

ICS 35.240.70
CCS A 75

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB 32/T 4156—2021

实景三维地理信息元数据规范

Metadata specification for 3D real scene geographic information

2021 - 12 - 09 发布

2022 - 01 - 09 实施

江 苏 省 市 场 监 督 管 理 局 发 布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 符号和缩略语 4

5 基本要求 4

6 元数据类型 4

7 元数据内容 4

附 录 A （资料性） 倾斜摄影三维模型元数据示例 11

附 录 B （资料性） 模型三维元数据示例 13

附 录 C （资料性） 点云模型元数据示例 15

附 录 D （资料性） 实景影像模型元数据示例 17

参考文献 19

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本文件由江苏省测绘研究所提出。

本文件由江苏省自然资源厅归口。

本文件起草单位：江苏省测绘研究所。

本文件主要起草人：高扬、李佩、吕志慧、邱天、朱周华、赫春晓、程圆娥。

实景三维地理信息元数据规范

1 范围

本文件规定了实景三维地理信息元数据的基本要求、类型和内容。

本文件适用于数字高程模型、数字表面模型、数字正射影像图、倾斜摄影三维模型、模型三维、点云模型、实景影像模型的生产、建库、分发及应用，其他三维地理信息数据可参照使用。

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 19710—2005 地理信息 元数据

GB/T 35628—2017 实景地图数据产品

GB/T 39608—2020 基础地理信息数字成果元数据

CH/T 8023—2011 机载激光雷达数据处理技术规范

CH/T 9015—2012 三维地理信息模型数据产品规范

3 术语和定义

下列术语和定义适应于本文件。

3.1

元数据 metadata

关于数据的数据，是指数据的标识、覆盖范围、质量、空间和时间模式、空间参考系和分发等信息。

[来源：GB/T 19710—2005, 定义4.5]

3.2

倾斜摄影三维模型 oblique photography 3D model

基于倾斜摄影测量技术获取正视、侧视等多角度航空影像，经影像预处理、多视倾斜影像匹配、空中三角解算、稠密点云构建及噪声信息去除和模型重建等技术流程生成的三维模型。

3.3

模型三维 3D model

以DEM、DLG、DOM等二维数据和纹理数据为基础，采用3Dsmx等软件，生产和构建的三维几何场景数据，包括地形模型、建筑模型、交通设施模型、管线模型等数据内容。

3.4

点云 point cloud

以离散、不规则的方式分布在三维空间中的点的集合。

[来源：CH/T 8023—2011, 定义3.3]

3.5

实景影像 real scene image

与人眼视觉感知一致，反映地理场景真实的空间关系、时间以及人文社会环境信息等的一种近地面数字影像。

[来源：GB/T 35628—2017, 定义3.1]

4 符号和缩略语

下列缩略语适应于本文件。

DEM：数字高程模型(digital elevation model)

DLG：数字线划图(digital line graphic)

DOM：数字正射影像图(digital orthophoto map)

DSM：数字表面模型(digital surface model)

5 基本要求

5.1 实景三维地理信息元数据内容应包含数据集的标识信息、空间参考信息、生产信息、质量信息和分发信息。具体如下：

- a) 标识信息：数据集的基本信息，以及说明其空间范围、密级等信息；
- b) 空间参考信息：数据集的基本空间信息；
- c) 生产信息：数据集的数据源、生产者、生产时间等信息；
- d) 质量信息：数据集的精度、质量评价信息等；
- e) 分发信息：数据集提供者的有关信息。

5.2 元数据文件宜以图幅、行政区域或其他生产及分发单元为单位进行记录。

5.3 元数据项按“约束/条件”分为三种类型：“M”为必填项；“C”为条件必填项；“O”为可选项。

5.4 元数据项填写应真实、准确、完整，当元数据项无值时，应填写“无”。元数据项内容需用文字说明的，应以简洁、明了的文字填写。

5.5 元数据入库时，元数据项名称宜采用英文缩写。

6 元数据类型

实景三维地理信息元数据按产品模式分为数字高程模型、数字表面模型、数字正射影像图、倾斜摄影三维模型、模型三维、点云模型和实景影像模型元数据。

7 元数据内容

7.1 数字高程模型、数字表面模型、数字正射影像图元数据内容应符合 GB/T 39608—2020 附录 A 中分别对 DEM、DSM、DOM 元数据内容的要求，新增元数据内容见表 1。数字高程模型、数字表面模型、数字正射影像图元数据示例分别参见 GB/T 39608—2020 附录 D、附录 E、附录 C。

表 1 新增元数据内容

序号	数据项名称	英文缩写名	数据类型	域	说明	约束/条件
1	金字塔结构	pyramidStr	字符型		数据的组织结构，若有，填写数据组织结构名称，特殊剖分结构用文字简要说明；若无，填写“无”	0
2	空间身份编码规则	codingRule	字符型		采用的与地理空间网格有关联关系的空间身份编码规则，如“GB/T XXXX-XXXX”	0

7.2 倾斜摄影三维模型、模型三维、点云模型和实景影像模型元数据内容包含基础元数据内容和特有元数据内容两个部分。基础元数据内容按照表 2 的规定执行，倾斜摄影三维模型、模型三维、点云模型和实景影像模型特有元数据内容分别按照表 3、表 4、表 5 和表 6 的规定执行。元数据示例分别参见附录 A、附录 B、附录 C 及附录 D。

表2-表6中栏目的说明：

a) 数据类型：元数据项的数据类型，分字符型和数值型两种。

b) 域：域中给出元数据项的填写范围。字符型的元数据，未给出域值的按照元数据项的填写要求填写，给出域值的应在域范围内填写；元数据域值为“DDMMSS”和“DDMMSS”分别表示经度和纬度，其中“D”表示度，“M”表示分，“S”表示秒，不足位的用 0 补足，例如“1210600”；元数据域值为“YYYYMMDD”的表示日期，其中“Y”表示年份，“M”表示月份，“D”表示日期，不足位用 0 补足，例如“20200207”。

表 2 基础元数据内容

序号	数据项名称	英文缩写名	数据类型	域	说明	约束/条件
标识信息						
1	数据名称	dataName	字符型		数据名称，一般应包含数据所属行政区划和数据类型	M
2	数据级别	dataLevel	字符型	“地形级”；“城市级”；“部件级”	数据所属的分类级别	M
3	数据版本	dataVer	字符型		数据的版本号，应包含数据生产的年份和序号信息，序号从 0 开始，如“2020.0”	M
4	数据格式	dataFormat	字符型		数据的存储格式，若格式具有版本号，应表明所用格式版本，如“LAS1.3”	M
5	数据量	dataSize	字符型		数据量大小，取至小数点后一位，单位为吉字节（GB）	M
6	数据范围	dataRange	字符型		数据面积、里程或点位值，倾斜摄影三维模型、模型三维和点云模型应填面积范围，实景影像模型应填里程或者点位值	M

表 2 基础元数据内容（续）

序号	数据项名称	英文缩写名	数据类型	域	说明	约束/条件
7	经度范围	lonExt	字符型	DDMMSS-DDMMSS	数据的实际覆盖范围的最小经度和最大经度值，以度分秒格式填写（度不足 3 位用 0 补齐）	M
8	纬度范围	latExt	字符型	DDMMSS-DDMMSS	数据的实际覆盖范围的最小纬度和最大纬度值，以度分秒格式填写（度不足 2 位用 0 补齐）	M
9	高度范围	altExt	字符型		数据的实际覆盖范围的最小高度和最大高度值，取至小数点后一位，以米为单位	M
10	数据所有权单位	owner	字符型		拥有数据所有权的具有法人资格的单位全称	M
11	密级	confiLevel	字符型	“绝密”；“机密”； “秘密”；“内部”； “无密级”	成果保密程度的等级	M
12	坐标值是否加带号	wheAddNo	字符型	“是”；“否”	数据坐标值是否包含带号信息	C（当数据为投影数据时必须填）
13	数据摘要	dataSum	字符型		数据的基本情况介绍	M
14	分类	classification	字符型	“有”； “无”	数据是否有分类信息	M
15	参照分类编码标准	claCodeStd	字符型		数据参照的分类编码标准，如“GB/T XXXX-XXXX”	C（当数据有分类信息时必须填）
16	金字塔结构	pyramidStr	字符型		数据的组织结构，若有，填写数据组织结构名称，特殊剖分结构用文字简要说明；若无，填写“无”	O
17	空间身份编码规则	codingRules	字符型		采用的与地理空间网格有关联关系的空间身份编码规则，如“GB/T XXXX-XXXX”	O
空间参考信息						
18	坐标系统	coordSystem	字符型	“2000 国家大地坐标系”	数据所采用的大地基准名称	M
19	坐标单位	coordUnit	字符型		数据使用的坐标单位，通常为度或者米	M
20	数据投影	mapProj	字符型	“高斯-克吕格投影”	数据投影坐标系名称	C（当数据坐标系为投影坐标系时必须填）

表 2 基础元数据内容（续）

序号	数据项名称	英文缩写名	数据类型	域	说明	约束/条件
						填)
21	中央子午线	cntMeridian	数值型		数据所采用的数据投影中央子午线，单位为度	C（当数据坐标系为投影坐标系时必填）
22	分带方式	zoneMode	字符型		数据所采用的数据投影的分带方式	C（当数据坐标系为投影坐标系时必填）
23	投影带号	projZoneNo	数值型		数据所在区域对应的高斯—克吕格投影带号	C（当数据坐标系为投影坐标系时必填）
24	高程基准	verDatum	字符型	“1985 国家高程基准”	数据所采用的高程基准	M
生产信息						
25	数据源类型	dataSoType	字符型		数据生产使用的主要数据源类型名称。有多项数据来源时，按照数据的主次顺序排列，并用“/”隔开	M
26	主要数据源现势性	priCurren	数值型	YYYYMM	主要数据源的获取日期，精确到月	M
27	数据生产单位	producer	字符型		数据生产（或更新）单位全称	M
28	数据生产日期	prodDate	数值型		数据生产（或更新）完成的时间	M
29	建模软件	modelSoftware	字符型		模型构建使用的软件以及其版本号，如“Smart3D2019”	M
质量信息						
30	完整性	complete	字符型	“符合”；“不符合”	数据文件的完整性	M
31	数据总分	score	数值型		数据质量检查与验收给出的最终质量得分。按有关检查验收标准的规定得出的百分制的分数。	0
32	质检日期	dateInspe	数值型	YYYYMMDD	数据质量检查与验收通过的日期，精确到日	0
33	质检单位	organInspe	字符型		数据质量检查与验收的承担单位全称	0

表 2 基础元数据内容（续）

序号	数据项名称	英文缩写名	数据类型	域	说明	约束/条件
34	质量总评价	totalEval	字符型	“优”；“良”；“合格”；“不合格”	数据质量检查与验收的总体评价	M
35	平面位置中误差	errinPla	数值型		数据经检测得出的平面位置中误差，单位为米	M
36	高程中误差	errinVer	数值型		数据经检测得出的高程中误差，单位为米	M
分发信息						
37	分发介质	distMedia	字符型		数据分发时使用的数据载体，以服务形式进行分发时，填写数据服务网络地址	M
38	分发单位	distor	字符型		分发单位名称的全称	M
39	分发单位地址	distAdd	字符型		分发单位的通信地址	M
40	分发单位电话	distPhone	字符型		分发单位的联系电话	M
41	分发单位传真	distFax	字符型		分发单位的传真号码	O
42	分发单位邮箱	distEmail	字符型		分发单位的电子邮箱	M
43	分发单位网址	distWeb	字符型		分发单位的网络地址	O

表 3 倾斜摄影三维模型特有元数据内容

序号	数据项名称	英文缩写名	数据类型	域	说明	约束/条件
空间参考信息						
1	中心点坐标	cntPointCoord	字符型		模型中心点坐标，单位为度或者米	M
生产信息						
2	载体平台类型	platType	字符型	“有人机”；“无人机”	数据采集时使用的载体平台类型	M
3	载体平台型号	platModel	字符型		数据采集时使用的载体平台型号	M
4	数字航摄仪型号	prodMethod	字符型		数据采集的数字航摄仪型号	M
5	像控点个数	imageNum	数值型		像控点的个数，单位为个	M
6	检查点个数	checkNum	数值型		检查点的个数，单位为个	M
7	平均航高	altitudeAve	字符型		数据采集时一个架次飞行平均高度，有多个架次填写多项时用“/” 隔开，单位为米	M

表 3 倾斜摄影三维模型特有元数据内容（续）

序号	数据项名称	英文缩写名	数据类型	域	说明	约束/条件
8	平均速度	velocityAve	字符型		数据采集时一个架次飞行平均速度，有多个架次填写多项时用“/”隔开，单位为米/秒	M
质量信息						
9	地面分辨率	groundRes	数值型		模型地面分辨率信息，单位为米	M

表 4 模型三维特有元数据内容

序号	数据项名称	英文缩写名	数据类型	域	说明	约束/条件
空间参考信息						
1	中心点坐标	cntPointCoord	字符型		模型中心点坐标，单位为度或者米	M
质量信息						
2	模型精细度	modelPrecision	字符型	“I”； “II”； “III”； “IV”	按照模型数据精细度实际情况，模型精细度应参照 CH/T 9015—2012	M
3	纹理精细度	textureFineness	字符型	“I”； “II”； “III”； “IV”	按照模型纹理精细度实际情况填写，纹理精细度划分应参照 CH/T 9015—2012	M

表 5 点云模型特有元数据内容

序号	数据项名称	英文缩写名	数据类型	域	说明	约束/条件
标识信息						
1	间距	spacing	数值型		点云数据生产时最小采样间隔，单位为米	M
2	密度	density	数值型		点云数据每平方米包含点的个数，单位为个/平方米	M
3	数量	number	数值型		点的个数	M
生产信息						
4	载体平台类型	platType	字符型	“机载”； “车载”； “背包”； “手持”； “架站”	数据采集时采用载体平台类型	M

表 5 点云模型特有元数据内容（续）

序号	数据项名称	英文缩写名	数据类型	域	说明	约束/条件
5	载体平台型号	platModel	字符型		数据采集时采用载体平台型号	M
6	扫描系统型号	prodMethod	字符型		数据采集的扫描仪型号	M
7	颜色	color	字符型	“有”； “无”	点云是否包含颜色信息	M
8	灰度	gray	字符型	“有”； “无”	点云是否包含灰度信息	M
9	反射率	intensity	字符型	“有”； “无”	点云是否有反射率信息	0

表 6 实景影像模型特有元数据内容

序号	数据项名称	英文缩写名	数据类型	域	说明	约束/条件
标识信息						
1	数量	number	数值型		照片的张数	M
2	图像大小	resoul	字符型		影像尺寸，填写方式：“X 方向尺寸*Y 方向尺寸”，单位为像素	M
3	可量测性	measurement	字符型	“True”； “False”	True 表示可量测；False 表示不可量测	M
4	隐私处理	privacy	字符型	“True”； “False”	True 表示做了隐私处理； False 表示没有做隐私处理	M
生产信息						
5	色彩模式	phoColor	字符型	“单色”； “彩色”	影像数据的色彩模式	M
6	摄站影像个数	phoNum	数值型		1 个摄站拍摄影像个数信息	M
7	实景配置	realConf	字符型		填写实景成像配置，如：“前视—左、前视—右、左视、右视”	M
8	实景成像方向	realDire	字符型		成像方向与行车方向夹角，如“与行车方向夹角 15°”	M
9	前后实景影像间隔	imageInter	数值型		前后实景影像之间的距离，单位为米	M
质量信息						
10	实景影像分辨率	phoResol	数值型		实景影像的分辨率，单位为米	M
11	同步精度	syncAccu	数值型		单位为秒	M

附 录 A
(资料性)
倾斜摄影三维模型元数据示例

倾斜摄影三维模型元数据示例见表A. 1。

表 A. 1 倾斜摄影三维模型元数据示例

序号	数据项	值
1	数据名称	江苏省南京市鼓楼区倾斜摄影三维模型
2	数据级别	城市级
3	数据版本	2017.0
4	数据格式	OSGB
5	数据量	10.1GB
6	数据范围	5 平方公里
7	经度范围	1184413-1184545
8	纬度范围	320005-320121
9	高度范围	3.5 米-12.3 米
10	数据所有权单位	江苏省自然资源厅
11	密级	秘密
12	坐标值是否加带号	否
13	数据摘要	数据来源于省级基础测绘生产任务
14	分类	无
15	金字塔结构	第一层按 50 米×50 米进行分块组织，从第二层开始按四叉树结构进行剖分
16	空间身份编码规则	GB/T XXXX-XXXX
17	坐标系统	2000 国家大地坐标系
18	坐标单位	米
19	数据投影	高斯-克吕格投影
20	中央子午线	120
21	分带方式	3 度带
22	投影带号	40
23	高程基准	1985 国家高程基准
24	中心点坐标	521299, 4303355, 0
25	数据源类型	航片
26	主要数据源现势性	201701
27	数据生产单位	江苏省测绘研究所
28	数据生产日期	20170212
29	建模软件	Smart3D2019
30	载体平台类型	无人机
31	载体平台型号	DM-150

表 A.1 倾斜摄影三维模型元数据示例（续）

序号	数据项	值
32	数字航摄影型号	DM5-3600
33	像控点个数	15
34	检查点个数	5
35	平均航高	100 米
36	平均速度	8 米/秒
37	完整性	符合
38	数据总分	85
39	质检日期	20170815
40	质检单位	江苏省测绘产品质量监督检验站
41	质量总评价	优
42	平面位置中误差	0.3
43	高程中误差	0.35
44	地面分辨率	0.05
45	分发介质	Http://XXXX. XXXX. XXX
46	分发单位	XX 中心
47	分发单位地址	XX 市 XX 区 XX 路 XX 号
48	分发单位电话	(XXX) XXXXXXXX
49	分发单位传真	(XXX) XXXXXXXX
50	分发单位邮箱	XXX@XXXXXX
51	分发单位网址	Http://XXXX. XXXX. XXX

附 录 B
(资料性)
模型三维元数据示例

模型三维元数据示例见表B. 1。

表 B. 1 模型三维元数据示例

序号	数据项	值
1	数据名称	江苏省南京市鼓楼区模型三维数据
2	数据级别	部件级
3	数据版本	2020.0
4	数据格式	FBX
5	数据量	4.6GB
6	数据范围	3平方公里
7	经度范围	1184413-1184506
8	纬度范围	320005-320112
9	高度范围	1.1米-9.2米
10	数据所有权单位	江苏省自然资源厅
11	坐标值是否加带号	是
12	密级	秘密
13	数据摘要	数据来源于省级基础测绘生产任务
14	分类	有
15	参照分类编码标准	GB/T XXXX-XXXX
16	金字塔结构	四叉树
17	空间身份编码规则	GB/T XXXX-XXXX
18	坐标系统	2000 国家大地坐标系
19	坐标单位	米
20	数据投影	高斯-克吕格投影
21	中央子午线	120
22	分带方式	3度带
23	投影带号	40
24	高程基准	1985 国家高程基准
25	中心点坐标	40533509.93, 4324980.37, 0
26	数据源类型	DLG/数码相片
27	主要数据源现势性	201705
28	数据生产日期	20171202
29	数据生产单位	江苏省测绘研究所
30	建模软件	3DsMax2019
31	完整性	符合

表 B.1 模型三维元数据示例（续）

序号	数据项	值
32	数据总分	95
33	质检日期	20180315
34	质检单位	江苏省测绘产品质量监督检验站
35	质量总评价	优
36	平面位置中误差	0.5
37	高程中误差	1.4
38	模型精细度	II
39	纹理精细度	II
40	分发介质	移动硬盘
41	分发单位	XX 中心
42	分发单位地址	XX 市 XX 区 XX 路 XX 号
43	分发单位电话	(XXX) XXXXXXXX
44	分发单位传真	(XXX) XXXXXXXX
45	分发单位邮箱	XXX@XXXXXX
46	分发单位网址	Http://XXXX. XXX. XXX

附 录 C
(资料性)
点云模型元数据示例

点云模型元数据示例见表C.1。

表 C.1 点云模型元数据示例

序号	数据项	值
1	数据名称	江苏省南京市鼓楼区点云模型数据
2	数据级别	城市级
3	数据版本	2017.0
4	数据格式	LAS1.3
5	数据量	24.0GB
6	数据所有权单位	江苏省自然资源厅
7	数据范围	5 平方公里
8	经度范围	1184413-1184545
9	纬度范围	320005-320121
10	高度范围	3.5 米-20.8 米
11	密级	秘密
12	坐标值是否加带号	否
13	数据摘要	数据来源于省级基础测绘生产任务
14	金字塔结构	八叉树
15	空间身份编码规则	GB/T XXXX-XXXX
16	分类	无
17	间距	1
18	密度	1
19	数量	254646547
20	坐标系统	2000 国家大地坐标系
21	坐标单位	米
22	数据投影	高斯-克吕格投影
23	中央子午线	120
24	分带方式	3 度带
25	投影带号	40
26	高程基准	1985 国家高程基准
27	数据源类型	激光点云
28	主要数据源现势性	201711
29	数据生产日期	20171202
30	数据生产单位	江苏省测绘研究所
31	建模软件	terrasolid2019

表 C.1 点云模型元数据示例（续）

序号	数据项	值
32	载体平台类型	机载
33	载体平台型号	小松鼠
34	扫描系统型号	AS-900
35	颜色	有
36	灰度	无
37	反射率	有
38	完整性	符合
39	数据总分	85
40	质检日期	20180215
41	质检单位	江苏省测绘产品质量监督检验站
42	质量总评价	优
43	平面位置中误差	0.8
44	高程中误差	0.3
45	分发介质	移动硬盘
46	分发单位	XX 中心
47	分发单位地址	XX 市 XX 区 XX 路 XX 号
48	分发单位电话	(XXX) XXXXXXXX
49	分发单位传真	(XXX) XXXXXXXX
50	分发单位邮箱	XXX@XXXXXX
51	分发单位网址	Http://XXXX. XXX. XXX

附 录 D
(资料性)
实景影像模型元数据示例

实景影像模型元数据示例见表D. 1。

表 D. 1 实景影像模型元数据示例

序号	数据项	值
1	数据名称	江苏省南京市鼓楼区实景影像模型
2	数据级别	城市级
3	数据版本	2018.0
4	数据格式	JPG
5	数据量	40.0GB
6	数据范围	10 公里
7	经度范围	1184413-1184545
8	纬度范围	320005-320121
9	高度范围	0.5 米-2.3 米
10	数据所有权单位	江苏省自然资源厅
11	密级	秘密
12	坐标值是否加带号	否
13	数据摘要	数据来源于省级基础测绘生产任务
14	金字塔结构	四叉树
15	空间身份编码规则	GB/T XXXX-XXXX
16	分类	无
17	数量	519805
18	图像大小	8192*4096 像素
19	可量测性	True
20	隐私处理	True
21	坐标系统	2000 国家大地坐标系
22	坐标单位	米
23	数据投影	高斯-克吕格投影
24	中央子午线	120
25	分带方式	3 度带
26	投影带号	40
27	高程基准	1985 国家高程基准
28	数据源类型	DMC 数码相片
29	主要数据源现势性	201809
30	数据生产日期	20181010
31	数据生产单位	江苏省测绘研究所

表 D.1 实景影像模型元数据示例（续）

序号	数据项	值
32	建模软件	HD PtCloud StreetView
33	色彩模式	彩色
34	摄站影像个数	4
35	实景配置	前视—左、前视—右、左视、右视
36	实景成像方向	与行车方向夹角 15°
37	前后实景影像间隔	8
38	完整性	符合
39	数据总分	85
40	质检日期	20181212
41	质检单位	江苏省测绘产品质量监督检验站
42	质量总评价	优
43	平面位置中误差	0.4
44	高程中误差	0.3
45	实景影像分辨率	0.025
46	同步精度	1/1000
47	分发介质	移动硬盘
48	分发单位	XX 中心
49	分发单位地址	XX 市 XX 区 XX 路 XX 号
50	分发单位电话	(XXX) XXXXXXXX
51	分发单位传真	(XXX) XXXXXXXX
52	分发单位邮箱	XXX@XXXXXX
53	分发单位网址	Http://XXXX. XXX. XXX

参 考 文 献

- [1] CH/Z 1002—2009 可量测实景影像
 - [2] DB32/T 3867—2020 三维地理信息数据服务规范
-