



# 《全球地理信息资源 数字正射影像生产技术规范》 编制说明

## 一、 工作简况

### 1. 任务来源

根据测科函[2017]35号《关于下达2017-2018年测绘地理信息标准项目计划的通知》，由国家基础地理信息中心牵头起草《全球地理信息资源 数字正射影像生产技术规范》。

### 2. 目的意义

全球地理信息资源是提升我国掌握全球资源布局、制定可持续发展决策能力和国际地位的重要支撑，是实施“一带一路”和“走出去”战略、维护国家主权与国家安全的重要保障。近年来，我国社会和经济高速发展，随着资源三号、天绘一号以及“高分”系列等卫星的相继发射，我国自主研发的高分辨率遥感卫星基本具备了全球高精度测图的能力。自然资源部坚持自主可控的原则，组织开展了“全球地理信息资源与维护更新”等重大专项，已有成果的精度总体达到1:50 000比例尺精度要求，重点地区达到1:10 000比例尺精度要求，为国家战略的实施提供自主、权威、统一、高效的全球高精度地理信息综合服务。同时也在全球多尺度、多类型的地理信息产品生产方面积累了丰富的经验，形成了科学详实的技术要求和产品指标，为全球地理信息资源数据产品测绘行业标准的制定提供了重要依据。

本标准对全球地理信息数字正射影像的成果构成、生产作业流程及技术要求、过程质量控制、成果整理与提交等方面做出了具体规定，是全球地理信息数据产品生产系列标准之一。本标准的制订将适用于全球地理信息数字正射影像产品的作业生产及质量控制。

### 3. 起草单位及主要起草人

## 1) 承担单位和协作单位

承担单位：国家基础地理信息中心

协作单位：自然资源部国土卫星遥感应用中心、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、海南测绘地理信息局、自然资源部重庆测绘院、中国测绘科学研究院、国家测绘产品质量检验检测中心、北京建筑大学、武汉大学。

## 2) 主要起草人及其所做工作

标准起草任务下达后，国家基础地理信息中心联合协作单位成立了起草组，人员分工见下表。

表 1 主要起草人及任务分工表

序号	起草单位	起草人	任务分工
1	国家基础地理信息中心	郑义、杜晓、张宏伟、陈利军、张俊辉、周琦、林尚纬	负责总体策划、组织专家讨论和主要的编写工作
2	北京建筑大学	蒋捷	参与总体策划、讨论和技术要求部分的编写
3	黑龙江测绘地理信息局	阳俊	参与讨论和技术要求部分的编写
4	四川测绘地理信息局	李学菊	参与讨论和技术要求部分的编写
5	陕西测绘地理信息局	张育育	参与讨论和技术要求部分的编写
6	自然资源部国土卫星遥感应用中心	周平	参与讨论和影像预处理部分的编写
7	中国测绘科学研究院	张力	参与讨论和平差部分的编写
8	自然资源部重庆测绘院	何静	参与讨论和技术要求部分的编写
9	海南测绘地理信息局	林尤武	参与讨论和技术要求部分的编写
10	国家测绘产品质量检验检测中心	郭婧	参与讨论和质量要求部分的编写
11	武汉大学	杨博	参与讨论和平差部分的编写

## 4. 过程

### 1) 立项启动

【应对计划下达和实施方案编制情况做出简要说明，立项前期的项目背景情况可以纳入本部分进行说明。】

2017年10月，正式成立了标准起草组，明确了技术负责人及分工，确定了标准编制工作的指导思想，对标准内容进行了策划，拟定了标准编制提纲和计划。

### 2) 起草阶段

2017年11-12月，起草组围绕数字正射影像开展了大量资料调研，搜集法规、专业文献和相关标准。根据实施方案，起草标准文本，召开多次小型会议，对文本中的疑难问题进行了充分交流和讨论，并就其中难以理解的名词和技术环节征求了国内有关专家的意见。2018年6月，在原有技术方案的基础上，起草组根据调研的资料开展了几次标准方案的讨论，经修改完善，完成标准草案的编写。

### 3) 征求意见

2018年7月-2019年4月，起草组按“提出修改意见——汇总意见——修改草案——开会讨论”顺序推进工作，经过与业内专家的沟通、座谈、技术交流和征求意见，对标准草案进行进一步修改完善，于2019年4月形成编制说明和征求意见稿。针对征求意见稿开始广泛征求意见，向全国科研、教学、生产单位、有关部门和公司的专家，以及全国地理信息标准化技术委员会委员及通讯成员发出征求意见稿，对反馈的一般性意见、技术性意见和编辑性意见等进行修改处理。

征求意见过程中发送了42家行业内单位，回函的单位12家，其中2家单位无意见，没有返回的单位30家；共返回意见47条，其中采纳35条，部分采

纳 8 条，未采纳 4 条。

在此修改稿的基础上，再次小范围征求个别专家的意见，对标准文本做了进一步修改形成标准送审稿。

#### 4) 送审阶段

2020 年 9 月，全国地理信息标准化技术委员会测绘分技术委员会在西安组织召开该标准送审稿审查会。审查委员会听取了编写组关于该标准编制的说明，审查了送审稿及相关材料，一致同意通过该标准送审稿的审查。

审查会后，课题编写组认真梳理了与会专家提出的修改意见，形成修改意见。经过认真研究，修改后形成报批稿。

#### 5) 报批阶段

课题编写组根据要求，于 2020 年 10 月底提交报批稿。

## 二、标准编制原则和确定标准主要内容

### 1. 编制原则

(1) 科学性。本标准针对全球地理信息数字正射影像产品的需求和特点，结合多年实际生产中积累的经验，制定标准定义相应的产品内容、数据格式、技术指标、组织方式等内容，对实现全球大范围的、统一标准的数据产品生产、组织和管理具有重要的科学意义。

(2) 指导性。本标准制定的内容适用于全球数字正射影像产品的内容、格式、精度和组织，对未来面向各类应用的全球数字正射影像的生产、组织、管理和应用具有重要的指导意义。

(3) 继承性。本标准的编写继承和参考了“全球地理信息资源建设与维护更新项目”多年的数字正射影像产品生产的工作基础，对原有工作进行了凝练和提升。

(4) 适用性。能够定量的指标，规定定量的要求，减少定性判定造成的不确定性；对于需优化的指标，根据实验结果优化技术要求。

## 2. 主要内容

本标准按照 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，由自然资源部提出并归口。

(1) 主要技术内容指标依据《全球地理信息资源建设与维护更新项目年度实施方案》(2017-2019)和《全球地理信息资源建设与维护更新》(GM QQ 05-2018系列技术规程)，主要包括全球数字正射影像产品的内容、技术指标、技术方法和数据质量等。从成果构成、生产作业流程及技术要求、过程质量控制、成果整理与提交等方面进行了规定。

(2) 结合自然资源部的具体职责和业务需求，数字正射影像产品按照比例尺包含 1:5 000、1:10 000、1:25 000、1:50 000、1:100 000 等多种类型，服务于宏观范围的自然资源管理、自然资源调查分析和局部重点区域的自然资源监测等多种应用需求。

(3) 界定了采用高分辨率卫星影像生产全球陆域范围的数字正射影像产品，规范了作业流程，明确了技术要求，包括影像资料、区域网平差、正射纠正、影像融合、图像增强、镶嵌与裁切、影像接边、相关文件制作等方面。

(4) 关于分幅问题：目前高分辨率卫星影像的接收范围在南北纬 88° 以内，南北纬 88° 以上区域无覆盖。因此在全球范围采用分区设计产品规格。DOM 分幅产品在南纬 88° -北纬 88° 之间区域内按标准分幅存储，分幅规则应满足 GB/T 13989 的要求。南北纬 88° -90° 之间区域各存储为一个单元。

(5) 对成果的质量控制和检查验收进行了规定。经翻阅两个国家标准内容 (GB/T 18316 数字测绘成果质量检查与验收和 GB/T 24356-2009 测绘成果质量检查与验收)，GB/T 18316 主要针对数字测绘成果制订的质量检查与验收标准，更适合作为本标准的引用文件。本标准对成果的质量控制和检查验收主要参考 GB/T 18316。

### 三、 主要试验(或验证)的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

#### 1、 主要实验分析

通过前期的实验和“全球地理信息资源建设与更新维护项目”的实施，形成了《全球地理信息资源建设与更新 数字正射影像数据生产技术规程》，本文件的实验结论主要来源于此。

#### 2、 综述报告

全球测图是一项复杂的遥感系统工程，涉及覆盖全球的遥感数据获取，多类型、多时相海量遥感数据的几何校正与辐射处理，地理要素的提取、数据产品精度及验证等诸多技术环节。就数字正射影像方面，国际上，美国、欧洲、日本等国家和地区都实现了高、中、低不同分辨率的数字正射影像产品。我国实现了境内 1: 1 万和 1: 5 万的 DOM 数据的生产能力，但在境外尚处于起步阶段。通过“一带一路重点区域地理信息资源建设”项目，通过自主遥感卫星观测数据，初步研制了境外 6000 万平方千米的数字正射影像数据，具备一定的技术能力和基础。

#### 3、 技术经济论证

相应的技术指标参考了“全球地理信息资源建设与更新维护项目”工程的相关技术规程。经实际的生产实践和检验，本标准明确了全球数字正射影像的生产方法和指标要求，在影像数据源、区域网平差、DOM 生产、质量控制等方面提出了适合的指标约束，详见标准文本。

### 四、 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况。

在本标准制订过程中参考了如下标准和工程技术方案，包括：

- (1) GB/T 2659-2000 世界各国和地区名称代码
- (2) GB/T 13989-2012 国家基本比例尺地形图分幅和编号
- (3) GB/T 18316 数字测绘成果质量检查与验收
- (4) CH/T 1001 测绘技术总结编写规定
- (5) CH/T 1004 测绘技术设计规定
- (6) CH/T 9009.3 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
- (7) CH/T 9023 基础地理信息数字成果 1:25 000 1:50 000 1:100 000 数字表面模型 GM QQ 05-2018 全球地理信息资源建设与维护更新 数字表面模型数据生产技术规程 (2019 修订版) (自然资源部, 2019 年 1 月)
- (8) GM QQ 05-2018 全球地理信息资源建设与维护更新 数字正射影像数据生产技术规程 (2019 修订版) (自然资源部, 2019 年 1 月)
- (9) 国家 1:50 000 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 年 6 月)

(1) - (7) 是本标准制订全球数字正射影像生产的产品规格、工程设计、质量控制、检查验收中引用的测绘行业标准, 属于通用性引用标准; (8) - (9) 是“全球地理信息资源建设与更新维护项目”的技术规程, 是本标准主要参考的技术方案, 为本标准相应的指标约束提供科学参考。

## 五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准体例参照《全球地理信息资源建设与维护更新》(GM QQ 05-2018 系列技术规程), 标准内容是对其涵盖区域的合理补充和拓展, 与现行国家标准、法律和法规不存在任何矛盾或抵触。

## 六、重大分歧意见的处理经过和依据



无

## 七、 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议本标准设立为推荐性标准。

## 八、 贯彻标准的要求和措施建议(包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容)

### 1、 组织措施

开展行业内的标准贯标，标准的起草单位召集相关行业内的生产、设计、使用各个环节的技术人员进行系统性的标准宣贯和培训。

### 2、 技术措施

加强不同层次的相关技术人员之间的交流沟通，搭建一个技术平台，以期尽快实现标准就似乎的无缝贯彻执行。

## 九、 废止现行有关标准的建议

无

## 十、 其他应予说明的事项

### 1、 预期经济效果

在采用高分辨率光学卫星影像生产全球数字正射影像的相关工作中具有技术指导作用，可供相关重大工程化项目参考实行，节省相应的研发支出。

### 2、 预期社会效益

有利于全球数字正射影像的分发和服务，推动相关行业和领域的应用水平。