

ICS 07.040  
CCS A 75

CH

中华人民共和国测绘行业标准

CH/T XXXX—202X

## 城市不透水面数据获取技术规程

Technical code of practice for obtaining urban impervious

surface data

(报批稿)

202X-X X-X X发布

202X-X X-X X实施

中华人民共和国自然资源部 发布



## 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 总体要求 .....	2
5 技术流程 .....	2
6 技术准备 .....	3
6.1 资料收集 .....	3
6.2 技术设计 .....	4
6.3 数据预处理 .....	4
7 数据获取 .....	7
7.1 提取方法 .....	7
7.2 基于像素的城市不透水面数据提取 .....	7
7.3 面向对象的城市不透水面数据提取 .....	10
7.4 分类精度计算 .....	13
7.5 元数据制作 .....	14
8 质量控制 .....	14
8.1 质量控制原则 .....	14
8.2 过程质量检查内容 .....	14
8.3 最终检查 .....	14
8.4 验收 .....	15
9 资料整理与成果提交 .....	15
9.1 资料整理 .....	15
9.2 成果提交 .....	15
附录 A（资料性）总体分类精度计算方法 .....	16

## 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/TC 230/SC2）归口。

本文件起草单位：武汉大学、武汉市测绘研究院、深圳市市政设计研究院有限公司、自然资源部测绘标准化研究所、广州市城市规划勘测设计研究院、南通市测绘院有限公司、国家基础地理信息中心、天津市测绘院有限公司、江苏省自然资源厅、聊城大学、中规院（北京）规划设计公司。

本文件主要起草人：邵振峰、谭仁春、余海忠、刘小强、李长辉、黄向阳、朱秀丽、柳华桥、解修平、魏黎黎、栗玉鸿、曹利勇、陈发波、奚春华、程涛、胡滨、王志强。

# 城市不透水面数据获取技术规程

## 1 范围

本文件规定了城市不透水面数据获取的总体要求、技术流程、技术准备、数据获取、质量控制和资料整理与成果提交等内容。

本文件适用于基于航空航天遥感影像的城市不透水面数据的生产。

## 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 18316 数字测绘成果质量检查与验收

GB/T 36296 遥感产品真实性检验导则

CH/T 1004 测绘技术设计规定

CH/T XXXX-202X 城市不透水面数据规定

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**渗透系数 permeability coefficient**

介质中单位水力梯度下的单位流量（mm/h），是透水性强弱的数量指标。

[来源：CH/T XXXX 3.1]

### 3.2

**不透水面 impervious surface**

由不透水材料或弱透水材料（渗透系数小于1mm/h）所铺装的陆地表面。

注：不透水面包含建筑物、构筑物、不透水道路、其他不透水面，一般由瓦、不透水沥青、不透水混凝土等材料构成。

[来源：CH/T XXXX 3.2]

### 3.3

**透水面 pervious surface**

能够吸收、渗透水的陆地表面（渗透系数大于或等于1mm/h）。

注：透水面包含植被、裸地、透水道路、其他透水面。

[来源：CH/T XXXX 3.3]

### 3.4

**水面 water surface**

地表水体表面的总称。

注：水面包含河流、沟渠、湖泊、水库、海面和其他水域。

[来源：CH/T XXXX 3.4]

### 3.5

**城市不透水面数据** urban impervious surface data

描述城区实体地域范围内的不透水面、透水面和水面的栅格数据。

### 3.6

**归一化数字表面模型** normalized digital surface model

一种反映地物到地面的垂直高度的高程模型。

### 3.7

**传统机器学习方法** traditional machine learning method

通过对数据的自动分析和综合获取知识的过程。

### 3.8

**深度学习** deep learning method

在神经网络或信念网络的情况下，对基于深层结构或网络表示的输入输出间映射进行机器学习的过程。

### 3.9

**总体分类精度** overall accuracy

表示对所分类的类别与其地面所对应区域的实际类别相一致的概率。

[来源：GB/T XXXX, 3.6]

## 4 总体要求

4.1 平面基准应采用 2000 国家大地坐标系，确有必要时可采用依法批准的独立坐标系。

4.2 高程基准应采用 1985 国家高程基准。

4.3 地图投影应采用高斯-克吕格投影，根据具体需求选择 3° 分带或 6° 分带。

4.4 依据本文件生产的城市不透水面数据应符合 CH/T XXXX 的规定。

## 5 技术流程

城市不透水面数据获取总体技术流程如图 1 所示，包括技术准备、数据获取、检查验收、资料整理和成果提交等步骤。

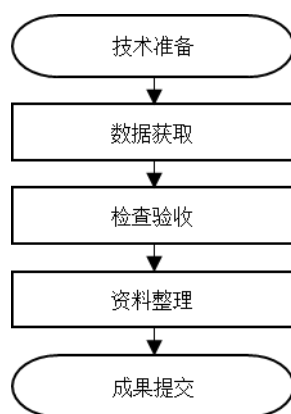


图 1 总体技术流程图

## 6 技术准备

### 6.1 资料收集

6.1.1 应收集航空航天遥感数据、基础地理信息数据和专题数据。具体要求如下：

表 1 数据类型与资料要求

类别	数据类型	资料要求
航空航天遥感数据	多光谱数据	a) 数据宜与 2000 国家大地坐标系建立转换关系； b) 数据应采用 1985 国家高程基准； c) 数据宜包含红、绿、蓝和近红外 4 个波段； d) 获取区域的云层覆盖率总和应低于 15%，影像不应有雪覆盖和漏洞，影像有云的区域可采用其他数据作为补充； e) 整体现势性原则上不超过 1 年。
	全色数据	a) 数据宜与 2000 国家大地坐标系建立转换关系； b) 数据应采用 1985 国家高程基准； c) 空间分辨率应不低于生产的城市不透水面数据空间分辨率； d) 整体现势性原则上不超过 1 年。
	高光谱数据	a) 数据宜与 2000 国家大地坐标系建立转换关系； b) 数据应采用 1985 国家高程基准； c) 空间分辨率应不低于生产的城市不透水面数据空间分辨率； d) 光谱范围宜包含 400-1000nm； e) 整体现势性原则上不超过 1 年。
	合成孔径雷达数据	a) 数据宜与 2000 国家大地坐标系建立转换关系； b) 数据应采用 1985 国家高程基准； c) 空间分辨率应不低于生产的城市不透水面数据空间分辨率； d) 整体现势性原则上不超过 1 年。
	激光雷达数据	a) 数据宜与 2000 国家大地坐标系建立转换关系； b) 数据应采用 1985 国家高程基准； c) 激光雷达数据的扫描采样间隔应不低于生产的城市不透水面数据空间分辨率； d) 整体现势性原则上不超过 1 年。
基础地理信息数据	数字线划图	a) 数据宜与 2000 国家大地坐标系建立转换关系； b) 数据应采用 1985 国家高程基准； c) 数据宜采用 1 : 500 到 1 : 5000 比例尺； d) 类别应能与城市不透水面数据类别建立转换关系。
	数字高程模型	a) 数据宜与 2000 国家大地坐标系建立转换关系； b) 数据应采用 1985 国家高程基准。
专题数据	土地覆盖数据	a) 数据宜与 2000 国家大地坐标系建立转换关系； b) 数据应采用 1985 国家高程基准；

		c) 数据的采集影像空间分辨率不应低于生产的城市不透水面数据空间分辨率; d) 类别应能与城市不透水面数据类别建立转换关系。
	土地利用数据	a) 数据宜与 2000 国家大地坐标系建立转换关系; b) 数据应采用 1985 国家高程基准; c) 数据的采集影像空间分辨率不应低于生产的城市不透水面数据空间分辨率; d) 类别应能与城市不透水面数据类别建立转换关系。

## 6.2 技术设计

技术设计书的编写要求及主要内容应符合 CH/T 1004 的规定，并满足以下要求：

- 技术设计应满足本文件的技术要求，特殊情况不能达到时应明确说明原因及处理措施；
- 应根据收集的资料情况制定城市不透水面数据获取方案。

## 6.3 数据预处理

### 6.3.1 坐标系统转换

根据需要对收集资料的坐标系进行统一转换，应符合 6.1 的要求。

### 6.3.2 原始多光谱数据和原始全色数据预处理

6.3.2.1 原始多光谱数据和原始全色数据预处理主要包括正射校正、匹配纠正、影像融合、影像拼接和影像分块等步骤，流程见图 2。

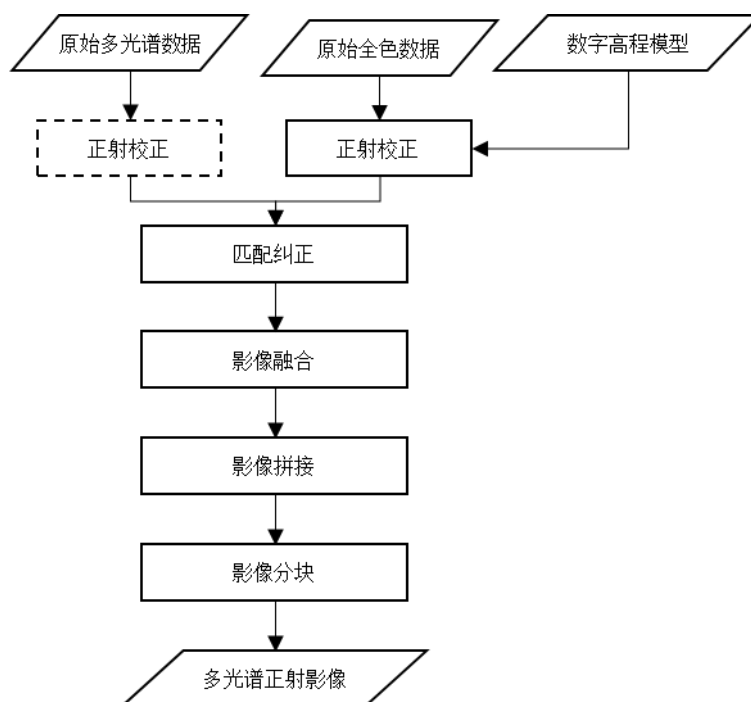


图 2 原始多光谱数据和原始全色数据预处理流程

6.3.2.2 利用数字高程模型对原始全色数据进行正射校正，将原始多光谱数据匹配纠正到正射校正后的全色数据并和全色数据进行融合，同时使用下采样方法将遥感影像的空间分辨率采样至生产的城市不透水面数据的空间分辨率；下采样方法宜使用最近邻插值法、双线性插值法或三次卷积插值法；不同景之间的数据应进行影像拼接，拼接处误差应小于两个像素；根据软硬件性能将拼接后的影像数据划分合适大小的影像块。



### 6.3.3 原始高光谱数据预处理

6.3.3.1 原始高光谱数据预处理主要包括辐射定标、大气校正、正射校正、影像拼接和影像分块等步骤，流程见图3。

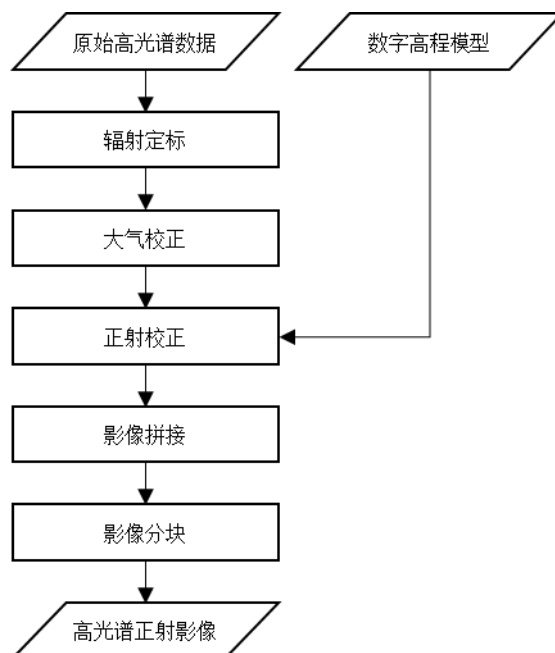


图3 原始高光谱数据预处理流程图

6.3.3.2 对原始高光谱数据进行辐射定标和大气校正，利用数字高程模型对大气校正后的数据进行正射校正，同时使用下采样方法将遥感影像的空间分辨率采样至生产的城市不透水面数据的空间分辨率；下采样方法宜使用最近邻插值法、双线性插值法或三次卷积插值法；不同景之间的数据应进行影像拼接，拼接处误差应小于两个像素；根据软硬件性能将拼接后的影像数据划分合适大小的影像块。

### 6.3.4 原始合成孔径雷达数据预处理

6.3.4.1 原始合成孔径雷达数据预处理主要包括复数数据转换、辐射定标、多视处理、相干斑滤波、地理编码、影像拼接和影像分块等步骤，流程见图4。

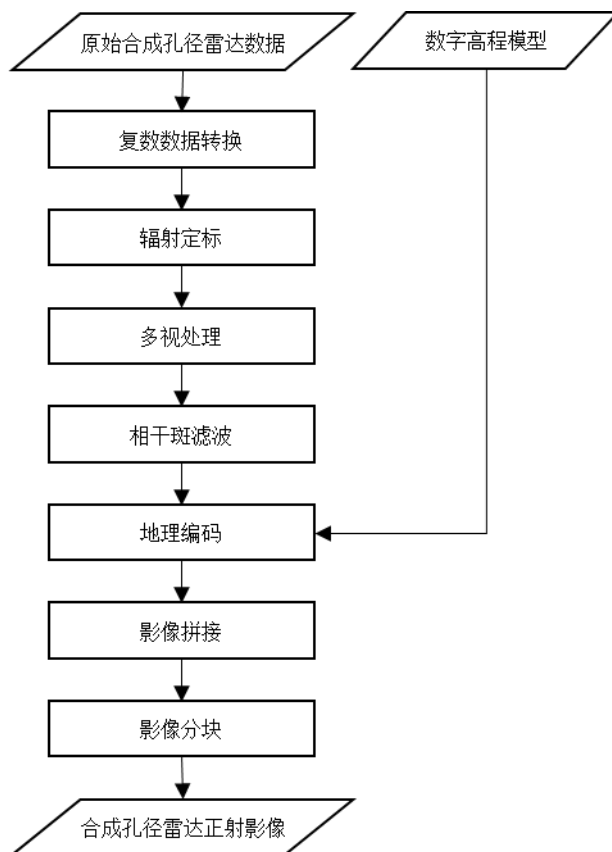


图 4 原始合成孔径雷达数据预处理流程图

6.3.4.2 对原始合成孔径雷达数据进行复数转换、辐射定标、多视处理和相干滤波，利用数字高程模型对相干滤波后的数据进行地理编码，同时使用下采样方法将遥感影像的空间分辨率采样至生产的城市不透水面数据的空间分辨率；下采样方法宜使用最近邻插值法、双线性插值法或三次卷积插值法；不同景之间的数据应进行影像拼接，拼接处误差应小于两个像素；根据软硬件性能将拼接后的影像数据划分合适大小的影像块。

### 6.3.5 原始激光雷达数据预处理

6.3.5.1 原始激光雷达数据预处理主要包括数据配准、数据去噪、坐标转换、归一化数字表面模型提取、栅格化、航带拼接和影像分块等步骤，流程见图 5。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/638040022051006030>