

江苏省地方标准

基础地理实体数据库规范

（报批稿）

编制说明

江苏省基础地理信息中心

目 录

一、目的意义	1
二、任务来源	1
三、编制过程	2
四、主要内容	3
五、技术指标确立的依据	6
六、重大分歧意见处理	8
七、与有关法律法规和标准的关系	8
八、推广实施建议	9
九、起草单位和起草人员信息及分工	9
十、其他应予以说明的事项	10

《基础地理实体数据库规范》

地方标准编制说明

一、目的意义

按照自然资源部《全国基础测绘中长期规划纲要(2015-2030 年)》文件的要求，到 2030 年需全面建成新型基础测绘体系。近年来，我国多个城市和地区都在探索新型基础测绘相关工作，积极申报试点，从各个方面探索新型基础测绘建设工作。在新型基础测绘体系建设中，产品体系是重要抓手，产品体系的升级改造才会带动技术体系、生产组织体系和管理体系的创新。新型基础测绘产品体系建设将以全新的数据模型梳理、整合基础测绘所采、所绘、所建的二维和三维数据成果。数据标准的建立是产品体系建设的基础，建立新型基础测绘数据标准能够指导新型基础测绘数据的采集、生产、应用和服务，推动新型基础测绘产品体系的构建。

江苏省前期经过探索和实践，积累了试点经验，为了更好地开展全省基础地理实体数据生产和建库，需要在国家技术大纲和相关技术文件的基础上，进一步明确江苏省基础地理实体的数据内容、实体组织模型、表达形式、数据库结构、语义属性、关联关系等内容，形成内容详实、可操作性强的适用于江苏的新型基础测绘地理实体数据标准，为江苏省新型基础测绘体系建设提供有力支撑。

《基础地理实体数据库规范》的编制，可指导和规范全省新型基础测绘地理实体数据的生产和建库，推动江苏省新型基础测绘体系建设，实现新型基础测绘地理实体信息共享和应用，同时也可其他省市县新型基础测绘体系建设提供参考。

二、任务来源

2024 年 1 月 23 日，江苏省自然资源厅印发《关于组织开展 2024 年度江苏省地方标准立项申报的通知》。江苏省基础地理信息中心启动地方标准申报工作。

2024 年 8 月 19 日，江苏省市场监督管理局下达编制任务《省市场监管局关于下达 2024 年度江苏省地方标准制修订计划的通知》(苏市监标〔2024〕143 号)。由江苏省基础地理信息中心作为起草单位的地方标准《基础地理实体数据库规范》

被列入制定计划。

三、编制过程

（1）预研阶段

2020 年开展新型基础测绘体系数据库建设试点研究，依据国家技术大纲，立足江苏实际情况，围绕新型基础测绘产品体系重点研究地理实体分类、组织模型、表达形式及生产方法，并结合试点数据进行了技术验证。2021 年推进新型基础测绘体系数据库建设，依托省级 1:1 万 DLG 数据，充分结合水利、交通等行业权威资料，重点完成了 7 级以上河流、省管湖泊、水库、高速、国省道、地理单元等省级重要地理实体的生产。2022 年，结合前期工作基础和生产实践，编制江苏省基础地理实体数据标准，全面完成省级存量基础地理信息数据的实体化转换，初步建成涵盖山体、水体、海洋、农林用地与其他土地、水利、交通、建（构）筑物及设施、管线、行政区划单元、地名、其他管理区域等 11 大类、总数据量达 2400 万个实体的省级基础地理实体数据库，为全面推进江苏省新型基础测绘体系建设奠定基础。

（2）立项启动

2024 年 1 月 23 日，江苏省自然资源厅印发《关于组织开展 2024 年度江苏省地方标准立项申报的通知》。江苏省基础地理信息中心启动地方标准申报工作，2024 年 2 月，成立标准立项申报小组，开展标准立项申报工作。2024 年 8 月 19 日，江苏省市场监督管理局发布《省市场监管局关于下达 2024 年度江苏省地方标准制修订计划的通知》（苏市监标〔2024〕143 号）。《基础地理实体数据库规范》被列入制定计划，由江苏省基础地理信息中心作为主要起草单位，组织标准起草、意见征求，对标准的技术指标进行调查、分析、实验与论证等工作。

（3）起草阶段

标准立项获批后，2024 年 9 月-10 月，江苏省基础地理信息中心成立标准编制组，正式开展标准的编制工作。在标准编制初期，收集了国家系列技术文件、国家新型基础测绘试点地区文档资料及其他相关标准规范，作为标准编制的参考和基础，结合前期工作基础和生产实践，初步拟定标准基本框架、主要内容、关键问题等，完成标准初稿的起草工作。

（4）征求意见阶段

2024 年 11 月，结合基础地理实体生产工作，与参编单位多次讨论和修改完善，形成标准讨论稿。

2024 年 12 月，编制组与参编单位人员就实体组织模型以及数据分层与结构等进行讨论、修改并完善。

2025 年 1 月-4 月，协作单位提出意见建议，汇总意见建议，逐条落实，修改完善。

2025 年 5 月，编制组与行业相关公司进行技术交流，结合其建设经验对部分细节进行了优化。

2025 年 6 月，编制组结合新型基础测绘地理实体数据库县级试点的生产反馈意见对标准进行了修改和完善，形成征求意见稿。

2025 年 6 月-8 月，定点征求了相关行业单位和高校意见，修改完善后，征求了行业主管部门江苏省自然资源厅国土测绘处的意见。

2025 年 8 月-9 月，通过江苏省市场监督管理局平台公开征求意见。

5) 形成送审稿

2025 年 10 月，根据 10 家单位反馈的 46 条意见，对实体数据模型、数据库分层、结构等内容进行反复推敲，经过多轮次修改和完善，采纳 45 条，未采纳 1 条，形成送审稿。

6) 标准审查

2026 年 1 月 27 日，江苏省市场监督管理局在南京组织召开了《基础地理实体数据库规范》地方标准评审会。与会专家一致同意标准通过审查。

7) 形成报批稿

编制组根据审查会专家提出的意见，对标准进行修改完善，形成报批稿。

四、主要内容

本文件参照新型基础测绘与实景三维中国建设相关技术文件，通过广泛调研，针对江苏省基础地理实体特点，综合考量实际生产需要，确定了江苏省基础地理实体数据库建设的要求。本文件重点研究二维表达形式基础地理实体数据的生产与建库。由于三维基础地理实体生产与建库在相关标准规范、生产工艺流程、数据存储方法等方面尚不成熟，本文件没有做深入的探讨。本文件共分为 9 个章节和 6 个附录，具体说明如下：

第一章 范围

本文件规定了基础地理实体数据库的基本要求、数据库内容、实体组织模型、分层与属性结构和元数据等内容。

本文件适用于省、市、县基础地理实体数据建库与更新。

第二章 规范性引用文件

以国家技术标准作为本文件的规范性引用。

第三章 术语和定义

对标准文中出现的部分术语和定义类名词给予了解释。

第四章 基本要求

规定了江苏省基础地理实体数据库的空间参考系、时间参考系、实体图元表达、实体属性要求、实体关系表达形式、组织与格式等。

第五章 数据库内容

规定了江苏省基础地理实体数据库包含基础地理实体数据、实体关系数据以及相应的元数据等内容。

第六章 实体组织模型

(1) 数据组织模型

按照国家技术文件提出的“基础地理实体在计算机系统数字化描述，包括图元、实体属性及实体关系数据三部分”要求，本文件设计了“一图五表”的地理实体数据组织模型，即包括图元层、实体信息表、实体图元关联表、实体间关系表、图元时态变更表、实体时态变更表，分别存储实体的图形表达、属性、关系和变化信息。

对于数据组织模型的设计，主要考虑了两个方面：一方面以国家指导文件为基础依据，以其他试点建设情况为参考，同时结合了江苏省的数据特点和实际需求情况；另一方面以地理实体数据应用为导向，重点考虑提高数据的管理效率，加快数据的检索分析等。这样的组织模式既符合国家当前技术文件的规范，又在某种程度上探索了新型基础测绘地理实体数据建设的江苏方案，可为国家新型基础测绘建设提供参考。

(2) 实体-图元模式

新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件中对于基础地理实体的描述为：

“图元为基础地理实体的几何构成单元，一个实体包含一个（类）或多个（类）图元”，结合江苏省新型基础测绘试点探索经验，本文件对基础地理实体-图元的组成结构以及图元的分类粒度进行了细化。重点针对道路、河流以及建（构）筑物等重要地理实体，按照图元在实体构成中的作用将图元分类粒度细化，细化为普通图元、交汇图元、共用图元、示意图元等。

本文件规定的实体-图元的组成结构以及图元的分类粒度是对新型基础测绘体系建设的探索，既符合国家新型基础测绘建设的技术说明文件和相关指导意见，又符合江苏省对新型基础测绘体系建设探索的实际情况和特点。该实体-图元的组成结构以及图元的分类粒度，一方面可以更明确图元类别，指导地理实体图元数据的生产、转换及入库，同时减少了数据库存储的冗余，真正做到了“一个地理实体图元，只存一次”；另一方面提高了数据应用层面的效能，通过“零件存储”的方式，可以根据应用需求进行动态组装，提高地理实体的灵活定制能力，同时有利于基于地理实体开展各类空间统计分析，符合国家新型基础测绘体系建设的“一库多能、按需组装”的目标。

第七章 分层与结构

基础地理实体数据库采用空间数据库（*.gdb 或*.mdb 等）格式。组成地理实体的图元采用分层形式进行组织，在数据库中存储为点、线、面等二维形式表达的矢量图层。实体属性及实体关系数据以表格形式存储在数据库中。元数据单独存储。

基础地理实体数据与基础地理信息要素的一个重要区别，在于实体可以构建丰富的语义信息，语义信息体现在属性和关系两方面。

（1）实体属性

国家技术文件中基础地理实体属性包括基本属性和扩展属性。在该文件基础上，同时结合实体属性数据进一步标准化的考虑，本文件细化了实体基本属性的概念，基本属性包括公有属性和专有属性。公有属性指确定其唯一性而应具有的属性，作为所有基础地理实体的必不可少的内容存在；专有属性指基础地理实体具有共享性质、能够体现该实体自身特点的属性。

通常情况下，基本属性是可以通过基础测绘等工作获得的，在转换生产时原有基础地理信息要素的属性内容都可以转换为基本属性，但扩展属性则需要结合

其他专业领域获取，基础测绘等测绘活动难以获得。因此考虑基础地理实体数据的基础性和应用层面的“按需提取”的思路，对于扩展属性，本文件设计了实体扩展属性信息表，重点是通过对扩展属性关键字段的定义，将专题数据同地理实体数据进行挂接、联系，不断丰富地理实体数据“按需组装”的应用场景。该设计同样在某种程度上探索了新型基础测绘体系建设的江苏方案，为国家新型基础测绘建设提供参考。

（2）实体关系

本文件对实体关系的定义，主要是基于国家技术文件《基础地理实体语义化基本规定》。根据地理实体的语义特征、现实世界中管理特性、空间特征，定义实体之间关系包括实体间连接关系、组成关系以及隶属关系等。结合江苏省新型基础测绘试点的实际数据应用情况，经编制组讨论、分析后，实体关系直接采用国家技术文件对基础地理实体关系的表述。

同时，本文件对实体关系的描述，通过实体关系表进行表达，参考国家技术文件关于基础地理实体的“三元组”实体关系描述，构建了基于“三元组”形式的基础地理实体语义描述规则，实现统一规则下的实体关系表达。通过对错综复杂的关系数据进行有效的梳理、分析、提取，转化为简单清晰的“<实体，关系，实体>”信息，并可以通过关系图谱直观形象地表达各类实体关系。

第八章 质量控制

规定了“两级检查、一级验收”的质量控制方式，以及质量检查的主要内容。

第九章 成果归档

规定了基础地理实体数据库成果归档的内容。

附录

本文件包括 6 个规范性附录，其中附录 A 详细列出了基础地理实体属性；附录 B 详细列出了基础地理实体间关系记录表的结构；附录 C 详细列出了基础地理实体数据集与图元数据分层；附录 D 详细列出了基础地理实体图元属性；附录 E 详细列出了基础地理实体图元关联表的结构；附录 F 详细列出了基础地理实体数据库元数据的表结构。

五、技术指标确立的依据

（一）编制原则

1. 基础性

标准编制符合《中华人民共和国测绘法》和《基础测绘条例》对基础测绘的基础性、公益性要求。

2. 科学性

标准编制从生产需求出发，构建标准框架，制定具体要求，有效保证了技术内容的科学性。

3. 实用性

标准起草过程中调研了生产单位的实际情况与具体需求，从实际应用角度出发，以研究带动生产，以生产检验研究，保证标准的适用性和实用性。

4. 协调性

编制过程中与国家标准、行业相关标准保持协调一致，避免冲突，确保标准的统一性与协调性。

5. 规范性

标准严格按照 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》的要求编制，保证标准编制的规范性。

（二）编制依据

GB/T 17798 地理空间数据交换格式

GB/T 18316 数字测绘成果质量检查与验收

GB/T 24356-2023 测绘成果质量检查与验收

GB/T 37118 地理实体空间数据规范

GB/T 39608 基础地理信息数字成果元数据

CH/Z 9010-2011 地理信息公共服务平台地理实体与地名地址数据规范

自然资测绘函(2021)68 号新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件-1 名词解释

自然资测绘函(2021)68 号新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件-3 基础地理实体空间身份编码规则

自然资测绘函(2021)68 号新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件-4 基础地理实体数据元数据

自然资办函(2022) 639 号新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件-7 基

基础地理实体语义化基本规定

新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件 基础地理实体分类与代码

新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件 基础地理实体数据成果规范

新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件 基础地理实体数据成果质量检查与验收

实景三维江苏建设技术文件 江苏省基础地理实体分类、粒度及精度基本要求

实景三维江苏建设技术文件 江苏省基础地理实体数据库规范

六、重大分歧意见处理

本文件起草过程中，征求了相关单位各方面意见，同时对文件进行了相应咨询，无重大分歧意见。

七、与有关法律法规和标准的关系

本文件符合《中华人民共和国测绘法》《中华人民共和国测绘成果管理条例》等法律法规和《基础地理信息标准数据基本规定》（GB 21139-2007）等测绘地理信息强制性国家标准的规定；是贯彻落实《关于加快测绘地理信息事业转型升级 更好支撑高质量发展的意见》（自然资发〔2023〕158号）等政策文件的具体举措；是支撑《全国基础测绘中长期规划纲要（2015-2030年）》目标实现的标准实践。

本文件在文本结构及内容编排按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》要求编写。本文件引用国家标准3项以及行业标准1项，相关技术内容与《新型基础测绘体系建设试点技术大纲》、《实景三维中国建设技术大纲》、新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件之《基础地理实体分类、精度和粒度基本要求》《基础地理实体分类与代码》《地理实体空间身份编码规则》《基础地理实体数据成果规范》等国家技术文件保持了衔接。

国家技术文件《基础地理实体数据成果规范》中要求“国家层面和省级层面依据实体一级分类进行数据集划分，若某类实体数据成果内容较多，使用一级分类难以有效组织，可采用二级分类进行数据集划分。市级层面依据实体二级分类进行数据集扩展划分，若某类实体数据成果内容较少，可对数据成果进行整合，

采用一级分类进行数据集划分。”

本文件中实体数据成果采用一级分类、二级分类、三级分类相结合的方式行数据集划分。考虑到数据生产与更新的便捷性，将山体、农林用地与其他土地、院落、地名等属性较少的实体按照一级分类组织；考虑到数据的使用频率、关注度，以及与行业数据对接的方便；将重点关注的实体，如水体、海洋、水利（水库除外）、交通（轨道交通除外）、建（构）筑物及设施、管线、国土空间规划单元、其他管理区域按照二级分类组织；将个别实体，如水库、轨道交通、行政区划单元等按照三级分类组织。

相比国家技术文件，本文件的数据分层更加细致，且各类实体的属性项均满足国家技术文件的要求。可通过数据合并等处理，实现本文件与国家技术文件的衔接。

八、推广实施建议

在贯彻本文件时，要求各级自然资源主管部门组织召开标准宣传贯彻会，并建议业务内容与基础地理实体数据库建设相关的单位组织内部学习，并在业务活动中遵循本文件。

九、起草单位和起草人员信息及分工

（1）编制单位和协作单位

承担单位：江苏省基础地理信息中心。

协作单位：江苏省测绘工程院、江苏省大数据管理中心、南京市城市地下管线数字化管理中心、常州市测绘院、太仓市自然资源和规划局等 5 家单位。

（2）主要起草人及其所做工作

主要起草人：张浩、张璐、朱风云、曹全龙、王丹、杜萌、周纪纲、潘昱奇、刘波、黄健、周秀华、花凌峰、庄光光、司存友、胡文斌、尹向军、鲍秀武、刘彬、邵晓磊。

项目主要参加人员皆为各单位的业务骨干，具有多年地理实体生产、建库等工作经历，具体分工如下。

序号	姓名	工作单位	所做主要工作
1	张 浩	江苏省基础地理信息中心	主编。编写标准编制大纲、组织调研等工作。

序号	姓名	工作单位	所做主要工作
2	张 璐	江苏省基础地理信息中心	编写标准主要内容及征集意见的讨论、修改及标准文本的定稿等工作。
3	朱风云	江苏省基础地理信息中心	全面把握标准编制方向。
4	曹全龙	江苏省基础地理信息中心	起草范围、术语和定义、附录等内容，以及关键技术的论证、指导。
5	王 丹	江苏省基础地理信息中心	起草基本要求等内容，以及资料搜集、整理工作。
6	杜 萌	江苏省基础地理信息中心	起草基本要求、实体组织模型等内容。
7	周纪纲	江苏省基础地理信息中心	起草实体组织模型、分层与结构等内容。
8	潘昱奇	江苏省基础地理信息中心	起草实体组织模型、附录等内容。
9	刘 波	江苏省基础地理信息中心	指导标准核心内容的编制。
10	黄 健	江苏省测绘工程院	作为联合生产单位，将实践成果提炼、融合，共同完善标准核心与附录内容。
11	周秀华	江苏省测绘工程院	
12	花凌峰	江苏省大数据管理中心	作为省级数据管理与共享应用单位，从数据汇聚、共享、服务和综合应用等角度提出系统性需求。
13	庄光光	江苏省大数据管理中心	
14	司存友	江苏省水文水资源勘测局	参与编制讨论，结合水利数据特点提出实体模型、数据库结构等相关修改意见。
15	胡文斌	江苏省水文水资源勘测局	
16	尹向军	南京市城市地下管线数字化管理中心	作为市级实体数据生产与应用单位，协助完善标准相关内容，校核附录，并参与技术论证。
17	鲍秀武	常州市测绘院	
18	刘 彬	常州市测绘院	
19	邵晓磊	太仓市自然资源和规划局	作为县级数据建设与应用单位，协助完善标准相关内容，并参与技术论证。

十、其他应予以说明的事项

无。