

ICS 07.040

A 75

备案号: XXXXX—XXXX



# 中华人民共和国测绘行业标准

CH/T XXXX—XXXX

基础地理信息 三维模型产品规范

Fundamental geographic information —  
specifications for the products of three-dimensional model

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家测绘局 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 模型的分类 .....	4
5 模型表达的要求 .....	7
6 产品类型 .....	14
附录A .....	16
附录B .....	17
附录C .....	18
附录D .....	19
附录E .....	20
附录F .....	21
附录G .....	22
附录H .....	24
附录I .....	25

## 前 言

本标准附录 A~I 为资料性附录。

本标准由国家测绘局提出并归口。

本标准起草单位： 。

本标准主要起草人： 。

本标准为首次发布。

# 基础地理信息 三维模型产品规范

## 1 范围

本标准规定了基础地理信息三维模型表现形式、分类、可视化表达以及产品类型等内容和要求。

本标准适用于基础地理信息三维模型及其产品的认知、生产、加工与应用。其中，基础地理信息三维模型包括各种地上主要地理信息外部及地下空间内部，不含地上各建（构）筑物地理信息内部。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 7930 1:500 1:1000 1:2000 地形图航空摄影测量内业规范

GB/T 20257.1 国家基本比例尺地图图式 第1部：1:500 1:1000 1:2000 地形图图式

CJJ/T 157-2010 城市三维建模技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**基础地理信息三维模型** three-dimensional model on fundamental geographic information

地形地貌、地上地下人工建（构）筑物等基础地理信息的三维表达，反映被表达对象的三维空间位置、几何形态、纹理及属性等信息。本规范中的基础地理信息三维模型主要包括地形模型、建筑模型、道路模型、水系模型、植被模型、地面模型、地下空间设施模型及其他模型等内容。本规范中简称三维模型。

### 3.2

**地理要素** geographic feature

现实世界地理现象的抽象。包括表示地球表面自然形态所包含的要素，如地貌、水系、植被和土壤等自然地理要素与人类在生产活动中改造自然界所形成的要素，如居民地、道路网、通讯设备、工农业设施、经济文化和行政标志等社会经济要素。

### 3.3

#### **建筑模型 building model**

依据建筑测量数据或设计资料制作的三维模型，主要表达建（构）筑物的空间位置、几何形态及外观效果等。

[CJJ/T 157-2010]

### 3.4

#### **道路模型 road model**

依据道路测量数据或设计资料制作的三维模型，主要表达道路、桥梁、地面上轨道交通及道路附属设施的空间位置、几何形态及外观效果等。

### 3.5

#### **水系模型 water system model**

依据水系测量数据或水文资料制作的三维模型，主要表达江、河、湖、海、渠道、池塘及其附属地物的空间位置、几何形态及外观效果等。

### 3.6

#### **植被模型 vegetation model**

依据植被的测量数据或模型演化数据制作的三维模型，主要表达绿地（含人工绿地、花圃花坛、带状绿化树）的空间位置、分布、形态及种类等。

### 3.7

#### **地面模型 square model**

依据地面的测量数据或设计资料制作的三维模型，主要表达除建筑物、道路、水系、植被所占地面以外的自然或人工修筑地面区域的空间位置、几何形态及外观效果。

### 3.8

#### **地下空间设施模型 underground spacial facilities model**

依据地下空间设施的测量数据或设计资料制作的三维模型，主要表达地上地下管线、地下交通、地下人防工程等设施的空间位置、分布、形态及种类等。

### 3.9

#### **几何模型 geometrical model**

用点、线、面、体等基本几何元素描述现实世界，形成的建模对象的几何形态。

### 3.10

#### 细节层次 level of detail

针对一个建模对象建立的细节程度不同即几何面数和纹理分辨率不同的一组模型。

### 3.11

#### 纹理 texture

纹理是指经过正射纠正和统一匀光处理的用于表示物体色调、饱和度、明度等特征的影像。

从纹理加工的角度可分为普通日景纹理、带光影的日景纹理和夜景纹理；从纹理反映模型真实外观的程度可分为修饰真实纹理、不修饰真实纹理、通用纹理和示意纹理。

### 3.12

#### 普通日景纹理 simple daylight scene texture

指普通不带光照信息的白天纹理贴图，日景光源主要为太阳光。

### 3.13

#### 带光影的日景纹理 illuminated daylight scene texture

将日景光照信息烘焙后，衬着成贴图，再贴回普通日景纹理中生成的纹理。

### 3.14

#### 夜景纹理 night scene texture

在夜景光源下对地理要素进行拍摄，并烘焙以夜景光照信息的纹理贴图。夜景光源主要包括月光、星光及生活照明的灯光等。

### 3.15

#### 修饰真实纹理 modified true texture

在实地拍摄形成的真实纹理基础上对干扰信息进行修整，例如行人、植物、垃圾等遮挡物。

### 3.16

#### 不修饰真实纹理 non-modified true texture

在实地拍摄形成的真实纹理基础上不对干扰信息进行修整，例如行人、植物、垃圾等遮挡物。

### 3.17

#### 通用纹理 broad-use texture

用一个与真实环境相似的纹理统一替代真实照片的纹理。

### 3.18

**示意纹理 signal texture**

不与真实环境相似起示意作用的图像纹理。

### 3.19

**数字高程模型 digital elevation model**

是一定范围内规则格网点的平面坐标 (X, Y) 及其高程 (Z) 的数据集, 它主要是描述区域地貌形态的空间分布, 是通过等高线或相似立体模型进行数据采集 (包括采样和量测), 然后进行数据内插而形成的。

### 3.20

**数字正射影像 digital orthophoto map**

数字正射影像数据是经过辐射校正和几何校正, 并进行投影差改正处理的影像; 影像可以是全色的或彩色的, 也可以是多光谱的, 有时附之以主要居民地、地名和境界等矢量数据。是对航空(或航天)像片进行数字微分纠正和镶嵌, 按一定图幅范围裁剪生成的数字正射影像集。它是同时具有地图几何精度和影像特征的图像。

### 3.21

**真正射影像 true digital orthophoto map**

是将正射影像纠正为垂直视角的影像产品。真正射影像对隐蔽部分 (如各种地物、地形、植被等的倾斜投影) 采用相邻像片修正, 或人为处理制作, 像片间无明显接缝, 开阔区域影像精度达到正射影像国标要求, 尽可能的保证地物的真实性。真正射制作无地形和建筑物、桥梁投影差, 无建筑遮挡, 影像色彩一致和谐、无缝拼接、影像无变形、发虚、拉花等现象。

## 4 模型的分类

### 4.1 概述

依据表现形式, 模型可以分为两种类别: 地形表现和模型表现。其中, 模型表现的地理要素可以细分为七大类, 分别是建筑模型、道路模型、水系模型、植被模型、地面模型、地下空间设施模型以及其他模型。对于每一类要素, 根据表现的精细程度可以分为三种方式: 细节建模表现、主体建模表现与符号表现。

### 4.2 表现形式类别

#### 4.2.1 地形表现

地理要素的地形表现是指以 DEM (数字高程模型) 作为基准, 以 DOM (数字正射影像)、TDOM (真正射影像) 或两者的组合作为贴附于 DEM 表面的纹理的方式表达地理要素。

#### 4.2.2 模型表现

##### 4.2.2.1 细节建模表现

细节建模表现是指对地理要素主体结构、细部结构进行精细几何建模表现，外立面纹理通常采用能精确反映物体色调、饱和度、明度等特征的影像或照片。

##### 4.2.2.2 主体建模表现

主体建模表现是指仅对地理要素主体进行几何建模表现，植被、栅栏栏杆等模型仅用单面片、十字面片或多面片的方式表示，外立面无纹理（白膜），或采用能基本反映物体色调、饱和度、明度等特征的影像或照片纹理，或纹理库中纹理图像。

##### 4.2.2.3 符号表现

符号表现是指用三维模型符号库中预先制作模型符号来表现地理要素，该模型符号仅有位置、角度、尺寸及长宽高比例可以改变。

#### 4.3 要素分类

##### 4.3.1 建筑模型

###### 4.3.1.1 建筑物

按照建筑物形状、位置分布特点及复杂程度分为以下几类：

- a) 简单独立建筑物。
- b) 附属建筑物：首先要确定它是一个建筑物且与一个主体建筑物相连，分为两种情况：一种是一边与主体建筑物相连，另外一种两边都与其它建筑物相连。
- c) 多层建筑物：在每一类型建筑物之上的建筑物。
- d) 内部庭院：分为简单内部庭院和复杂内部庭院。简单内部庭院为是指平顶房内的空地；复杂的内部庭院是指由不同房檐类别围成的空地。
- e) 复杂建筑物：建筑物主体包含球面、弧面、折面或多种几何形状；或者包含以上提到的多种类型建筑物。

###### 4.3.1.2 建筑物屋顶

屋顶是建筑物的典型特征，根据屋顶形状，建筑物屋顶划分为以下几类：

- a) 平顶房：平顶房包括平顶和单斜面顶两类。
- b) 脊房：脊房包括鞍形屋顶、脊形屋顶、鞍脊屋顶合成、菱形屋顶。
- c) 复杂屋顶：包含多种几何造型的屋顶。

###### 4.3.1.3 建筑物附属设施

建筑物附属设施有以下几类：烟囱、旗杆、水箱、门廊、台阶、室外扶梯、房屋墩、柱、天



窗、屋顶装饰、建筑物立面突出物或装饰、屋檐、避雷针等。

#### 4.3.2 道路模型

##### 4.3.2.1 道路

按照道路宽度、车道数、位置分布等特点及复杂程度分为以下几类：公路、城市道路、厂矿道路、林区道路、乡村道路、下穿通道。

##### 4.3.2.2 地面上轨道交通

主要指城际铁路、轻轨等。

##### 4.3.2.3 桥梁

包括高架路、立交桥、人行天桥、公铁两用桥、拉索桥、过水桥等。

##### 4.3.2.4 道路附属设施

包括道路交通标志和标线、路沿、植被隔离带、栅栏等。

#### 4.3.3 水系模型

水系是江、河、湖、海、井、泉、水库、池塘、沟渠等自然和人工水体的总称，可由如下几部分构成：水面、河床、码头、河堤、护栏、防洪墙（堤）等。

#### 4.3.4 植被模型

植被包括公路或道路两旁成行栽植的行道树和绿地，公园、社区、庭院种植的景观植物。

#### 4.3.5 地面模型

地面模型是指除建筑物、道路、水系、植被所占地面以外的,自然或人工修筑,需要建模的地面。

#### 4.3.6 地下空间设施模型

##### 4.3.6.1 地上地下管线

管线主要是指是指铺设在道路地下或地上，分支到道路两旁建筑物中，应付市民日常所需的供水、排水、供电（包括电力电缆和架空电线）、通信（包括通讯电缆和光缆、广播电视线路）、供热、供气的架空及地下管线以及特殊用途的地下管线（石油管线）等。

##### 4.3.6.2 地下人防设施

地下人防设施主要/指一种有防护要求的特殊地下建筑，其常用的方式有以下几种：按抗力 I 级划分，工程可直接称为某级人防工程；按战时用途划分，可分为指挥防汛、人员掩蔽、医院、救护站、仓库、车库等；按平时用途可分为商场、游乐场、游馆、影剧院（会堂）等；从工程构筑方式，又分为掘开式工城和坑道式工程两大类。

##### 4.3.6.3 地下交通设施

地下交通设施主要是指地铁、地下停车场等交通用途设施。

#### 4.3.7 其他模型

其他模型主要是指除地形、建（构）筑物、交通、水系、植被、地下空间设施以外的要素。可分为辅助设施和美化设施两大类。

##### 4.3.7.1 辅助设施

表 1 辅助设施分类

辅助设施	建筑设施	围墙、城墙、栅栏栏杆等
	交通设施	收费站、地下通道出入口、地上停车场、公交站亭、出租车站牌、BRT站台、路牌、交通指示牌等
	信息设施	环境标识、广告牌匾、滑板（既告示板和宣传栏的统称）、计时装置、电子信息查询器等
	通信设施	电话亭、邮箱等
	休息设施	休闲座椅、伞与座椅、步廊、路亭等
	贩卖设施	售货亭、快餐点、问询处、自动售货机等
	游乐设施	包括游戏设施、娱乐设施、户外健身设施、游泳池等
	卫生设施	垃圾箱、烟灰器、公共厕所、饮水及清洗台等
	照明设施	包括大型景观灯、装饰照明灯、路灯等

##### 4.3.7.2 美化设施

表 2 美化设施分类

美化设施	装饰设施	大型雕塑、普通雕塑、壁饰、假山石等
	景观设施	人工瀑布、人工水池、喷泉等

### 5 模型表达的要求

#### 5.1 概述

三维模型表达的要求可以用平面精度、高程精度、地形精度、DOM 精度、模型复杂度以及纹理精细度六个指标来表述。每个指标划分为不同表达级别，每个级别对应相应的技术要求。

#### 5.2 模型平面精度要求

通常情况下，三维模型的平面精度应不低于表 3 的相应规定。

表 3 三维模型平面精度

单位为米

级别	I 级	II 级	III 级	IV 级
成图比例尺	1: 500 (外业调绘)	1: 500 (非外业调绘)	1: 1000	1: 2000
平面精度	0.2	0.5	0.8	1.4
注：困难地区（如林区、阴影覆盖隐蔽区等）的平面中误差可按上表规定放宽 0.5 倍；中误差的两倍值为				

最大误差。考虑 1: 5000 与 1: 10000 成图比例尺较小, 不适于制作三维模型, 表 3 不标示其平面精度。

### 5.3 模型高程精度要求

通常情况下, 三维模型的高程精度应不低于表 4 的相应规定。

表 4 三维模型高程精度

单位为米

级别	I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级
成图比例尺	1: 500 (外业调绘)	1: 500 (非外业调绘)	1: 1000	1: 2000	1: 5000
高程精度	0.2	0.8	1	2	5
<b>注:</b> 困难地区(如林区、阴影覆盖隐蔽区等)的高程中误差可按上表规定放宽 0.5 倍; 中误差的两倍值为最大误差。V 级精度为以累加楼层方式建立模型时应达到或优于的高程精度。					

### 5.4 地形精度要求

地形精度可通过成图比例尺、网格间距以及高程中误差三者的综合角度来表达。通常情况下, 地形(数字高程模型)格网点相对于附近野外控制点的高程中误差应不大于表 5 相应规定。

表 5 三维地形精度

单位为米

级别	I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级	VI 级	VII	VIII
成图比例尺	1: 500	1: 1000	1: 2000	1: 5000	1: 10000	1: 25000	1: 50000	1: 100000
网格间距	0.5	1	2	2.5	5	10	25	50
地形类别 (平地的高程中误差)	0.37	0.37	0.75	1	1	3	6	12
地形类别 (丘陵的高程中误差)	0.75	1.05	1.05	2.5	2.5	5	10	20
地形类别 (山地的高程中误差)	1.05	1.5	2.25	5	5	8	16	32
地形类 (高山的高程中误差)	1.5	3	3	8	10	14	28	54
<b>注:</b> 阴影、摄影死角、森林、隐蔽等困难地区高程中误差按上表规定放宽 0.5 倍, DEM 内插点的高程中误差按上表规定放宽 0.2 倍; 高程中误差两倍为采样点数据最大误差; DEM 与三维模型匹配的区域会损失部分精度。								

### 5.5 DOM 精度要求

DOM 精度可从成图比例尺和 DOM 分辨率角度来表达。通常情况下, 数字正射影像图(DOM)/真正射影像(TDOM)地面分辨率应不低于表 6 的相应规定。

表 6 数字正射影像图精度

单位为米

级别	I 级	II 级	III级	IV级	V 级	VI级	VII	VIII
成图比例尺	1: 500	1: 1000	1: 2000	1: 5000	1: 10000	1: 25000	1: 50000	1: 100000
DOM 地面分辨率	0.05	0.1	0.2	0.5	1	2.5	5	10
注：V 级、VII级为卫星影像地面分辨率。								

## 5.6 模型复杂度要求

5.6.1 建筑模型复杂度表现标准。通常情况下，建筑模型复杂度要求应符合表 7 的相应规定。

表 7 建筑模型复杂度表现标准

内容	I 级	II 级	III级	IV级
屋顶	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	主体建模表现
楼体	细节建模表现	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现
底商	细节建模表现	主体建模表现	不表现	不表现
女儿墙	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
开放阳台	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
屋顶重要装饰	细节建模表现	主体建模表现	不表现	不表现
下穿结构	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
门廊	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
屋檐	>0.5m 细节建模表现	>1m 细节建模表现	主体建模表现	不表现
吻兽	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
雀替	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
檐廊	细节建模表现	主体建模表现	不表现	不表现
大型台阶	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
普通台阶	主体建模表现	主体建模表现	不表现	不表现
室外楼梯	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
支柱（墩）	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
立面突出物或重要装饰	>0.5m 细节建模表现	>1m 细节建模表现	主体建模表现	不表现
悬空通廊	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
天窗老虎窗	主体建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
水箱	主体建模表现	符号表现	符号表现	不表现
发射塔	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
单位碑铭	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
门口装饰物	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
烟囱	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
旗杆	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
一般出入口	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
注：术语注释见附录 A。				

5.6.2 道路模型复杂度表现标准。通常情况下，道路模型复杂度要求应符合表 8 的相应规定。

表 8 道路模型复杂度表现标准

内容	I 级	II 级	III 级	IV 级
地面道路	细节建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现
路基	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
路面交通标线	细节建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
人行道	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
道路隔离带	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
道路声屏障	主体建模表现	主体建模表现	不表现	不表现
交通护栏	主体建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
环岛	主体建模表现	主体建模表现	符号表现	不表现
公交站台	细节建模表现	符号表现	地形表现或不表现	不表现
列车站台	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
公路、铁路隧道	细节建模表现	主体建模表现	不表现	不表现
铁轨	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
铁路桥	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	符号表现
高架路	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	符号表现
立交桥	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	符号表现
公铁两用桥	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	符号表现
拉索桥	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	符号表现
过水桥	细节建模表现	主体建模表现	符号表现	不表现
注：术语注释见附录 B。				

5.6.3 水系模型复杂度表现标准。通常情况下，水系模型复杂度要求应符合表 9 的相应规定。

表 9 水系模型复杂度表现标准

内容	I 级	II 级	III 级	IV 级
水面	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
河床	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
码头	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
停泊场	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
防洪墙（堤）	主体建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
河堤	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
护栏	细节建模表现	主体建模表现	不表现	不表现
滩涂	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现

明礁	主体建模表现或地形表现	符号表现	地形表现或不表现	不表现
水闸	主体建模表现	主体建模表现	符号表现	地形表现或不表现
滚水坝	主体建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
拦水坝	主体建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
防洪堤	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
亲水平台	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
亲水台阶	细节建模表现	主体建模表现	地形表现或不表现	地形表现或不表现
注：术语注释见附录 C。				

5.6.4 植被模型复杂度表现标准。通常情况下，植被模型复杂度要求应符合表 10 的相应规定。

表 10 植被模型复杂度表现标准

内容	I 级	II 级	III 级	IV 级
古树名木	细节建模表现	主体建模表现	符号表现	符号表现
带状绿化树	主体建模表现	符号表现	地形表现或不表现	不表现
绿篱	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
树林	符号表现	符号表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
草地	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
苗圃	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	地形表现或不表现
护树设施	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
花架花钵	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
绿地护栏	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
花圃（坛）	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
注：术语注释见附录 D。				

5.6.5 地面模型复杂度表现标准。通常情况下，地面模型复杂度要求应符合表 11 的相应规定。

表 11 地面模型复杂度表现标准

内容	I 级	II 级	III 级	IV 级
高于地面的露台	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
下沉式广场	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
露天体育场	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
露天游泳池	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
人工水池	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
施工地	主体建模表现或	主体建模表现	地形表现或	不表现

	地形表现	或地形表现	不表现	
内部道路	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
空地	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
山地	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
丘陵	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
高山地	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
注：术语注释见附录 E。				

5.6.6 地下空间设施模型复杂度表现标准。通常情况下，地下空间设施模型要求应符合表 12 的相应规定。

表 12 地下空间设施模型复杂度表现标准

类别	内容	I 级	II 级	III 级	IV 级
地上地下管线	架空的管道	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现
	架空管道墩架	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
	地面上的管道	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现
	地面下的管道	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
	有管堤的管道	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现
	阀门井	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
	阀门	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
	排放装置	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
	动力站	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
	检修井	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	不表现
	预留口	主体建模表现	不表现	不表现	不表现
	调压设备	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
	变径	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
地下人防设施	地下建筑空间	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
	地下建筑物的地表出入口	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
	地下建筑物的天窗	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现

地下交通设施	过街地道	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
	地铁轨道	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
	地铁站台	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	不表现
注：术语注释见附录 F。					

5.6.7 其他模型复杂度表现标准。通常情况下，其他模型要求应符合表 13 的相应规定。

表 13 其他模型复杂度表现标准

类别		内容	I 级	II 级	III 级	IV 级
辅助设施	建筑设施	围墙	主体建模表现	主体建模表现	地形表现或不表现	地形表现或不表现
		城墙	主体建模表现	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
		栅栏栏杆	主体建模表现	主体建模表现	符号表现	不表现
	交通设施	地上停车场	细节建模表现或地形表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现	地形表现或不表现
		公交站亭	细节建模表现	主体建模表现	符号表现	不表现
		BRT 站台	细节建模表现	主体建模表现	符号表现	不表现
		过街天桥	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	符号表现
		防眩设施	符号表现	符号表现	不表现	不表现
		防撞桶	符号表现	符号表现	不表现	不表现
		减速带	符号表现	不表现	不表现	不表现
		塑料稠锥	符号表现	不表现	不表现	不表现
		交通标志牌	符号表现	不表现	不表现	不表现
		路名牌	主体建模表现	不表现	不表现	不表现
		道路信息显示屏	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
		收费站	主体建模表现	符号表现	符号表现	不表现
		加油站	细节建模表现	主体建模表现	符号表现	符号表现
		地下通道出入口	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现或地形表现	地形表现或不表现
		交通信号灯	符号表现	符号表现	不表现	不表现
		售票处	细节建模表现	主体建模表现	符号表现	符号表现
		自助售票机	符号表现	不表现	不表现	不表现
		移动刷卡机	符号表现	不表现	不表现	不表现
		安检设备	符号表现	不表现	不表现	不表现
	信息设施	导览指示牌	符号表现	不表现	不表现	不表现
		广告牌匾	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
		宣传栏	符号表现	不表现	不表现	不表现
		告示板	符号表现	不表现	不表现	不表现
		大型计时装置	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
		电子信息查询器	符号表现	不表现	不表现	不表现
	通信设施	电话亭	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
		邮箱	符号表现	不表现	不表现	不表现
	休息设施	休闲座椅	符号表现	不表现	不表现	不表现
		路亭	主体建模表现	符号表现	符号表现	不表现
		步廊	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	符号表现



	贩卖设施	伞	符号表现	不表现	不表现	不表现
		售货亭	细节建模表现	主体建模表现	符号表现	符号表现
		治安岗亭	细节建模表现	主体建模表现	符号表现	符号表现
		报刊亭	细节建模表现	主体建模表现	符号表现	符号表现
		信息亭	细节建模表现	主体建模表现	符号表现	符号表现
		自动售货机	符号表现	不表现	不表现	不表现
		快餐点	主体建模表现	符号表现	符号表现	不表现
		问询处	细节建模表现	主体建模表现	符号表现	符号表现
	游乐设施	大型健身设施	细节建模表现	符号表现	不表现	不表现
		大型游乐设施	细节建模表现	符号表现	不表现	不表现
	卫生设施	公共厕所	主体建模表现	符号表现	符号表现	不表现
		垃圾筒	符号表现	不表现	不表现	不表现
		烟灰器	符号表现	不表现	不表现	不表现
		饮水及清洗台	符号表现	不表现	不表现	不表现
	照明设施	大型景观灯	细节建模表现	符号表现	不表现	不表现
		装饰照明灯	符号表现	不表现	不表现	不表现
		道路照明灯	符号表现	不表现	不表现	不表现
	美化设施	大型雕塑	细节建模表现	主体建模表现	不表现	不表现
		普通雕塑	主体建模表现	不表现	不表现	不表现
		壁饰	主体建模表现	不表现	不表现	不表现
		假山石	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
		人工瀑布	主体建模表现	符号表现	不表现	不表现
		喷泉	符号表现	不表现	不表现	不表现

注：术语说明见附录 G。

5.6.8 有特殊要求的模型复杂度表现，应参照表 7~13，并根据用户需求做出相应规定。

## 5.7 纹理精细度要求

通常情况下，纹理精细度要求应不低于表 14 的相应规定。

表 14 三维模型纹理精细度

类型		I 级	II 级	III 级	IV 级
纹理描述		修饰真实纹理	不修饰真实纹理	通用纹理	示意纹理
纹理内容	纹理来源	现状照片	现状照片	现状照片	纹理库
	遮挡物	处理遮挡	处理遮挡	适当处理	不处理
	透视变形	需要处理	适当处理	适当处理	不处理
	纹理接缝	需要处理	适当处理	适当处理	不处理
	纹理眩光	需要处理	适当处理	适当处理	不处理

注：保持地理要素原有外观的完整性、美观性、统一性（建筑类不考虑因个人原因改装，随意搭建，封闭阳台而对建筑物造成的不统一），模型观感与原物体保持一致。不同行业应用的模型纹理精细度划分可依据项目或产品性质及用户需求做出相应规定。术语注释见附录 H。

## 6 产品类型

### 6.1 概述

三维模型生产过程中的任一阶段构成要素都可作为三维模型的一种产品，包括原始影像数据、

正射影像数据、真正射影像数据、纹理数据、DEM 数据、建模数据以及由上述要素整合而成的三维场景数据。依据模型表现形式的不同，一般将三维景观产品分为两类：所有地理要素仅用地形表现的三维地形景观以及在地形表现基础上增加了模型表现的三维模型景观。

### 6.2 三维地形景观

三维地形景观是将地表形态和地理要素转化为具有三维交互特征的地表形态景观。通过在已有地形表面叠加图像纹理(地形图像、卫星影像、航摄影像)，可制作生成三维地形景观。三维地形景观一般由数字高程模型（DEM）与数字正射影像（DOM）、真正射影像（TDOM）组合生成。

表 15 三维地形景观类型

景观类型	标准三维地形景观	精细三维地形景观	混合三维地形景观
产品组成	DEM+DOM	DEM+TDOM	DEM+DOM+TDOM
说明	三维地形景观产品仅由数字高程模型与数字正射影像叠加生成	三维地形景观产品仅由数字高程模型与真正射影像叠加生成	三维地形景观产品部分由数字高程模型与数字正射影像叠加，部分由数字高程模型与真正射影像叠加生成

### 6.3 三维模型景观

三维模型景观是在三维地形景观基础上增加了要素模型数据，可以根据实际情况，用模型平面精度、模型高程精度、地形表现精度、DOM 分辨率、模型复杂度以及纹理精细度六类技术指标各种等级的要素模型组合形成三维模型景观。产品构成可参考下表 16。

表 16 三维模型景观产品精度表达

景观类型 模型表达 类型	一级三维模型景观	二级三维模型景观	三级三维模型景观	四级三维模型景观	自定义三维模型景观
模型平面精度	I 级~II 级	II 级~III 级	III 级~IV 级	IV 级	I 级~IV 级
模型高程精度	I 级~II 级	II 级~III 级	III 级~IV 级	IV 级~V 级	I 级~V 级
地形表现精度	I 级~II 级	II 级~III 级	III 级~IV 级	IV 级~VIII 级	I 级~VIII 级
DOM 分辨率	I 级~II 级	II 级~III 级	III 级~IV 级	IV 级~VIII 级	I 级~VIII 级
模型复杂度	I 级~III 级	II 级~IV 级	III 级~IV 级	IV 级	I 级~IV 级
纹理精细度	I 级~III 级	II 级~IV 级	III 级~IV 级	IV 级	I 级~IV 级
<b>注：</b> 依照不同的模型表达类型及其等级，可建立不同细节层次的三维模型景观。其中自定义三维模型景观可参照前四类产品，根据用户自身需求，由不同表达等级的地理要素模型整合生成。					

附录A  
(资料性附录)  
建筑模型术语注释

术语	说明
顶面结构	建筑屋顶的几何轮廓的凹凸结构
立面结构	建筑主体立面几何轮廓的凹凸结构, 不包含装饰性结构线条、功能性附属设施(如: 下水管线)
屋顶	建筑物顶部结构; 以航摄影像资料为依据正确表现建筑物各类屋顶形状结构, 包括平顶、单斜面顶、鞍形屋顶、脊形屋顶、鞍脊屋顶合成、菱形屋顶、球形房顶和弧形房顶, 纹理用航摄影像表现
屋顶重要装饰	建筑屋顶突起、架空的重要建筑特征
开放阳台	单层独立的悬空结构
下穿结构	建筑物底层联系道路的通道
楼体	建筑物主体结构
底商	建筑物的第一层, 作商业用途
女儿墙	建筑物屋顶外围的矮墙, 古代城墙上面呈凹凸形状的矮墙
门廊	指建筑物门前突出的建筑, 有的两侧可通行汽车
屋檐	房顶伸出墙外的部分
雀替	中国传统建筑中枋与柱相交处的托座, 起加固构架和装饰的作用
吻兽	中国古代建筑的脊兽
檐廊	指街道旁的走廊式楼房, 下面可以通行
大型台阶	大型建筑正门前超过 10 阶以上的台阶
普通台阶	建筑门口起人通行作用的台阶
室外楼梯	设在墙外的楼梯
门口装饰物	大门外两侧装饰物; 如石狮、门墩
支柱(墩)	各种建筑物、构筑物的支柱(架)、墩
立面突出物或装饰	墙面雕塑、浮雕、装饰线、外飘窗、广告牌、logo 标志
悬空通廊	指建筑物间的架空通道。如过街楼、山城房屋通道
烟囱	直径大于 0.5 米的, 高大于 2 米的工厂烟囱和普通烟囱
天窗(老虎窗)	斜屋顶面上凸出的窗, 用作房屋顶部的采光和通风
水箱	建筑屋顶水箱
发射塔	楼顶建立的通信基站发射塔
旗杆	指有固定基座的高大旗杆
单位碑铭	单位门前刻单位名称的石碑
一般出入口	建筑物除门廊以外的其他出入口, 包括单元出入口

**附录B**  
**(资料性附录)**  
**道路模型术语注释**

术语	说明
地面道路	指城市道路、公路、厂矿道路、林区道路及乡村道路等
路基	铁路和公路的基础，一般分为路堤和路堑
路面交通标线	修饰双向两车道路面中心线、车行道分界线、车行道边缘线、人行横道线、距离确认线、高速公路出入口标线、导向箭头、路面文字标记
人行道	道路中用路缘石或护栏及其他类似设施加以分隔的专供行人通行的部分
道路隔离带	道路中间的分割带
道路声屏障	是指位于高速公路、高架复合道路、城市轻轨、铁路等交通市政设施中的隔声降噪设施
交通护栏	指用于分隔道路功能的设施。含人行分隔设施、机动车非机动车分隔设施、路中分隔设施、交通隔离桩等
环岛	道路中间的环岛
公交站台	指道路两侧高于路面的平台，供上下乘客及装卸货物
列车站台	列车车站内高于路面的平台，供上下乘客及装卸货物
公路、铁路隧道	在地层中开凿的两端有地面出入口，与公路或铁路相通的水平通道
铁轨	用于城际铁路、轻轨上，并与转辙器合作，令火车无需转向便能行走。轨道通常由两条平行的钢轨组成。钢轨固定放在轨枕上，轨枕之下为路
铁路桥	指能通行火车的桥梁
高架路	指城市中架设的供汽车高速行驶的空中公路
立交桥	在重要交通交汇点建立的上下分层、多方向行驶、互不相扰的现代化陆地桥
公铁两用桥	指铁路、公路两用的双层桥梁
拉索桥	是将桥面用许多拉索直接拉在桥塔上的一种桥梁
过水桥	跨越河流的桥梁

附录C  
(资料性附录)  
水系模型术语注释

术语	说明
水面	成体系的江、河、湖泊水面
河床	河底水域经常流动的部分
码头	指专供轮船停靠、上下旅客和装卸货物的场所
停泊场	指在江河港口没有码头设备，但有固定停泊船只的场所
防洪墙（堤）	指在河流岸边建造的墙体式的挡水设施
河堤	指人工建造以防止洪水蔓延的人造堤
护栏	河堤边上的护栏
滩涂	滩涂是海滩、河滩和湖滩的总称，指沿海大潮高潮位与低潮位之间的潮浸地带，河流湖泊常水位至洪水位间的滩地，时令湖、河洪水位以下的滩地，水库、坑塘的正常蓄水位与最大洪水位间的滩地面积
明礁	高于深度基准面的孤立岩石或珊瑚礁
水闸	指修建在河道、渠道或湖、海口，利用闸门控制流量和调节水位的水工建筑物
滚水坝	指横截河流以提高水位，使和水经常或季节性地从上面溢过的堤坝式设施
拦水坝	指防水拦水的建筑物和构筑物
防波堤	指调整水流方向以防护港口、海湾或挡水护岸的堤坝
亲水平台	指高于水面，从陆地延伸到水面上，可供人们戏水玩耍的一个平台
亲水台阶	指高于水面，从陆地延伸到水面上，供人们行走、休憩的台阶

附录D  
(资料性附录)  
植被模型术语注释

术语	说明
古树名木	由园林部门认定的, 属国家珍稀、具有重要历史、人文、景观、生态价值和纪念意义并挂牌的树木
带状绿化树	道路中间或两侧, 水系岸边规划的带状绿化区域
绿篱	由灌木、荆棘等形成规整的篱笆
树林	成片生长的树木
草地	是草本和木本饲用植物与其着生的土地构成的具有多种功能的自然综合体
苗圃	用于专门繁殖、培育苗木的土地类型
护树设施	指树穴周围设置的保护树木的设施, 含树池算子、护树围栏等
花架花钵	指用于存放花草, 美化环境的设施
绿地护栏	指绿地周围用于保护绿地而设置的栏杆
花圃(坛)	公园、广场内规划的绿化岛, 花坛及正规花圃用于存放花草, 美化环境的设施

附录E  
(资料性附录)  
地面模型术语注释

术语	说明
高于地面的露台	指在平地上用土、石筑起的高于地面的高台
下沉式广场	是一个围合式的开敞公共空间，整体与局部下沉于周围环境
露天体育场	指露天的有固定设施专供田径、体操等运动项目的场所
露天游泳池	是指露天的，供人们游泳运动的场地
人工水池	人工建造，供存水、取水等用途的场地
施工地	指各种施工作业的场所
内部道路	指公园、工矿、机关、学校和居民小区等内部经过铺装的主要道路
空地	可以使用、未被占用的地
山地	山岭、山间谷地和山间盆地的总称，是地壳上升背景下由外营力切割形成的地貌类型
丘陵	高低起伏，坡度较缓，连绵不断的低矮隆起高地
高山地	山岳主峰的相对高度超过 1000 米，坡度较陡的高地

附录F  
(资料性附录)  
地下空间设施模型术语注释

类型	术语	说明
地上 地下 管线	管道	管道分为架空的、地面上的、地面下的、有管堤的四种。用在给水、排水、供热、供煤气、长距离输送石油和天然气、农业灌溉、水力工程和各种工业装置中的一种介质
	架空的管道	指架设在地面或水面上空的用于输送气体、液体或松散固体的管道
	地面上的管道	指敷设在地面用于输送气体、液体或松散固体的管道
	地面下的管道	指敷设在地下用于输送液体、气体或松散固体的管道
	有管堤的管道	是指管道敷设于地面，上面建筑土堤保护管道
	架空管道墩架	指用于地上架空敷设管道支承的一种结构件
	阀门井	指地下管线及地下管道阀门布置的位置
	阀门	装置在管道中用来控制流量的设备
	排放装置	指为排放污水、废气等设置的装置
	动力站	指为水、气、电等介质在管道中输送提供动力的站点
	检修井	指为检修人员提供的，方便检修上下水、供热等管道出现的各种故障的部位及空间
	预留口	预留的管道接口
	调压设备	设于城市管网系统中的不同压力级制的管道之间，或设于某些专门的用户之间，对管网进行调压的设备
地下 人防 设施	变径	一种连接装置。是指在阀门与管路（或管路与管路）公称直径不一致，阀门与管路（或管路与管路）无法通过标准法兰、丝扣直接连接或焊接时，一端与阀门直接连接，另一端与管路直接连接的一种管件
	地下建筑空间	指地道及防空设施、地下停车场等的建筑空间
	地下建筑的地表出入口	指地道及防空设施、地下停车场等的地表出入口
地下 交通 设施	地下建筑物的天窗	地下室、防空洞及地道通风口
	过街地道	指市区横跨街道的地下通道
	地铁轨道	指用条形的钢材铺成的供列车等行驶的路线
地下 交通 设施	地铁站台	供乘客上下车、装卸货物及休息的场所



**附录G**  
**(资料性附录)**  
**其他模型术语注释**

类型	术语	说明
辅助设施	建筑设施	围墙
		包括公园、广场、道路、河岸等地外围及内部的围墙
		城墙
	交通设施	栅栏、栏杆
		公园或单位小区的砖、石、混凝土柱或有基座的铁栅栏等
		地上停车场
		地面上经许可停放车辆的场所
		公交站亭
		指供乘客上下车而设置的固定停车点。含公交站、亭、牌
		BRT 站台
		城市快速公交站台的范围线
		过街天桥
		跨道路的人行天桥
		防眩设施
		是指降低眩光对驾驶员不良影响的设施
		防撞桶
		是指设置在公路和城市道路上容易发生汽车与路中固定设施发生碰撞的部位，起到隔离作用的设施
		减速带
		是安装在公路上使经过的车辆减速的交通设施
		塑料路锥
		是放置在城市路口车道，人行道，建筑物之间，起到隔离警示作用的设施
		交通标志牌
		指交通引导作用的指示牌、地铁站指示牌、公安交警指示牌
		路名牌
		标注路名的标牌
		道路信息显示屏
		含电子告示牌、交通诱导屏等
		收费站
		指为收取车辆通行费而建设的交通设施，通常包括收费门(包括收费岛、收费亭、收费车道、遮蓬、收费机械)、收费广场和收费所
		地下通道出入口
		地下通道或地下建筑的出入口
		交通信号灯
		指安装在道路两旁指挥车辆和行人通行的信号装备。通常也称红绿灯
		售票处
		专门卖票的处所
		自助售票机
		供乘客自助购买车票的设备
		移动刷卡机
		地铁站中的智能收费管理系统
		安检设备
		用于对乘客行李物品进行安全检查的设备
	信息设施	导览指示牌
		指导游人方向的指示牌、路牌、包括公厕指示牌
		广告牌匾
		安装在公共场所的广告设施
		宣传栏
		安装在公共场所用于公益宣传的设施。含阅报栏、公共告示栏
		告示板
		用于展示各类图表、广告纸或其它告示材料的公共告示栏
		大型计时装置
		公共地区，大型的用于计时的装置
		电子信息查询器
		用于查询各种电子信息的仪器
	通信设施	电话亭
		公园及广场内提供电话服务的公共设施
		邮箱
		用于存放信件的装置
	休息设施	休闲座椅
		指供行人休息的桌椅
		路亭
		道路旁用于休闲的场所
		步廊
		用于公众步行的场所

		伞	道路两旁或公园广场等区域用于遮挡阳光或雨雪，形似雨伞、覆盖面域较大的设备
	贩卖设施	报刊亭	出售报刊杂志的构筑物
		信息亭	提供多媒体信息服务的终端
		售货亭	公园、广场、道路等地设置的零售小商品的设施
		治安岗亭	公安部门设立的用于治安管理的岗亭
		自动售货机	公园、广场等地摆放的能够自动出售商品的设备
		快餐点	贩卖快餐的场所
		问询处	用于信息咨询的场所
	游乐设施	大型健身设施	公园及广场等地设置的用于公共体育健身的器械
		大型游乐设施	公园及广场等地设置的供人游玩的游乐设施
	卫生设施	公共厕所	指供公众使用的厕所。含临时、移动厕所
		垃圾筒	安装在公共场所供人放置垃圾的容器。含可移动的垃圾箱、果皮箱等
		烟灰器	用于公众处理烟灰的装置
		饮水及清洗台	供公众饮水及清洗的场所与装置
	照明设施	大型景观灯	照亮建筑、树木和景观的大型灯
		装饰照明灯	用于街道、公园、广场等场所装饰用的照明灯
		道路照明灯	安装在广场用于照明的设施
美化设施	装饰设施	大型雕塑	指街头、广场、绿地等处设立的大型造型艺术品，不含人物及动物雕塑
		普通雕塑	指街头、广场、绿地等处设立的小型造型艺术品
		壁饰	是指装簪于墙壁上的饰物。壁画、壁毯、壁镜等形式都属于壁饰的一种
		假山石	指公园及广场建造的供游览、观赏的设施
	景观设施	人工瀑布	指瀑布等从高处往低处下落的水
		喷泉	指公园及广场设立的人工修筑的喷泉

附录H  
(资料性附录)  
纹理精细度术语注释

术语	说明
遮挡物	遮挡住建筑立面自身纹理的不合理元素
透视变形	由拍摄角度造成的纹理透视并变形，如仰角拍摄的 LOGO
纹理接缝	纹理在重复平铺过程中产生的接缝
纹理眩光	图像中由于不适宜亮度分布或极端的亮度对比，以致引起视觉不舒适和降低物体可见
现状照片	真实拍摄的地物现场照片
纹理库	与现状建筑物贴图材质颜色、图案、质地、透明度等相似的材质库
处理遮挡	处理遮挡住建筑立面自身纹理的不合理元素，保证对象的完整、美观
适当处理	不影响被处理对象的美观及纹理内容，保证对象的完整性，如半截空调、半个人等

附录I  
(资料性附录)

地理要素不同等级模型表达参考示例

地理要素类别	三维模型表达类型						地理要素等级划分参考示例
	平面精度	高程精度	地形表现精度	DOM分辨率	模型复杂度	纹理精细度	
建筑	I级	I级	I级	I级	I级	I级	如城市市级政府主体建筑、地标性建筑(群)、标志性旅游景点主体建筑、城市区级政府主体建筑、市级委办局机关主体建筑、主要商业建筑、主要宾馆写字楼、景观性主干大道临街建筑、城市主要休闲场所主体建筑等
	II级	II级	II级	II级	II级	II级	如城市区级委办局机关主体建筑,区域性重要公共建筑(商业、文体、交通、医疗、科研院所等),快速路主干道、次干道临街建筑,高档社区、公寓等
	III级	III级	III级	III级	III级	III级	如城市普通公共建筑、支干道临街建筑、普通居民住宅区等
	IV级	IV级~V级	IV~VIII级	IV~VIII级	IV级	IV级	如城市普通民宅、城中村、工厂厂房
道路	I级	I级	I级	I级	I级	I级	如城市重要景观性主干道,一般占道路总和的10%
	II级	II级	II级	II级	II级	II级	如城市快速路、普通主干道,一般占道路总和的30%
	III级	III级	III级	III级	III级	III级	如城市次干道,一般占道路总和的60%
	IV级	IV级~V级	IV~VIII级	IV~VIII级	IV级	IV级	如城市支路
水系	I级	I级	I级	I级	I级	I级	如城市主要景观性水系,含已经将水系某段改造成为较宽的带状休闲公园或观光带,一般水系总和的10%
	II级	II级	II级	II级	II级	II级	如城市普通景观水系,一般占水系总和的30%
	III级	III级	III级	III级	III级	III级	如城市主要水系,一般占水系总和的60%

	Ⅳ级	Ⅳ级~Ⅴ级	Ⅳ~Ⅷ级	Ⅳ~Ⅷ级	Ⅳ级	Ⅳ级	如城市普通水系
植被	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	如特定造型的景观植物、文物保护树种及有专业行业应用需求，需精细建模的植被
	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	如城市保护树种、造型树等特殊树种，城市主干道两侧行道树等
	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	如位于城市次干道两侧行道树，公园、庭院等地的景观植物
	Ⅳ级	Ⅳ级~Ⅴ级	Ⅳ~Ⅷ级	Ⅳ~Ⅷ级	Ⅳ级	Ⅳ级	如城市支路两侧行道树及偏远郊区、农村等地的植被
地面模型	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	如城市标志性旅游景点、地标性广场、主要公园、商业步行街等地的地面
	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	如城市重要旅游景点、高档社区、公寓等地的地面
	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	如城市主要广场、公园、一般旅游景点等地的地面
	Ⅳ级	Ⅳ级~Ⅴ级	Ⅳ~Ⅷ级	Ⅳ~Ⅷ级	Ⅳ级	Ⅳ级	如城市工业用地、郊区地面
地下空间设施	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	如城市地标性中心区及核心商业区的管道、地下交通设施、人防设施
	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	如城市主要商业区、高档住宅、公寓区的管道、地下交通设施、人防设施等
	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	如城市一般商业区、普通住宅区管道、地下交通设施、人防设施等
	Ⅳ级	Ⅳ级~Ⅴ级	Ⅳ~Ⅷ级	Ⅳ~Ⅷ级	Ⅳ级	Ⅳ级	如城市远郊、农村等区域的管道、地下交通设施、人防设施等
其他模型	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	如有专业行业应用需求或专业展示功用，需精细建模的辅助及美化设施
	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	Ⅱ级	如城市中心商业区、高档住宅、公寓、城市主干道旁的辅助及美化设施
	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	Ⅲ级	如城市一般商业区、一般住宅区、城市次干道旁的辅助及美化设施
	Ⅳ级	Ⅳ级~Ⅴ级	Ⅳ~Ⅷ级	Ⅳ~Ⅷ级	Ⅳ级	Ⅳ级	如城市偏远郊区、城市支干道旁的辅助及美化设施

注：不同行业用途的地理要素模型等级划分可依据附录 I 做出相应调整。