

生产所采用的遥感处理软件应支持该卫星影像数据 RPC/轨道参数模型，生产流程按照软件的生产步骤执行。单片微分纠正的基本处理步骤见图 4，如果需要利用卫星影像立体像对生成正射影像，其基本处理步骤见图 5。

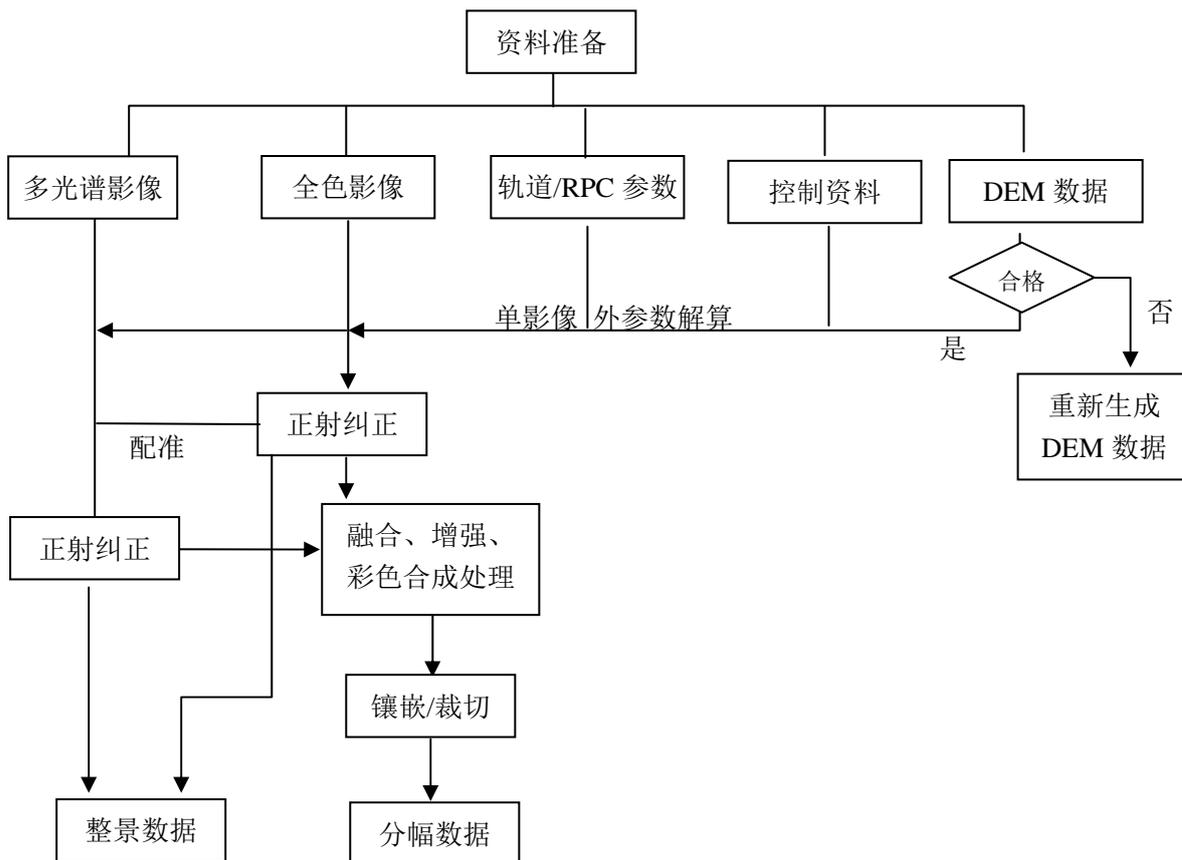


图 4 卫星影像单片正射纠正作业流程

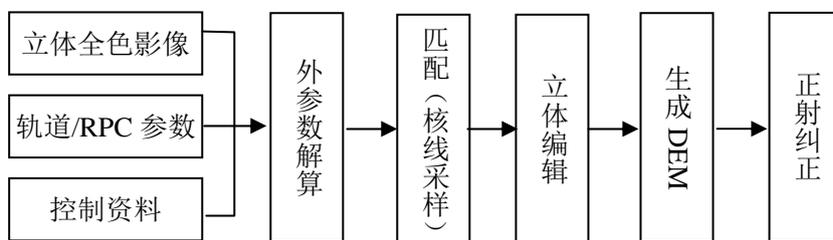


图 5 卫星影像立体像对正射纠正作业流程

## 6.2 技术指标

### 6.2.1 外参数解算

每景卫星遥感影像进行正射纠正的外参数利用以下几种方式解算:

(1)RPC 模型方式。根据卫星影像提供的精确 RPC 参数,结合地面控制点,解算外参数;

(2)严格物理模型方式。利用卫星影像提供的精确轨道参数,结合地面控制点,解算外参数;

(3)其他模型方式。如果卫星影像无法提供精确轨道参数或 RPC 参数,则可用其它模型进行纠正,但应确保纠正精度能够满足要求。

(4)作业区域含有多景有重叠影像时,可采用区域网平差的方法计算影像的外参数,同轨同时相的遥感影像可以采用先拼接,然后按单景影像进行纠正,采用区域网平差和同轨同时相影像拼接后纠正,在纠正精度满足要求的前提下,控制点布设要求可适当放宽。一般要求每个加密分区不超过 30 景卫星影像,控制点数量不少于卫星影像景数的一半,最少不低于 6 个控制点,控制点尽量分布在区域网周边,且相邻加密分区接边区域应该分布不少于 2 个共用控制点,并利用共用控制点进行接边检查,网间公共点平面较差不超过表 10 规定的指标要求。

表 10 网间公共点平面较差要求

单位:米

正射影像精度 地形类别	1:10000	1:25000
平地	7.0	17.5
丘陵地	7.0	17.5
山地	10.5	26.5
高山地	10.5	26.5

每种类型卫星影像的纠正模型和控制点数量要求见表 11,控制点在平面和高程方向上应尽量分布均匀。当景与景之间有一定重叠范围时,可在影像重叠区域选取一定数量的共用控制点,提高影像接边的精度。特殊困难地区(如沙漠、无人区等)控制点布设要求可适当放宽,但应报项目组织实施部门批准后实施,并在技术设计书中标明。

表 11 外参数解算模型及控制点要求

卫星影像类型	纠正模型	控制点个数	
		侧视角 $\leq 25$ 度	侧视角 $> 25$ 度
WorldView-1/2	RPC 模型	$\geq 2$	$\geq 4$
GeoEye-1	RPC 模型	$\geq 2$	$\geq 4$
QUICKBIRD	RPC 模型	$\geq 2$	$\geq 4$
IKONOS	RPC 模型	$\geq 2$	$\geq 4$
Pleiades	RPC 模型	$\geq 2$	$\geq 4$
ZY-3	RPC 模型	$\geq 3$	$\geq 6$
TH-1	RPC 模型	$\geq 6$	$\geq 10$
法国 SPOT5	严格轨道模型	$\geq 3$	$\geq 6$
印度 P5	RPC 模型	$\geq 6$	$\geq 10$
日本 ALOS	RPC 模型	$\geq 6$	$\geq 10$

### 6.2.2 全色波段影像正射纠正

全色波段影像纠正后正射影像分辨率原则上和原始影像地面分辨率保持一致，具体分辨率设置见表 12，纠正时按整景纠正，重采样采用双线性插值或卷积立方的方式。纠正过程中不得对影像的灰度和反差进行拉伸，不改变像素位数。纠正后的正射影像有效数据范围内没有漏洞区。

表 12 全色波段影像正射纠正分辨率设置

传感器类型	原始地面分辨率	正射影像分辨率
WorldView-1/2	0.5 米	0.5 米
GeoEye-1	0.5 米	0.5 米
QUICKBIRD	0.61 米	0.6 米
IKONOS	1.0 米	1.0 米
Pleiades	0.7 米	0.5 米
ZY-3	2.1 米	2.0 米
TH-1	2.0 米	2.0 米
SPOT5 (2.5 米)	2.5 米	2.5 米
印度 P5	2.5 米	2.5 米
日本 ALOS	2.5 米	2.5 米

### 6.2.3 跨带整景纠正

当单景卫星影像跨两个投影带时，应将影像分布较多的投影带作为整景纠正的投影带。

## 6.2.4 多光谱影像与全色波段影像配准纠正

多光谱影像与全色波段影像的配准纠正以纠正好的全色波段影像为控制基础，选取同名点对多光谱影像进行纠正。纠正模型的选取以及 DEM 数据选择与对应的全色波段一致，但控制点一般每景不少于 15 个，均匀分布整景范围内。多光谱与全色影像间的同名点量测要求精确到子像素精度。

为了保证融合效果，配准纠正的控制点残差中误差原则上应不超过 1 个像素。纠正后应进行多光谱影像和全色波段影像的套合检查，两景影像之间的配准精度不得大于 1 个像素（多光谱影像上），典型地物和地形特征（如山谷、山脊）不能有重影。如达不到配准精度要求，应增加控制点重新纠正。

多光谱影像纠正后正射影像分辨率和原始影像地面分辨率保持一致，具体分辨率设置见表 13。

表 13 多光谱影像正射纠正分辨率设置

传感器类型	原始地面分辨率	正射影像分辨率
WorldView-1/2	2.0 米	2.0 米
GeoEye-1	2.0 米	2.0 米
QUICKBIRD	2.44 米	2.4 米
IKONOS	4.0 米	4.0 米
Pleiades	2.8 米	2.8 米
ZY-3	6.0 米	6.0 米
TH-1	10.0 米	10.0 米
SPOT5 (2.5 米)	10.0 米	10.0 米
日本 ALOS	10.0 米	10.0 米

## 6.2.5 影像融合处理

### 1) 融合要求:

(1) 一般只对同一卫星遥感影像的多光谱数据和全色波段数据进行融合。对于全色影像和多光谱影像分别从不同卫星影像上获取的影像融合，则融合方案应报地理国情普查项目组织实施部门批准后才能实施。

(2) 融合影像数据源必须是经过正射纠正的数据，二者之间配准的精度不得大于 1 个像素；

(3) 卫星遥感影像的多光谱彩色合成方案如表 14 中所示。BLUE 为蓝色波段，GREEN 为绿色波段，RED 为红色波段，Near IR 为近红外波段，1、2、3、

4 则表示相应的波段号。

表 14 卫星遥感影像的多光谱波段合成方案

传感器	多光谱合成波段			
WorldView-2	BLUE: 1	GREEN: 2	RED: 3	Near IR: 4
GeoEye-1	BLUE: 1	GREEN: 2	RED: 3	Near IR: 4
QUICKBIRD	BLUE: 1	GREEN: 2	RED: 3	Near IR: 4
IKONOS	BLUE: 1	GREEN: 2	RED: 3	Near IR: 4
ZY-3	BLUE: 1	GREEN: 2	RED: 3	Near IR: 4
TH-1	BLUE: 1	GREEN: 2	RED: 3	Near IR: 4
SPOT5		GREEN: 1	RED: 2	Near IR: 3
ALOS	BLUE: 1	GREEN: 2	RED: 3	Near IR: 4

## 2) 融合质量要求

影像色彩自然，层次丰富，反差适中。影像纹理清晰，无影像发虚和重影现象，融合后能明显提高地物解译的信息量。

### 6.2.6 图像增强处理

#### 1) 图像增强要求:

(1) 不对整景纠正成果（含全色景和多光谱景）进行任何形式的数据增强处理，只对分幅正射影像数据成果进行增强处理。

(2) 分幅正射影像数据灰度图像为单通道 8 位，彩色影像为 3 通道 24 位，每个波段(通道)不是 8bit 编码，需要做降维处理，每个像元统一转换为 Unsigned 8-bit，即影像的灰度值在 0—255 之间。

#### 2) 增强方法

图像增强方法主要有以下几种，根据原始资料的情况组合使用：

##### (1) 去薄雾处理

降低多光谱影像和全色影像因薄雾造成的模糊程度。

##### (2) 对比度/色彩饱和度调整

采用滤波和直方图拉伸的方法，对影像的对比度和色彩饱和度进行调整。

##### (3) 匀光处理

采用直方图均衡化和直方图匹配方法，用非线性对比拉伸重新分配像元值，使一幅图像的直方图与参照图像的直方图相匹配，达到分景或分幅图像的色彩均

衡。

#### (4) 锐化处理

在不影响图像专题信息的前提下，增强整个图像的清晰度。

### 3) 增强质量要求

(1) 影像直方图尽量呈正态分布。

(2) 增强后的影像纹理要清晰，地物的表现力更加明显，无显著噪声，不允许出现大块的花斑或黑白斑遮盖地物，影响地物的目视解译效果。

(3) 增强后的彩色影像应色彩饱和、自然明快；黑白影像应纹理清晰、反差适中。

(4) 分幅影像之间灰度或色彩要均衡，尽量自然过渡。

## 6.2.7 镶嵌和裁切

进行镶嵌时，应保持景与景之间接边处色彩过渡自然，地物合理接边，无重影和发虚现象。如镶嵌区内有人工地物时，应手工勾划拼接线绕开人工地物，使镶嵌结果保持人工地物的完整性和合理性。

色彩调整后，正射影像的直方图大致成正态分布，影像清晰，反差适中，色彩自然，无因太亮或太暗失去细节的区域，明显地物点能够准确识别和定位。

正射影像裁切按本规定 3.7 节所确定的矩形范围裁切。

## 6.2.8 正射影像接边

正射影像接边两侧的色调尽量保持一致，图幅间应根据接边精度情况进行接边改正，改正后的接边差不应超过本规定 3.8 节的接边差要求。

## 6.2.9 元数据

分幅正射影像元数据按照本规定 3.10 节的内容和要求进行填写，其中航空影像片数据源情况和航片专用的字段不填。每个图幅的元数据保存为一个 XML 文件。如一幅正射影像数据内涉及多景卫星影像资料，则将占多数面积的那景卫星影像资料的情况填入元数据文件的“数据源情况”字段（项），并在卫片数据源备注项中对其他景的资料情况加以说明。有关描述数据生产过程中精度信息的字段（项）按精度相对较差的数据源生产情况填写。

整景正射影像元数据项按附录 2 内容和要求进行填写，每景影像的元数据保

存为一个 XML 文件。

## 7 质量控制

### 7.1 质量保证措施

数字正射影像数据生产应实行质量分级负责管理制度,项目法人单位对整个项目的成果质量负责,项目承担单位对各自承担任务的成果质量负责。

数字正射影像数据的生产技术规定必须履行专家评审程序,经国家测绘地理信息局批准后方可施行。各项目承担单位的专业设计书需经项目法人单位批复后才能作为组织生产的技术依据。生产作业必须严格执行有关技术规定。

正射影像数据生产实行产品质量检查验收制度,按照本规定和本项目质量检查验收规定等进行质量检查验收。

### 7.2 过程质量控制

正射影像生产实行全过程质量控制,作业人员须对生产过程的每一个中间环节进行质量检查,经检查合格后才能进行下一道工序作业,不得有遗漏和错误存在。以下工序应是检查重点。

#### (1) 基础资料质量

检查卫星影像原始数据的现势性和质量情况,原始影像应清晰、无大面积噪声、条纹、云和积雪等。

#### (2) 影像定向检查

检查航空影像空三平差报告中的连接点和控制点的中误差、最大误差、误差分布等是否满足规定要求,应加强对定向报告中残差较大点的检查。

检查卫星影像外参数解算报告中的中误差、最大误差、误差分布是否合理,是否存在系统误差,应加强对外参数解算报告中残差较大点的检查。

#### (3) 正射影像检查

检查影像的质量、几何精度、分幅正射影像数据之间的接边和分景纠正数据之间的接边情况。

#### (4) 元数据检查

检查元数据的内容、完整性、正确性、数据格式、数据结构等是否严格按照规定的要求。

## 8 数据整理与汇交

### 8.1 分幅数据组织

数字正射影像数据在汇交时应根据基础影像数据源的不同,按 1:50000 图幅为单位分别进行文件组织,数据分为三级目录存放。

第一级目录:为数据源的种类,目录名称为“数据源代码”+“分辨率”+“色彩模式”;

例如:如果是利用常规全色航片生产的 0.5 米分辨率数据,其目录为“AP05P”,如果是利用 ZY-3 影像生产的 2.0 米彩色数据,其目录为“Z320M”。

第二级目录:为百万图幅目录,目录名采用百万图幅号。

第三级目录:为 1:50000 图号,目录名采用 1:50000 图幅号。在图幅子目录内,存放该图幅的所有文件,即影像数据文件、影像信息文件和元数据文件。

第四级目录:为控制点影像文件目录,目录名为:Control Points。在该子目录内,存放该图幅范围内所有控制点影像文件,即控制点点位索引影像和对应的控制点信息文件,文件命名和内容具体要求见 8.3 节。

数据组织的结构如下:

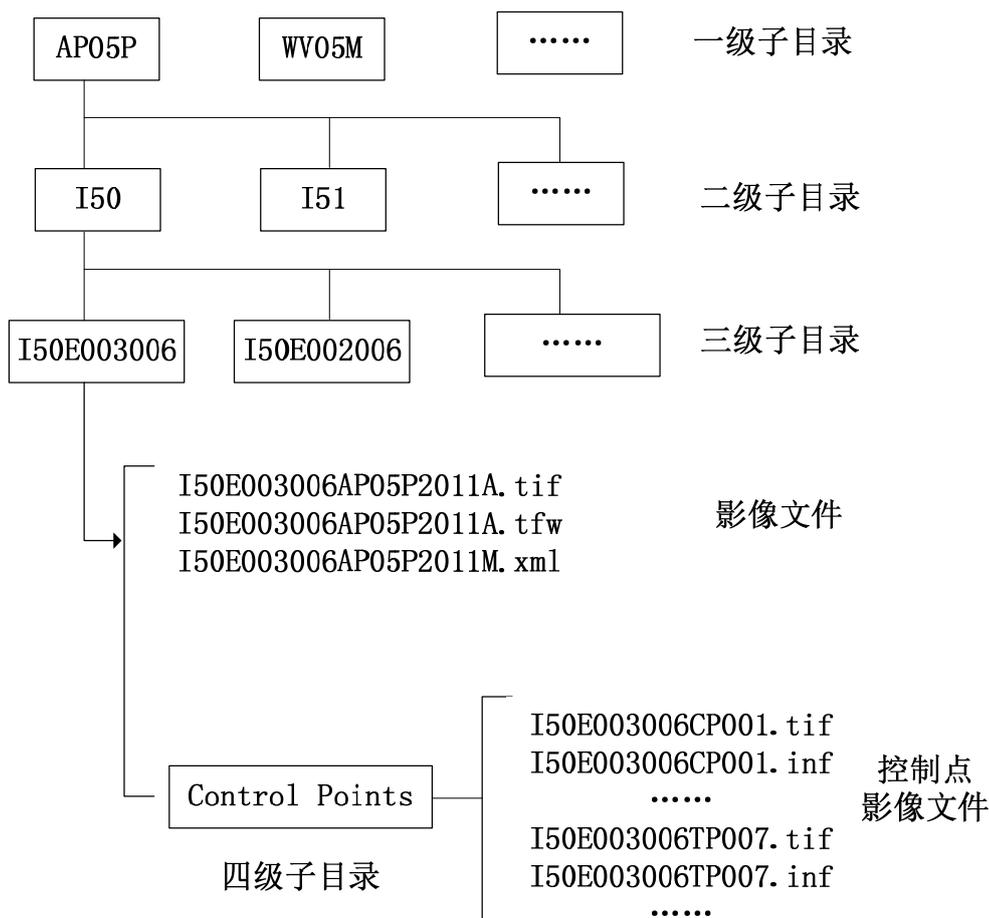


图 6 分幅数据组织结构示意图

## 8.2 分景纠正卫星影像数据整理

汇交的整景纠正影像数据文件以景为单位存放，文件组织采用二级目录存放：第一级目录为卫星传感器类型，代码见表 8；

第二级目录为影像的数据源标识符+“-”+轨道号（或订单号）+“-”+摄取日期；

优于 1 米分辨率卫星影像以订单号代替，摄取日期以“YYYYMMDD”表示影像所摄取的年月日；

在第二级目录下存放整景纠正的影像数据文件和对应的元数据文件，影像为 Erdas Img 或 Tiff World(Tiff+TFW)文件格式，其影像水平方向大地 Y 坐标需加投影带号，元数据为 XML 文件 (\*.xml)，元数据字段（项）见附录 2。

整景纠正的影像和对应的元数据文件的主文件命名规则如下：

1) 文件命名应清晰反映该数据对应的数据源标识符、波段类型、时间和轨道信息等内容;

2) 主文件名的组成顺序为: 数据源标识符+轨道号(或订单号)+影像数据获取时间+波段标识符, 其中:

数据源标识符: 2 位字符, 根据数据源情况采用不同代码, 具体规定代码对应关系见表 3。

影像数据获取时间: 八位, 格式为 YYYYMMDD。

波段标识: 一位字符, 全色波段代码为“P”, 多光谱代码为“M”。

例如: SP25623420110324P.tif 表示 2011 年 3 月 24 日获取的轨道号为 256234 的 SPOT5 全色波段影像文件名。

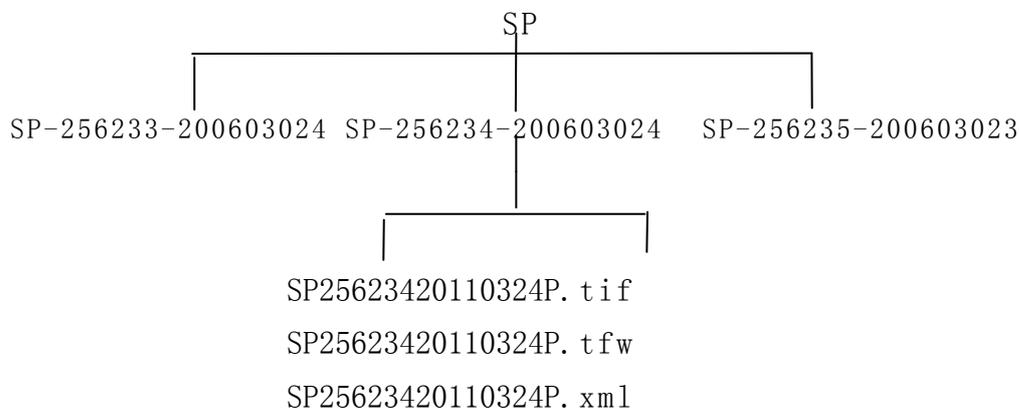


图 7 整景纠正影像文件组织结构

### 8.3 控制点影像采集与整理

控制点影像是指用于正射影像生产所采集的像片控制点数据以及空三加密所生产的加密点成果数据, 包括卫星影像的像控点数据、航空影像的像控点数据、航空影像的空三加密点数据, 以 1:50000 图幅为单位进行整理, 文件存储结构见 8.1 节。

控制点影像数据包括控制点点位索引影像和控制点信息文件。

控制点点位索引影像应在对应的卫星影像全色波段遥感影像(纠正前原始影像)上和原始航空影像上采集, 是一个以控制点点位所在的像素为中心, 向上下左右四个方向各外扩 511 个像素后得到的高宽均为 1023 个像素的影像, 超出原始影像边界以背景色(灰度值为 0)填充。文件采用非压缩 TIFF 格式存储, 256

阶灰度模式或 RGB 彩色模式（三通道，24 位）。

控制点信息文件为记录控制点坐标等信息的描述性文件，采用 ASCII 文本格式存储，具体存储内容和格式如下。

```
[Control point info]
Geographic:Lat= 31° 59' 58.044" //地理坐标，纬度
Geographic:Lon= 113° 21' 35.551" //地理坐标，经度
Geodetic:X= 3544228.510 (注) //大地投影坐标，南北方向
Geodetic:Y= 19723021.310 (注) //大地投影坐标，东西方向，包括带号
Geodetic:Z= 1120.310 (注) //高程
PointType= Control Point (Tie Point) //像控点（加密点）
ImgResolution= 0.50 //影像地面分辨率，单位：米
ConSource= 外野采集（加密点、DOM量测等） //控制点采集来源
Memo= 道路交叉口 //记录控制点的描述信息，此项可选填
```

（注）坐标系、影参数以及高程基准和正射影像的数学基础保持一致，投影坐标和高程的单位为米

控制点点位索引影像和控制点信息文件的文件命名规则如下：

主文件名的组成顺序为：1:50000 图幅号+控制点类型标示符+三位顺序号；

控制点点位索引影像文件的后缀名为“tif”，控制点信息文件的后缀名为“inf”；

控制点类型标示符：两位，“CP”表示像控点，“TP”表示加密点；

三位顺序号：本图幅范围内按顺序表示为 001、002、……，原则上高精度像控点都要采集，如果加密点或匹配采集的像控点个数超过 100 个，则需要按均匀分布的原则选取不超过 100 个加密点。

## 8.4 成果汇交

### 8.4.1 文档资料

- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| (1) 专业技术设计书         | A4 双面打印     |
| (2) 质量检查报告          | A4 双面打印，原件  |
| (3) 生产技术总结报告        | A4 双面打印     |
| (4) 局级验收报告          | A4 双面打印，原件  |
| (5) 计划任务标图和实际上交成果标图 | 彩色打印        |
| (6) 上交资料清单          | A4 双面打印，2 份 |

(7) 其他文件资料

### **8.4.2 数据文件**

- (1) 分幅裁切正射影像数据文件、对应的元数据以及图幅内的控制点影像数据文件，硬盘介质存放；
- (2) 整景纠正的卫星正射影像数据文件、对应的元数据和控制点成果，以硬盘介质存放；
- (3) 计划任务标图和实际上交成果标图（ShapeFile 文件格式）；
- (4) 专业技术设计书（Microsoft Word 格式）
- (5) 质量检查报告（Microsoft Word 格式）
- (6) 生产技术总结报告（Microsoft Word 格式）

## 附录 1: 分幅元数据表

序号	数据项名称	别名	数据类型	字段宽度	填写说明	样例
<b>数据基本情况</b>						
1.	元数据文件名称	MetaDataFileName	TEXT	20		
2.	数据名称	ProductName	TEXT	30	数据中文名称	地理国情普查数字正射影像
3.	数据版权单位名	Owner	TEXT	32	国家测绘地理信息局	国家测绘地理信息局
4.	数据生产单位名	Producer	TEXT	32	生产单位局名称	陕西测绘地理信息局
5.	数据出版单位名	Publisher	TEXT	32	国家测绘地理信息局	国家测绘地理信息局
6.	数据生产时间	ProduceDate	TEXT	8	精确到月	201202
7.	密级	ConfidentialLevel	TEXT	12		秘密
8.	参照交换格式版本号	ExchangeFormatVer	TEXT	32		地球空间数据交换格式 V1.0
9.	图号	MapNo	TEXT	16	GB/T13989 执行的 1:50000 分幅新图号	J49E007009
10.	地面分辨率	GroundResolution	FLOAT		单位: 米	
11.	影像色彩模式	ImgColorModel	TEXT	8	灰度或彩色	
12.	像素位数	PixelBits	INTEGER		8, 24, 等	
13.	满幅情况	FullFill	INTEGER		百分比, 有效数据占图幅的面积百分比	
14.	图幅数据量大小	ImgSize	FLOAT		单位 M (兆)	
15.	数据格式	DataFormat	TEXT		填影像文件格式	非压缩 TIFF
16.	图廓角点经度范围	CornerLongRange	TEXT	15	以度分秒格式填写	1100000-1101500
17.	图廓角点纬度范围	CornerLatRange	TEXT	15	以度分秒格式填写	0385000-0390000
18.	西南图廓角点 X 坐标	SouthWestOrd	FLOAT		2000 坐标系, 纵坐标	4300478.85
19.	西南图廓角点 Y 坐标	SouthWestAbs	FLOAT		2000 坐标系, 横坐标	413169.74
20.	西北图廓角点 X 坐标	NorthWestOrd	FLOAT		2000 坐标系, 纵坐标	4318981.77

21.	西北图廓角点 Y 坐标	NorthWestAbs	FLOAT		2000 坐标系, 横坐标	413372.63
22.	东北图廓角点 X 坐标	NorthEastOrd	FLOAT		2000 坐标系, 纵坐标	4318773.61
23.	东北图廓角点 Y 坐标	NorthEastAbs	FLOAT		2000 坐标系, 横坐标	435029.78
24.	东南图廓角点 X 坐标	SouthEastOrd	FLOAT		2000 坐标系, 纵坐标	4300270.95
25.	东南图廓角点 Y 坐标	SouthEastAbs	FLOAT		2000 坐标系, 横坐标	434877.62
26.	椭球长半径	LongerRadius	FLOAT			6378137.0000
27.	椭球扁率	OblatusRatio	TEXT			1/298.257222101
28.	所采用大地基准	GeodeticDatum	TEXT			2000 国家大地坐标系
29.	地图投影	MapProjection	TEXT		地图投影中文名称	高斯-克吕格投影
30.	中央子午线	CentralMedierian	INTEGER			111
31.	分带方式	ZoneDivisionMode	TEXT			6 度带、3 度带
32.	高斯-克吕格投影带号	GaussKrugerZoneNo	INTEGER			19
33.	坐标单位	CoordinationUnit	TEXT			米
34.	高程系统名	HeightSystem	TEXT			正常高
35.	高程基准	HeightDatum	TEXT			1985 国家高程基准
36.	影像数据源类型	ImgSource	BIT		航片 0/卫片 1	
<b>航片数据源情况</b>						
37.	航摄比例尺分母	PhotoScale	INTEGER		如数码航片, 不填写	35000
38.	航摄仪型号	CameraType	TEXT			
39.	航摄仪焦距	CameraFocus	FLOAT		单位: mm	152.892
40.	航摄单位	PhotoOrganization	TEXT			太原航空摄影有限公司
41.	摄区代号	PhotoCode	TEXT			
42.	航摄时间	PhotoDate	TEXT			
43.	航摄影像色彩模式	PhotoColorModel	TEXT			

44.	航摄资料质量评价	PhotoQuality	TEXT			
45.	扫描分辨率	ScanResolution	FLOAT		单位: 微米 数码航片不填写	
46.	数码航片分辨率	DigitalPhotoResolution	FLOAT		如是数码航片填写, 单位: 米	
47.	扫描影像质量评价	ScanQuality	TEXT		数码航片不填写	
48.	航片数据源备注	PhotoMemo	TEXT		一幅数据来自不同航摄数据, 此处说明	
<b>卫片数据源情况</b>						
49.	卫星名称	SateName	TEXT			WorldView-1
50.	全色影像传感器类型	PBandSensorType	TEXT			
51.	全色卫星影像分辨率	<b>SateResolution</b>	FLOAT			1.0
52.	全色卫星影像轨道号	PbandOrbitCode	TEXT			
53.	全色卫星影像获取时间	PbandDate	TEXT			传感器成像时间
54.	多光谱影像传感器类型	MultiBandSensorType	TEXT			
55.	多光谱波段数量	MultiBandNum	INTEGER			
56.	多光谱波段名称	MultiBandName	TEXT		各波段之间用"/" 隔开	
57.	多光谱卫星影像分辨率	MultiBandResolution	FLOAT		单位: 米	
58.	多光谱卫星影像轨道号	MultiBandOrbitCode	TEXT			
59.	多光谱卫星影像获取时间	MultiBandDate	TEXT			
60.	卫星影像数据质量评价	SateImgQuality	TEXT			
61.	卫片数据源备注	ImageMemo	TEXT		一幅数据来自不同卫片数据, 此处说明	
<b>数据生产过程信息</b>						
62.	DEM 格网间距	GridInterval	FLOAT			
63.	DEM 精度情况	DEMPrecision	TEXT		DEM 比例尺	1:50000DEM/1:10000DEM
64.	控制资料来源	ControlSource	TEXT			1:10000 地形图

65.	空三平差软件	ATSoftware	TEXT		航摄专用, 包括版本号	
66.	加密点平面中误差	TileHorizontalRMS	TEXT		航摄专用	
67.	加密点高程中误差	TileVerticalRMS	TEXT		航摄专用	
68.	定向点平面中误差	ConHorizontalRMS	TEXT		航摄专用	
69.	定向点高程中误差	ConVerticalRMS	TEXT		航摄专用	
70.	空三加密总结	ATConclusion	TEXT		航摄专用	
71.	外参数解算平面中误差(X)	SateOriXRMS	TEXT		卫片专用	
72.	外参数解算平面中误差(Y)	SateOriYRMS	TEXT		卫片专用	
73.	外参数解算高程中误差	SateOriZRMS	TEXT		卫片专用, 单片纠正不填	
74.	空三加密作业员	ATProducerName	TEXT		卫片填定向作业员	
75.	空三加密检查员	ATCheckerName	TEXT		卫片填定向检查员	
76.	数据生产方式	ManufactureType	TEXT		立体模式/单片纠正	
77.	立体模型编辑情况	SteroEditQuality	TEXT		如果单片纠正, 此处不填	
78.	正射纠正软件	OrthoRectifySoftware	TEXT		包括版本号	
79.	重采样方法	ResampleMethod	TEXT		双线性或卷积立方	
80.	正射纠正总结	OrthoRectifyQuality	TEXT			
81.	正射纠正作业员	OrthoRectifyName	TEXT			
82.	正射纠正检查员	OrthoCheckName	TEXT			
83.	图幅西边最大接边差	WestMosaicMaxError	FLOAT		没有接边赋值为-99.00	
84.	图幅北边最大接边差	NorthMosaicMaxError	FLOAT		没有接边赋值为-99.00	
85.	图幅东边最大接边差	EastMosaicMaxError	FLOAT		没有接边赋值为-99.00	
86.	图幅南边最大接边差	SouthMosaicMaxError	FLOAT		没有接边赋值为-99.00	
87.	图幅接边质量评价	MosaicQuality	TEXT			接边符合精度要求
88.	接边作业员	MosaicProducerName	TEXT			
89.	接边检查员	MosaicCheckerName	TEXT			

90.	色彩处理情况	SpectralQuality	TEXT		包括色彩、灰度、直方图等处理情况， 没有处理的不填	
91.	色彩处理作业员	SpectralProcessorName	TEXT		没有处理的不填	
92.	色彩处理检查员	SpectralCheckerName	TEXT		没有处理的不填	
93.	多光谱配准纠正中误差(X)	MultiBRectifyXRMS	TEXT		卫星专用	
94.	多光谱配准纠正中误差(Y)	MultiBRectifyYRMS	TEXT		卫星专用	
95.	融合软件名称	FusionSoftWare	TEXT		卫星专用	
96.	融合方法	FusionMethod	TEXT		卫星专用	
97.	融合所用多光谱波段	BandSelect	TEXT		卫星专用，用“/”隔开	
98.	数据融合作业员	FusionProduceName	TEXT		卫星专用	
99.	数据融合检查员	FusionCheckName	TEXT		卫星专用	
100.	检查点个数	CheckPointNum	INTEGER		困难地区没有检查点填0	
101.	检查点平面中误差	CheckRMS	FLOAT		困难地区没有检查点填-99.0	
102.	检查点最大误差	CheckMAXErr	FLOAT		困难地区没有检查点填-99.0	
103.	院级检查结论	ConclusionInstitute	TEXT			
104.	院级检查单位	InstituteCheckUnit	TEXT			
105.	院级检查人	InstituteCheckName	TEXT			
106.	院级检查时间	InstituteCheckDate	TEXT			
107.	局级验收人	BureauCheckName	TEXT			
108.	局级验收单位	BureauCheckUnit	TEXT			
109.	局级验收意见	ConclusionBureau	TEXT			
110.	局级验收时间	BureauCheckDate	TEXT			
<b>数据分发信息</b>						
111.	分发者所在省、市	DistributerLocus	TEXT			北京

112.	分发者通讯地址	DistributorAdd	TEXT			北京市海淀区莲花池西路 28 号
113.	分发者邮政编码	DistributorZip	TEXT			100830
114.	分发者单位名称	DistributorName	TEXT			国家基础地理信息中心
115.	分发者联系电话	DistributorTel	TEXT			
116.	分发者传真电话	DistributorFax	TEXT			
117.	分发者电子邮件	DistributorEmail	TEXT			chenguo@nsdi.gov.cn
118.	分发者网络地址	DistributorUrl	TEXT			http://www.nsdi.gov.cn

## 附录 2: 整景纠正数据元数据表

序号	数据项名称	别名	数据类型	字段宽度	填写说明	样例
<b>产品基本情况</b>						
1.	元数据文件名称	MetaDataFileName	TEXT	21		
2.	产品名称	ProductName	TEXT	30		地理国情普查数字正射影像
3.	产品版权单位名	Owner	TEXT	32		国家测绘地理信息局
4.	产品生产单位名	Producer	TEXT	32		陕西测绘地理信息局
5.	产品出版单位名	Publisher	TEXT	32		国家测绘地理信息局
6.	产品生产时间	ProduceDate	TEXT	8	精确到月	200202
7.	密级	ConfidentialLevel	TEXT	12		秘密
8.	地面分辨率	GroundResolution	FLOAT		单位米	
9.	影像色彩模式	ImgColorModel	TEXT	8		
10.	像素位数	PixelBits	INTEGER		8, 24, 等	
11.	整景数据量大小	ImgSize	FLOAT		单位 M	
12.	数据格式	DataFormat	TEXT			非压缩 TIFF/Erdas Img
13.	影像左下角 X 坐标	SouthWestAbs	FLOAT		保留小数点后两位	
14.	影像左下角 Y 坐标	SouthWestOrd	FLOAT		加带号, 保留小数点后两位	
15.	影像左上角 X 坐标	NorthWestAbs	FLOAT		保留小数点后两位	
16.	影像左上角 Y 坐标	NorthWestOrd	FLOAT		加带号, 保留小数点后两位	
17.	影像右上角 X 坐标	NorthEastAbs	FLOAT		保留小数点后两位	
18.	影像右上角 Y 坐标	NorthEastOrd	FLOAT		加带号, 保留小数点后两位	
19.	影像右下角 X 坐标	SouthEastAbs	FLOAT		保留小数点后两位	
20.	影像右下角 Y 坐标	SouthEastOrd	FLOAT		加带号, 保留小数点后两位	
21.	椭球长半径	LongerRadius	FLOAT			6378137.0000

序号	数据项名称	别名	数据类型	字段宽度	填写说明	样例
22.	椭球扁率	OblatusRatio	TEXT			1/298.257222101
23.	所采用大地基准	GeodeticDatum	TEXT			2000 国家大地坐标系
24.	地图投影	MapProjection	TEXT			高斯-克吕格投影
25.	中央子午线	CentralMeridian	INTEGER			111
26.	分带方式	ZoneDivisionMode	TEXT			6 度带
27.	高斯-克吕格投影带号	GaussKrugerZoneNo	INTEGER			19
28.	坐标单位	CoordinationUnit	TEXT			米
29.	高程系统名	HeightSystem	TEXT			正常高
30.	高程基准	HeightDatum	TEXT			1985 国家高程基准
<b>数据源情况</b>						
31.	卫星名称	SateName	TEXT			SP0T5
32.	全色影像传感器类型	PBandSensorType	TEXT		全色波段或多光谱传感器名称	
33.	全色卫星影像分辨率	<b>SateResolution</b>	FLOAT			1.0
34.	全色卫星影像轨道号	PbandOrbitCode	TEXT			
35.	全色卫星影像获取时间	PbandDate	TEXT			传感器成像时间
36.	多光谱影像传感器类型	MultiBandSensorType	TEXT			
37.	多光谱波段数量	MultiBandNum	INTEGER			
38.	多光谱波段名称	MultiBandName	TEXT		各波段之间用"/" 隔开	
39.	多光谱卫星影像分辨率	MultiBandResolution	FLOAT		单位: 米	
40.	多光谱卫星影像轨道号	MultiBandOrbitCode	TEXT			
41.	多光谱卫星影像获取时间	MultiBandDate	TEXT			
42.	卫星影像数据质量评价	SateImgQuality	TEXT			
<b>数据生产过程信息</b>						
43.	DEM 格网间距	GridInterval	FLOAT			

序号	数据项名称	别名	数据类型	字段宽度	填写说明	样例
44.	DEM 精度情况	DEMPrecision	TEXT		DEM 比例尺	1:50000DEM/1:10000DEM
45.	控制资料来源	ControlSource	TEXT			1:10000 地形图
46.	外参数解算平面中误差(X)	SateOriXRMS	TEXT			
47.	外参数解算平面中误差(Y)	SateOriYRMS	TEXT			
48.	外参数解算高程中误差	SateOriZRMS	TEXT		单片纠正不填	
49.	参数解算作业员	ATProducerName	TEXT			
50.	参数解算检查员	ATCheckerName	TEXT			
51.	数据生产方式	ManufactureType	TEXT		立体模式/单片纠正	
52.	立体模型编辑情况	SteroEditQulity	TEXT		如果单片纠正, 此处不填	
53.	正射纠正软件	OrthoRectifySoftWare	TEXT		包括版本号	
54.	重采样方法	ResampleMethod	TEXT		双线性或卷积立方	
55.	正射纠正总结	OrthoRectifyQulity	TEXT			
56.	正射纠正作业员	OrthoRectifyName	TEXT			
57.	正射纠正检查员	OrthoCheckName	TEXT			
58.	西边最大接边差	WestMosaicMaxError	FLOAT		没有接边赋值为-99.00	
59.	北边最大接边差	NorthMosaicMaxError	FLOAT		没有接边赋值为-99.00	
60.	东边最大接边差	EastMosaicMaxError	FLOAT		没有接边赋值为-99.00	
61.	南边最大接边差	SouthMosaicMaxError	FLOAT		没有接边赋值为-99.00	
62.	接边质量评价	MosaicQuality	TEXT			接边符合精度要求
63.	接边作业员	MosaicProducerName	TEXT			
64.	接边检查员	MosaicCheckerName	TEXT			
65.	多光谱配准纠正中误差(X)	MultiBRectifyXRMS	TEXT			
66.	多光谱配准纠正中误差(Y)	MultiBRectifyYRMS	TEXT			
67.	检查点个数	CheckPointNum	INTEGER		困难地区没有检查点填 0	

序号	数据项名称	别名	数据类型	字段宽度	填写说明	样例
68.	检查点平面中误差	CheckRMS	FLOAT		困难地区没有检查点填-99.0	
69.	检查点最大误差	CheckMAXErr	FLOAT		困难地区没有检查点填-99.0	
70.	院级检查结论	ConclusionInstitute	TEXT			
71.	院级检查单位	InstituteCheckUnit	TEXT			
72.	院级检查人	InstituteCheckName	TEXT			
73.	院级检查时间	InstituteCheckDate	TEXT			
74.	局级验收人	BureauCheckName	TEXT			
75.	局级验收单位	BureauCheckUnit	TEXT			
76.	局级验收意见	ConclusionBureau	TEXT			
77.	局级验收时间	BureauCheckDate	TEXT			