

中国测绘学会团体标准

《城市地下管线综合规划管理平台技术规范》

(CSGPC \*\*\*-2026)

## 编制说明

《城市地下管线综合规划管理平台技术规范》

编制组

二〇二六年二月

## 一、工作简况

### 1. 任务来源

根据中国测绘学会《关于 2025 年中国测绘学会团体标准（第一批）立项的公告》，团体标准《城市地下管线综合规划管理平台技术规范》被列入立项计划，主编单位为广州市城市规划勘测设计研究院有限公司。

### 2. 目的意义

地下管线担负着城市信息传递、能源输送、排涝减灾、废物排弃等功能，是城市基础设施的重要组成部分，是城市赖以生存和发展的物质基础，是城市的“生命线”。城市地下管线的规划、建设与管理是智慧城市、韧性城市的重要内容。

管线综合规划是在城市道路有限断面上对各类管线综合安排、统筹规划，避免各种工程管线、城市道路交通、城市环境等在平面和竖向空间位置上的相互冲突和干扰，保证城市功能的正常运行。编制城市地下管线综合规划，对于理顺地下管线空间关系，优化管线系统空间布局，集约利用地下空间资源，提升城市规划及地下管线规划建设管理整体水平等具有十分重要的意义。

国家、地方层面都出台了相关文件，明确要求开展地下管线综合规划的编制，并以规划编制的成果统筹管线工程项目的建设和管理。在地下管线综合规划编制、审批、实施和管控的各个阶段，需要城市地下管线综合规划管理平台提供数据和功能支撑。目前，尚缺乏城市地下管线综合规划管理平台相关方面的标准或规范。

因此，为了更好地服务和支撑城市地下管线综合规划的编制、审批、实施和管控，面向城市规划部门、市政部门、测绘地理信息等部门，编制《城市地下管线综合规划管理平台技术规范》，明确平台的基本要求、总体框架、平台数据、平台功能以及建设与运行维护等，具有重要意义。

### 3. 起草单位及主要起草人

本标准由广州市城市规划勘测设计研究院有限公司作为主要起草单位，中国测绘学会地下管线专业委员会、自然资源部第六地形测量队、深圳市规划国土发展研究中心、北京市测绘设计研究院、西安市勘察测绘院、成都市规划编制研究和应用技术中心、广州市住房城乡建设行业监测与研究中心、城乡院（广州）有限公司、沈阳地球物理勘察院有限责任公司、广州市城市排水有限公司、上海市岩土地质研究院有限公司、上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司、江西省第九地质勘察规划有限公司、深圳市工勘岩土集团有限公司作为参编单位，负责标准调研、论证、检验验证等工作。

### 4. 主要工作过程

#### 1) 前期准备工作

2025年3月，广州市城市规划勘测设计研究院有限公司根据《关于2025年中国测绘学会团体标准（第一批）立项的通知》（测学发【2025】2号）的要求，结合实际工作和标准工作开展情况，向中国测绘学会提交了团体标准《城市地下管线综合规划管理平台技术规范》立项申请书。

2025年5月，中国测绘学会印发《关于2025年中国测绘学会团体标准

（第一批）立项的公告》，团体标准《城市地下管线综合规划管理平台技术规范》被列入立项计划，主编单位为广州市城市规划勘测设计研究院有限公司。广州市城市规划勘测设计研究院有限公司作为主编单位组织标准起草、意见征求等工作。编制组经过一系列的实践工作总结、调研分析、研讨会讨论，形成征求意见稿。各阶段工作进度如下：

## 2) 立项启动阶段

在标准计划《关于 2025 年中国测绘学会团体标准（第一批）立项的公告》文件下达后，广州市城市规划勘测设计研究院有限公司等主参编单位技术骨干成立标准工作组，于 2025 年 10 月 11 日在广州召开了工作组启动会暨第一次工作会议，主编单位重点汇报了工作大纲，全体参编单位对标准大纲、进度计划及分工进行讨论，确定了编制大纲、编制计划，明确了分工。

## 3) 起草阶段

2025 年 11 月-2026 年 1 月，主参编单位根据启动会确定的编制大纲、编制计划和编制分工，各章编制小组参考现行的国家、行业、团体标准，在总结城市地下管线综合规划编制及管理平台建设经验的基础上，形成了规范初稿框架。

2026 年 2 月 6 日，编制组在广州召开了工作组第二次工作会议，编制组对第一次启动会上各参编单位提出的意见及修改情况进行了详细说明，对规范初稿框架进行了逐条讨论、修改，形成规范初稿。

2026 年 2 月 7 日-2026 年 2 月 25 日，编制组在规范初稿的基础上，通

过电子邮件、微信群等网络渠道联系各参编单位，针对标准的全面性、通用性探讨，经过多轮的反复沟通、修改和调整，形成了标准征求意见稿。

**二、标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据；修订标准时，应增列新旧标准水平的对比**

### **1. 编制原则**

本标准根据 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。

### **2. 确定标准主要内容的论据**

本标准的制定过程中，认真遵循了先进性、实用性、协调性和规范性等原则，并重点把握以下几个方面：

《城市地下管线综合规划管理平台技术规范》共分8章：

#### **1) 第一章 范围**

本文件规定了城市地下管线综合规划管理平台的基本要求、框架、数据、功能以及应用，描述了证实方法；本文件适用于城市地下管线综合规划管理平台的建设、运行和服务。

#### **2) 第二章 规范性引用文件**

本文件将与计算机软件及文档编制、信息安全技术及服务、城市工程管线综合规划、城市给水工程规划、城市排水工程规划、城市电力规划、城市通信工程规划、城市供热规划、城镇燃气规划以及基础地理信息要素分类、公共服务电子地图、管线分类代码与符号表达、三维建模技术、信

息系统建设密切相关的相关国家、行业、团体标准作为规范性引用文件。

### 3) 第三章 术语和定义

本文件定义了“地下管线综合规划”和“地下管线综合规划管理平台”两个术语：①“地下管线综合规划”定义为在城市道路地下空间内对各类工程管线的综合安排、统筹规划，避免各种工程管线在平面和竖向空间位置上的相互冲突和干扰，并与城市用地、城市交通、城市景观、综合防灾和城市地下空间利用等规划相协调；②“地下管线综合规划管理平台”定义为在计算机软件、硬件和网络环境支持下，将地下管线综合规划相关的数据按其空间位置及属性进行输入、编辑、存储、显示、检索、制图、综合分析、输出、发布、更新、应用与服务的技术平台/信息系统。

### 4) 第四章 基本要求

该章从时空基准、数据构成、功能构成、建设与运维、安全保密、证实方法六个方面对城市地下管线综合规划管理平台技术规范提出了总体技术要求：①时空基准从坐标系统、高程基准、时间基准三个方面进行了规定；②数据构成明确了平台应包括行政区划、基础地理信息(数字高程模型)、公共服务电子地图、土地利用现状、国土空间规划、现状与规划路网、现状地下管线、规划地下管线等数据，宜包括人口、社会经济、地质灾害分布、地质灾害易发性分区、综合管廊、地铁、人防工程、高压线走廊、场站设施、其他地下空间数据，以及与现状、规划管线相关的专业数据；③功能构成方面，本章节明确了平台应包括数据汇聚（导入）、数据转换、数据编辑、查询浏览、数据统计、数据分析、制图输出、更新维护等功能

模块，宜包括管线三维建模、平面布局优化、竖向布局优化等功能模块；④建设与运维方面，本章节明确了平台建设过程、技术文档的编制，以及平台软硬件运行环境的基本要求；⑤安全保密方面，本文件分别明确了涉密和非涉密地下管线应符合的相关规定。

#### 5) 第五章 平台框架

本章节明确了平台的总体框架应包括基础设施层、数据资源层、功能支撑层、业务应用层和用户访问层，以及标准规范和安全运维体系，并给出了平台框架结构图。

#### 6) 第六章 数据构成

本章节描述了行政区划、基础地理信息(数字高程模型)、公共服务电子地图、土地利用现状、国土空间规划、现状与规划路网、现状地下管线、规划地下管线数据，以及其他相关数据(包括人口、社会经济、地质灾害分布、地质灾害易发性分区、综合管廊、地铁、人防工程、高压线走廊、场站设施、其他地下空间数据，以及与现状、规划管线相关的专业数据)的要求。

#### 7) 第七章 功能构成

本章节描述了平台的功能构成，包括数据汇聚(导入)、数据转换、数据编辑、查询浏览、数据统计、数据分析、制图输出、更新维护等功能模块，以及管线三维建模、平面布局优化、竖向布局优化等功能模块。

#### 8) 第八章 平台应用

本章节从地下管线综合规划编制、审查和管控三个阶段，阐述了城市

地下管线综合规划管理平台的应用。

三、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况。

城市地下管线综合规划管理平台建设相关尚无相关标准，因此本标准填补了城市地下管线综合规划管理平台建设技术标准的空白。本标准主要引用了下列标准或规范：

- 1) GB 21139 基础地理信息标准数据基本规定
- 2) GB 50282 城市给水工程规划规范
- 3) GB 50289 城市工程管线综合规划规范
- 4) GB 50318 城市排水工程规划规范
- 5) GB 50838 城市综合管廊工程技术规范
- 6) GB/T 8566 系统与软件工程 软件生存周期过程
- 7) GB/T 8567 计算机软件文档编制规范
- 8) GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码
- 9) GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码
- 10) GB/T 21010 土地利用现状分类
- 11) GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- 12) GB/T 28827 信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求
- 13) GB/T 35634 公共服务电子地图瓦片数据规范
- 14) GB/T 35636 城市地下空间测绘规范
- 15) GB/T 41447 城市地下空间三维建模技术规范

- 16) GB/T 50293 城市电力规划规范
- 17) GB/T 50853 城市通信工程规划规范
- 18) GB/T 51074 城市供热规划规范
- 19) GB/T 51098 城镇燃气规划规范
- 20) CH/T 1036 管线要素分类代码与符号表达
- 21) CH/T 1037 管线信息系统建设技术规范
- 22) CH/T 9022 基础地理信息数字成果 1:500 1:1 000 1:2 000 数字

高程模型

#### **四、重大分歧意见的处理经过和依据**

本文件与现行法律、法规和国家和行业标准没有冲突。无重大分歧意见。

#### **五、标准作为强制性标准或推荐标准的建议**

本文件规定了城市地下管线综合规划管理平台的基本要求、框架、数据、功能以及应用，适用于城市地下管线综合规划管理平台的建设、运行和服务。

建议作为推荐性标准实施。

#### **六、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）**

建议标准实施后组织标准宣讲，促进标准的顺利实施。

#### **七、标准提升转化和废止建议**

本标准发布实施后，广泛的实践和持续的优化是标准提升转化最直接、

有效的方式，具体表现如下：

随着城市化和信息化的爆发式发展，城市规模越来越大，人口聚集越来越多，城市空间资源前所未有的紧缺。传统的管线规划和管理的方法已无法满足新的建设要求，导致管线在规划设计、施工、后期运营管理方面出现越来越多、越来越复杂的问题。例如：管线规划建设缺乏统筹安排，造成城市道路反复开挖，给市民生活造成不便；历史资料不全或错误，导致新敷设管线施工时对原有管线造成破坏，导致能源供应中断，甚至危及公共安全；规划建设时未能充分考虑未来需求，导致现有土地地下空间利用率低，扩容难度大，只能进行改造或重建，浪费投资。为妥善解决管线建设和管理中存在的诸多问题，并且能使城市地下空间得到充分利用，城市的管理者、规划者们在找寻着各种对策，地下管线综合规划便是解决办法之一。

本标准面向城市规划部门、市政部门、建设单位、权属单位、测绘地理信息单位等用户，从基本要求、总体框架、平台数据、平台功能以及建设与运行维护等方面，制定《城市地下管线综合规划管理平台技术规范》，进一步推动城市地下管线综合规划管理平台的建设及应用，为城市地下管线综合规划的编制、审批、实施和管控提供数据和功能支撑，应用前景广阔：

1) 地下管线综合规划的编制阶段：利用平台提供的数据汇聚功能，如汇聚国土空间规划数据、用地数据、现状与规划路网数据、自然地理数据（气候特征、地形地貌、地质条件等）、人口数据、社会经济数据、现状

与规划管线数据等数据，为地下管线综合规划的编制提供多源数据支撑；利用平台提供的数据转换功能，实现地下管线综合规划所需多源数据的格式转换、坐标转换等；利用平台的水平净距分析、道路断面分析等功能，为地下管线综合规划提供管线之间以及管线与其他建筑物之间的分析功能；利用平台的覆土深度分析、垂直净距分析功能，为地下管线综合规划提供管线之间以及管线与其他建筑物之间的分析功能；利用平台的优化设计功能，为地下管线综合规划中平面和竖向布局提供支撑：即在满足管线的使用功能、规范规定的覆土要求和间距要求的基础上，优化平面布局，管网的布置长度最小（即最短路径问题）；优化竖向布局，管线的总埋深最小，尽量减少土方工程量，且尽量能布置在人行道和绿化带下方空间，避开机动车道。

2) 地下管线综合规划的审批阶段：面向规划审批或市政审批部门，利用平台提供的多源数据以及平面布局、竖向布局、优化设计等功能，对地下管线综合规划的成果进行检查、审批。

3) 地下管线综合规划的实施（管控）阶段：面向平台的运维管理部门或规划管理部门，对通过审批和实施的地下管线综合规划成果进行入库以及动态更新；利用平台的制图输出功能，为总平面图（管线综合规划的平面布置结果）、道路横断面图（管线综合规划的竖向空间布置结果）和各重要节点图（管线综合规划易产生矛盾和冲突的重要节点处管线高程）等管线综合规划成果的输出提供支撑

因此，随着全国各地开展城市地下管线综合规划管理平台技术规范

建设及应用，本标准的内容将得到广泛的实践和持续的优化。

## 八、其他应予以说明的事项

本文件编制的主要目的是为规范和统一城市地下管线综合规划管理平台的技术要求，面向城市规划部门、市政部门、建设单位、权属单位、测绘地理信息单位等，更好地服务和支撑城市地下管线综合规划的编制、审批、实施和管控。

因此，本标准在编制过程中，需要重点解决如下两个主要的问题：1) 平台需要汇聚、处理和管理哪些具体的数据？2) 平台需要提供哪些具体的功能模块？

1)关于平台的数据构成问题：①作为一项涉及面非常广的综合性工作，地下管线综合工作在规划设计的过程中，需要结合城市/区域总体规划、城市定位和发展要求、地下空间规划、道路交通规划、管线专项规划，以及相关的各类政策和法规。因此，平台需要汇聚国土空间规划、地下空间规划、道路交通规划、管线专项规划以及编制依据及各专业工程管线的规范资料。②地下管线一般均敷设在道路下方空间。因此规划区域路网规划成果里，对于路网形状、道路宽度、各车道的设置以及道路的横断面布置形式等方面的设计，与管线综合布置紧密相关。因此，平台需要汇聚现状和规划路网数据。③自然地形数据：包括气温、降水、风、日照等气象数据，以及水文数据、地质及土壤数据、地质灾害数据等。④土地利用现状数据：包括各区域的农用地、建设用地、其他用地的空间分布情况。⑤人口和经济数据：包括生产总值、各区域生产总值等社会经济数据，以及人口构成

和分布、常住人口数量及历年增长情况、户籍人口数量及历年增长情况、区域规划人口数量及成分构成等人口数据。⑥现状和规划公共设施数据：包括各类市政公共设施和道路交通设施的数量、分布位置、使用状况。⑦各专业现状和规划管线数据：包括现状和规划的给水、排水、电力、燃气、通信、热力等管线数据。

2) 关于平台的功能构成问题：①数据汇聚：为了更好地支撑地下管线综合规划的编制、审批、实施与管控，平台需要具备数据汇聚功能，汇聚各类相关规划、现状和规划路网、自然地理、社会经济、人口、现状和规划公共设施、现状和规划管线数据等。②数据处理：地下管线综合规划需要上述的多源异构数据，需要平台提供数据处理功能，包括数据格式转换、坐标转换等，实现对多源异构数据进行数据处理。③监理检查：按照数据标准（如分类、分层、属性等）的要求，平台需要提供监理检查功能，确保汇聚数据的质量。④数据入库：平台提供数据入库以及入库后的数据检查等功能。⑤布局分析：城市地下管线综合规划的核心内容之一是确定各专业市政工程管线的干管走向，分析管线分布的经济性和合理性，为此平台需要提供空间布局分析功能。⑥净距分析：城市地下管线综合规划的核心内容之一是确定市政工程管线在地下敷设时的排列顺序和管线间的最小水平净距、最小垂直净距，包括与周围建（构）筑物、道路、相邻工程管线间的最小水平净距和最小垂直净距，为此平台需要提供空间净距分析功能。⑦覆土分析：城市地下管线综合规划的核心内容之一是确定市政工程管线在地下敷设时的最大覆土深度，为此平台需要提供覆土深度分析功能。

⑧制图输出：地下管线综合规划成果图纸主要包括总平面图（管线综合规划的平面布置结果）、道路横断面图（管线综合规划的竖向空间布置结果）和各重要节点图（易产生矛盾和冲突的重要节点处管线高程），为此平台需要提供制图输出功能。

⑨动态更新：地下管线综合规划在编制、审批、实施和管控阶段，存在数据更新的需求，为此平台需要提供动态更新功能。

⑩优化设计：地下管线综合规划在满足管线的使用功能、规范规定的覆土要求和间距要求的基础上，一是从布局平面上来看，管网的布置长度最小，即最短路径问题；二是从竖向空间来看，管线的总埋深最小，尽量减少土方施工量，且尽量能布置在人行道和绿化带下方空间，避开机动车道；为此平台需要提供优化设计功能，为平面布置中的最短路径问题和竖向空间布置中的最小剖面积问题提供解决方案。