《地下管线数据获取与建库规范》

地方标准编制说明

目 录

[1．目的意义 1](#_Toc133585994)

[1.1 产业发展现状 1](#_Toc133585995)

[1.2 必要性 1](#_Toc133585996)

[1.3 可行性 3](#_Toc133585997)

[1.4 预期经济社会效益分析 4](#_Toc133585998)

[2．任务来源 5](#_Toc133585999)

[3．编制过程 5](#_Toc133586000)

[4．主要内容技术指标确立 6](#_Toc133586001)

[4.1编制原则 6](#_Toc133586002)

[4.2编制依据 6](#_Toc133586003)

[4.3技术路线 6](#_Toc133586004)

[4.4编制步骤 7](#_Toc133586005)

[4.5 主要内容的确定 8](#_Toc133586006)

[4.6技术特色 9](#_Toc133586007)

[5．与相关法律法规和标准的关系 9](#_Toc133586008)

[6．实施推广建议 11](#_Toc133586009)

[6.1适合地域 11](#_Toc133586010)

[6.2适合领域 11](#_Toc133586011)

[6.3推广注意事项 11](#_Toc133586012)

## 1．目的意义

### 1.1 产业发展现状

近年来随着城市建设的不断加快，城市地下管网规模越来越庞大，越来越复杂。详实准确的地下管线数据是城市规划建设的重要依据，是管网安全运行的数据支撑。各种诸如轨道交通建设、道桥施工、房建施工、地下管线施工等对现状管线的破坏屡见不鲜，近年来，因外力破坏、管网自身老化破损等原因造成管线安全事故屡见报端，造成了巨大的损失。根据国务院办公厅印发的《关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》（国办发（2014）27号），全国各城市均开展了地下管线普查工作，管线普查成果数据已经在城市建设与管理中发挥了作用。近年来随着城市精密化、智慧化管理的不断推进，对地下管线的数据内容提出了新的要求。住房和城乡建设部、工业有信息化部、国家广播电视总局、国家能源局印发的《进一步加强城市地下管线建设管理有关工作的通知》（建城（2019）100号）中要求，积极做好管线普查摸底，全面深入摸排管线存在的安全隐患和危险源，做好管线普查信息共享工作。我国将全面启动城市基础设施生命线安全工程，开展城市基础设施普查，建立覆盖地上地下的城市基础设施数据库，找准城市基础设施风险源和风险点，编制城市安全风险清单，是城市更新和新型城市基础设施建设的重要内容。在管线运行维护、隐患排查、应急抢险及安全防范等方面应用地下管线信息集成数据，提高管线综合管理信息化、科学化水平。南通市为落实国家、省级相关工作要求，积极探索在全要素的管线数据采集基础上建设具有全景三维展示、智慧分析、智能管理功能的地下管线管理平台，建设“一库多平台”的管线数据共享及更新机制，加强地下管线信息数据标准化建设，在各类地下管线信息数据共享、动态更新上取得新突破。

### 1.2 必要性

#### 1.2.1 编制目的

（1）贯彻落实国家政策的具体举措。城市地下管线担负着城市的信息传递、交通管理、能源输送、排涝减灾等功能，是城市赖以生存和发展的物质基础，是保障城市有序运行“生命线”。近年来，国家、省对地下管线工作高度重视，陆续下发了《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》、《进一步做好市政基础设施安全运行管理》（住房和城乡建设部）、《关于全面加快建设城市运行管理服务平台的通知》（住房和城乡建设部办公厅）、《城市安全风险综合监测预警平台建设指南（试行）》（国务院安委会），2022年4月习近平总书记主持财经会议再次批示：推进地下管网、综合管廊、防洪排涝、污水处理等基础设施建设。

（2）“智慧南通”基础设施建设的重要标准。以地理实体为底座，以地下管线基础数据为主线，统筹考虑编制设计数据、竣工数据、市政设施数据、巡检养护数据、应急指挥数据、物联网监控数据、安全隐患数据等数据融合标准，为规划、设计、施工提供精准的管线数据，为发现管线存在的安全隐患提供统一的数据，可为政府决策制定应对预案、解决问题，从而保障城市管网健康安全运行和可持续发展。

（3）地下管线数据治理与共享的有效手段。地下管线数据涉及多部门、多领域，统一数据标准才能健全数据共享供需对接机制，有效解决地下管线数据资源互通难、共享难等难题，确保地下管线数据能够跨区域、跨部门、跨层级，进行实时、动态共享，通过网络通、业务通、数据通，实现地下管线数据采集、资料管理、应用分析、数据更新、工程管理、数据共享的全生命周期管理。

#### 1.2.2 编制意义

标准的编制将填补南通市地下管线数据获取与建库标准规范的空白。标准将为南通市地下管线数据获取、处理和入库的相关工作提供指导和依据，统一管数据标准、保障地下管线数据质量，促进行业管理。

（1）为城市运行管理“一网统管”提供数据支撑。本次标准的编制将填补本市地下管线数据规范的空白。具体意义如下：地下管线数据是城市运行管理服务相关信息系统的基础性数据，而建立信息系统的前提是要有一套规范的地下管线数据。建立全景地下管线数据标准可以从源头控制数据的规范性和属性的完整性，确保其能满足各类信息管理系统的各项功能需要，可以促进对城市运行管理服务状况的实时监测、动态分析、统筹协调、指挥监督和综合评价。

（2）为地下管线数据实时动态更新提供基础。随着地下管线数量的成倍增长，地下管线数据的动态更新显得尤为重要，地下管线普查成果如不及时进行动态更新，普查成果将很快失去其时效性，甚至会对其使用者起到严重的误导作用。为了解决上述问题,必须实行地下管线数据的动态更新制度。但是，地下管线数据动态更新往往依赖于定期的补测补绘和地下管线竣工数据汇交等手段，这就决定了地下管线动态更新数据来源的多样性，所以必须要有一个统一的数据标准，来规范不同来源的地下管线数据，以实现多来源地下管线数据融合更新及动态管理。

（3）为地下管线数据的利用提供标准。地下管线数据标准化是实现数据对外提供和利用的前提。地下管线数据能满足城市规划、管网运营、抢险救灾、市域治理等多方面的应用需求，地下管线数据还常应用于地下管线本身的规划、设计、施工、管理等环节，因此还应当用统一的数据标准来确保地下管线数据与规划、设计、建设及运营管理数据的对接。

（4）是实现智慧管网大数据建设的前提。“智慧管网”的建设是对管线信息化的深入应用，达到管线智能化管理的目的，以解决城市内涝、爆管泄漏、路面塌陷、井盖丢失等社会热点问题，并实现与“智慧城市”相关信息化建设的共享交换。建立智慧管网是对地下管线数据更深层次的信息挖掘和利用，其中涉及到了数据信息提取、共享、评估以及信息接入等多种操作。因此，必须有一套标准，来规范地下管线数据，确保其包含建设智慧管网建设所需要的全部信息，能够达到信息共享的标准，并且与实时采集到的物联网监控数据实现对接。规范管理，标准先行，南通市根据自己的实际情况，结合国家标准制定本地的数据标准，规范二维、三维地下管线数据，提高利用度，提升地下管线数据的深层次应用。

总之，本次标准编制，是贯彻落实习近平总书记重要指示批示精神和党中央、国务院决策部署的重要举措，是系统提升城市风险防控能力和精细化管理水平的重要途径，是运用数字技术推动城市管理手段、管理模式、管理理念创新的重要载体，对促进城市高质量发展、推进城市治理体系和治理能力现代化具有重要意义。

### 1.3 可行性

（1）研究基础和前期研究成果

本项目的提出及归口管理部门为南通市自然资源和规划局，相关主要职责有:负责制定市政与交通建设涉及的空间规划政策、标准、规范，统筹市政与交通设施对空间资源利用的需求，负责城市地下空间开发利用和地下管线的规划管理工作。负责测绘地理信息管理工作，负责全市基础测绘和测绘行业管理。

本标准编制单位南通市测绘院有限公司长期从事地下管线数据获取、更新、建库等工作，是中国测绘学会地下管线专业委员会会员单位，在行业内具有知名度。参与编制了《城市综合管廊工程测量规范》(T/CSGPC 014-2023)，编制了内部版的《南通市地下管线数据标准》，熟知国家和行业关于地下管线的技术要求，熟悉南通市地下管线的总体建设和运行情况，有较好的研究基础和实践经验。另外，南通市测绘院有限公司自主研发了三维智慧地下管线系统，集成了物联网等相关数据，充分考虑了安全数据库建设要求，对地下管线“基础数据+业务数据+安全数据”做了研究，为本次标准编制，提供了技术保障。2020年南通市测绘院有限公司与南通市自然资源和规划局共同编制了南通市地方标准《1：500 1：10001：2000自然资源和规划地形基础要素数据规范》DB3206/T 1006-2020)，2020年12月31日实施，为本次标准编制提供了经验保障。

（2）可操作性

地下管线与自然资源、市政园林、物联感知、大数据等相关数据要素密切相关性，是以“规划”为基础的相关行业要素的扩张与集成，实现在同一套数据标准中整合相关要素和基础要素的条件。

标准编制将遵循国家有关法律要求，坚持“科学性、先进性、通用性、规范性、实用性、成长性、开放性、新型技术性”原则，厘清现有数据标准间的关系，规范数据要求和融合标准，形成具有南通地方特色的全景三维地下管线数据库。

（3）经济合理性

将免去多部门的多次采集与数据建库工作，数据采集成本得到集约化。结合南通市实际的数据采集建库项目，同步开展标准的试验、验证、优化工作，能够提升标准的适用性，并同时降低专门的检验试验成本。

### 1.4 预期经济社会效益分析

（1）经济效益

本次标准编制遵循“一次采集、部门通用、节约增效”的原则,统一建库、成果融合，有助于免去重复采集、多次采集的过程，有助于避免格式不一、精度不符的问题，实现数据充分共享。根据10种权属地下管线数据，统一标准一次建库，预估每年可节省资金5000万以上。

（2）社会效益

一是提升科学规划水平。发挥地下管线数据支撑作用，辅助政府部门合理规划管线布局、严格审批规划退让要求；二是为智慧城市提供数据保证。标准统一可实现地下管线全数字化移交、全智能化运营、全业务领域覆盖、全生命周期管理，实现数据、信息与知识的互联互通，实现管网的智能化运营。三是弥补市政基础设施短板。管线数据标准统一，为管网更新改造、城镇污水处理提质增效提供、防洪排涝、全域海绵城市建设、易淹易涝片区整治等提供必要保障，助力推动城市生命线安全工程建设，建立城市水、电、气、桥梁、综合管廊、地下交通设施等风险监测、分析预警、联动处置的系统和机制，提升城市综合防灾减灾能力。四是满足人民对美好生活的向往。地下管线与老百姓的生活息息相关，地下管线数据标准化是地下管线安全治理的前提，为地下管线数据治理作为出发点和落脚点。

## 2．任务来源

2022年8月15日，南通市市场监督管理局发文（通市监发[2022]104号），将本标准编制工作列入2022年度南通市地方标准编制计划（立项号为NT2022-02）。项目承担单位南通市测绘院有限公司，归口单位南通市自然资源和规划局。

## 3．编制过程

2022年4月，标准立项申请意见表初稿完成，编制组内部讨论于2022年5月形成立项申请表的终稿，并在此基础上开始规范草稿的编制工作；于2023年3月，完成标准初稿。规范编制过程中，编制组共参考规范15本，其中国家标准4本、行业标准6本、地方性标准3本、团体标准2本。

2022年5月完成立项申报书编写。

2022月8月15日，南通市市场监督管理局发文，将本标准编制工作列入2022年度南通市地方标准编制计划。

2023年2月，完成了标准初稿的编写。

3月23日，南通市自然资源和规划局组织了相关管理部门、管线权属单位、测绘单位进行了标准的内部意见征询。

4月27日，完成了初稿的修改完善，提交南通市市场监督管理局。

5月9日，南通市市场监督管理局在南通市人民政府网站对本标准公开征求意见。

6月9日，完成公开征求意见。

9月30日，完成征求意见后的修改，形成送审稿。

## 4．主要内容技术指标确立

### 4.1编制原则

按GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写规则》编制，标准编制的主要依据如下原则：

（1）科学性。标准编制的目标应清晰，在标准的范围所规定的界限内按需要力求完整，表达清晰明确，能被未参加标准编制的专业技术人员所理解。

（2）先进性。充分考虑最新技术水平；为未来技术发展提供框架。

（3）统一性。标准的问题和术语应保持一致。对于同一个概念应使用同一个术语，每个选用的术语应尽可能只有唯一的含义。标准的不同部分的结构及章节编号应尽可能相同。

（4）规范性。标准起草前，应确定标准的预计结构和内在关系，尤其应考虑内容的划分。遵循现行测绘基础标准的有关条款，并保持协调。

（5）适用性。标准的内容应适合于界定范围内的研究对象，并且易于被其他的标准或文件所引用。标准应易于被实施，具有良好的可操作性。

### 4.2编制依据

GB/T 24356测绘成果质量检查与验收

GB/T 29806信息技术 地下管线数据交换技术要求

GB/T 35644地下管线数据获取规程

GB/T 41455地下管线要素数据字典

CJJ/T 7城市工程地球物理探测标准

CJJ/T 8城市测量规范

CJJ 61城市地下管线探测技术规程

CJJ/T 73 卫星定位城市测量技术标准

CJJ 181城镇排水管道检测与评估技术规程

CH/T 1033管线测量成果质量检验技术规程

DB32/T 4405工程建设项目“多测合一”技术规程

DGJ32/TJ 186江苏省城市地下管线探测技术规程

DGJ32/TJ 187江苏省城市地下管线数据标准

T/CAS 427 地下管线核验测量与竣工测量技术规程

T/CAS 515 地下管线精细探测技术规程

### 4.3技术路线

标准编制遵循国家有关法律要求，坚持“科学性、先进性、统一性、规范性、适用性”原则，在全面掌握现有管线数据概况的基础上调研了地下管线管理部门、运营单位、数据使用部门对地下管线数据的使用需求，参考了有关现行国家标准、行业标准、地方标准和团体标准，充分分析现有及未来的数据使用需求，结合本标准编制单位在地下管线探测、数据建库、信息系统建设等方面的丰富经验，形成了地下管线数据获取与建库的基本要求、技术准备、管线探查、管线测量、管线放线和竣工测量、数据处理与成果编制、成果规格和命名、质量检查、验收与提交等内容。在广泛征询内外部意见的基础上，报送市场监督部门批准。

### 4.4编制步骤

（1）标准梳理。分析现有国家、行业、地方以及团体已颁布的相关标准，梳理相关标准的范围并评价其适用性，整理出与本次标准编制的差异和问题。

（2）数据分析。评价自然资源和规划管理部门现有管线数据及各管线权属单位汇交的管线数据，分析其执行的标准情况。

（3）需求调研。向自然资源和规划局、市政和园林局、大数据管理局、各管线权属单位调研，获取其在管线行业管理、管线运营、数据使用等方面的需求。

（4）确定框架。确定规范性引用标准、参考标准，兼收各标准的优点和适用程度，确定本标准目录和框架。

（5）标准成文。依据标准编写的规则和版式，细化结构，分章节编写内容。同步开展生产试验、标准验证、统稿审稿工作。

（6）征求意见。征求自然资源和规划系统内部意见、地下管线管理单位、地下管线权属单位意见，吸收测绘生产单位的意见，完善充实到标准中。

（7）报批定稿。向业主单位和市场监督管理部门提交终稿、通过审批。

### 4.5 主要内容的确定

本规程主要内容确定的理由及依据如下：

（1）第1章“范围”主要是本规程的编制目的和意义及适用范围。

（2）第2章“规范性引用文件”列出本规范所引用的文件。

（3）第3章“术语和定义”给出地下管线数据获取与建库中所涉及术语的定义。

（4）第4章“符号和代号”对本文件中所使用的公式符号、缩写代号进行解释说明。

（5）第5章“基本规定”规定了地下管线数据获取的对象、内容及范围，数据建库的基本要求，同时明确了地下管线数据获取的任务类型及精度要求。

（6）第6章“技术准备”规定了地下管线数据获取前期需要进行的各项准备工作。

（7）第7章“管线探查”规定了地下管线数据获取的实地调查、探测及质量检查的方法要求等。

（8）第8章“管线测量”规定了控制测量、管线点测量及质量检查的方法要求。

（9）第9章“管线放线和竣工测量”规定了地下管线记录册编制、地下管线放线及竣工测量等工作要求。

（10）第10章“数据处理与成果编制”规定了数据库的文件命名、文件结构、数据要求、管线图编绘、数据库建立等工作要求。

（11）第11章“成果规格与命名”对提交成果的内容、规格及命名进行规定。

（12）第12章“成果质量检验与验收”规定了地下管线数据获取与建库成果的质量检查要求，成果验收方法及依据等。

### 4.6技术特色

本标准与原有标准的主要差异包括：

**（1）增加管线小类。**

在CJJ 61-2017《城市地下管线探测技术规程》对管线分类的基础上，根据南通本地管线分布实际的情况，给水大类中加入了“喷淋”小类；排水大类中加入“加压污水”小类；通信大类中加入了“中国电信”、“中国联通”、“移动通信”、”军用光缆”、“交警信号”、“监控”、“广播”、“消防信号”、“给水远传”、“通信合建”小类等。

**（2）增加管线属性字段。**增加“附属物子类”字段，在专业管线调查中管线附属物进行更细化的分类；增加“淤堵情况”字段，填写管井的淤堵情况；增加“探测方法”字段，填写实际的探测方法，可进行管线成果精度的判定；管线坐落按照市政道路和住宅小区、企事业单位进行区分，方便进行不同分布区域的管线统计；增加合建及借用场景，方便后期的三维建模及合建统计。

**（3）增加拓展属性表。**在管线基础表之外，新增了管线安全防护专题信息表、物联网监测专题属性表。

**（4）对重点管线进行专项要求**。对于非开挖超深管线、PE管等非金属管线按照项目类型规定了探测方法及精度的要求。

**（5）增加管线规划测量技术要求。**根据南通地下管线全生命周期的管理需求，对管线记录册编制、管线放样、管线竣工测量等规划测量工作进行规定

**（6）对小区管线探测相关工作进行规定**。不同于市政道路的管线探测，小区的管线种类多、分布复杂，对小区管线探测的取舍标准、探测要求、成果图标准等进行了规定。

## 5．与相关法律法规和标准的关系

**（1）符合现行相关法律法规**

本标准符合现行下列法律法规：

《中华人民共和国测绘法》（2017年4月27日）

《中华人民共和国城乡规划法》（2007年10月）

《基础测绘条例》（2009年5月12日）

《江苏省测绘地理信息条例》（2018年1月24日）

《江苏省城乡规划条例》（2010年3月）

《江苏省城市规划管理技术规定（2011年版）》（江苏省住房和城乡建设厅编制）

**（2）结合已有相关标准进行提升**

本标准与现行相关标准关系如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **标准编号及名称** | **标准类型** | **相关内容** | **存在问题** | **本标准情况** |
| GB/T 35644《地下管线数据获取规程》 | 国家标准 | 包含了技术准备、数据采集、数据处理等内容，适用于各类金属、非金属管道及线缆等管线数据获取，还包括管线竣工测量等内容 | 技术方法、规定要求不够详细，部分要求（如管线的分类）不符合本地实际 | 本标准在篇章结构上进行了参考，并参考了部分数据库字段的设置等  |
| CJJ 63《城市地下管线探测技术规程》 | 行业标准 | 本标准是地下管线探测行业主要执行的标准 | 城市管线的分类不够全面，未对不同需求类型的管线项目进行分类，数据库不是以空间数据库形式进行设置 | 本标准引用了主要精度指标及技术要求等，按照南通本地的实际情况对管线分类进行细化，对数据库字段进行了丰富，更符合管线行业管理及数据应用要求。除管线基础属性外还扩展了安全隐患属性数据及物联网监测数据，更能够满足各项其他需求 |

## 6．实施推广建议

### 6.1适合地域

本标准适用于南通市域范围，对周边地区具有一定参考价值。

### 6.2适合领域

（1）适合于地下管线探测领域使用。

（2）服务相关领域，包括管线行业管理、规划设计、工程建设、地下管线信息化管理。

（3）服务地方政府，促进政务大数据的融合，基于本标准开展地理空间库的政务数据建设，服务于社会治理、智慧城市建设等。

### 6.3推广注意事项

本标准为推荐性标准，实际采用时可根据情况进行扩展或适当调整。