

中山市地方标准
《中山市 1:500 1:1000 1:2000 基础地理信息数据标准》

编制说明
(报批稿)

《中山市 1:500 1:1000 1:2000 基础地理信息数据标准》

标准编制组

二〇二四年七月

中山市地方标准

《中山市 1:500 1:1000 1:2000 基础地理信息数据标准》

编制说明

一、 工作情况

1. 任务来源

为做好“两服务、两支撑”，落实省委赋予中山“三个定位”建设目标，《中山市基础测绘“十四五”规划（2021-2025）》明确指出“要加强数字中山建设，完善现有基础地理信息数据标准与数据库建设，以业务应用为导向，推进地理空间数据共治共享和应用推广，实现基础测绘数据的新突破、新作为”。

基础地理信息数据精准、翔实、全面地反映了城市建设发展现状，是社会发展、生态文明建设、城市规划与治理、国防安全等不可或缺、基础性的重要信息资源，在数字城市建设中发挥着基础性、保障性和先导性的支撑作用，是数字中山建设的重要数据底座。统一的基础地理信息数据标准将为新型基础测绘下的数据生产和转换应用提供规范化、标准化的建库指导和高效、经济的转化依据，提高生产效率，有效避免因建设成果标准不统一导致潜在的资金重复投入和数据资源重复建设问题。《中山市基础测绘“十四五”规划（2021-2025）》明确指出，“基础测绘要优先顶层标准设计，立足城市发展需求，完善基准体系和数据标准，适应信息化社会和地理信息产业发展多样化、精细化、个性化的要求”，因此编制一套分类体系完整合理、支持扩展转换、符合中山市城市特色的基础地理信息数据标准成为开展数字中山建设的首要任务。

为支撑新型基础测绘下中山市地方特色基础地理信息数据底座规范化建设，提高数据共建共享水平和转化利用率，适应数字中山建设和地理信息应用多样化、精细化、个性化的要求，编制反映中山市地理特色的基础地理信息数据标准亟待开展。《中山市 1:500 1:1000 1:2000 基础地理信息数据标准》作为中山市新型基础测绘体系下的基础地理信息数据规范与全市地理信息政务应用交换和共享的数据标准，适用于基础地理信息数据的采集、更新、管理、分发服务和共享应用，涵盖 1:500、1:1000、1:2000 比例尺的基础地理信息数据库的建设、更

新与不同系统间的基础地理信息交换共享。

2. 标准起草与协作单位

主编单位为中山市自然资源信息中心，协作单位为广州市城市规划勘测设计研究院、中山市测绘地理信息协会。

3. 任务分工

编制任务下达后，中山市自然资源信息中心牵头成立了编制组，并分工合作开展各阶段工作。本项目根据项目工作内容及特点，专门成立项目组，下设数据分析组和规范编制组，设立项目负责人1人，技术负责人1人，在各专业技术人员当中，高级工程师不少于3人，工程师不少于5人，学历方面，包含本科、硕士、博士各级层次的地理信息工程相关专业的人才，满足项目各方面的工作需要。

编号	姓名	起草人单位	任务分工
1	吴泽洪	中山市自然资源信息中心	项目负责人
2	何华贵	广州市城市规划勘测设计研究院	项目负责人
3	陶岚	广州市城市规划勘测设计研究院	项目技术负责人
4	陈朝霞	广州市城市规划勘测设计研究院	项目技术负责人
5	康向阳	中山市自然资源信息中心	项目协调
6	黄博	中山市自然资源信息中心	项目技术负责人
7	伍发康	中山市自然资源信息中心	标准编写
8	刘洋	广州市城市规划勘测设计研究院	标准编写
9	范晶晶	广州市城市规划勘测设计研究院	标准编写
10	李鹏	广州市城市规划勘测设计研究院	标准编写
11	刘思宇	中山市自然资源信息中心	标准编写
12	代永春	中山市自然资源信息中心	实验数据采集
13	杨建会	中山市自然资源信息中心	实验数据采集
14	梁飞龙	广州市城市规划勘测设计研究院	项目协调
15	韩剑姿	广州市城市规划勘测设计研究院	标准编写
16	张丽	广州市城市规划勘测设计研究院	标准编写
17	连健荣	中山市自然资源信息中心	实验数据采集

18	黎远征	中山市自然资源信息中心	实验数据采集
19	康艳丽	中山市自然资源信息中心	实验数据采集

二、 立项的必要性

1. 目的和意义

深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，落实省委赋予中山的“三个定位”，将中山市建设成为珠江东西两岸融合发展的支撑点、沿海经济带的枢纽城市。本项目面向服务型和高效率型的数字政府建设、产业转型升级和生态文明建设的新需求，针对中山市在新型基础测绘探索过程中因统一基础地理信息数据标准缺失造成的分类标准不统一、要素覆盖不完整、属性信息和语义精度不满足数据应用需求、难以支撑跨专业转化应用等问题，形成一套分类体系完整合理、支持扩展转换、符合中山市城市特色的数据标准，以适应支撑新型基础测绘技术框架下“全面覆盖、多源融合、联动更新、一库多能、按需组装”的建设要求，切实提高基础测绘服务保障能力，发挥测绘地理信息在政府及有关部门行业中重要的支撑作用，推动地理信息产业发展，从而达到促进中山市经济社会高质量发展的目的。

2. 行业发展现状、瓶颈

（1）现行正在使用的通用标准规范情况

标准规范建设是智慧城市基础地理信息底座建设的前提和数据共享服务的规范保障。国家层面此前已经建立了《GB/T13923-2022 基础地理信息要素分类与代码》、《GB/T20257.1-2017 国家基本比例尺地图图式第1部分：1：500、1：1000、1：2000 地形图图式》、《CH/T9005-2009 基础地理信息数据库基本规定》等数据标准；地方层面也出台了《广东省基础地理信息要素分类代码与属性表》（试行）、《数字中山地理空间框架建设与使用管理办法》等相关数据标准建设文件，这些标准为后续中山市基础地理信息数据建库规范制定提供了框架标准和内容参照，打下了坚实的技术基础。

（2）前期经验探索

2010年中山市被国家测绘地理信息局列为2010年数字城市地理空间框架建

设推广城市，是全国较早开展数字城市建设的地市之一，建成了中山市地理信息公共平台，形成了一套标准规范、一套基础地理数据库、一个地理信息公共平台和数个应用示范等一系列成果；此外中山市一直在持续开展基础地理信息数据建设和更新工作，“十三五”1:500DLG 修补测总面积达 501.5 平方千米；目前正在开展的 2021-2022 年基础地理信息数据更新项目，作为大湾区城市群中首个大范围实景三维模型建设和新型基础测绘实践的一体化生产大型实践项目，项目成果符合相关技术标准和规范的要求，得到了多方专家的肯定。这些项目实施的对后续开展相关基础地理信息数据标准规范制定提供了数据积累，经验储备，具备较强的借鉴分析作用。

（3）问题瓶颈

中山市在“十三五”基础测绘建设中，依据国家各级尺度地形图标准开展了 1:500DLG 修补测与 1:2000 DLG 数据更新，为公安、政务服务数据管理、消防、交通、农业、生态环境、地税等政府相关部门行业提供了重要基础数据。但在数据建设过程中，暴露出了现行国家标准难以全面覆盖中山市地方特色地理要素类型、缺少跨专业共享的国标与 CASS 代码转化设计、分类语义精度和属性丰富性难以满足应用需求等问题，为各系统间标准兼容、数据共享带来了极大困难。同时中山市在此后的新型基础测绘探索实践中，逐步开展多源存量数据灵活转化、地理实体数据联动更新与智能组装提取等方面的应用研究，逐渐出现了现行国家标准难以满足新型基础测绘的信息载负要求、难以支持多源数据融合共建、联动更新、一库多能、按需组装的问题。

3. 拟解决的问题

针对中山市在新型基础测绘探索过程中因统一基础地理信息数据标准缺失造成的分类标准不统一、要素覆盖不完整、属性信息和语义精度不满足数据应用需求、难以支撑跨专业转化应用等问题：

（1）形成一套分类体系完整合理、支持扩展转换、符合中山市城市特色的数据标准，以适应支撑新型基础测绘技术框架下“全面覆盖、多源融合、联动更新、一库多能、按需组装”的建设要求。

（2）在综合梳理我国现行地形图图式、基础地理信息要素分类与代码和基础地理信息要素数据字典、《广东省基础地理信息要素分类代码与属性表》（试行）

的基础上，对中山市地理信息要素进行系统、全面的整理归类，构建国标、CASS等多标准代码的快捷映射关系，从应用范围、引用文件、术语代号、分类编码、映射关系、体系扩充、属性结构等方面完成地理信息数据标准设计编制。

三、 标准编制原则及主要内容

1. 标准编制原则

本标准的编写紧紧围绕中山市地形图数据生产的实际和数据应用的需求展开，严格执行标准化工作管理的要求和国标 GB/T 1.1-2020 标准化工作导则的要求。

（1）规范化、标准化原则

本标准起草的格式和内容安排上严格执行《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》的各方面规则和要求，符合国家有关法律、法规及相关政策，符合国家在语言文字方面的规定，做到标准化、规范化。管理上 严格执行全国地理信息标准化技术委员会有关标准化工作的各项管理办法。

（2）协调性、一致性原则

本标准按国内标准，行业标准、国际标准的顺序采用已有定义的术语，内容和 要求，对照参考国家层面此前已经建立的《GB/T13923-2022 基础地理信息要素分类与代码》、《GB/T20257.1-2017 国家基本比例尺地图图式第 1 部分：1：500、1：1000、1：2000 地形图图式》等标准，使本标准与其他标准保持协调一致。

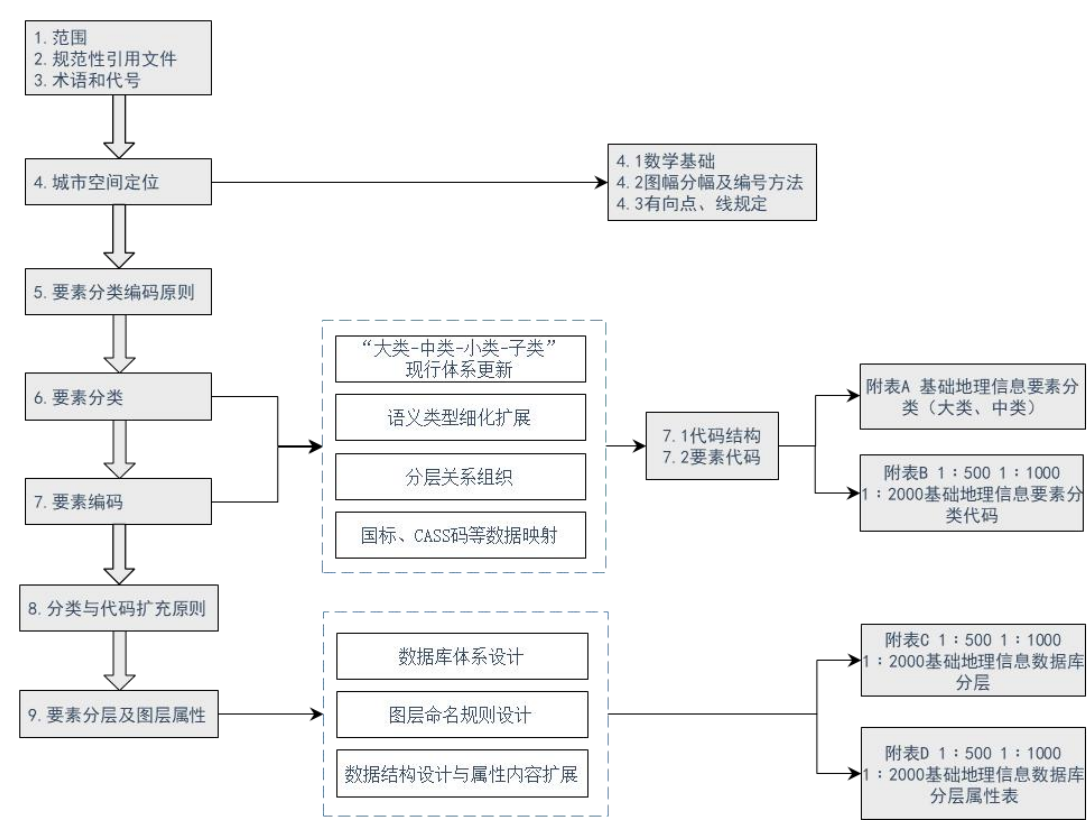
（3）先进性、实用性原则

本标准在技术要求上秉承先进性、科学性原则，尽量采用国际上已有的地理信息产业的数据标准，同时结合中山市的实际，完成中山市基础地理信息数据标准规范的制定，全内业作业，使之实用、好用，便于具体操作。

2. 标准框架

本研究在综合梳理我国现行地形图图式、基础地理信息要素分类与代码和基础地理信息要素数据字典、《广东省基础地理信息要素分类代码与属性表》(试行)

的基础上，对中山市地理信息要素进行系统、全面的整理归类，构建国标、CASS等多标准代码的快捷映射关系，从应用范围、引用文件、术语代号、分类编码、映射关系、体系扩充、属性结构等方面完成地理信息数据标准设计编制。研究内容框架如下图所示。



3. 主要内容

本标准共分为 9 章，规定了中山市新型基础测绘体系下的基础地理信息数据规范与全市地理信息政务应用交换和共享的数据标准，内容包括：

目 录	
前 言 I	
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和代号	2
3.1 术 语	2

3.2 代 号	2
4 城市空间定位	2
4.1 数学基础	2
4.2 图幅分幅及编号方法	2
5 要素分类编码原则	3
6 要素分类	4
7 要素编码	4
8 分类与代码扩充原则	5
9 要素分层及图层属性	5
附录 A 基础地理信息要素分类（大类、中类）	7
附录 B 1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息要素分类代码	9
附录 C 1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息数据库分层	36
附录 D 1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息数据库分层属性表	37

4. 标准依据说明

（1）规范基础确定

“适用范围”明确了标准规范发挥指导作用的应用场景，起到划分作用界线的作用，一般与现行各类国家与行业标准相互配合形成体系化数据标准；“规范引用”确定本标准的编写来源，通过分析对比现行国家、省市与行业标准内容方面的差异，选取贴合中山生产建设的标准文件，以此为基础进行内容扩展与补充；“术语定义、城市空间定位”等其他规范设计通过明确中山标准的总体设计架构，为整个标准实施奠定数学和文字框架基础。

（2）要素编码体系设计

要素编码作为基础地理信息数据的统一身份标识，用于基础地理信息成果的信息归集、关联和共享，应在时间和空间上具有唯一性，并应贯穿于数据的采集、生产、更新、入库、共享等全生命周期。

本项目的要素编码结构借鉴当前基础地理信息要素数据字典编码，在大类、中类、小类和子类的基础上添加图形码来描述要素的几何特性，参照国标编码内容，对其进行细化，统一采用的十进制数字码表示要素编码，编码结构如下：

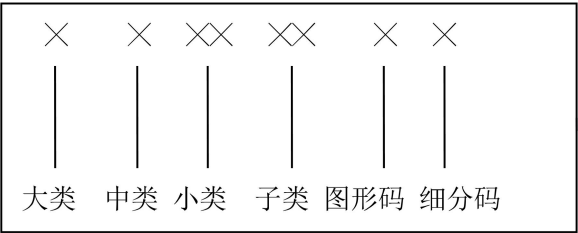


图 要素编码结构

基于国标和 CASS 码的标准映射

设立中山市要素分类编码的前 6 位采用国标编码，在国标统一框架下，可以确保数据与国家基础地理信息进行衔接，国标编码可用于国土基础信息存储及交换，以及进行数字测图和数字形式编绘与更新。针对 CASS 的映射可将基于 CAD 格式的数据转换为满足基础地理信息标准数据格式，当前基础地理信息数据成果也可转换为通用版 CAD 数据成果。

针对中山市要素分类编码和国标编码以及 CASS 码之间的一对多、多对一、多对多等复杂的要素关系问题，通过多种数据标准成果对比分析，需要对映射关系进行组织梳理，确保国标编码、中山编码、CASS 编码不仅能做到编码唯一且能相互一一映射。

四、 与现行法律法规、强制性标准等上位标准关系

本标准与现行相关国家标准、行业标准不存在冲突与矛盾。该标准在编制过程中，以尽量直接引用的方式或修改引用主要内容的方式，与相关现行标准实现协调和衔接。

五、 标准特色

基础地理信息数据标准为数字底座提供一库多能、高效经济的转化规范。

国家现行地理信息标准的抽象性、局限性和不完备性造成了中山市基础地理信息数据格式和标准不统一，给各个系统间的兼容、数据共享带来极大的困难。统一的基础数据规范是地理信息数据的建设、更新、共享的基础，标准的统一可减少数据成果的二次确认，提高生产效率，减少时间和经济成本，有效避免因建设成果标准不统一导致政府资金重复投入和在地理信息资源上的重复建设问题。

基础地理信息数据标准规范缺失阻碍中山市数字底座建设有序开展。

本项目的要素编码充分考虑现行标准和基础地理信息要素全生命周期管理的需求，以中山要素编码为基础，建立中山市要素分类编码和国标编码以及 CASS 码之间的映射关系，实现多重数据标准的快速转化，为基础地理信息要素的跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务建立标准保障。

六、 标准调研、研讨、征求意见情况

编制单位于 2024 年 1-2 月（不少于三十日）对标准征求意见稿进行公开征求意见，广泛征集了各镇街、管委会、职能部门、行业专家等共 8 条意见，无重大意见分歧，采纳 5 条，不采纳 3 条。

采纳意见如下：

（1）第二章“规范性引用文件”应引用最新的规范标准，并准确编写标准名称，并增补部分需要使用标准。

（2）第八章“分类与代码扩充原则”应增加附录 B 代码中有关 CASS 码的解释描述。建议增补 CASS 码有关描述。

（3）第四章“城市空间按定位”4.1 节“数学基础”中的 4.1.1 小点，中山市平面坐标系需要有两套坐标，应为中山市统一坐标系及 2000 国家大地坐标系。

（4）第四章“城市空间按定位”4.1 节“数学基础”中的 4.1.3 小点，高程基准应准确描述为“采用 1985 国家高程基准”

（5）第九章“要素分层及图层属性”9.3 节中的第（2）小点存在错别字，应修改为“比例尺代表此数据集的比例尺。”

未采纳意见如下：

（1）附录 D “1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息数据库分层属性表”中附 D.11 交通设施线层第 4 项的“属性值域”建议修改为国标 GB/T 20257.1-2017 定义。

（2）附录 D “1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息数据库分层属性表”中附 D.23 植被与土质线层第 3 项“类型及长度”字段建议修改为浮点型。

（3）附录 D “1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息数据库分层属性表”中

附 D.24 植被与土质面层第 4 项“类型及长度”字段建议修改为浮点型。

2024 年 5 月 17 日组织专家评审会，会上共收集意见 14 条，无重大意见分歧，采纳 13 条，不采纳 1 条。

采纳意见如下：

（1）标准名称“1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息数据建库规范”应修改为“中山市 1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息数据建库规范”。

（2）附录 B“1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息要素分类代码”字段“分类代码+图形码+细分码”应修改为“中山市要素编码”。

（3）前言“本标准主要技术变化如下”应明确是与什么文档的变化。

（4）第五章“要素分类编码原则”5.5 节“分类体系充分考虑与原有体系的衔接”应表明原有体系是什么。

（5）第三章“术语和定义”的格式不对。

（6）附录 B“1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息要素分类代码”表格分页，应重复表头内容。

（7）中山特色建议在引言体现，更有意义。

（8）第三章“术语和定义”应补充 CASS 码的描述。

（9）附录 D“1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息数据库分层属性表”中所有表的备注内容应与标题内容关联上。

（10）附录 B“1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息要素分类代码”表格格式及缩进未统一。

（11）CASS 码应明确当前映射版本。

（12）第三章“术语和定义”3.1 节“平面控制系统”内容需改为“平面坐标系统”，且“平面空间地址”与“地理平面位置”先后位置调换。

（13）第四章“城市空间定位”4.3 节“有向点、线规定”中“有向点的方向指与正东方向逆时针形成的夹角（度）”应修改为“有向点的方向指与正北方向逆时针形成的夹角（度）”。

未采纳意见如下：

（1）附录 B“1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息要素分类代码”部分代

码为何没有对应的中山码？

七、 技术指标设置的科学性和可行性，量化指标的确定依据；

本标准技术指标设置参考《GB/T13923-2022 基础地理信息要素分类与代码》、《GB/T20257.1-2017 国家基本比例尺地图图式第1部分：1：500、1：1000、1：2000 地形图图式》、《CH/T9005-2009 基础地理信息数据库基本规定》、《广东省基础地理信息要素分类代码与属性表》（试行）、《数字中山地理空间框架建设与管理使用管理办法》等国家、地方层面数据标准，技术指标设置科学合理。

八、 采用或参考国际标准的程度及水平的说明

无。

九、 涉及专利的有关说明

本标准不涉及现有专利的使用。

十、 专家技术审查会情况

为验证本标准规定的参数和指标是否满足数据生产和质量把控的需要，我们在2024年5月17日（星期五）10:00-12:00在中山市兴中道2号728会议室召开《1：500 1：1000 1：2000 基础地理信息数据标准》地方标准专家评审会议，会议由张晓勇副科长主持，邀请下列专家召开会议：

- 1) 夏林元 教授 中山大学地理科学与规划学院
- 2) 陈利燕 教授级高级工程师 广东工贸职业技术学院测绘遥感信息学院
- 3) 万自霞 高级工程师 广东省地图院办公室
- 4) 吴小芳 副教授 华南农业大学资源与环境学院
- 5) 刘洪奇 高级工程师 广东省岩土勘测设计研究有限公司
- 6) 万志刚 高级工程师 中山市测绘工程有限公司
- 7) 张德军 高级工程师 中山市规划院有限公司

在编制单位汇报《1: 500 1: 1000 1: 2000 基础地理信息数据标准》标准编制情况后，专家质询与答疑并形成评审意见。专家一致认同标准编写内容及格式符合相关法律法规和标准的要求，标准的要素及分类、要素编码规则及扩充原则等内容具有专业性、实操性；标准将为中山市基础地理信息数据建设和应用提供依据，有利于进一步实现中山市基础地理信息数据的共治共享和应用服务，并有效支撑数字政府、数字社会、数字经济建设。

十一、 其他应当说明的事项

无。

十二、 贯彻地方标准的要求和措施建议

本标准作为中山市新型基础测绘体系下的基础地理信息数据规范与全市地理信息政务应用交换和共享的数据标准，适用于基础地理信息数据的采集、更新、管理、分发服务和共享应用，涵盖 1 : 500、1 : 1000、1 : 2000 比例尺的基础地理信息数据库的建设、更新与不同系统间的基础地理信息交换共享。

建议本标准批准发布后，由各编制单位、标准管理委员会共同在 行业内进行宣贯和培训工作，推动标准落地应用，全面支撑新型基础测绘下中山市地方特色基础地理信息数据底座规范化建设，提高数据共建共享水平和转化利用率。

中山市地方标准《中山市 1:500 1:1000 1:2000 基础地理信息数据标准》标

准编制组

2024 年 7 月