

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T 192—2021

三维产权体数据规范

The data standard of the three-dimensional property

2021-10-26 发布

2021-11-01 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.....	2
5 三维产权体建模数据要求.....	3
6 三维产权体表达.....	10
附录 A（资料性） 三维产权体表达样式.....	14
参考文献.....	21

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。

本文件由深圳市前海深港现代服务业合作区管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市数字城市工程研究中心、深圳市地籍测绘大队、深圳大学。

本文件主要起草人：谢晖晖、王宁、罗和平、叶伟华、赵志刚、郭晗、孙静静、戴义、贺彪、王伟玺、黄蕾、侯威、邱蕾、孔祥茹、丁荣芳、黄庆彬、时晓燕、章淑君、汪善华。

引 言

在深圳市土地高强度开发利用的背景下，立体化成为土地管理的新趋势，因此对土地管理三维数据的编制和表达提出了更高地要求，为了更好地对三维产权体范围进行科学界定，规范三维产权体数据的编制和表达，反映三维产权体在空间中的分布和形态结构，正确描述和记载三维产权体的空间信息，实现三维产权体数据的建模与表达。为高效、规范、有序建立健全土地立体化管理业务和工作提供理论指导基础，保障土地高强度开发工作有序开展，依据相关法律和技术标准，结合全市实际情况，制定本文件。

三维产权体数据规范

1 范围

本文件规定了三维产权体数据编制、建模和表达的要求。

本文件适用于深圳市前海深港现代服务业合作区范围内土地立体化管理业务中三维产权体数据编制和表达，深圳市其它地区在土地立体化管理领域中对三维产权体的编制和表达方面可借鉴使用。

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 37346—2019 不动产单元设定与代码编制规则

TD/T 1001—2012 地籍调查规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

界址点 boundary point

三维产权体权属界线的定位点或转折点。

3.2

界址线 boundary line

由界址点构成的折线或者曲线。

3.3

界址面 boundary surface

由界址线构成产权体权属界址的封闭面。

3.4

投影面 projective plane

三维产权体（建（构）筑物等）沿垂直方向，在水平面上的投影范围。

3.5

二维宗地 two-dimensional parcel

地面由土地权属界址线封闭的地块。

3.6

三维宗地 three-dimensional parcel

土地权属界址面封闭的空间。

注：包括地表宗、地下宗和地上宗，是三维产权体的一种，指在三维用地使用权设立中所形成的空间范围。

3.7

地籍 cadastre

记载土地的权属、位置、数量、质量、价值、利用等基本状况的图簿册及数据。

[来源：TD/T 1001—2012, 3.1]

3.8

不动产单元 real property unit

权属界线固定封闭且具有独立使用价值的空间，由定着物单元和其所在宗地（宗海）共同组成，是不动产登记的基本单位。

[来源：GB/T 37346—2019, 3.16]

3.9

不动产单元代码 real property unit identifier

按一定的规则赋予不动产单元的唯一和可识别的标识码，也可称为不动产单元号。

[来源：GB/T 37346—2019, 3.17]

3.10

三维产权体 three-dimensional property

地理空间位置、形体固定、权属界线（面）封闭、权利独立的空间域。

注：三维产权体是地籍管理中的最小单位，是地籍的登记客体，相当于传统地籍中的宗地，包含实际中的土地和地上的定着物，是物质实体和权利的合成体；同时，三维产权体是权属独立的不动产单元，对一定空间占有（或占用）或划分，是对宗地和地籍在三维空间的补充。

4 基本规定

4.1 坐标系统

4.1.1 平面坐标系统与投影方法

平面坐标系统应符合以下规定：

- a) 采用 2000 国家大地坐标系，当依法采用深圳市独立坐标系时要与 2000 国家大地坐标系建立坐标转换机制；
- b) 采用高斯—克吕格投影，统一 3° 带平面直角坐标系统。

4.1.2 高程系统

高程系统应采用 1985 国家高程基准。

4.2 三维产权体表达计量单位

三维产权体表达计量单位应符合以下要求：

- a) 长度单位采用米（m），保留两位小数；
- b) 面积单位采用平方米（m²），保留两位小数；
- c) 体积单位采用立方米（m³），保留两位小数。

4.3 三维产权体编号

4.3.1 宗地代码

宗地代码的编制应符合 TD/T 1001—2012 中 4.4.1 规定的宗地代码编制要求。

4.3.2 不动产单元代码

不动产单元代码中定着物编码应符合 GB/T 37346—2019 第 8 章确立的不动产单元编码。

4.3.3 地面界址点号

地面界址点号的编制应符合 TD/T 1001—2012 中 4.4.2 规定的界址点号编制要求。

4.3.4 空间界址点号

空间界址点号的制定应符合以下要求：

- a) 空间界址点号为“K”+空间界址点序号的形式，且编号唯一；
- b) 在地籍子区范围内，按照自上而下的顺序依次对各高程平面界址面所含的空间界址点，在空间界址点特征码后顺序编制空间界址点号；
- c) 编码规则要求包括：
 - 如果高程平面界址面为环状多部件要素，则外环地块从西北角开始按顺时针方向顺序编号，内环地块从西北角开始按逆时针方向顺序编号；
 - 如果高程平面界址面由多个不连续的独立地块共同组成，则每个地块以外环对待，从西北角开始按顺时针方向顺序编号。

5 三维产权体建模数据要求

5.1 概述

根据三维产权体类型说明三维产权体建模数据编制要求，编制过程中以直棱柱型产权体为主，斜棱柱型和其他类产权体为辅的原则，对三维产权体空间进行数据编制和表达。三维产权体数据是三维产权体在物理空间的描述，有效支撑三维产权体要素的表达。

5.2 三维产权体分类

5.2.1 分类原则

以三维产权体的空间结构和实际形态为原则对三维产权体类型进行划分。

5.2.2 类型说明

依据分类原则可分为以下三类：

- a) 直棱柱型产权体，可通过直棱柱型空间数据规范进行单独或组合表达，地上空间中的直棱柱型产权体（见图 1），一般指楼宇、广场、天台等；地下空间中的直棱柱型产权体（见图 2），一般指地下停车场、地下室、电梯井等；

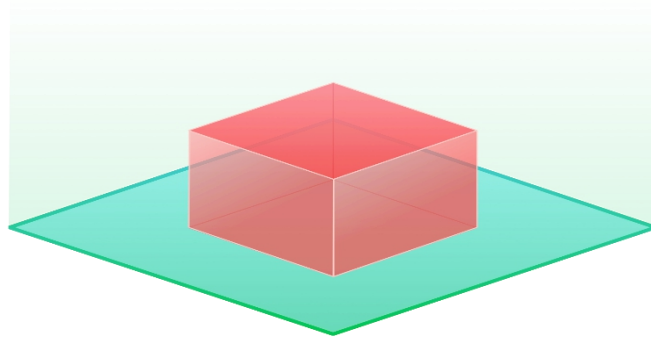


图 1 直棱柱型空间地上产权体示例

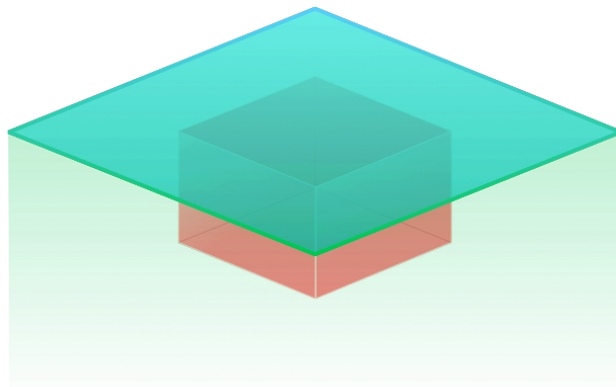


图 2 直棱柱型空间地下产权体示例

- b) 斜棱柱型产权体，可通过斜棱柱型空间数据规范进行单独或组合表达，地上空间中的斜棱柱型产权体（见图 3），一般指高架道路、人行天桥、地上管道等；地下空间中的斜棱柱型产权体（见图 4），一般指地下道路、地下管沟、轨道交通区间等；

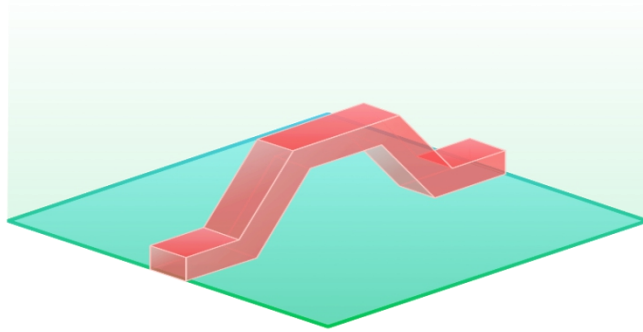


图3 斜棱柱型空间地上产权体示例

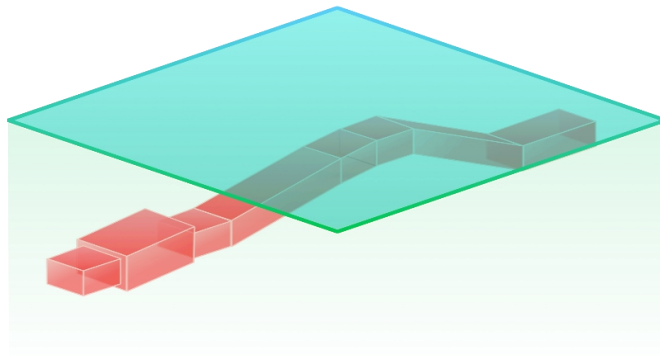


图4 斜棱柱型空间地下产权体示例

- c) 其他类型产权体，包括可通过多个直棱柱型产权体和多个斜棱柱型产权体组合表达的三维产权体，或空间结构复杂形态特殊的三维产权体。

5.3 直棱柱型产权体数据

5.3.1 图形信息

直棱柱型产权体的图形信息在数据格式、数据内容和技术约定等方面应符合以下要求：

- a) 数据格式要求：DWG；
- b) 数据内容要求包括：
 - 直棱柱型空间的总体平面图，即三维实体的投影面；
 - 若产权体空间在剖面上存在变坡、凸起、下凹、跌级等设计情况，在产权体平面图上以独立的连续闭合线框对该范围进行绘制；
 - 若产权体空间在剖面上的形态过于复杂，在产权体平面图上难以表达（独立线框出现套合、相交等情况），可用若干“图像信息图层”进行分解描绘。
- c) 技术约定要求包括：

- 图层坐标（位置）：2000 国家大地坐标系和 1985 国家高程基准；
- 图层线性：线框都应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，按“01 图像信息图层、02 图像信息图层”的格式进行命名，原则上序号越小的图层对应结构分解上标高越高的部分；
- 图层颜色：若只有一个图像信息层，使用白色。若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：CONTINUOUS_Solid line；
- 图层线宽：——默认；
- 图层透明度：0。

5.3.2 标注信息

直棱柱型产权体的标注信息在数据格式、数据内容和技术约定等方面应符合以下要求：

- 数据格式要求：DWG；
- 数据内容要求包括：
 - 在产权体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”，需给出对应的标注信息图层。
- 技术约定要求包括：
 - 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”，标注信息图层与图像信息图层建立一一对应关系，按“01 标注信息图层、02 标注信息图层”的格式进行命名；
 - 图层颜色：若存在多个图像信息图层，标注信息图层的颜色设置和对应的图像信息层的颜色保持一致；
 - 标注信息格式：见图 5；

BH	XX, XX	TH	XX, XX
BG	XX	TG	XX
BD	XX	TD	XX

注 1：BH 表示底标高（依照次序先后标注底部最高点和最低点）；

注 2：TH 表示顶标高（依照次序先后标注顶部最高点和最低点）；

注 3：BG 表示底部斜率；

注 4：TG 表示顶部斜率；

注 5：BD 表示底部斜坡方向；

注 6：TD 表示顶部斜坡方向；

注 7：斜率表示坡面的垂直高度（最高点与最低点的高程差）和水平距离的比，在此约定水平距离固定为 1000 米，即分母固定为 1000，表示沿着坡向每隔水平 1000 米的距离斜面上的落差，采用小数法表示，比如 0.004 代表沿坡向水平 1000 米的距离落差为 4 米。斜坡方向：坡面法线在水平面上的投影方向，以东向 X 轴作为 0。起算方向，右手定则逆时针方向，范围（0° ≤ 坡向值 < 360°），如正北为 90°，正西为 180°，正南为 270° 等。

图 5 标注信息格式

- 线型比例：1.000；
- 样式：_TCH_DIM；
- 文字高度：以标注信息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和相交的情况。

5.4 斜棱柱型产权体数据

5.4.1 空间结构路径线图层

斜棱柱型产权体的空间结构路径线图层信息在数据格式、数据内容和技术约定等方面应符合以下要求：

- 数据格式要求：DWG；
- 数据内容要求：建立“路径线”图层，即沿桩基点绘制的线性轨道路径线；
- 技术约定要求包括：
 - 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、H 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：白色；
 - 图层线型：CONTINUOUS_Solid line；
 - 图层线宽：——默认；
 - 图层透明度：0。

5.4.2 横截面标注图层

斜棱柱型产权体的横截面标注图层在数据格式、数据内容和技术约定等方面应符合以下要求：

- 数据格式要求：DWG；
- 数据内容要求：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 X、Y、H 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；
- 技术约定要求包括：
 - 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，标注信息不可出现相互重叠，相交的情况；
 - 图层命名：“横截面”；
 - 图层颜色：红色；
 - 标注信息格式：根据实际情况保留三位或三位以上小数，见图 6；

17854.4083007862;98156.1512464985;0.680
17850.4396568324;98165.6020381147;0.680
17850.4396568324;98156.6020381147;5.580
17854.4083007862;98156.1512464985;5.580
ID:1-3

图 6 横截面标注格式

- 线型比例：1.000；
- 样式：_TCH_DIM；

- 文字高度：以标注信息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和相交的情况。

5.5 其他类型产权体数据

5.5.1 图形信息

其他类型产权体的图形信息层在数据格式、数据内容和技术约定等方面应符合以下要求：

- a) 多个直棱柱和多个斜棱柱混合产权体：直棱柱部分符合 5.3.1 条图形信息的要求，斜棱柱部分符合 5.4.1 条空间结构路径线图层的要求；
- b) 空间结构形态特殊的产权体：可根据三维产权体的空间结构和形态，结合实际情况与具体需求进行编制及表达。

5.5.2 标注信息

其他类型产权体的标注信息层在数据格式、数据内容和技术约定等方面应符合以下要求：

- a) 多个直棱柱和多个斜棱柱混合产权体：直棱柱部分符合 5.3.2 条标注信息的要求，斜棱柱部分符合 5.4.2 条横截面标注图层的要求；
- b) 空间结构形态特殊的产权体：符合 5.3.2 条标注信息的要求。

5.6 属性数据

5.6.1 概念模型

概念模型的UML类图如图7所示，将三维产权体属性信息分为以下四类进行表述：

- a) 权利人包，描述三维产权体登记过程中权利人的基本信息。包括权利人类和权利人组类；
- b) 管理包，描述三维产权体在管理上的相关信息，包括基本管理单元类和权利限制类。其中，权利限制类包含权利类和限制类两个子类；
- c) 产权体包，描述三维产权体的空间信息和属性信息，主要由产权体类构成；
- d) 界址包，描述三维产权体界址点的相关属性信息，包括空间界址点和平面界址点。

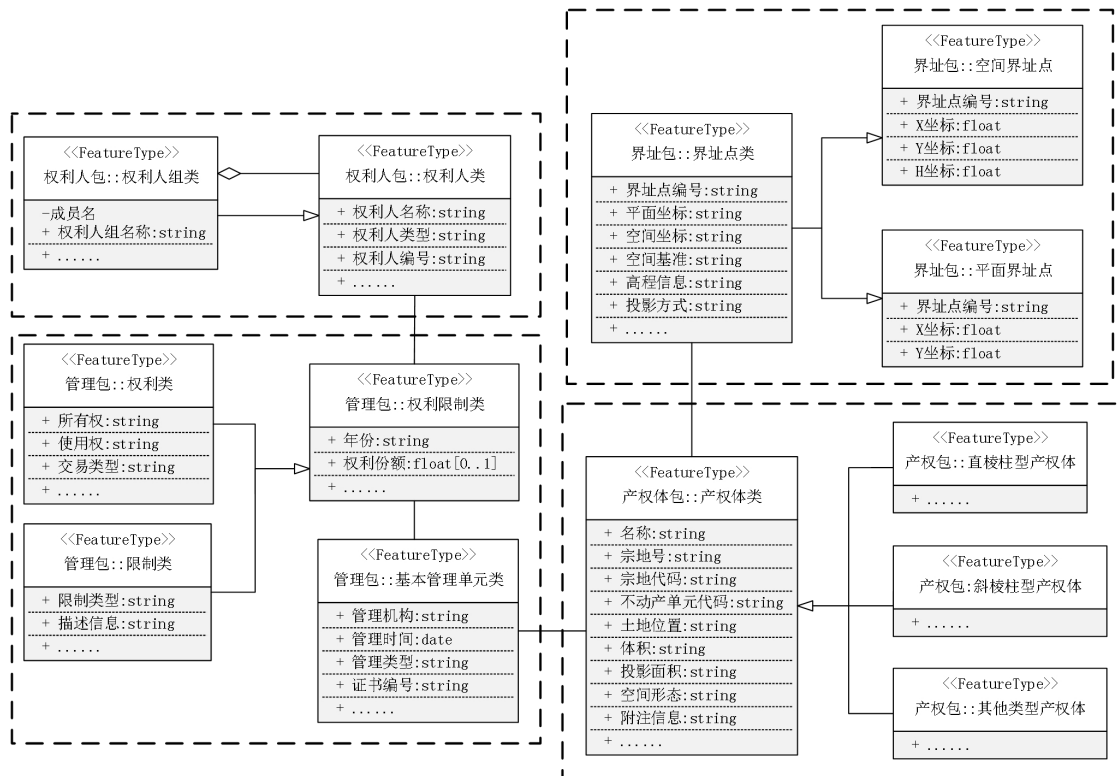


图7 三维产权体属性信息概念模型：UML 类图

5.6.2 详细信息

三维产权体（包括直棱柱型、斜棱柱型和其他类型产权体）的详细信息在建设项目全流程中可根据实际情况和行政审批要求进行设定和补充，设定和补充的内容应符合以下要求：

- 项目名称：描述三维产权体在建设项目全流程中各阶段的项目名称；
- 宗地号：描述三维产权体在土地供应阶段的宗地编号；
- 宗地代码：符合 4.3.1 条宗地代码的编制要求；
- 不动产单元代码：符合 4.3.2 条不动产单元代码的编制要求；
- 土地用途：描述三维产权体的用地类型；
- 权利人：描述三维产权体的权利人信息；
- 用地位置：描述三维产权体的土地位置；
- 平面界址点：记录三维产权体在平面上的投影坐标信息（X 坐标、Y 坐标），保留两位小数，单位统一为米（m）；
- 空间界址点：记录三维产权体每个空间界址点的坐标信息（X 坐标、Y 坐标和 H 坐标），保留两位小数，单位统一为米（m）；
- 体积：记录三维产权体所占用的空间体积，保留两位小数，单位统一为立方米（m³）；
- 投影面积：描述三维产权体最大外轮廓的投影面积，保留两位小数，单位统一为平方米（m²）；
- 建设用地面积：描述三维产权体的实际建设用地面积，以具体行政审批过程中的建设用地面积为准，保留两位小数，单位统一为平方米（m²）；
- 附注：描述三维产权体分层，以及各层的标高和用途等其他信息。

6 三维产权体表达

6.1 概述

基于数据建模要求对三维产权体进行构建后,结合 5.2 条三维产权体的分类,对三维产权体依照“简易表达”和“综合表达”两种方式进行表达,“简易表达”和“综合表达”应符合以下要求:

- a) 简易表达:针对单个简单直棱柱型产权体或斜棱柱型产权体,可以平面图并辅以上下界限高程进行简单直观表达;
- b) 综合表达:针对由多个直棱柱组合型产权体、斜棱柱组合型产权体和其他类型产权体,采用“一主多辅”的表达形式,其中“一主”表示主图,“多辅”可根据三维产权体的实际情况和行政审批要求进行选择,一般包含“平面投影辅图”、“多视角图”、“电子辅图”三种,若涉及到多部件的三维产权体则需要增加“部件图”,用于对主图的补充说明。

6.2 表达原则

三维产权体表达应符合以下原则:

- a) 表达形式原则:三维产权体表达在形式上简易明了、在要素上突出重点、在内容上清晰易懂;
- b) 规范化表达原则:三维产权体表达能规范化的展现三维产权体数据在空间中的真实结构和实际形态。

6.3 简易表达

6.3.1 表达要素

单个简单直棱柱型产权体或斜棱柱型产权体根据三维产权体表达原则,可直接以平面图并辅以上下界限高程进行表达,平面图具体表达内容和要素应符合以下要求:

- a) 图形要素的要求包括:
 - 俯视图:可通过蓝色实线形式表达三维产权体的平面投影范围,包括空间界址点及编码、界址线、界址面、上下界限高程、周边地形和坐标轴等要素,且上下界限高程的标注位于图形框内部;
 - 位置缩略图:以电子地图为基底,通过叠加三维产权体外轮廓范围,对三维产权体位置进行表达和展示。
- b) 属性要素的要求包括:
 - 空间界址点:展示三维产权体每个点的 X 坐标、Y 坐标和 H 坐标,保留两位小数,单位统一为米 (m);
 - 体积:记录三维产权体的体积,保留两位小数,单位统一为立方米 (m³);
 - 投影面积:描述三维产权体最大外轮廓范围的投影面积;
 - 建设用地面积:描述三维产权体实际的建设用地面积;
 - 项目名称、宗地号、宗地代码、用地位置、土地用途、权利人、平面界址和附注等属性表达。

6.3.2 表达示例

平面图应用示例见图 A.1。

6.4 综合表达

6.4.1 主图

6.4.1.1 图形表达

主图图形信息表达应符合以下要求：

- a) 斜二轴侧图：通过三维线框图形式表达三维产权体的空间结构和形态，包括空间界址点及编码、界址线、界址面、三维产权体和坐标轴等要素；
- b) 位置缩略图：以电子地图为基底，通过叠加三维产权体外轮廓范围，对三维产权体的位置进行表达和展示。

6.4.1.2 属性表达

主图的属性信息表达可按照行政审批要求和实际情况进行设定和补充，设定和补充的内容应符合以下要求：

- a) 项目名称、宗地号、宗地代码、用地位置、土地用途、权利人、平面界址和附注等属性信息表达；
- b) 空间界址点：展示三维产权体每个点的 X 坐标、Y 坐标和 H 坐标，坐标保留两位小数，单位统一为米（m）；
- c) 三维产权体体积：通过数字形式记录三维产权体的体积，保留两位小数；
- d) 投影面积：描述三维产权体最大外轮廓范围的投影面积，保留两位小数；
- e) 建设用地面积：描述三维产权体的实际建设用地面积，保留两位小数。

6.4.1.3 表达示例

主图应用示例见图 A.2。

6.4.2 部件图

6.4.2.1 图形表达

部件图图形信息表达包括空间界址点及编码、界址线、界址面、三维产权体、坐标轴和部件名等要素，其中空间界址点编码由“K”+空间界址点序号的形式依次编码组成，且编码唯一。

6.4.2.2 属性表达

属性信息表达依据行政审批要求和实际情况进行添加和调整，添加和调整的内容可参照 6.4.1.2 条中相关要求。

6.4.2.3 表达示例

部件图应用示例见图 A.3。

6.4.3 多视角图

6.4.3.1 图形表达

多视角图图形信息表达应符合以下要求：

- a) 主视图和俯视图长度相等（长对正），主视图和左（右）视图高度相等（高平齐），左（右）视图和俯视图宽度相等（宽相等）；
- b) 空间界址点编码：空间界址点编号由“K”+空间界址点序号的形式依次编码组成，且编码唯一；
- c) 空间界址点、界址线、界址面、投影坐标轴、上界限标高、下界限标高及其相应注记。

6.4.3.2 属性表达

属性信息表达依据行政审批要求和实际情况进行添加和调整，添加和调整的内容可参照 6.4.1.2 条中相关要求。

6.4.3.3 表达示例

多视角图应用示例见图 A.4。

6.4.4 平面投影辅图

6.4.4.1 图形表达

平面投影辅图图形信息表达应符合以下要求：

- a) 界址点：标识三维产权体投影到二维平面上的界址点；
- b) 界址点编码：由“P”+界址点序号的形式依次编码组成，按顺时针方向进行界址点编号，且编码唯一；
- c) 界址线：标识三维产权体投影到二维平面上的最大外轮廓范围，以红色细虚线表示；
- d) 地形地物信息：描述周边道路、房屋和基础设施等地形地物信息。

6.4.4.2 属性表达

属性信息表达依据行政审批要求和实际情况进行添加和调整，添加和调整的内容可参照 6.4.1.2 条中相关要求。

6.4.4.3 表达示例

平面投影辅图应用示例见图 A.5。

6.4.5 电子辅图

6.4.5.1 图形表达

电子辅图图形信息表达应符合以下要求：

- a) 斜二轴侧图：表达内容和展示要素符合 6.4.1.1 条主图图形信息中斜二轴侧图的相关规定；
- b) 电子图要求包括：
 - 三维产权体模型：展示三维产权体的实际形态和结构；
 - 电子底图：坐标系为 2000 国家大地坐标系，高程基准为 1985 国家高程基准，且能反映三维产权体周边的地形信息和空间信息。

6.4.5.2 属性表达

属性信息表达依据行政审批要求和实际情况进行添加和调整，添加和调整的内容可参照 6.4.1.2

条中相关要求。

6.4.5.3 表达示例

电子辅图应用示例见图 A.6 和图 A.7。

空间界址点坐标			
编号	X 坐标	Y 坐标	H 坐标
K1			
K2			
K3			
K4			
K5			
K6			
K7			
K8			
K9			
K10			
K11			
K12			
K13			
K14			
K15			
K16			
K17			
K18			
K19			
K20			
K21			
K22			
K23			

界址点数量太多，详情见坐标附表……

位置缩略图

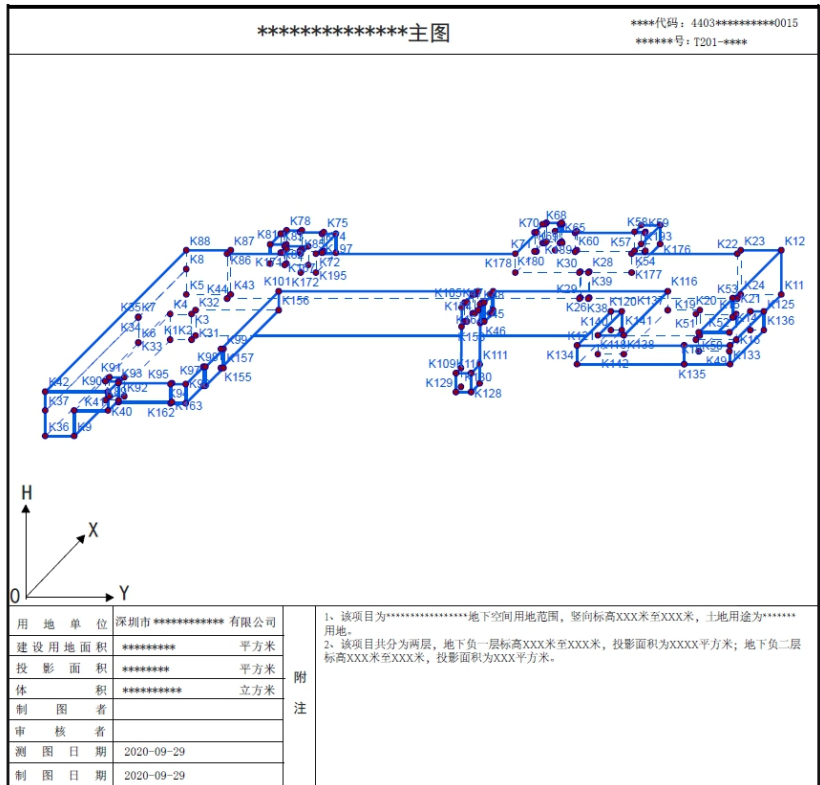
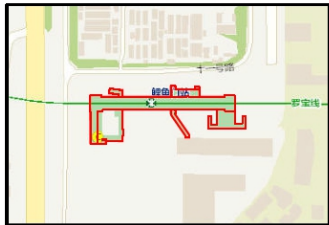


图 A.2 主图应用示例

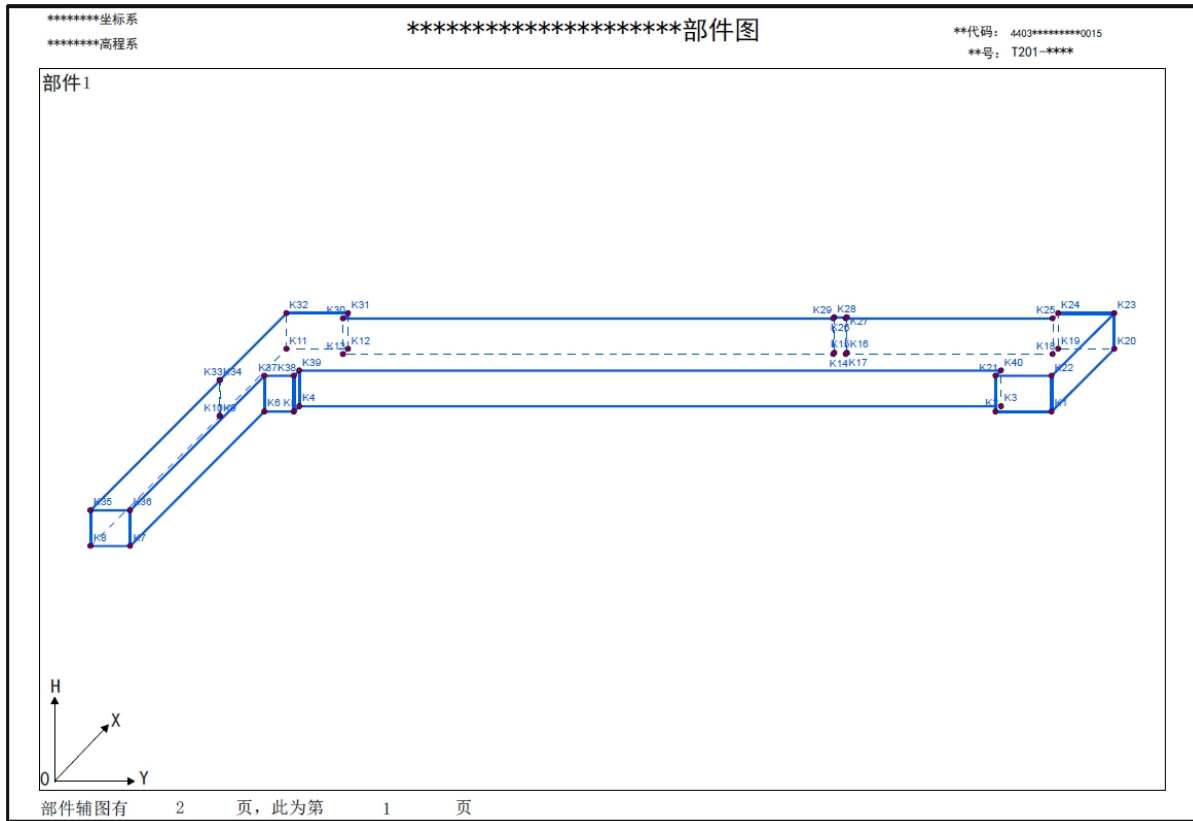


图 A.3 部件图应用示例

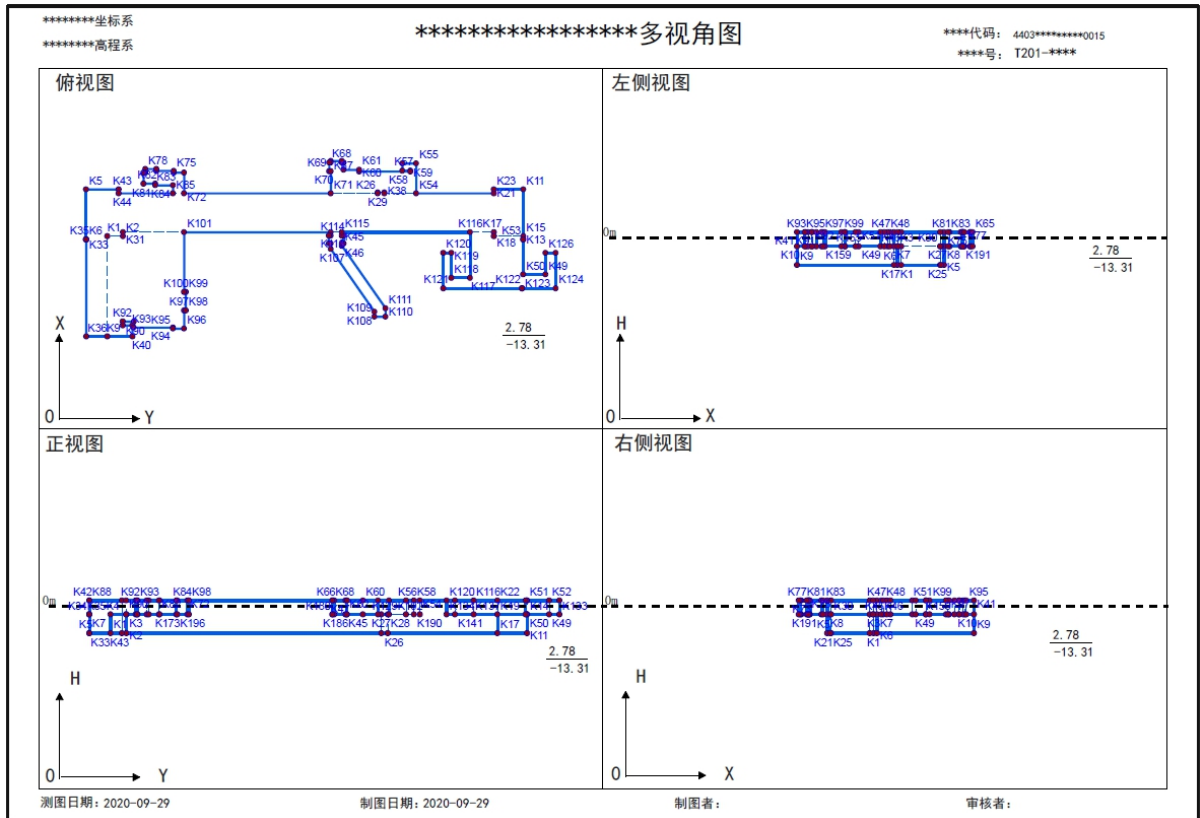


图 A.4 多视角图应用示例

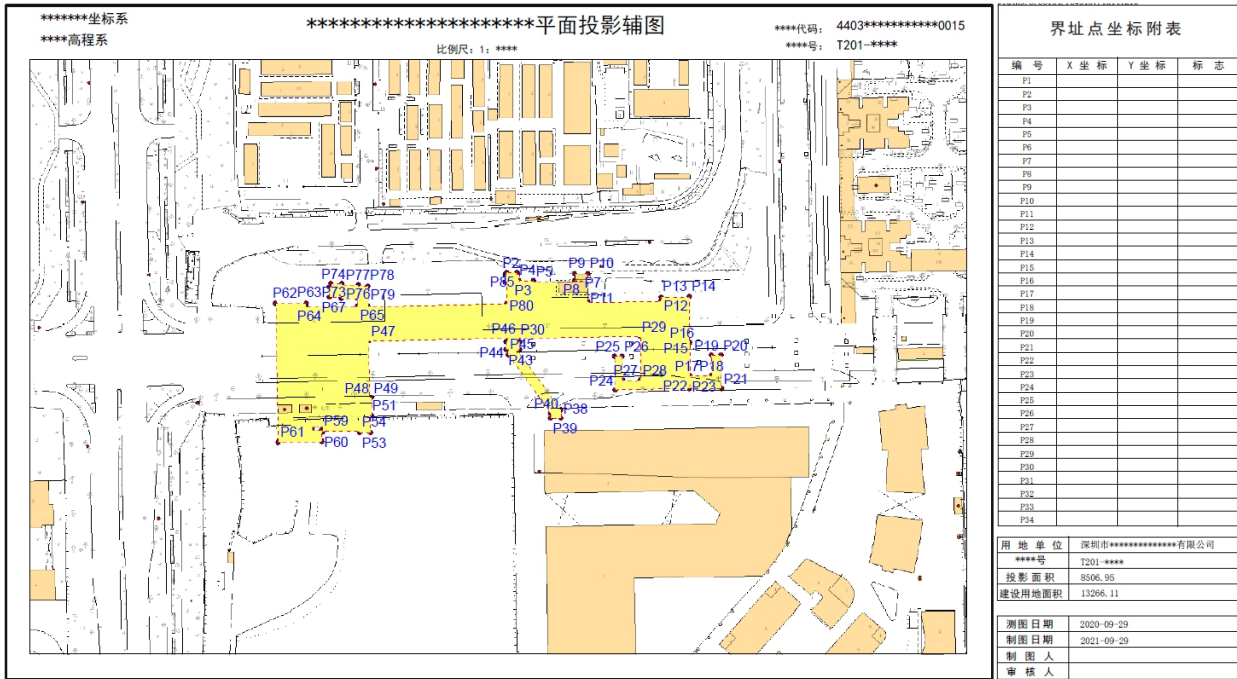


图 A.5 平面投影辅图应用示例

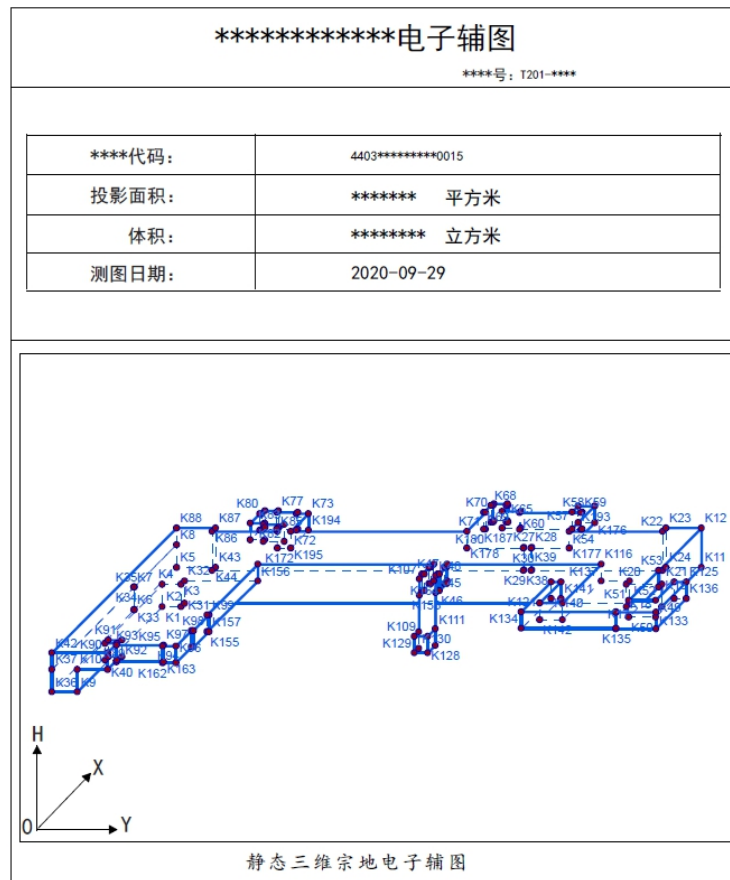


图 A. 6 静态电子辅图示例

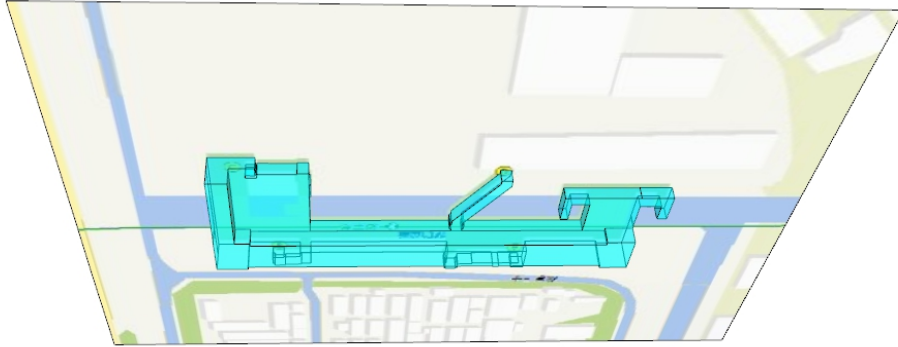


图 A.7 动态电子辅图示例

参 考 文 献

- [1] GB/T 2260—2007 中华人民共和国行政区划代码
- [2] GB/T 17798—2007 地理空间数据交换格式
- [3] GB/T 28590—2012 城市地下空间设施分类与代码
- [4] GB/T 35636—2017 城市地下空间测绘规范
- [5] GB/T 37118—2018 地理实体空间数据规范
- [6] CH 5002—1994 地籍测绘规范
- [7] 深圳市规划和国土资源委员会. 关于印发深圳市基础测绘规程的通知: 深规土[2000]463号. 2000年
- [8] 深圳市规划和国土资源委员会. 关于印发深圳市宗地代码编制细则(试行)的通知: 深规土[2016]713号. 2016年
- [9] 深圳市规划和自然资源局. 关于印发深圳市地籍调查规程的通知: 深规划资源[2020]49号. 2020年
- [10] 自然资源部办公厅. 关于征求《地籍调查规程 第1部分 不动产》(征求意见稿)意见的函: 自然资办函[2020]1658号. 2020年
- [11] 深圳市前海深港现代服务业合作区管理局. 关于印发《深圳市前海深港现代服务业合作区立体复合开发用地管理若干规定(试行)》的通知: 深前海规[2021]1号. 2021年
-