

ICS 07.040
CCS A 75

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T 4662—2024

实景三维地理场景更新规范

Specifications for the updating of 3D real geographical scene

2024-01-09 发布

2024-02-09 实施

江苏省市场监督管理局 发 布
中 国 标 准 出 版 社 出 版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 总体要求	2
6 更新对象	2
7 更新方式	3
8 更新技术方法	3
9 更新机制	3
10 元数据更新	4
11 检查验收及资料上交	5
附录 A(规范性) 实景三维地理场景格网划分	6
参考文献	8

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。

本文件由江苏省自然资源厅提出并组织实施。

本文件由江苏省自然资源标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：江苏省测绘研究所。

本文件主要起草人：丁龙远、徐偲、吕志慧、蔡东健、朱周华、邱天、李佩。

实景三维地理场景更新规范

1 范围

本文件规定了江苏省实景三维地理场景更新的总体要求、更新对象、更新方式、更新技术方法、更新机制、元数据更新、检查验收及资料上交等内容。

本文件适用于实景三维地理场景更新。

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 17941—2008 数字测绘成果质量要求
- GB/T 18316—2008 数字测绘成果质量检查与验收
- CH/T 1004 测绘技术设计规定
- CH/T 9015—2012 三维地理信息模型数据产品规范
- CH/T 9024—2014 三维地理信息模型数据产品质量检查与验收
- DB32/T 4156—2021 实景三维地理信息元数据规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

实景三维 **3D real scene**

对人类生产、生活和生态空间进行真实、立体、时序化反映和表达的数字空间。

3.2

地理场景 **geographical scene**

一定区域范围内连续成片、反映现实世界地理空间位置和形态的地理信息数据。

3.3

定期更新 **periodic updating**

按一定时间周期对实景三维地理场景进行更新。

[来源:GB/T 14268—2008,3.3,有修改]

3.4

增量更新 **incremental updating**

更新操作时,仅采集变化的区域或要素,记为增量数据,不重复更新未变化要素。

[来源:GB/T 35646—2017,3.1]

3.5

联动更新 **linkage updating**

更新操作时,较高精度(或大比例尺)的变化内容同步或依次传递到较低精度(或小比例尺)空间数

据,实现同一对象或要素的多尺度更新。

3.6

地理格网 geographic grid

按照一定的数学规则对地球表面进行划分而形成的格网。

[来源:GB/T 12409—2009,3.3]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CGCS2000:2000 国家大地坐标系(China Geodetic Coordinate System 2000)

DOM:数字正射影像图(digital orthophoto map)

TDOM:数字真正射影像(true digital orthophoto map)

DEM:数字高程模型(digital elevation model)

DSM:数字表面模型(digital surface model)

DBM:数字水深模型(digital bathymetric model)

5 总体要求

5.1 空间参考系

平面坐标系采用 CGCS2000。采用依法批准的独立坐标系时,应与 CGCS2000 建立转换关系。

高程系统采用正常高系统,高程基准采用 1985 国家高程基准。

5.2 时间参考系

日期采用公历纪元,时间采用北京时间。

5.3 投影类型和格网划分

实景三维地理场景原始成果应采用高斯—克吕格投影,江苏省域范围覆盖 39、40、41 三个 3 度分带;实景三维地理场景金字塔剖分规则应基于采用 CGCS2000 椭球参数的球面墨卡托投影,江苏省域覆盖金字塔第 8 级的行范围为 101~104,列范围为 210~214,按附录 A 的图 A.1。

5.4 更新技术设计

根据项目要求以及更新的具体情况,拟定更新技术方法和质量控制措施,编写更新设计书。设计书的编写要求及内容按 CH/T 1004 的规定执行。

6 更新对象

实景三维地理场景更新对象包括:DOM、TDOM、DEM、DSM、DBM、激光点云数据、倾斜摄影三维模型数据等。

出现下列情况之一时,应及时获取更新对象:

- a) 有定期汇交的 DOM、DEM、DSM、DBM 等最新数据成果;
- b) 有根据遥感、视频和众源大数据等变化发现检测到的变化信息;
- c) 已完成更新的实景三维地理场景涉及到的关联对象尚未更新。

7 更新方式

实景三维地理场景更新方式分为定期更新、联动更新和增量更新三种,三种更新方式的适用范围如下。

- 定期更新:适用于DOM、DEM、DSM、DBM等固定周期更新的实景三维地理场景;更新周期最低要求应符合测绘地理信息条例的规定。
- 联动更新:适用于同一区域不同空间尺度、不同现势性的实景三维地理场景更新。
- 增量更新:适用于TDOM、激光点云数据、倾斜摄影三维模型数据等实景三维地理场景。

8 更新技术方法

根据数据采集时间、生产时间、汇交时间等与历史数据比对或通过目视解译、人工智能解译方式获取更新对象,选取更新对象变化内容的地理格网,更新实景三维地理场景。地理格网的选取应符合下列规定:

- 格网更新范围应选取变化内容覆盖的完整格网;
- 应根据金字塔剖分规则,确定更新格网关联的所有格网层级,并同步更新关联格网的数据内容。

实景三维地理场景网格模型为可递归剖分的金字塔结构,金字塔剖分规则见附录A的表A.1和表A.2。

9 更新机制

9.1 更新分级

建立省级更新,市、县(市、区)级更新,省市级联更新分级机制。

9.2 省级更新

省级更新的更新对象、覆盖范围、数据精度、更新方式、更新周期以及地理格网精度关联最大格网层级应符合表1的相应规定。

表1 省级更新说明表

序号	更新对象	覆盖范围	数据精度	更新方式	更新周期	精度关联最大格网层级
1	2 m格网DEM、DSM	全省陆地及主要岛屿	高程中误差:0.5 m~2.5 m	定期更新	不应超过5年	17级
2	0.5 m格网DEM、DSM	重点区域	高程中误差:0.3 m~1.5 m		不应超过5年	18级
3	2 m格网滩涂区域DEM	海岸线至0 m等深线区域	高程中误差:0.5 m~2.5 m		不应超过5年	17级
4	10 m格网水下DEM、DBM	0 m至10 m等深线区域	深度中误差:0.2 m~0.4 m		不应超过5年	14级
5	1 m分辨率DOM	全省陆地及主要岛屿	平面位置中误差:5.0 m~7.5 m		不应超过1年	17级

表 1 省级更新说明表 (续)

序号	更新对象	覆盖范围	数据精度	更新方式	更新周期	精度关联最大格网层级
6	0.5 m 分辨率 DOM	全省陆地及主要岛屿	平面位置中误差： 2.5 m~3.75 m	定期更新	不应超过 1 年	18 级
7	0.2 m 分辨率 DOM		平面位置中误差： 1.2 m~1.6 m		不应超过 2 年	19 级
8	优于 0.05 m 分辨率 TDOM	重点区域	平面位置中误差优于 0.3 m~0.4 m	增量更新	—	22 级
9	16 点/m ² 激光点云	重点区域	平面位置中误差优于 0.35 m, 高程中误差优 于 0.35 m	增量更新	—	19 级

9.3 市、县(市、区)更新

市、县(市、区)更新的更新对象、覆盖范围、数据精度、更新方式、更新周期以及地理格网精度关联最大格网层级应符合表 2 的相应规定。

表 2 市、县(市、区)更新说明表

序号	更新对象	覆盖范围	数据精度	更新方式	精度关联最大格网层级
1	优于 0.05 m 分辨率 TDOM	重点区域	平面位置中误差 0.3 m~0.4 m	增量更新	22 级
2	优于 0.05 m 分辨率倾斜摄影三维模型(有条件地区分区生产优于 0.03 m 分辨率、优于 0.015 m 分辨率模型)	重点区域	平面位置中误差优于 0.3 m, 高程中误差优于 0.25 m		22 级

9.4 省市县联更新

遵循“同一范围地理信息仅进行 1 次高精度采集,满足不同比例尺和不同精度的跨尺度更新需求”的原则获取变化更新信息:

- a) 省级开展变化更新发现,并将变化发现结果逐级下发表县;
- b) 基于省级变化发现结果,省市县采用增量更新、联动更新方式更新本级实景三维地理场景,并将更新后内容汇交省级。

10 元数据更新

按 DB32/T 4156—2021 确定元数据具体更新内容并更新。

11 检查验收及资料上交

11.1 质量评定

实景三维地理场景成果质量要求应符合 GB/T 17941—2008 的规定。

11.2 检查验收工作的实施

按 GB/T 18316—2008 的规定对 DOM、TDOM、DEM、DSM、DBM、激光点云等进行成果检验,按 CH/T 9015—2012、CH/T 9024—2014 的规定对倾斜摄影三维模型等进行成果检验,且满足更新技术设计书的要求。

实景三维地理场景成果应依次通过测绘单位作业部门的过程检查、测绘单位质量管理部门的最终检查和验收。各级在检查验收中,如发现成果不符合要求时,应退回有关单位或部门处理。

11.3 资料上交

实景三维地理场景更新资料按以下内容上交:

- a) 实景三维地理场景更新内容;
- b) 成果清单;
- c) 更新技术设计;
- d) 检验报告和验收报告;
- e) 数据更新报告等。

附录 A
(规范性)
实景三维地理场景格网划分

A.1 格网划分分级表

实景三维地理场景格网划分分级表具体见表A.1。

表 A.1 实景三维地理场景格网划分分级表

层级	覆盖范围	像素分辨率(256 px×256 px)
0	40 075 016.686 m×40 075 016.686 m	156 543.034 m
1	20 037 508.343 m×20 037 508.343 m	78 271.517 m
2	10 018 754.171 m×10 018 754.171 m	39 135.758 m
3	5 009 377.086 m×5 009 377.086 m	19 567.879 m
4	2 504 688.543 m×2 504 688.543 m	9 783.94 m
5	1 252 344.271 m×1 252 344.271 m	4 891.97 m
6	626 172.136 m×626 172.136 m	2 445.985 m
7	313 086.068 m×313 086.068 m	1 222.992 m
8	156 543.034 m×156 543.034 m	611.496 m
9	78 271.517 m×78 271.517 m	305.748 m
10	39 135.758 m×39 135.758 m	152.874 m
11	19 567.879 m×19 567.879 m	76.437 m
12	9 783.94 m×9 783.94 m	38.219 m
13	4 891.97 m×4 891.97 m	19.109 m
14	2 445.985 m×2 445.985 m	9.555 m
15	1 222.992 m×1 222.992 m	4.777 m
16	611.496 m×611.496 m	2.389 m
17	305.748 m×305.748 m	1.194 m
18	152.874 m×152.874 m	0.597 m
19	76.437 m×76.437 m	0.299 m
20	38.219 m×38.219 m	0.149 m
21	19.109 m×19.109 m	0.075 m
22	9.555 m×9.555 m	0.037 m
23	4.777 m×4.777 m	0.019 m
24	2.389 m×2.389 m	0.009 m

实景三维地理场景相关参数信息见表A.2。

表 A.2 实景三维地理场景相关参数信息表

属性	坐标值描述	描述信息
X起点坐标	-20 037 508.343	格网左上角点横坐标
Y起点坐标	20 037 508.343	格网左上角点纵坐标
倾斜摄影测量数据分块中心点X坐标	13 306 157.884	倾斜摄影测量数据分块中心点横坐标
倾斜摄影测量数据分块中心点Y坐标	3 913 575.848	倾斜摄影测量数据分块中心点纵坐标
倾斜摄影测量数据模块中心点X坐标	13 306 157.884	倾斜摄影测量数据模块中心点横坐标
倾斜摄影测量数据模块中心点Y坐标	3 913 575.848	倾斜摄影测量数据模块中心点纵坐标
倾斜摄影测量数据分块大小	152.874 m×152.874 m	倾斜摄影测量数据分块

瓦片数据按照显示比例尺和地面分辨率进行分级。显示比例尺计算方法见式(1):

式中：

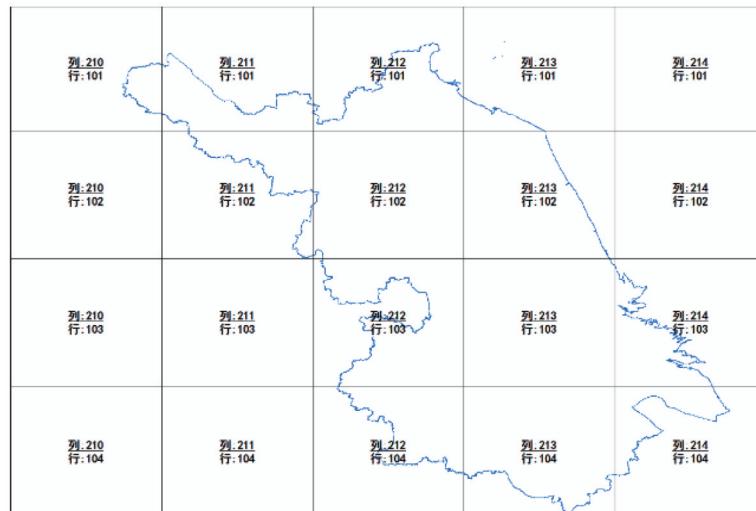
S ——显示比例尺；

Gr——地面分辨率,单位为米每像素(m/像素);

Sr ——屏幕分辨率,取值为 96 dpi;

A.2 实景三维地理场景格网

实景三维地理场景格网以江苏省域为例,见图 A.1。



注：此图所示为江苏省第8级格网，蓝色线为江苏省域范围，仅为示意图，不作为界线依据。

图 A.1 江苏省域范围格网划分示意图

参 考 文 献

- [1] GB/T 12409—2009 地理格网
 - [2] GB/T 14268—2008 国家基本比例尺地形图更新规范
 - [3] GB/T 35646—2017 导航电子地图增量更新基本要求
 - [4] CH/T 9016—2012 三维地理信息模型生产规范
 - [5] CH/T 9017—2012 三维地理信息模型数据库规范
 - [6] DB32/T 3867—2020 三维地理信息数据服务规范
 - [7] 江苏省测绘地理信息条例(江苏省人大常委会公告第70号)
 - [8] 自然资源部关于印发《实景三维中国建设总体实施方案(2023—2025年)》的通知(自然资发〔2023〕31号)
 - [9] 实景三维中国建设技术大纲(2021版)(自然资办发〔2021〕56号)
 - [10] 江苏省自然资源厅关于全面推进实景三维江苏建设的通知(苏自然资发〔2023〕123号)
-