

ICS 07 . 040

A 75

备案号:37678—2012



中华人民共和国测绘行业标准

CH/T 9015—2012

三维地理信息模型数据产品规范

Specifications for the digital products of
three-dimensional model on geographic information

2012-10-26 发布

2013-01-01 实施

国家测绘地理信息局 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 缩略语	3
5 基本规定	3
6 三维模型表现方式及内容	3
7 三维模型表达	6
8 产品类级	13
附录 A (资料性附录) 地理要素不同等级模型表达参考示例	15
附录 B (资料性附录) 建筑要素模型术语注释	18
附录 C (资料性附录) 交通要素模型术语注释	19
附录 D (资料性附录) 水系要素模型术语注释	20
附录 E (资料性附录) 植被要素模型术语注释	21
附录 F (资料性附录) 场地模型术语注释	22
附录 G (资料性附录) 管线及地下空间设施要素模型术语注释	23
附录 H (资料性附录) 其他要素模型术语注释	24
附录 I (资料性附录) 纹理精细度术语注释	26
参考文献	27

前 言

CH/T 9015—2012《三维地理信息模型数据产品规范》、CH/T 9016—2012《三维地理信息模型生产规范》和 CH/T 9017—2012《三维地理信息模型数据库规范》对三维地理信息模型的数据获取、加工处理和生产建库等过程提出了具体技术要求,并作出了相应规范。

本标准涵盖了三维地理信息模型数据产品方面的内容。

本标准的起草规则依据 GB/T 1.1—2009。

本标准由国家测绘地理信息局提出并归口。

本标准起草单位:中国测绘科学研究院、高德软件有限公司、北京市测绘设计研究院、建设综合勘察研究设计院有限公司、武汉市国土资源和规划信息中心、北京四维益友信息技术有限公司。

本标准主要起草人:李成名、赵珂、赵占杰、高丽萍、印洁、李治庆、刘晓丽、胡圣武、陶迎春、吴璇、孟勇飞、林善红、黄坚、林苏靖。

三维地理信息模型数据产品规范

1 范围

本标准规定了三维地理信息模型数据产品的内容、分类、分级以及可视化表达等方面的要求。
本标准适用于三维地理信息模型及其数据产品的建模、生产、管理和应用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

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文件。

3.1

地理要素 geographic feature

与地球上位置相关的现实世界现象的表达。

[ISO 19125—2:2004]

3.2

三维地理信息模型 three-dimensional model on geographic information

能可视化反映相关地理要素在立体空间中的位置、几何形态、表面纹理及其属性等信息,包括各种地上主要地理信息的外部及地下空间,不含地上各建(构)筑物地理信息内部。本标准中简称三维模型。

3.3

地形模型 terrain model

用于表示地面起伏形态的三维模型。

[CJJ/T 157—2010,2.1.2]

3.4

建筑要素模型 three-dimensional model of building feature

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—2010,2.1.3]

3.5

交通要素模型 three-dimensional model of traffic feature

依据道路及其附属设施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。

3.6

水系要素模型 three-dimensional model of hydrological feature

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。

3.7

植被要素模型 three-dimensional model of vegetable feature

依据植被的测量数据或模型演化数据制作的三维模型,主要表达人工绿地、花圃花坛、带状绿化树等的空间位置、几何形态及外观效果等。

3.8

场地模型 three-dimensional model of square

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

3.9

管线及地下空间设施要素模型 three-dimensional model of pipeline and underground spacial facilities feature

依据管线及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。

3.10

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。

3.11

纹理 texture

反映地理要素(不含地形)表面纹理和色泽特征的贴图影像。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

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。

3.13

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。

3.14

带光影的日景纹理 illuminated daylight scene texture

将日景光照信息按光影视觉效果烘焙后,衬着成贴图,再贴回普通日景纹理中生成的纹理。

3.15

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。

3.16

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,例如行人、植物、垃圾等遮挡物进行修整后生成的纹理。

3.17

不修饰真实纹理 non-modified true texture

不对实地拍摄形成的真实纹理上的干扰信息,例如行人、植物、垃圾等遮挡物进行修整的纹理。

3.18

通用纹理 generic texture

与真实环境相似、用以统一替代同类真实影像的纹理。

3.19

示意纹理 signal texture

不与真实环境相似,仅起示意作用的纹理。

3.20

真正射影像 true digital orthophoto map

将正射影像纠正为垂直视角的影像产品。真正射影像应对隐蔽部分(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,消除地形和建筑物、桥梁等地物的高度投影差。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DEM 数字高程模型(digital elevation model)

DOM 数字正射影像图(digital orthophoto map)

TDOM 真正射影像图(true digital orthophoto map)

5 基本规定

5.1 基本组件

三维模型包括两个基本组件:一是地球表面地形起伏立体表现的几何框架及框架表面的贴图影像;二是地球表面地理要素立体表现的几何框架及其表面的贴图影像,其属性类别参照 GB/T 20258 的规定确定。

5.2 模型分类

三维模型由基本组件构成,根据组件的类型,并参照 GB/T 13923,细分为地形模型、建筑要素模型、交通要素模型、水系要素模型、植被要素模型、场地模型、管线及地下空间设施要素模型以及其他要素模型八大类。

5.3 产品类型

由一类或多类三维模型组成的三维场景数据,构成三维模型数据产品。通常情况下分为两类:仅用地形模型表现的三维地形景观;在地形模型基础上,增加其他模型分类中的一种或多种构成的三维模型景观。

5.4 空间参考系

三维模型数据产品应采用统一的、符合国家规定的平面坐标和高程系统。当采用地方坐标系时,应与国家统一坐标系统建立严密的转换关系。

5.5 时间参考系

三维模型数据产品涉及的日期应采用公历纪元,时间应采用北京时间。

6 三维模型表现方式及内容

6.1 表现方式

6.1.1 表现方式分类

除地形模型外的其他三维模型可根据表现的精细程度分为三种方式:细节建模表现、主体建模表现和符号表现。

6.1.2 细节建模表现

对地理要素主体结构、细部结构进行精细几何建模表现,外立面纹理采用能精确反映物体色调、饱和

度、明暗度等特征的影像。

6.1.3 主体建模表现

仅对地理要素的基本轮廓和外结构进行几何建模表现,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,外立面采用能基本反映地物色调、细节特征结构的影像。

6.1.4 符号表现

用三维模型符号库中预先制作的符号来表现地理要素,该模型符号仅有位置、姿态、尺寸及长宽高,比例可以改变。

6.2 地形模型

地形模型通常以 DEM 作为基准,将 DOM、TDOM 或两者的组合贴附于 DEM 表面,实现地面起伏形态的三维描述。

6.3 建筑要素模型

6.3.1 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,另外一种是两边都与主体建筑物相连。
- c) 多层建筑物。指建筑高度大于 10 米,且建筑层数大于 3 层的建筑。
- d) 内部庭院。分为简单内部庭院和复杂内部庭院。简单内部庭院是指平顶房内的空地;复杂内部庭院是指由不同房檐类别的构筑物围成的空地。
- 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 6.3.1a)、b)、c)和 d)的多种类型建筑物。

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

6.3.3 建筑物附属设施

建筑物附属设施包括烟囱、水箱、门廊、台阶、室外扶梯、房屋墩、柱、天窗、屋檐、避雷针、建筑物立面突出物以及屋顶装饰等。

6.4 交通要素模型

6.4.1 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:城际公路、城市道路和乡村道路等。

6.4.2 地面上轨道交通

主要指铁路、轻轨等。

6.4.3 桥梁

包括高架路、车行桥和人行桥等。

6.4.4 道路附属设施

包括道路交通标志与标线、路沿、植被隔离带和栅栏等。

6.5 水系要素模型

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,可由水面、河床、码头、河堤、护栏、防洪墙(堤)等几部分构成。

6.6 植被要素模型

包括道路两旁成行栽植的行道树和绿地,以及公园、社区、庭院种植的景观植物。

6.7 场地模型

对除建筑物、交通、水系、植被之外的自然或人工修筑所占场地进行建模,具体包括:高于地面的露台、下沉式广场、露天体育场、施工地、内部道路、空地等。

6.8 管线及地下空间设施要素模型

6.8.1 地上地下管线

铺设在道路地上或地下,分支到道路两旁建筑物中,用于满足日常所需的供水、排水、供电(包括电力电缆和架空电线)、通信(包括通信电缆和光缆、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(如石油管线)等。

6.8.2 地下人防设施

有防护要求的特殊地下建筑。按平时用途,分为商场、游乐场、影剧院(会堂)等;按工程构筑方式,分为掘开式工程和坑道式工程两大类。

6.8.3 地下交通设施

指地铁、地下停车场等交通用途设施。

6.9 其他要素模型

6.9.1 模型内容

其他要素模型包括除地形、建筑、交通、水系、植被、场地、管线及地下空间设施以外的要素,分为辅助设施和美化设施两大类。

6.9.2 辅助设施

表 1 辅助设施分类

辅助设施	建筑设施	围墙、城墙、栅栏及栏杆等
	交通设施	收费站、地下通道出入口、地上停车场、出租车站牌、路牌、交通指示牌等
	信息设施	环境标识、广告牌匾、滑板(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

表 7(续)

内容	I 级	II 级	III 级	IV 级
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	大于 0.5 米细节建模表现	大于 1 米细节建模表现	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	大于 0.5 米细节建模表现	大于 1 米细节建模表现	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
确有必要时,可扩展至六级。 注:内容列的术语注释参见附录 B。				

7.6.2 交通要素模型精细度应符合表 8 的相应规定。

表 8 交通要素模型精细度表现分级

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

表 8(续)

内容	I 级	II 级	III 级	IV 级
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
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
车行桥	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	符号表现
人行桥	细节建模表现	主体建模表现	主体建模表现	符号表现

注:内容列的术语注释参见附录 C。

7.6.3 水系要素模型精细度应符合表 9 的相应规定。

表 9 水系要素模型精细度表现分级

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
防波堤	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

没有明确要求时,可合并 II 级、III 级两个等级。
注:内容列的术语注释参见附录 D。

7.6.4 植被要素模型精细度应符合表 10 的相应规定。

表 10 植被要素模型精细度表现分级

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

表 10(续)

内容	I 级	II 级	III 级	IV 级
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:内容列的术语注释参见附录 E。				

7.6.5 场地模型精细度应符合表 11 的相应规定。

表 11 场地模型精细度表现分级

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
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
注:内容列的术语注释参见附录 F。				

7.6.6 管线及地下空间设施要素模型精细度应符合表 12 的相应规定。

表 12 管线及地下空间设施要素模型精细度表现分级

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

表 12(续)

类别	内容	I 级	II 级	III 级	IV 级
地上 地下 管线	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:内容列的术语注释参见附录 G。

7.6.7 其他要素模型精细度应符合表 13 的相应规定。

表 13 其他要素模型精细度表现分级

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
		快速公交站台	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
		塑料路锥	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		

表 13(续)

类别	内容	I 级	II 级	III 级	IV 级	
辅助设施	交通设施	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
		遮阳伞	符号表现	不表现	不表现	不表现
	商业设施	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	

表 13(续)

类别	内容	I 级	II 级	III 级	IV 级	
美化设施	装饰设施	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
	景观设施	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:内容列的术语说明参见附录 H。						

7.6.8 有特殊要求的模型精细度表现,应参照表 7~表 13,并根据用户需求做出相应规定。

7.7 纹理精细度

纹理精细度要求应不劣于表 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
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。					
注:表中有关术语注释参见附录 I。					

8 产品类级

8.1 三维地形景观

三维地形景观是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)制作生成。三维地形景观一般由 DEM 与 DOM、TDOM 组合构成,见表 15。

表 15 三维地形景观

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

8.2 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其他地理要素模型数据的一种或多种,根据实际情况,用模型的平面精度、高度精度、地形精度、DOM 精度、模型精细度以及纹理精细度六类技术指标中各等级的要素模型组合构成三维模型景观,分级要求见表 16。

表 16 三维模型景观产品分级

模型表达指标	分级				
	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
平面精度	I 级~II 级	II 级~III 级	III 级~IV 级	IV 级	I 级~IV 级
高度精度	I 级~II 级	II 级~III 级	III 级~IV 级	IV 级~V 级	I 级~V 级
地形精度	I 级~II 级	II 级~III 级	III 级~IV 级	IV 级~VIII 级	I 级~VIII 级
DOM 精度	I 级~II 级	II 级~III 级	III 级~IV 级	IV 级~VIII 级	I 级~VIII 级
模型精细度	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

依照不同的模型表达指标及其等级,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)

地理要素不同等级模型表达参考示例

地理要素不同等级模型表达参考示例参见表 A.1。

表 A.1 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	高度精度	地形精度	DOM精度	模型精细度	纹理精细度		
建筑	I级	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、景观性主干大道沿街建筑、城市主要休闲场所主体建筑
	II级	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、次干道沿街建筑、高档社区、公寓
	III级	III级	III级	III级	III级	III级	III级	如城市普通公共建筑、支干道沿街建筑、普通居民住宅区
	IV级	IV级~V级	IV级~V级	IV级~V级	IV级~V级	IV级	IV级	如城市普通民宅、城中村、工厂厂房
交通	I级	I级	I级	I级	I级	I级	I级	如城市重要景观性主干道
	II级	II级	II级	II级	II级	II级	II级	如城市快速路、普通主干道
	III级	III级	III级	III级	III级	III级	III级	如城市次干道
	IV级	IV级~V级	IV级~V级	IV级~V级	IV级~V级	IV级	IV级	如城市支路
水系	I级	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较为宽的带状休闲公园或观光带
	II级	II级	II级	II级	II级	II级	II级	如城市普通景观水系
	III级	III级	III级	III级	III级	III级	III级	如城市主要水系
	IV级	IV级~V级	IV级~V级	IV级~V级	IV级~V级	IV级	IV级	如城市普通水系

表 A.1 (续)

地理要素类别	三维模型表达类型					纹理精细度	地理要素等级划分参考示例
	平面精度	高度精度	地形精度	DOM精度	模型精细度		
植被	I级	I级	I级	I级	I级	I级	如特定造型的景观植物、文物保护单位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
	III级	III级	III级	III级	III级	III级	如位于城市主干道两侧行道树,公园、庭院等地的景观植物
	IV级	IV级~V级	IV级~VII级	IV级~VII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
场地	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级~VII级	IV级~VII级	IV级	IV级	如城市工业用地、郊区等地的地面
管线及地下空间设施	I级	I级	I级	I级	I级	I级	如城市地标性中心区、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
	III级	III级	III级	III级	III级	III级	如城市一般商业区、普通住宅区的管道、地下交通设施、人防设施
	IV级	IV级~V级	IV级~VII级	IV级~VII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
其他	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

其他	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级~VI级	IV级~VII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此做出相应调整。

附录 B
(资料性附录)
建筑要素模型术语注释

建筑要素模型术语注释参见表 B.1。

表 B.1 建筑要素模型术语注释

术语	说明
屋顶	建筑物顶部结构, 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等
楼体	建筑物主体结构
底商	建筑物低层作商业用途部分
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
开放阳台	单层独立的悬空结构
屋顶重要装饰	建筑屋顶突起、架空的重要建筑特征
下穿结构	建筑物底层联系道路的通道
门廊	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
吻兽	中国古代建筑的脊兽
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
檐廊	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
支柱(墩)	各种建筑物、构筑物的支柱(架)、墩
立面突出物或重要装饰	墙面雕塑、浮雕、装饰线、外飘窗、广告牌
悬空通廊	建筑物间的架空通道, 如过街楼、山城房屋通道
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
单位碑铭	单位门前刻有单位名称的石碑
门口装饰物	大门外两侧装饰物, 如石狮、门墩
烟囱	直径大于 0.5 米的, 高于 2 米的工厂烟囱和普通烟囱
旗杆	有固定基座的高大旗杆
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 C
(资料性附录)
交通要素模型术语注释

交通要素模型术语注释参见表 C.1。

表 C.1 交通要素模型术语注释

术语	说明
地面道路	城际公路、城市道路、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	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	用于分隔道路功能的设施，包括人行分隔设施、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	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
高架路	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
车行桥	铁路、公路可用的桥梁，包括单行桥、双层桥、并行桥等
人行桥	主要用于行人通过的桥梁，包括过街天桥、人行拱桥、溜索桥等

附 录 D
(资料性附录)
水系要素模型术语注释

水系要素模型术语注释参见表 D.1。

表 D.1 水系要素模型术语注释

术语	说明
水面	成体系的江、河、湖泊的水面
河床	河底水域经常流动的部分
码头	专供轮船停靠、上下旅客和装卸货物的场所
停泊场	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)	在河流岸边建造的墙体式挡水设施
河堤	人工建造以防止洪水漫延的人造堤
护栏	河堤边上的护栏
滩涂	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	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	横截河流以提高水位,使河水经常或季节性地从上面溢过的堤坝式设施
拦水坝	防水、拦水的建筑物和构筑物
防波堤	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	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	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 E
(资料性附录)
植被要素模型术语注释

植被要素模型术语注释参见表 E.1。

表 E.1 植被要素模型术语注释

术语	说明
古树名木	由园林部门认定,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	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	树穴周围设置用于保护树木的设施,包括树池算子、护树围栏等
花架花钵	用于存放花草,美化环境的设施
绿地护栏	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 F
(资料性附录)
场地模型术语注释

场地模型术语注释参见表 F.1。

表 F.1 场地模型术语注释

术语	说明
高于地面的露台	在平地上用土、石筑起的高于地面的高台
下沉式广场	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	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	露天的，供人们游泳运动的场地
人工水池	人工建造的，供存水、取水等用途的场地
施工地	各种施工作业的场所
内部道路	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	可以使用且未被占用的地

附录 G

(资料性附录)

管线及地下空间设施要素模型术语注释

管线及地下空间设施要素模型术语注释参见表 G.1。

表 G.1 管线及地下空间设施要素模型术语注释

类型	术语	说明
地上 地下 管线	架空的管道	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
	架空管道墩架	用于地上架空敷设管道支承的一种结构件
	地面上的管道	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	敷设在地下用于输送气体、液体或松散固体的管道
	有管堤的管道	管道敷设于地面，上面有建筑土堤保护管道
	阀门井	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	用于排放污水、废气等设置的装置
	动力站	为水、气、电等介质在管道中输送提供动力的站点
	检修井	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。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	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	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	市区横跨街道的地下通道
	地铁轨道	用条形的钢材铺成的供列车等行驶的路线
	地铁站台	供乘客上下车、装卸货物和休息的场所

附 录 H
(资料性附录)
其他要素模型术语注释

其他要素模型术语注释参见表 H.1。

表 H.1 其他要素模型术语注释

类型	术语	说明	
辅助设施	建筑设施	围墙	公园、广场、河岸和房屋等地外围的围墙，包括院门、门墩和门顶等
		城墙	旧时为应对战争，使用土木、砖石等材料，在都邑四周建起的用作防御的障碍性建筑
		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
	建筑设施	地上停车场	地面上经许可可能停放车辆的场所
		公交站亭	供乘客上下车而设置的固定停车点，包括公交站、亭、牌等
		快速公交站台	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	降低眩光对驾驶员不良影响的设施
		防撞桶	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	安装在公路上使经过的车辆减速的交通设施
		塑料路锥	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	起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	包括电子告示牌、交通诱导屏等
		收费站	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、遮篷、收费机械）、收费广场和收费所等
		加油站	为汽车和其他汽车机动车辆服务的零售汽油和机油的补充站
		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	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
	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，包括阅报栏、公共告示栏
	告示板		用于展示各类图表、广告纸或其他告示材料的公共告示栏

表 H.1 (续)

类型	术语	说明	
辅助设施	信息设施	大型计时装置	公共地区用于计时的大型装置
		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	供电话服务的公共设施
		邮箱	用于存放信件的设备
	休息设施	休闲座椅	供行人休息的桌椅
		路亭	道路旁用于休闲的场所
		步廊	供公众步行的场所
		遮阳伞	道路两旁或公园广场等区域用于遮挡阳光或雨雪的,形似雨伞、覆盖面积较大的设备
	商业设施	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
		报刊亭	出售报刊杂志的构筑物
		信息亭	供多媒体信息服务的终端
		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	供公众使用的厕所,包括临时厕所、移动厕所
		垃圾筒	安装在公共场所供人放置垃圾的容器,包括可移动的垃圾箱、果皮箱等
		烟灰器	供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		用于道路、广场等公共场所照明用的设施	
美化设施	装饰设施	大型雕塑	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	街头、广场、绿地等处设立的小型造型艺术品
		壁饰	装于墙壁上的饰物,包括壁画、壁毯、壁镜等形式
		假山石	供游览、观赏的人造山石景观设施
	景观设施	人工瀑布	人工形成的从高处往低处下落的水
		喷泉	人工修筑的供游览、观赏的喷水设施

附 录 I
(资料性附录)
纹理精细度术语注释

纹理精细度术语注释参见表 I.1。

表 I.1 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，如仰角拍摄的标志
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

参 考 文 献

- [1] GB/T 20258.1—2007 基础地理信息要素数据字典 第1部分: 1: 500 1: 1 000
1: 2 000 基础地理信息要素数据字典
- [2] GB/T 20258.2—2006 基础地理信息要素数据字典 第2部分: 1: 5 000 1: 10 000
基础地理信息要素数据字典
- [3] GB/T 20258.3—2006 基础地理信息要素数据字典 第3部分: 1: 25 000 1: 50 000
1: 100 000 基础地理信息要素数据字典
- [4] GB/T 20258.4—2007 基础地理信息要素数据字典 第4部分: 1: 250 000
1: 500 000 1: 1 000 000 基础地理信息要素数据字典
- [5] GB/T 13923—2006 基础地理信息要素分类与代码
-

中华人民共和国测绘行业标准
三维地理信息模型数据产品规范
CH/T 9015—2012

*

国家测绘地理信息局发布

测绘出版社出版发行

地址：北京市西城区三里河路50号 邮编：100045

电话：(010)83060872 68531609 68531160 网址：www.chinasmp.com

北京金吉士印刷有限责任公司印刷

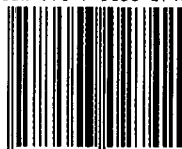
新华书店经销

成品尺寸：210 mm×297 mm 印张：2 字数：55千字

2012年11月第1版 2012年11月第1次印刷

印数：0001—2000册

ISBN 978-7-5030-2742-2



9 787503 027420