

CH

中华人民共和国测绘行业标准

CH/T XXXXX—XXXX

## 室内导航电子地图生产技术规范

Technical specifications for production of indoor navigation electronic map

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(报批稿)

(本稿完成时间：2024年5月12日)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国自然资源部 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 基本要求.....	1
5 数据内容.....	2
6 数据生产作业流程.....	2
7 资料收集与分析.....	2
9 数据制作.....	5
10 质量控制.....	8
11 成果提交.....	9
附录 A（资料性）室内导航电子地图数据采集内容与标注方法.....	10
附录 B（资料性）分场景要素信息采集要求.....	13
参考文献.....	17

## 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。请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国地理信息标准化技术委员会测绘分技术委员会（SAC/TC230/SC2）归口。

本文件起草单位：西安四维图新信息技术有限公司、陕西四维数邦科技有限公司、深圳大学、北京浩宇天地测绘科技发展有限公司、北京京东乾石科技有限公司、北京四维图新科技股份有限公司、北京蜂鸟视图科技有限公司、北京中天路通智控科技有限公司、腾讯大地通途（北京）科技有限公司、沈阳美行科技股份有限公司、深圳市中科地勘测地理信息有限公司、睿宇时空科技（重庆）股份有限公司、西安交通大学、北京源恒图科技有限公司。

本文件主要起草人：张建平、徐颖、周宝定、付宇、张璠、何田、李亮、张远见、王磊、杨志、李江舟、王尚、魏茜茜、王月明、冯景林、刘秋平、包爱民、阳成飞、王淮、饶元、谷更祥、戚锦茹

# 引 言

室内导航电子地图主要应用场景主要包括大型购物中心、机场和火车站、医院和医疗机构等。在大型购物中心，室内导航电子地图可以帮助用户轻松找到目标商铺，提高购物体验。在机场和火车站等交通枢纽，室内导航电子地图可以指引人们到达特定乘车口、登机口或过关口、服务设施位置，停车场车位标记、反向寻车、取车，提供更便捷的旅行体验，提高用户的出行效率。在医院和医疗机构，室内导航电子地图可以帮助患者快速准确地找到需要前往的诊室或科室，减少迷路的时间和不便。

室内导航电子地图规范由三个规范构成：产品规范、生产技术规范和质量规范。本规范主要应用的场景是室内导航电子地图生产技术规范，规范使用中注意三个规范的相互关系。

本规范阐述室内导航电子地图生产的技术要求，与室内导航电子地图产品规范配套使用。



# 室内导航电子地图生产技术规范

## 1 范围

本文件规定了室内导航电子地图的基本要求、数据内容、数据生产作业流程、资料收集与分析、现场采集与处理、数据制作、质量控制和成果提交等技术要求。

本文件适用于建筑物内部导航电子地图数据的采集与制作。

## 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 20263	导航电子地图安全处理技术基本要求
CH/T 1058	公共停车资源信息调查技术规程
CH/T XXXX	室内导航电子地图产品规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**室内导航电子地图 indoor navigation electronic map**

用于建筑物内部，能与空间定位系统结合，引导人、交通工具到达目的地的电子地图。

注：建筑物内部主要指：商场、医院、机场、车站等。

### 3.2

**内部单元 internal unit**

室内空间的最小几何结构。整个室内空间由一系列内部单元组成，每个单元具有唯一标识。

注：内部单元包括商铺、限制区、装修区、停车位、直梯、步行梯、扶梯、卫生间、母婴室等。

### 3.3

**端点 endpoint**

路径线段的起点或终点。

### 3.4

**结点 node**

一个0维元素，是两个或者更多边的拓扑连接点，或是一条边的端点。

## 4 基本要求

### 4.1 空间参考

坐标系应采用2000国家大地坐标系，确有必要时可建立独立坐标系，并与2000国家大地坐标系建立联系。

### 4.2 数据格式

数据生产过程中应采用常用空间数据格式。

### 4.3 采集方法

根据室内导航电子地图产品的精度需求，普通精度宜采用现场调绘法，高精度宜采用地面三维激光扫描法。

#### 4.4 技术指标

4.4.1 采用现场调绘法，测量绝对位置精度不应超过 5 米；

4.4.2 采用地面三维激光扫描法，点云位置相对位置精度不应超过0.2米。

#### 4.5 仪器检校

数据生产过程中使用的设备仪器应通过法定计量检定机构检校，并在有效期内。

#### 4.6 数据现势性

数据应保证现势性，重要内容的更新周期应不超过半年。

#### 4.7 数据安全处理

数据采集和制作应按GB 20263的规定执行。

### 5 数据内容

室内导航电子地图数据内容应按照CH/T XXXX规定的的数据内容进行生产，包括基础要素、内部单元、通行面、通道线、结点、兴趣点、注记。

### 6 数据生产作业流程

室内导航电子地图数据生产作业流程包括资料收集与分析、数据采集与处理、数据制作、检查验收和成果提交。见图 1 所示。

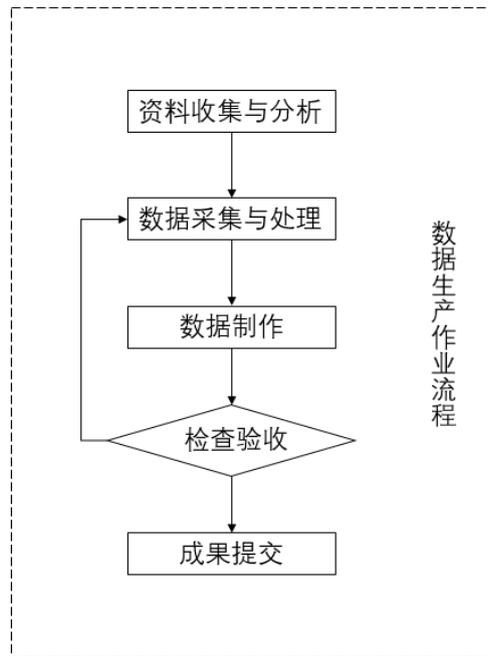


图1 室内导航电子地图数据生产作业流程

### 7 资料收集与分析

#### 7.1 资料收集

作业前宜收集作业区域的以下资料：

- a) 已有的测量资料；
- b) 建筑物已有的规划、设计、建设和验收资料；

c) 室外、地上地形及地表覆盖情况。

## 7.2 资料分析

对收集到的资料进行分析以及预处理。预处理成果包括图纸，矢量化地图数据，栅格化或语义化的粗略地图数据等。通过资料分析结果指导现场补测和调绘。通过图纸打印或数据导入方式将预处理成果转换为现场采集的参考底图。

## 8 现场采集与处理

### 8.1 作业过程

#### 8.1.1 仪器准备与检查

数据采集前，应按照以下要求进行仪器准备与检查：

- a) 采用现场调绘法获取室内导航电子地图数据时，所使用的传统测绘仪器应在检校合格的有效期内；
- b) 采用地面三维激光扫描法获取室内导航电子地图数据时，所使用地面三维激光扫描仪应满足以下要求：
  - 1) 测量距离大于100m；
  - 2) 测量频率不低于300kHz；
  - 3) 在检校合格有效期内，对应的软件应经测试合格；
  - 4) 各部件及附件应齐全、匹配，仪器各个部件连接紧密且稳定；
  - 5) 仪器通电后能正常获取数据，电源容量和内存容量满足作业时间需求。

#### 8.1.2 现场采集

8.1.2.1 现场采集时对收集的资料进行核实，缺少的部分进行实地采集。根据不同的采集方法采用相应的技术流程：

- a) 采用现场调绘法时，应按照GB/T 14912 规定的1:500比例尺数据获取技术流程执行；
- b) 采用地面三维激光扫描仪扫描时，应按照CH/Z 3017 规定的的数据获取技术流程执行。

8.1.2.2 主要采集室内导航电子地图数据中的几何信息、属性信息和关系信息。采集内容应满足8.2 的要求。

8.1.2.3 采集内容与标注方法见附录A。

#### 8.1.3 误差处理

对于采集过程中出现的误差，可使用数据处理软件进行修正，若无法修正则应通过查询相关数据和重新采集等手段进行修正。

#### 8.1.4 成果检查与整理

8.1.4.1 采集完成后，应进行外业检查，外业检查应按照第10章的规定执行。

8.1.4.2 对采集成果进行整理，可将图纸和现场照片进行对应，或将采集成果进行打包处理。

8.1.4.3 采集成果整理完成后，应以有明确所属范围的区域为单位进行提交和归档。

### 8.2 采集要求

#### 8.2.1 基础要素

##### 8.2.1.1 建筑物

建筑物需采集的内容和标注方法见附录A，采集应满足以下要求：

- a) 采集建筑物的中文名称，中文名称以现场建筑物外部悬挂的标牌名称为准。若没有标牌则通过其他方式确认建筑物名称。若现场存在英文名称和别名的应一并采集，别名一般是中英文简称或是俗称；
- b) 采集建筑物开放时间，开放时间以建筑物大门处的标牌为准，如现场没有开放时间，则采集为全年无休；

- c) 采集建筑物的最高楼层应以现场楼梯里楼层实际号码为准，无需去除不存在的楼层。若最高楼层有5A和5B，则最高楼层为5；
- d) 采集建筑物的最低楼层应以现场楼梯里楼层实际号码为准。若现场地下楼层编号不是数字，则应转换成数字采集，例如现场为“M、N、L”，则最低楼层为3；
- e) 采集建筑物的停车场，停车场信息采集要求应符合CH/T 1058的要求；
- f) 采集建筑物的地址信息，地址以现场标牌为准，外文地址现场若有则采集，没有则不采集。

#### 8.2.1.2 楼层

楼层需采集的内容和标注方法见附录A，采集应满足以下要求：

- a) 采集楼层名称，以现场实际名称为准。若现场存在英文名称和别名的也应一并采集，别名一般是中英文简称或是俗称。夹层按照现场实际名称为准；
- b) 对照参考底图核对楼层轮廓，各楼层轮廓与参考底图楼层轮廓不一致的地方应画示意图标注出来。

#### 8.2.2 内部单元

内部单元应根据实际应用场景进行采集，采集的内容和标注方法见附录A。内部单元信息采集应满足以下要求：

- a) 采集内部单元的名称、内部单元的类型、楼层代码和兴趣点代码；
- b) 不同内部单元类型采集如下，因现场内容繁多，这里只列举了部分内部单元类型，根据实际情况增删。
  - 1) 商铺：商铺的名称、商铺分类、地址编码、商铺大门、开放时间、电话、高度。应对所有商铺进行拍照，拍照内容包括商铺牌匾、商铺地址编码、商铺经营产品等；
  - 2) 休息区：按照实际位置及形状采集内部单元的休息区，若休息区之间有物理隔挡或主要人行道应按照多个休息区采集；
  - 3) 公共服务场所：包括服务台、咨询台、存包处、VIP会员中心、银行、停车位、直梯、步行梯、扶梯、男卫生间、女卫生间、母婴室、茶水间等。采集要求同8.2.2 a)；
  - 4) 装修区域：位置、商铺大门，若现场可获取品牌信息，应按正常营业商铺进行采集；若无法判断开业信息，则按装修区域采集；
  - 5) 限制区：包括商场内部的办公区、商铺的仓库等非工作人员无法进入的区域。则根据实际需求进行采集。

#### 8.2.3 通行面

通行面需采集的内容和标注方法见附录A，采集应根据楼层面及内部单元叠加生成。

#### 8.2.4 通道线

通道线需采集的内容和标注方法见附录A，采集应满足以下要求：

- a) 如有物理隔离带应采集物理隔离带；
- b) 根据现场实际情况在图纸上标记通行方向，如，多向通行，禁止通行；
- c) 根据现场实际情况采集限制信息，如，限高、限宽、限重、限速、禁止鸣笛等；
- d) 是应急通道的需要根据现场实际情况标记；
- e) 采集室内的通道，包括斜坡、楼梯、是否有障碍物。

#### 8.2.5 结点

结点需采集的内容和标注方法见附录A，采集应满足以下要求：

- a) 采集通道线的拐点和交叉点；
- b) 采集每层同其他楼层的连接结点，包括：楼梯、扶梯、直梯等；
- c) 采集内部各类出入口，包括：楼层内区域性的门禁、封闭空间单元的出入口等。

#### 8.2.6 兴趣点

兴趣点的分类应满足CH/T XXXX《室内导航电子地图产品规范》的要求。应根据兴趣点的类型确定其采集内容和要求。采集要求见附录B。

### 8.2.7 注记

注记需采集注记的名称、位置，采集的内容和标注方法见附录A。

## 9 数据制作

### 9.1 制作依据

应按照CH/T XXXX《室内导航电子地图产品规范》、项目委托书或合同书、项目委托方与承担方达成的其他文件、项目技术设计书及补充技术文件等进行数据制作。

### 9.2 基础要素

#### 9.2.1 建筑物

建筑物制作主要包括几何信息制作和属性信息制作，应满足以下要求：

##### a) 几何信息

建筑物是面要素，用于存储建筑主体外观二维轮廓，面的几何形状为建筑物地上部分最大面积的垂直投影形状。其他任何内部要素图层均不应超出建筑物轮廓范围。建筑物轮廓制作方法包括：

- 1) 现有轮廓底图配准法。将轮廓底图进行几何校正，使其具有真实地理坐标，再按照底图进行轮廓线描绘，生成建筑物底面轮廓数据；
- 2) 实地拐点量测法。利用现场实测建筑物的地面拐点坐标，进行多边形关联闭合，生成建筑物底面轮廓数据；
- 3) 现有底图数据提取法。直接调取室外导航数据建筑物轮廓，或者按照现有室外导航地图数据重新描绘轮廓。

##### b) 属性信息

建筑物应制作的属性包括建筑物代码、名称、基准高度、建筑物高度、最高楼层、地下最低楼层、停车场、地址、开放时间、所在城市、纬度、经度。其余属性项可根据需要扩充。

#### 9.2.2 楼层

楼层制作主要包括几何信息制作、属性信息制作和关系信息制作，应满足以下要求：

##### a) 几何信息

楼层轮廓是面要素，用于存储建筑物楼层面形状。几何形状数据制作方法包括：

- 1) 外业数据边界提取法。根据外业采集的点云数据、轨迹数据，提取楼层最外边缘轮廓线；
- 2) 现有平面图配准法。数据来源和配准方法应同建筑物轮廓配准一致。

##### b) 属性信息

楼层应制作的属性包括楼层名称、楼层代码、楼层高度、楼层用途、所属建筑物编号等。其余属性项可根据需要扩充。因现场层数与实际层数不一致、楼层为夹层等，根据现场实际情况制作。

##### c) 关系信息

楼层关系信息主要指的是连通关系，通过各端点间路径进行表达。连通关系分为建筑物连通关系、建筑物分组关系、楼层连通关系三种，具体制作要求如下：

- 1) 建筑物连通关系：当两栋建筑物中间某一层或某几层连通时，应为两栋建筑物制作建筑物连通关系表。连通关系表中的结点类型为外部连接点。主要属性包括连通关系编号、关联建筑物编号、关联结点编号；
- 2) 建筑物分组关系：当一个建筑物名称对应的是建筑群，这些建筑物应制作建筑物分组表，分组关系表中应包含该建筑群的所有建筑物编号。主要属性包括建筑物分组编号、建筑物分组名称以及组内所有建筑物编号；
- 3) 楼层联通关系：应记录一个建筑物所有楼层序号和楼层名称，主要属性包括楼层关系型编号、所属建筑物编号、楼层名称、所在楼层编号、可联通端点编号、跨楼层折线编号。

### 9.3 内部单元

内部单元制作主要包括几何信息制作和属性信息制作，应满足以下要求：

a) 几何信息

内部单元为面状要素，是室内空间的最小几何结构。内部单元几何数据制作应满足以下要求：

- 1) 内部单元内存在道路及公共服务设施，应与建筑物主要道路连接；
- 2) 内部单元的面形状，2m 以内折线拐角应简化，圆弧宜简化成多边形，减少形状点数量。形状简化示例见图 2；

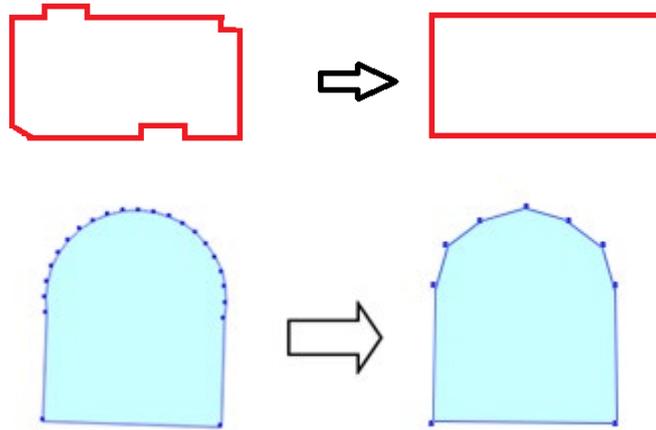


图2 形状简化示例图

- 3) 每个楼层所有内部单元的边界不应超过楼层边界，每个功能分区内内部单元边界不应超过该功能分区边界；
- 4) 相邻两个内部单元，在几何图形上应共用一个公共边，公共边示例见图 3；

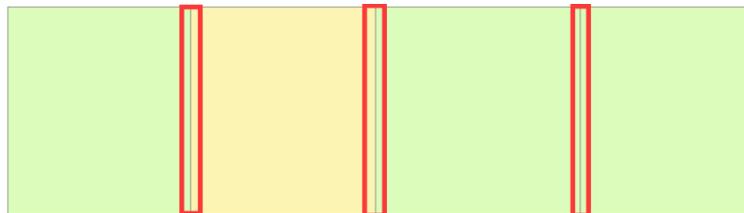


图3 公共边示例图

- 5) 对于楼层最边缘的内部单元，其外边缘应同楼层轮廓线重合，楼层轮廓边缘示例见图 4；

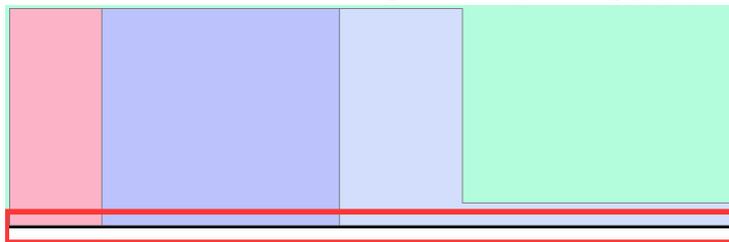


图4 楼层轮廓边缘示例

- 6) 每个楼层可以具有多种空间划分方法，同一楼层可按照物理隔断空间划分或逻辑空间划分；
- 7) 从业务逻辑角度，每个楼层的内部单元划分，应包括主体单元和辅助单元。主体单元根据建筑类型，可分为商铺（比如商场）、房间（比如医院）、停车位、展位等；辅助单元可分为辅助通行设施（比如门、楼梯、电梯等）、服务设施（比如服务台、收款台等）等。各场景内部设施的制作要求见文件附录 B。

b) 属性信息

内部单元的属性仅记录区域编号。每个内部单元会有对应的兴趣点，内部单元对应设施的属性信息应记录在对应的兴趣点图层。采集内容的标注方法参照本文件附录A。

#### 9.4 通行面

通行面制作主要包括几何信息制作和属性信息制作，应满足以下要求：

##### a) 几何信息

通行面为面状要素，楼内除了内部单元外可通行的面制作作为通行面。通行面几何数据制作应满足以下要求：

- 1) 通行面内存在道路及公共服务设施，应与建筑物主要道路连接；
- 2) 内部单元的面形状，2m 以内折线拐角应简化，圆弧宜简化成多边形，减少形状点数量。形状简化示例见图 1；
- 3) 相邻两个内部单元，在几何图形上应共用一个公共边，公共边示例见图 3；

##### b) 属性信息

通行面的属性包括建筑物编号、楼层编号、通行面类型、通行能力。

#### 9.5 通道线

通道线制作主要包括几何信息制作和属性信息制作，应满足以下要求：

##### a) 几何信息

通道线是线状要素，包括建筑物内部道路线（含跨楼层道路线）和通过建筑物门同外部道路相挂接的道路线。通道线几何数据制作应满足以下要求：

- 1) 应真实表达现场通道连接情况，每个内部单元均应有通道进行连接；
- 2) 应包含主道路及到达具体内部单元的通道，到内部单元的通道绘制连接到门即可；
- 3) 如果有物理隔离带，隔离带两侧应分别制作通道。

##### b) 属性信息

通道要素应制作的属性包括通道线代码、建筑物编号、楼层编号、通道线类型、通行方向、功能等级等。其余属性项可根据需要扩充。

#### 9.6 结点

结点制作主要包括几何信息制作和属性信息制作，应满足以下要求：

##### a) 几何信息

结点是点要素，包括通道的起止点、交叉点、连接点（内部连接点、外部连接点）。结点几何数据制作应满足以下要求：

- 1) 一个结点连接的通道数应小于 8 条；
- 2) 两个不同结点的坐标不能重合。

##### b) 属性信息

结点要素应制作的属性包括结点代码、所属建筑编号、所属楼层编号、类型、关联连接点编号等。其余属性项可根据需要扩充。

#### 9.7 兴趣点

兴趣点（POI）包括几何信息制作和属性信息制作，应满足以下要求：

##### a) 几何信息

POI是点要素。应根据不同应用场景，确定所需兴趣点种类，主要包括通行设施（比如门、楼梯、电梯等）、服务设施（比如服务台、收款台等）及其他（商铺、柜台、车位等）。POI几何数据制作应符合以下要求：

- 1) 每个楼层物理隔断的每个门应对应一个 POI，每个内部单元应对应一个 POI，其点位为内部单元几何中心；
- 2) 对于没有内部单元多边形的部分重要设施也应标记为 POI，如：内部连接点、外部连接点和内部出入口、ATM、自动售货机、收款台、公用电话等；

3) 同一平面位置不同楼层的 POI 应保持平面坐标一致, 比如跨越多个楼层的楼梯、直梯等。

b) 属性信息

POI图层应制作的属性信息包括POI编码、POI分类码、楼层编号、建筑物编号、名称、电话、开放时间、POI关联面ID等, 其余属性项可根据需要扩充。分场景设施的名称见附录B的相应规定, 若外部门、建筑正门现场无名称, 则应按照方位制作, 如东门、南门、西门、北门等。

## 9.8 注记

注记信息包括建筑物名称、通道名称、设施名称等的文本及其符号。应满足以下制作要求:

- a) 注记名称应为兴趣点属性表的相应字段信息;
- b) 注记指示应准确, 显示清晰、美观;
- c) 注记之间不应出现压盖现象, 如有压盖, 应根据注记的重要性进行调整。

## 10 质量控制

### 10.1 质量控制方式

10.1.1 室内导航电子地图数据成果质量应实行两级检查、一级验收制度, 包括过程检查、最终检查和验收检验, 各阶段应独立、按顺序进行, 不得省略、代替或颠倒顺序。

- a) 过程检查由测绘单位作业部门承担, 采用全数检查和抽样检查相结合的方式:
  - 1) 全数检查: 数据完整性中包含格式和建筑物数量的检查、室内导航电子地图的首份数据或首个建筑物的检查;
  - 2) 抽样检查: 抽样检查比例宜为 30%~50%, 也可根据产品类型由供方和需方商议决定。若产品仅为一个产品单元(一个建筑物作为一个产品单元), 应执行全数检查。
- b) 最终检查由测绘单位质量管理部门组织实施, 内业实施全数检查, 外业可采用抽样检查, 最终检查结束后应编写检查报告;
- c) 成果验收由项目委托方组织或委托具有资质的质量检验机构承担, 验收检验可采用抽样检查, 编制验收报告。

10.1.2 质量检验应依据下列文件进行:

- a) 项目委托书或合同书, 以及项目委托方与承担方达成的其他文件;
- b) 经批准的项目技术设计书及补充技术文件;
- c) 项目依据的技术标准等。

10.1.3 当质量检验中发现错漏时, 应进行纠正, 纠正后的成果应重新进行验证和确认。错漏分类见附录C。

### 10.2 外业检查

10.2.1 外业成果检查由自动检查和人工抽查共同完成。

#### 10.2.2 检查内容

根据采集的数据, 检查内容主要围绕数据的几何信息、属性信息和关系信息展开, 包括:

- a) 数据内容的完整性: 采集的内容是否完整, 是否存在缺失的情况;
- b) 几何信息的正确性: 几何位置的相对精度是否满足本文件精度要求;
- c) 属性信息的正确性: 属性信息是否正确;
- d) 关系信息的正确性: 建筑物和楼层连通关系是否正确, 以及不同要素的拓扑关系是否正确;
- e) 数据格式的正确性: 图像文件、点云文件以及其他过程文件格式是否正确;
- f) 其他需要检查的内容。

### 10.3 内业检查

10.3.1 内业成果检查以自动检查为主, 人工抽查为辅的方式进行质量检查。

#### 10.3.2 检查内容

- a) 完整性与正确性：包括数据的完整性和正确性。
- b) 整饰质量：包括各类注记表达的合理性、色彩、符号与标准的符合性；
- c) 时间精度：包括原始资料的现势性、室内导航电子地图内容的现势性；
- d) 资料质量：包括成果资料的齐全性、附件的正确性、全面性。

## 11 成果整理与提交

经检查合格后，成果提交宜包含以下内容：

- a) 成果清单；
- b) 室内导航电子地图数据；
- c) 外业测量记录；
- d) 内业数据处理记录；
- e) 技术设计书；
- f) 技术总结；
- g) 检查报告与验收报告；
- h) 其他相关材料。

附录 A  
(资料性)

室内导航电子地图数据采集内容要求与方法

表 A.1 规定了室内导航电子地图数据采集的内容和标注方法。

表 A.1 室内导航电子地图数据采集的内容和标注方法

数据项目	数据子项目	详细内容	标记	采集方法与要求
基本属性	建筑物	形状	—	预处理，打图，现场核实
		现场名称	提交电子表格+以建筑物命名文件夹及现场照片	建筑物中文全称、英文名称、别名（建筑物的别名，可能是中英文简称，也可能是俗称，比如“鸟巢”）
		基准高度		建筑地面一层的绝对海拔高度，采集建筑物入口处的海拔高度，作为建筑物的基准高度
		开放时间		建筑物的开放时间，可以是办公时间或者营业时间。
		建筑物高度		建筑物从地面到楼顶的相对高度。
		最高楼层		最高楼层为建筑物的实际最高楼层编号，不可去除中间不存在楼层
		地下最低楼层		不考虑地下楼层如何编号，均需要转换为对应的数字作为地下最低楼层，比如现场地下楼层编号为“M、N、L”，则最低楼层为 3。
		停车场		0：没有停车场；1：地下停车场；2：地上停车场；3：地上和地下停车场
		地址		建筑物的中文街道地址。现场拍照，提交照片
	楼层	形状		各楼层与基准楼层不一致的地方应画示意图
		名称	备注	图纸空白处标注说明
		别名	备注	图纸空白处标注说明
		楼层高度	备注	图纸空白处标注说明
	通道线	—	几何信息	—
通行方向			—	标记图纸表明方向，如，多向通行，禁止通行
通道类型			—	普通通道、无障碍通道、限制通道
功能等级			—	主要通道、次要通道、内部通道
通行能力			—	人/车/人和车
限制信息			—	限高、限宽、限重、限速、禁行、禁止鸣笛
应急通道			—	是否应急通道
斜坡/楼梯/无障碍	斜坡 S 楼梯 L 无障碍 U	在图纸道路形状上标记出此段 link 长度，并打上 S、L 或 U 标记		

表 A.1 教室内导航电子数据采集的内容和标注方法（续）

数据项目	数据子项目	详细内容	标记	注意事项
内部单元	商铺	位置、形状	不一致的地方 画出正确形状	标记图纸，画具体，相对关系正确
		名称	—	现场拍照，预处理图纸空白的地方标注编号对应的名称，如 S1:***
		现场分类	名称后备注	参考现场水牌分类“品牌男装、潮流服饰”等（导览图或扶梯头顶处），预处理图纸空白的地方标注编号对应的名称，如 S1:*** 品牌男装
		大门	△	有多个门，都要采集；开放的，要注意和道路的关系
	限制区	位置、形状	—	参考商铺
	装修区	位置、形状	—	参考商铺，若有即将开业信息应当成正常营业商铺采集
	停车位	位置、形状	—	参考商铺
		编号	—	标记图纸记录编号
		分类	—	大客车停车位（K），货车停车位（H），临时停车位（L），过夜停车位（G），无障碍停车位（U），可充电停车位的时候（E），预留停车位（Y）不标注默认为小客车停车位
		大门	△	有多个门，都要采集；开放的，要注意和道路的关系
	直梯	形状	—	标记图纸，位置准确，相对关系正确
		连接点位	•	标记图纸
		电梯规格		长、宽、高
		电梯编号		数字或字母
		通达楼层号	—	每层标记在图纸空白处
		名称	—	每层标记在图纸空白处，按现场，每层标记在图纸空白处 如 Z01: A#客梯 F2, F4, F6 8:00-22:00
		运行时间	—	每层标记在图纸空白处，按现场，每层标记在图纸空白处 如 Z01: A#客梯 F2, F4, F6 8:00-22:01
	限制信息	—	每层标记在图纸空白处，按现场，刷卡，人员限制等信息，限人数、限重、限楼层	
	步行梯	形状	—	标记图纸，位置准确，相对关系正确
		连接点位	•	标记图纸
		通达楼层号	—	每层标记在图纸空白处，按现场
		上下行关系	—	每层标记在图纸空白处，按现场，如在3层，写 B01:F3->F2, B02:F3->F4, B03:F4->F3
	扶梯	形状		标记图纸，位置准确，相对关系正确
		连接点位	•	标记图纸
		通行方向	—	标记图纸，如在3层，写 F01:F3->F2, F02:F3->F4, F03:F4->F3
	卫生间	形状	—	标记图纸，位置准确，相对关系正确
		类型	—	卫生间分类标记：（如男卫生间标记为M，女卫生间标记为W，公共卫生间P，无障碍卫生间标记为A）
		门	△	标记图纸，位置准确，相对关系正确
	母婴室等其他	形状	—	参考商铺
		名称	—	参考商铺
		门	△	参考商铺

表 A.1 数室内导航电子数据采集的内容和标注方法（续）

数据项目	数据子项目	详细内容	标记	注意事项
结点	—	位置	—	标记图纸，楼梯、电梯、门等所在位置结点
		楼层 id	—	标记图纸，所属楼层
兴趣点	建筑物大门	位置	△	标记图纸
		通行方向	—	标记图纸，写出或入，出入都不用写字
		名称	—	如：D01 1 号门
		类型	—	如：D01 1 号门 主门 D02 应急出口
	收银台	位置	¥	标记图纸
		名称	—	标记图纸，多个不同名称的收银台用 ¥+序号区分，名称在图纸空白处标注
	自助取款机	位置	ATM	标记图纸，如果同一区域内有不同银行的取款机分别制作
		名称	—	标记图纸，多个不同名称用 ATM+序号区分，名称在图纸空白处备注：银行名称
	自助售货机	位置	—	标记图纸
		名称	—	标记图纸
	商铺	品牌英文名称	—	按现场标记图纸
		营业时间	—	按现场标记图纸
	停车场	计价方式	—	标记图纸，按现场收费标准
		车位总数	—	按现场标记图纸
		收费信息	—	按现场标记图纸
	注记	—	位置	—
名称			—	标记图纸，按现场标注注记信息的名称

注：室内导航电子地图数据采集的内容繁多，这里只列举了部分内容，根据实际情况增删。

## 附录 B

### (资料性)

### 分场景要素信息采集

#### B.1 室内设施通用要求

##### B.1.1 建筑物大门

建筑物大门指建筑物与外界连接的通道口，包括地下停车场的出入口。采集应符合以下：

- a) 采集项包括大门点位、类型、通行方向、名称；
- b) 采集要求包括：
  - 对于出口和入口，需要将连接出口、入口道路的通行方向标注出来；
  - 若现场有名称的需要采集名称；
  - 建筑物主门需要特别标记出来，与其他门进行区分；
  - 需标记是否为应急出口。

##### B.1.2 直梯

直梯用于高层建筑物内上下楼交通运输。包括客梯、货梯、无障碍电梯等。采集应符合以下：

- a) 采集项包括直梯形状、门点位、通达楼层、直梯名称、通行限制和人员限制；
- b) 采集标准要求应符合以下：
  - 同一电梯间，相邻多个直梯时，应制作多个直梯，采集多个对应点位；
  - 客梯、货梯、无障碍电梯、消防电梯应进行类别区分；
  - 有通行限制和人员限制信息的也应采集；
  - 电梯实地有编号的，应在名称中制作。如“2号电梯”；
- c) 标注方法见附录 A。

##### B.1.3 步行梯

步行楼梯是建筑物中作为楼层间垂直交通用的构件。采集应符合以下：

- a) 采集项包括步行梯形状、连接点位、通达楼层；
- b) 采集要求应符合以下：
  - 采集步行梯出入口的点位；
  - 从一楼室外通过扶梯或步梯可直接到达二楼及以上楼层室内，该扶梯或步梯不用表达，在二楼及以上楼层电梯出口处制作外部门。
- c) 标注方法见附录 A。

##### B.1.4 扶梯

扶梯一般是斜置。按形态分为有载人的梯阶式和大超市内适用于手推车的斜坡式。

- a) 采集项包括扶梯形状、扶梯连接点位（扶梯入口和扶梯出口）、通行方向；
- b) 采集要求应符合以下：
  - 当扶梯为A层和B层之间的扶梯，采集扶梯在A层和B层的连接点位，在A层和B层的图纸上分别进行标注，并给扶梯进行编号，扶梯的两个连接点应使用同一号码；
  - 在同一建筑物中不同的扶梯编号应保证唯一性；
  - 扶梯应采集通行方向。
- c) 标注方法见附录 A。

##### B.1.5 卫生间

卫生间包括男女卫生间、男卫生间、女卫生间、无障碍卫生间。

- a) 采集项包括卫生间点位、分类；
- b) 采集要求应符合以下：
  - 采集卫生间的入口点位；
  - 男卫生间和女卫生间需要分开采集。

- c) 标注方法见附录 A。

## B.2 交通枢纽

### B.2.1 几何

交通枢纽指机场、火车站及大型客运站。几何采集要求包括：

- a) 办公室及内部使用区域等，不制作不展示；
- b) 与乘客相关的内容应制作完整；
- c) 售票窗口制作面，相同功能的售票窗口可以合并制作为一个面，退改签窗口及独立功能窗口需要单独表达为面；
- d) 自助取票机个数少于 5 个，制作为独立 POI，需要引导；自助取票机个数 5 个及以上，制作为面，正常引导；
- e) 安检口制作面，正常引导；实名验票口也制作面，正常引导。相同位置有多个安检口或实名制验票口，综合为一个大的面，制作为安检区或实名验票口；
- f) 候车大厅根据现场情况制作面；
- g) 进站检票口与候车区分别制作面；
- h) 出站检票口制作为面，多个功能相同的检票口综合为一个面；
- i) 对于进、出站时必须通过检票口、安检口及唯一通道旁边的围栏或墙体，要制作公众受限区域；
- j) 经过同位置的多个检票口或者安检口，采集成一个。

### B.2.2 属性

交通枢纽采集的属性内容包括以下：

- a) 所有登机口、行李提取处、检票口、火车站台实地有编码的要制作编号；
- b) 登机口的编号制作原则为“登机口”在前，编号在后，如“登机口 65”、“登机口 D81”；
- c) 行李提取处编号制作原则为“行李提取”在前，编号在后，如“行李提取 3”；检票口编号原则同行李提取处；
- d) 站台编号原则为数字在前，“站台”在后，如“2 站台”；
- e) 一个面同时有两个检票口时，用“检票口 A1|A2”分隔。

## B.3 医院

### B.3.1 几何

医院几何采集的要求包括以下：

- a) 医院办公室及内部使用区域等，不制作不展示；
- b) 与患者就诊相关的内容应制作完整；
- c) 各科室（就诊区、病房等）制作时，可将多个功能相同诊室综合为一个面表达。分诊台要制作面；
- d) 手术室、重症监护室等无法进入采集的限制区域，现场只采集其对应的分诊台和面；
- e) 候诊区的休息区，如果单排座椅，制作 POI 点即可，双排及以上，需制作面；
- f) 对患者开放的，所有电梯、楼梯、门、厕所、停车场出入口等设施均应制作。

### B.3.2 属性

医院属性采集的名称制作只到科，不用细化到室及编号。

## B.4 停车场

### B.4.1 几何

室内停车场类型包括室内地下停车场、室内某中间层停车场、室内顶层停车场。其几何采集要求如下：

- a) 不制作整体停车场逻辑分区面数据，直接制作具体停车位空间单元，每个停车位要用单独的面和单独的 POI 同时表达；

- b) 如果停车场内部有分区，例如现场分 A\B\C 区，则应制作逻辑分区 A 区、B 区、C 区；
- c) 室内停车场区域内道路：停车场如果分多层，应制作垂直通道线；
- d) 室内停车场的范围，若实际超过建筑物面，则按实际制作；
- e) 独栋停车楼应单独制作作为一个建筑物。

#### B.4.2 属性

室内停车场的属性应符合以下：

- a) 每个停车位面，属性正常填写，名称即为车位实地编码；
- b) 如果同位置分上下层停车位，名称则根据实地编码表达，多个编码用“|”隔开。如果无实地编号，名称制作为停车位。

### B.5 商场

#### B.5.1 几何

##### B.5.1.1 商铺

根据商铺是否有大门划分为封闭式商铺和开放式商铺。封闭式商铺只能从大门进入，开放式商铺可以从商铺的多个方向进入。几何采集要求应符合以下：

- a) 正在装修的商铺，如果现场能采集到店铺信息，按照正常的商铺制作，如果现场不能采集到店铺信息，制作为空置单元；
- b) 多品牌集合店铺或柜台采集应符合以下：
  - 只有一个牌匾，且牌匾上只有一个品牌名称，按一个内部单元绘制；
  - 有多个牌匾，或一个牌匾上有多个品牌名称，有明确的划分界限：以品牌为单位拆分成多个内部单元；无明确的划分界限：按1个内部单元绘制。
- c) 多层商铺分别制作各层的商铺内部单元，商铺内部的设施只制作点位。

##### B.5.1.2 限制区

限制区包括商场内部的办公区、商铺的仓库等非工作人员无法进入的区域。限制区需采集形状、位置，制作空间单元和兴趣点。

##### B.5.1.3 收银台

采集收银台点位，制作兴趣点。采集要求应符合以下：

- a) 现场所有能正常使用的收银台都应采集；
- b) 若收银台在商场服务台里面包含，应和商铺类似，表达服务台的几何形状并引导。

##### B.5.1.4 自助取款机

采集自助取款机点位，制作兴趣点。采集要求应符合以下：

- a) 只采集商场中独立运行的自助取款机，不采集商场中银行内部的取款机；
- b) 同一银行的多个相邻的自助取款机，只采集一个点位。

##### B.5.1.5 自动售货机

采集自动售货机点位，制作兴趣点。采集时只采集商场中独立运行的自助售货机，固定店铺的售货机不采集。

#### B.5.2 属性

##### B.5.2.1 商铺名称

商铺名称采集关键字，应符合以下要求：

- a) 从牌匾中采集商铺名称时需要判断关键字，去除补充性介绍或广告；
- b) 牌匾中如果是中文名称，对标牌原意解释性拼音（包括英文、韩文等翻译）不作为名称采集；
- c) 牌匾中除品牌名称外如还含有品牌的子系列名称，需要采集；
- d) 牌匾中除品牌名称外如含有国家\城市名、年代、折扣店标识，需要去除；

CH/T XXXXX—XXXX

e) 牌匾中除品牌名称外如含有品牌的分店名称，需要去除。

#### B.5.2.2 营业时间

商场中电影院、KTV等有特定营业时间需要单独表达。

### B.6 会展中心

#### B.6.1 几何

会展中心有很强的时效性，如果没有特殊时间要求，只制作不变化的部分，内部变化的展位不制作。

各层展厅只画出功能分区即可。各层除展厅外，展厅出入口、会议室、洽谈区、咨询区、饮食区、厕所、电梯、饮水间、休息室需表达；配电、通风、空调间等建筑设施类不需表达。

#### B.6.2 属性

各分区的展厅要制作对应的 POI。

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 19711 导航地理数据模型与交换格式
  - [2] GB/T 20267-2006 车载导航电子地图产品规范
  - [3] GB/T 20268-2006 车载导航地理数据采集处理技术规程
  - [4] GB/T 35645 导航电子地图框架数据交换格式
  - [5] GB/T 41445-2002 室内地图数据模式与表达
-

GH/T XXXX—XXXX