

ICS 07.040
A 75/79

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XX—2020

前海深港现代服务业合作区 三维产权体数据规范

The Data Specification Of Three-dimensional Property In Qianhai
Shenzhen-Hong Kong Modern Service Industry Cooperation Zone

2020-XX-XX 发布

2020-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前 言 II

引 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 3

 4.1 坐标基准 3

 4.2 精度要求 3

5 动态修订原则 3

6 三维产权体构建原则 3

 6.1 构建依据 3

 6.2 三维产权体特征 3

 6.3 属性信息 4

 6.4 三维产权体分类 4

7 数据生产要求 5

 7.1 产权体数据约束 5

 7.2 产权体二维图形绘制策略约定 5

8 总结 6

附 录 A 7

 三维产权体数据技术约定 7

参考文献 11

前 言

本规范依据 GB/T 1.1-2009 的规则起草。

本规范由深圳市前海深港现代服务业合作区管理局提出并归口。

本规范起草单位：深圳市数字城市工程研究中心。

本规范主要起草人：罗和平、王宁、孙静静、陈学业、赵志刚、郭晗、侯威、戴义、孔祥茹。

引 言

在前海土地高强度利用开发的背景下，现行的基于二维地籍的土地管理办法、法规及相关数据规范不足以满足土地立体化开发的管理需求，因此需采用三维地籍技术提升土地立体化管理的科学性及效率。为进一步提高三维地籍中三维产权体管理的标准化、规范化和法制化，《中华人民共和国民法典》第三百四十五条规定：“建设用地使用权可以在土地的地表、地上或者地下分别设立。新设立的建设用地使用权，不得损害已设立的用益物权。”结合前海实际情况，制定本规范。

前海深港现代服务业合作区三维产权体数据规范

1 范围

本规范围绕实现三维地籍管理中数据的标准化和规范化目标，明确了三维产权体设定的数据要求，为三维产权体数据的信息化管理奠定基础。深圳市前海深港现代服务业合作区范围内的土地空间建设用地使用权设定过程中，应根据本规范进行三维产权体模型的数据生产。

三维产权体的数据除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 规范性引用文件

下列法规、标准所包含的内容，通过本规范的引用而构成本规范的组成部分。本规范发布时所示版本均为有效。所有法规、标准都会被修订，使用本规范的各方应探讨使用下列法规、标准最新版本的可能性。

GB/T 37118-2018 《中华人民共和国国家标准:地理实体空间数据规范》

GB/T 17798-2007 《中华人民共和国国家标准:地理空间数据交换格式》

GB/T 2260-2007 《中华人民共和国行政区划代码》

GB/T 50103-2010 《中华人民共和国国家标准:总图制图标准》

GB/T 17986.1-2000 《房产测量规范 第1单元:房产测量规定》

CH 5002 《地籍测绘规范》

3 术语和定义

本规范采用以下定义。

3.1

三维产权体 **three-dimensional property**

三维产权体是地理空间位置固定、形体唯一，权属界线（面）封闭、权利独立的一块空间域，是物质实体和权利的合成体。三维产权体通常由实际中的土地或土地上的定着物所占据的三维空间抽象后的几何形体来代表其空间范围，其权利空间由相关法律法规确定和解释。

3.2

直棱柱型产权体 **prismatic property**

侧棱与底面垂直的棱柱称为直棱柱，可被直棱柱表达或组合表达的产权体，为直棱柱型产权体。

3.3

斜棱柱型产权体 **oblique prismatic property**

由多边形通过路径跟随构建的侧棱与底面不垂直的几何体称为斜棱柱，仅能被斜棱柱表达或组合表达的产权体为斜棱柱型产权体。

3.4

简单体（二维流形） `simple solid(2-manifold)`

几何体内的一点都可以直接到达体内任意一点，且不需要穿过几何体的边界，即为简单体（二维流形）。

3.5

界址点 `boundary point`

三维产权体权属界线的定位点或转折点，是标定产权体的界线的重要标志。

3.6

界址线 `boundary line`

三维产权体的权属界线，是由界址点构成的折线或者曲线。

3.7

界址面 `boundary face`

由界址线构成产权体权属界址的封闭面。

3.8

用地红线 `property line`

用地红线是围起某个地块的一些坐标点连成的线，红线内土地面积就是取得使用权的用地范围，是各类建筑工程项目用地的使用权属范围的边界线。

3.9

投影面 `projective plane`

三维产权体（建（构）筑物等）的垂直投影面。

3.10

±0.00 标高 `±0.00 elevation`

一般把室内首层地面高度定为±0.00 标高，用以控制地面、地下工程的分界线。（对于地表高度高于建筑的±0.00 应根据相关规划标准及规范制定）。

3.11

地上空间 `aboveground space`

±0.00 标高以上的建筑空间为地上空间。

3.12

地下空间 `underground space`

±0.00 标高以下的建筑空间为地下空间。

4 基本规定

4.1 坐标基准

1. 坐标系统

坐标系统原则上采用 2000 国家大地坐标系，过渡时期坐标系统可采用深圳市独立坐标系，当采用其他坐标系时应当与深圳市独立坐标系建立转换关系。

2. 高程基准

高程基准应采用 1956 年黄海高程系。

4.2 精度要求

三维产权体的界址点的精度应按照 GB/T 17986.1 和 CH 5002 的相关规定。

5 动态修订原则

本规范实施动态修订，以保障其适用性和适度超前性。深圳市前海深港现代服务业合作区管理局（后文简称前海管理局）每年度可对局部章节、条款进行修订，在下列情况下，由前海管理局组织修订，并上报前海管理局相关主管部门审批后实施：

- 1) 国家、省和市在与本规范相关的法律、法规进行修订；
- 2) 国家和省的与本规范相关的强制性规范进行修订；
- 3) 深圳市城市发展形式和目标发生重大变化。

6 三维产权体构建原则

6.1 构建依据

三维产权体的空间范围依据法定规划和设计验收成果进行构建。

规划层面：三维产权体的划定应符合法定的城市规划。

设计和验收层面：在符合规划的基础上，三维产权体的划定依据建设项目的方案设计、初步设计、施工图设计以及竣工验收报告中的相关内容，以由粗到细，由简到详的变化过程，逐步细化三维产权体的空间范围。

6.2 三维产权体特征

三维产权体的特征如下：

三维产权体所代表的空间为产权体的所有权或使用权空间，对于产权体中存在的他项权利，仅在所依存的产权体中附加相关的说明，而对其所涉及的空间不考虑。

三维产权体可以不依赖于地表宗地，如地铁隧道可以跨多个地表宗地；

三维产权体的空间涵盖宗地及其定着物，是三维地籍管理的客体；

三维产权体的地理位置具有固定性，其权利人、权属状况可能在不断变化，但其空间位置和范围是不变的；

三维产权体所占有的空间具有确定的边界，空间范围的确定性，表现为空间的物理三维尺度能够用客观、科学的技术手段加以测量和标记；

三维产权体在三维空间中是封闭的空间；

三维产权体具备分段线性，对于实际中光滑的曲面、曲线，在三维产权体中可使用分段线性进行表达；

三维产权体内部空间是连通的，从产权体内部的一个点一定能到达产权体内部的任何一个点，而不用穿越产权体的边界；

6.3 属性信息

每一个三维产权体的物质实体空间在土地开发利用的不同阶段均具备相应的属性信息，其详细属性信息所需包含的内容详见附录的表 3。

6.4 三维产权体分类

根据建设项目的空间位置，以±0.00 标高为参照将三维产权体分为地上产权体和地下产权体，±0.00 标高以上的产权体部分称为地上产权体，±0.00 标高以下的产权体部分称为地下产权体。地上产权体三维产权空间原则上基于法定规划范围简化处理生成；地下产权体三维产权空间原则上基于建筑物空间范围简化处理生成。

根据建设项目的空间几何特征，将三维产权体分为直棱柱型空间和斜棱柱型空间。直棱柱型空间和斜棱柱型空间的数据组织方式有所区别（详见附录）；

综合上述情况，将三维产权体空间划分为以下类型：

直棱柱型空间地上产权体：在几何空间中以侧面垂直于重力方向的直棱柱的形式存在的地上空间，一般指楼宇、广场、天台等。可通过直棱柱型空间数据规范进行描述和表达。如图 1 所示。

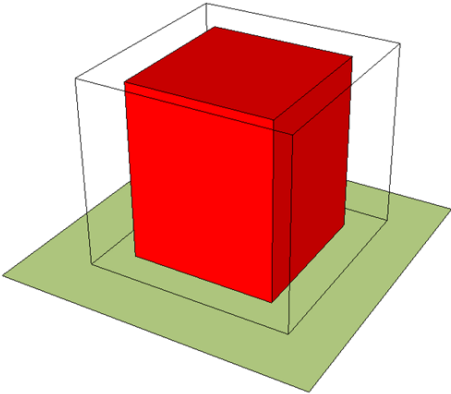


图 1 直棱柱型空间地上产权体

直棱柱型空间地下产权体：在几何空间中以侧面垂直于重力方向的直棱柱的形式存在的地下空间，包括停车场、地下室等。可通过直棱柱型空间数据规范进行描述和表达。如图 2 所示。

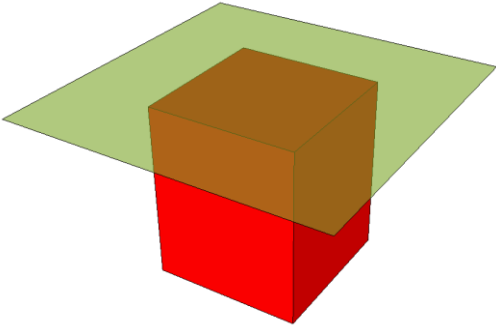


图 2 直棱柱型空间地下产权体

斜棱柱型空间地上产权体:地上空间,构建三维模型时需要采用横截面进行路径跟随拉伸进行建模,包括高架道路、人行天桥、地上管道等地上可使用斜棱柱型空间数据规范描述和表达的产权体。如图 3 所示。

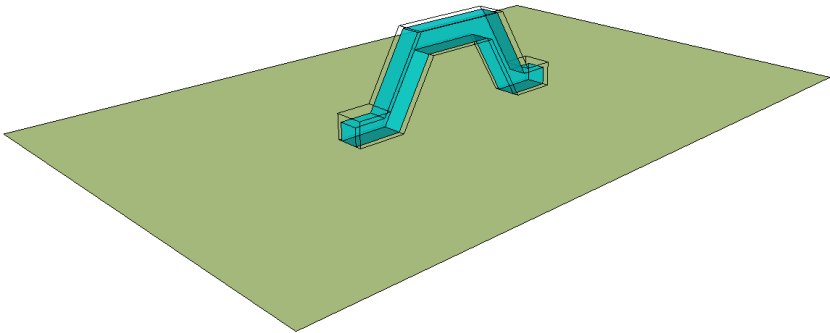


图 3 斜棱柱型空间地上产权体

斜棱柱型空间地下产权体:地下空间,构建三维模型时需要采用横截面进行路径跟随拉伸进行建模,包括地下道路、地下管沟、轨道交通隧道等需使用斜棱柱型空间数据规范描述和表达的产权体。如图 4 所示。

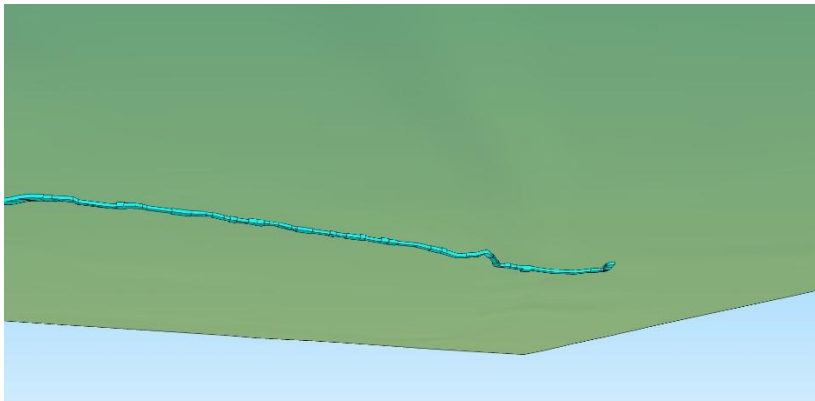


图 4 斜棱柱型空间地下产权体

备注: 1. 无论地上与地下空间,对于既能使用直棱柱型空间数据规范又能使用斜棱柱型空间数据规范的,均按照直棱柱型空间进行处理; 2. 对于复杂型产权体可由多个直棱柱型空间、多个斜棱柱型空间、直棱柱型与斜棱柱型空间进行组合表达。3. 一个产权体由于形态和位置的关系的复杂性,可能同时存在地上、地下多种产权体类型。

7 数据生产要求

7.1 产权体数据约束

数据生产需要严格按照本章节数据规范和要求进行实施操作。三维数据生产前,应依据数据规范进行严格的数据检查,以保证数据生产的正确性;数据生产后,应确保得到的三维模型为三维封闭实体、简单体(即二维流形)。

7.2 产权体二维图形绘制策略约定

7.2.1 直棱柱型空间数据编制策略

简化处理后的二维轮廓图形绘制主要包括两部分:图形信息和标注信息。

图形信息：直棱柱型空间的图形信息是其在竖直方向上的二维投影（俯视图）。

标注信息：二维投影图形丢失了部分三维信息，标注的目的之一是修补这些信息，主要以参数标注的形式存在。

直棱柱型空间数据技术约定及格式要求详见附录表 1。

7.2.2 斜棱柱型空间数据编制策略

斜棱柱型空间需要提供从 CAD 设计数据中提取的，并依据本数据规范进行整理后的 txt 数据文件，其中包含两部分内容：横断面坐标信息和轨道路径线坐标信息。

按照顺时针的顺序，依次列出斜棱柱型空间横截面（重力方向）图的轮廓三维坐标点。

按照桩基号由小到大的顺序，依次在出线性轨道空间路径线上附加序号以及三维坐标信息（在对应点上附加三维坐标语义信息，无需进行标注），附加的数据中所有坐标点的信息必须是 2000 国家大地坐标或深圳独立坐标。

斜棱柱型空间数据技术约定及格式要求详见附录表 2。

8 总结

本数据规范覆盖了直棱柱型空间和斜棱柱型空间的数据约定，编写单位将不断扩充、补足在实际工作中处理的非以上两类空间的数据规范。

附 录 A
(资料性附录)
三维产权体数据技术约定

表 A.1 直棱柱型空间技术约定要求

产权体对象	产权体数据名称	数据内容		数据格式	数据内容描述	详细技术约定															
直棱柱型空间	三维地籍直棱柱型空间数据	1) 二维图形数据	● 图形信息图层	DWG (AutoCAD2010 或以上版本)	<ul style="list-style-type: none">直棱柱型空间的总体平面图,即三维简单体的二维投影面;若建筑空间在剖面上存在变坡、凸起、下凹、跌级等设计情况,须在一般建筑平面图上以独立的连续闭合线框对该范围进行绘制;若建筑空间在剖面上的形态过于复杂,在建筑平面图上难以表达(独立线框出现套盒、相交等情况),可以用若干“图像信息图层”进行分解描绘。	<ul style="list-style-type: none">图层坐标(位置):图形中所有点的坐标信息必须是 2000 国家大地坐标或深圳独立坐标;图层线性:线框都必须为独立绘制的连续线段(PL);图层命名:如果出现需要用若干“图像信息图层”进行分解描绘的复杂空间结构,需按如下格式进行命名: 01 图像信息图层、02 图像信息图层(原则上序号越小的图层对应结构分解上标高越高的分解部分)图层颜色设置:若只有一个图像信息层,使用白色。弱存在多个图像信息层,以白、红、黄、绿、青、蓝、洋红的顺序使用颜色;图层线型设置: CONTINUOUS_Solid line图层线宽设置: ——默认图层透明度设置: 0															
			● 标注信息图层	DWG (AutoCAD2010 或以上版本)	<ul style="list-style-type: none">在建筑平面图的独立线框内,该范围进行格式化的信息标注;若存在若干“图像信息图层”,应当建立一一对应的标注信息图层。	<ul style="list-style-type: none">图层位置:以标注信息可以被相对应的图形信息层的线框完全围合为原则放置标注信息,标注信息不出现相互重叠,相交的情况。图层命名:如果存在若干“图像信息图层”标注信息图层需要与图像信息图层一一对应,按如下格式进行命名: 01 标注信息图层、02 标注信息图层图层颜色设置:若存在多个图像信息图层,标注信息图层的颜色设置和其对应的图像信息图层保持一致;标注信息格式:<table><tr><td>BH</td><td>XX ,</td><td>XX</td><td>TH</td><td>XX ,</td><td>XX</td></tr><tr><td>BG</td><td>XX ,</td><td></td><td>TG</td><td>XX ,</td><td></td></tr><tr><td>BD</td><td>XX ,</td><td></td><td>TD</td><td>XX ,</td><td></td></tr></table> <p>其中表示符含义如下:</p> <p>BH: 底标高(底部最高点及最低点); TH: 顶标高(顶部最高点及最低点); BG: 底部斜率; TG: 顶部斜率; BD: 底部斜坡方向; TD: 顶部斜坡方向。</p> <ul style="list-style-type: none">标注信息样式:线型比例: 1.000样式: _TCH_DIM文字高度:以标注信息以被相对应的图形信息层的线框完全围合为原则设置标注信息高度,标注信息,不出现相互重叠,相交的情况。	BH	XX ,	XX	TH	XX ,	XX	BG	XX ,		TG	XX ,		BD	XX ,	
BH	XX ,	XX	TH	XX ,	XX																
BG	XX ,		TG	XX ,																	
BD	XX ,		TD	XX ,																	

表 A. 2 斜棱柱型空间技术约定要求

产权体对象	产权体数据名称	数据内容		数据格式	数据内容描述	详细技术约定
斜棱柱型空间	三维地籍斜棱柱型空间数据	1) 二维图形数据	●空间结构路径线图层	DWG (AutoCAD2010 或以上版本)	● 建立“路径线”图层，即沿桩基点绘制的线性轨道路径线	<ul style="list-style-type: none">● 线性轨道空间路径线是沿着桩基点绘制的，路径线的每个角点都需要附加 X、Y、Z 轴坐标信息；● 若存在跌级，一个坐标点需要附加两个高程信息）；● 图层命名：“路径线”● 图层颜色设置：白色；● 图层线型设置：CONTINUOUS_Solid line● 图层线宽设置：——默认● 图层透明度设置：0
			●横截面标注图层	DWG (AutoCAD2010 或以上版本)	● 建立“横截面”图层，以横截面的个数为单位，组织横截面（重力方向）的三维坐标信息，放置在独立的封闭矩形框内，并标明适用的路径线点号范围	<ul style="list-style-type: none">● 图层位置：以横截面信息可以被相对应的矩形线框完全围合为原则放置标注信息，标注信息不出现相互重叠，相交的情况。● 图层命名：“横截面”● 图层颜色设置：红色；● 标注信息格式：<div><div>17854.4083007862,98156.1512464985,0.680 17850.4396568324,98165.6020381147,0.680 17850.4396568324,98165.6020381147,5.580 17854.4083007862,98156.1512464985,5.580 ID:1~3</div></div>● 标注信息样式：● 线型比例：1.000● 样式：_TCH_DIM● 文字高度：以标注信息以被相对应的图形信息层的线框完全围合为原则设置标注信息高度，标注信息，不出现相互重叠，相交的情况。

产权体对象	产权体数据名称	数据内容		数据格式	数据内容描述	详细技术约定
斜棱柱型空间	三维地籍斜棱柱型空间数据	2) 二维红线平面投影范围		DWG (AutoCAD2010或以上版本)	三维实体的竖向投影构成的多边形	由一个或多个封闭多边形构成的界址面
		3) 三维模型数据		DWG (AutoCAD2010或以上版本)	解析约定的二维数据所构建的三维实体模型	该三维模型必须为三维封闭实体模型，且为简单体（即二维流形），存在体积和表面积
				skp 文件 (Sketchup pro 8或以上版本)	解析约定的三维模型文本数据构建的三维实体模型	
		4) 文本数据	● 统一格式的三维模型文本数据	TXT	解析约定的二维数据得到统一格式的三维模型文本数据	该三维模型必须为三维封闭实体模型，且为简单体（即二维流形），存在体积和表面积
			● 二维红线平面投影范围坐标文本数据		解析约定的二维报据得到统一格式的二维模型文本数据	由一个或多个封闭多边形构成的界址面

表 A. 3 产权体权属性信息描述表

报建类型	属性信息	属性信息说明
规划选址	项目名称	可包含中英文，长度不得超过 200 个字符
	土地用途	可包含中英文，长度不得超过 100 个字符
	空间信息	包含三维产权体的三维空间界址信息，记录与周边三维产权体、二维宗地的三维空间关系
	体积	三维产权体的体积
	投影面积	三维产权体在水平面上的二维投影面积
	道路用地面积	根据实际报建项目可选填
	绿化用地面积	根据实际报建项目可选填
	用地位置	可包含中英文，长度不得超过 200 个字符
	申请单位	可包含中英文，长度不得超过 100 个字符
	附注	主要包含土地用途、用地位置等信息的相关说明，可包含中英文
用地方案	方案名称	可包含中英文，长度不得超过 200 个字符
	土地用途	可包含中英文，长度不得超过 100 个字符
	空间信息	包含三维产权体的三维空间界址信息，记录与周边三维产权体、二维宗地的三维空间关系
	体积	三维产权体的体积
	投影面积	三维产权体在水平面上的二维投影面积
	道路用地面积	根据实际报建项目可选填
	绿化用地面积	根据实际报建项目可选填
	申请单位	可包含中英文，长度不得超过 100 个字符
	附注	主要包含土地用途、用地位置等信息的相关说明，可包含中英文
宗地出让	用地单位	可包含中英文，长度不得超过 100 个字符
	空间信息	包含三维产权体的三维空间界址信息，记录与周边三维产权体、二维宗地的三维空间关系
	体积	三维产权体的体积
	投影面积	三维产权体在水平面上的二维投影面积
	宗地代码	依据《深圳市宗地代码编制细则》设定
	附注	主要包含土地用途、用地位置等信息的相关说明，可包含中英文

参 考 文 件

- [1]十三届全国人大三次会议. 中华人民共和国民法典[Z]. 2020-5-22.
- [2]中华人民共和国自然资源部. 土地登记规则[Z]. 1996-2-1.
- [3]中华人民共和国自然资源部. 城镇地籍调查规程[Z]. 1993-6-22.
- [4]深圳市前海深港现代服务业合作区管理局.《深圳市前海深港现代服务业合作区立体符合开发用地供应管理若干规定（试行）》[Z].

