《地下管线数据规范》（送审稿）编制说明

一、项目背景

地下管线（含综合管廊，下同）是城市地下空间的重要组成部分，其数据对推动我市地下管网安全治理更智能、更高效、更精准至关重要。为规范数据分类、编码、符号表达，明确地下管网空间属性、管径材质、建设年代、运维记录、高后果区、风险隐患等信息的范围和内涵，使“地下管网一张图”数据库与各管线行业主管部门、权属单位的数据库更好地对接，支撑“地下管网一张图”数据统一汇聚和深度应用，特制定《地下管线数据规范》（以下简称本文件）。

《深圳市突发事件应急委员会关于印发“地下管网一张图”建设应用工作方案的通知》明确要求，在本文件的统一框架下，开展未来我市地下管网数据统一汇聚、“地下管网一张图”建设应用工作，**一是**在现有数据汇交工作基础上，推动全市域地下管网的权属单位、管径材质、建设年代、空间属性、高后果区等基本信息按季度汇交至市规划和自然资源局（市管线办）；**二是**推动地下管网脱敏数据及其运维记录、风险隐患等信息动态汇聚至全市域时空信息平台。

与之对应，本文件与深圳市现行的《深圳市地下管线数据建库标准（2021 年版）》进行了有效衔接，在确保地下管线数据分类、编码规则、属性结构、符号表达等主体内容相一致的基础

上，响应我市“地下管网一张图”建设应用需求，进一步明确了地下管线运维记录、风险隐患等业务信息的范围和内涵，以及三维建模相关要求，涉及地下管线包括：建设于地下的给水（含供冷）、排水、电力（含照明、地铁、电车）、通信（含广播电视、交通信号、公共监控）、燃气、石油及其他物料输送的管线、管沟及其附属设施，以及用于集中敷设上述管线的综合管廊。

二、工作简况

（一）任务来源

为做好CIM平台地下空间数据标准制定工作，标准编制组于2023年1月提出标准编制构想，并于3月启动本标准立项申报工作。2023年5月，深圳市市场监督管理局发布《关于下达2023年深圳市地方标准计划项目任务的通知》，将本标准列入地方标准制定计划。

（二）主要起草过程

1.标准调研阶段

本文件获得立项批准后，标准编制组积极开展启动准备工作，前往深圳市环境水务集团、深圳市燃气集团等地下管线主要权属单位调研，赴广州、佛山等地进行标准编制经验交流，并与广州市城市规划勘测设计研究院有限公司、正元地理信息集团股份有限公司等有关单位开展行业专家座谈，摸底我市地下管线数据现

状，学习标准编制先进经验，扩充形成了产学研用有关单位和企业联合组成的标准编制组织架构，起草了标准大纲。

2.标准编制阶段

2023年8月，标准编制组召开了本文件编制工作启动会，进一步明确了标准大纲、工作计划和参编单位的工作分工，正式启动《地下管线数据规范》的地方标准撰写工作。

2024年2月，标准编制组在广泛调研、深入研究以及与相关单位深入讨论的基础上，结合专家评审与主管部门各处室意见，编制了《地下管线数据规范（征求意见稿）》。

3.征求意见阶段

2024年4月，本文件第一次向各区、各部门征求意见建议，共收到深圳市发展和改革委员会、深圳市住房和建设局等7家地下管线相关主管部门和单位提出的28条修改意见，深圳市城市管理和综合执法局、深圳市交通运输局等7家单位反馈无意见。经研究，修改意见共采纳27条，未采纳1条。

根据修改意见和市领导“地下管网一张图”建设应用最新工作安排，标准编制组在市应急管理局牵头指导下，对前期成果进行进一步修订完善。

2024年6月，市应急管理局下发《深圳市应急管理局关于征求〈地下管线数据规范（征求意见稿）〉意见的函》，第二次向地下管线各行业主管部门和权属单位征求本文件相关意见建议，共收到深圳市工业和信息化局、深圳市住房和建设局等10

家地下管线相关部门和单位提出的54条修改意见，深圳市发展和改革委员会、深圳市城市管理和综合执法局、深圳市政务服务和数据管理局、深圳供电局有限公司等10家单位反馈无意见。经研究，修改意见共采纳41条，部分采纳7条，未采纳6条。

4.组织送审阶段。

2024年7月，标准编制组组织相关专家对征求意见情况进行汇总和集中修改，完善形成《地下管线数据规范》送审稿。

三、标准编制原则和主要内容的依据以及与国内领先、国际先进标准的对标情况

（一）标准编制原则

本文件编制工作遵循以下原则:

1.科学性原则

本文件基于国家法律法规规定，参考国家标准、行业标准、地方标准等相关要求，根据我市当前地下管线数据测绘、汇交实践制定，其主要内容及要求科学合理，具备可行性。

2.规范性原则

本文件依据《标准化工作导则　第1部分: 标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1—2020）的要求和规定编写，格式上具备统一性和规范性。

3.一致性原则

本文件编制过程中与《地下管线要素数据字典》（GB/T 41455）、《管线要素分类代码与符号表达》（CH/T 1036）、《城

市地下空间三维建模技术规范》（GB/T 41447）、《城市地下管线探测技术规程》（CJJ 61）、《广东省地下管线探测技术规程》（DBJ/T 15—134）、《广东省地下市政基础设施综合管理信息平台建设技术导则（修订版）》《室外排水设施数据采集与建库规范》（SZDB/Z 330）《深圳市地下管线管理暂行办法》《深圳市地下管线数据建库标准（2021 年版）》等国家、测绘和住房建设行业、广东省和深圳市相关标准及政策法规进行了协调和衔接。

4.可操作性原则

本文件编制过程中，广泛深入调研、征集地下管线行业主管部门和权属单位意见，充分考虑我市地下管线数据现状和存在问题，确保本文件可为深圳市地下管线数据统一汇聚提供参考。

（二）编制依据

本文件在参考相关国家标准、行业标准、地方标准的基础上，结合我市地下管线普查建库和数据汇交实际情况（《深圳市地下管线数据建库标准（2021 年版）》）编制完成。文件涉及的相关指标主要来源于相关国家标准、行业标准、地方标准以及我市相关行业主管部门和单位工作实践。其中：

1.本文件第 3 章术语和定义：主要依据《城市地下管线探测技术规程》（CJJ 61）《广东省地下管线探测技术规程》（DBJ/T 15—134）《深圳市地下管线管理暂行办法》《城市信息模型（CIM）基础平台技术导则》《压力管道规范 长输管道》（GB/T 34275）

等文件进行编制，内容有部分修改。

2.本文件第 4 章基本规定: 主要依据《城市测量规范》(CJJ/T 8）《广东省地下管线探测技术规程》（DBJ/T 15—134）《城市地下管线探测技术规程》（CJJ 61）《深圳市地下管线数据建库标准（2021 年版）》等文件进行编制。

3.本文件第 5 章管线编码、第 6 章管线属性、第 7 章管线符号表达: 主要依据《地下管线要素数据字典》(GB/T 41455)《管线要素分类代码与符号表达》（CH/T 1036）《城市地下管线探测技术规程》(CJJ 61)《广东省地下管线探测技术规程》(DBJ/T 15—134）《深圳市地下管线数据建库标准（2021 年版）》等文件进行编制，并充分吸收调研、征求意见阶段相关行业主管部门和单位反馈的本行业、本单位数据实际情况和数据汇交意见建议。

4.本文件第 8 章管线三维建模主要依据《城市地下空间三维建模技术规范》（GB/T 41447）《三维地理信息模型数据产品质量检查与验收》（CH/T 9024）等文件进行编制。

（三）国内外对标情况

本文件参考现行国家、行业标准以及深圳地方标准进行编制，以确保数据的规范性、一致性和可交换性，属于数字政府与智慧城市领域具有“深圳特色”的地方标准。

1.《地下管线要素数据字典》（GB/T 41455）

2.《城市地下空间三维建模技术规范》（GB/T 41447）

3.《压力管道规范 长输管道》（GB/T 34275）

4.《油气输送管道完整性管理规范》（GB 32167）

5.《城镇燃气设计规范（2020年版）》（GB/T 34275）

6.《城市地下管线探测技术规程》（CJJ 61）

7.《管线要素分类代码与符号表达》（CH/T 1036）

8.《广东省地下管线探测技术规程》（DBJ/T 15—134）

9.《室外排水设施数据采集与建库规范》（SZDB/Z 330）

10.《水务对象分类与编码》（DB4403/T 436）

11.《城市信息模型（CIM）基础平台技术导则（修订版）》（建办科〔2021〕21号）

12.《深圳市地下管线管理暂行办法》（深圳市人民政府令（第265号））

13.《深圳市地下管线数据建库标准（2021年版）》（深圳市规划和自然资源局）

国内外地下管线数据管理模式存在较大差异，因此本文件在起草过程中没有采用国际相关标准。

四、主要条款的说明以及主要技术指标、参数、试验验证的论述

（一）文档结构

本文件按照《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结

构和起草规则》（GB/T 1.1—2020）的规定起草，包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、基本规定、管线编码、管线属性、管线符号表达和管线三维建模 8 个章节。

表 1 《地下管线数据规范》整体框架

序号	要素	编写要点
1	封面	名称、类别、代号、发布日期、实施日期等。
2	目录	文档结构。
3	前言	章节编排、归口管理部门、起草单位和主要起草人等。
4	引言	编制背景和意义。
5	范围	针对对象和适用范围。
6	规范性引用文件	引用的规范性文件。
7	术语和定义	相关术语的定义，包括地下管线、数据与平台。
8	基本规定	地下管线数据的时空基准、度量单位、管线分类和数据汇聚要求。
9	管线编码	地下管线项目编号和管线编号的编码规则。
10	管线属性	地下管线综合信息和业务信息数据的属性结构。
11	管线符号表达	地下管线数据的颜色、线型、符号和注记表达。
12	管线三维建模	地下管线数据的建模方法、模型要求和轻量化要求。
13	附录	管线分类与代码表，管线对象编码表，管线综

序号	要素	编写要点
		合信息表，管线业务信息表，综合管廊（沟）信息表，管线特征点符号图例，管线附属物图例，管线典型特征点、附属物及建（构）筑物三维表达以及管线综合信息填写规则等规范性附录。

（二）主要条款

1.范围

规定了本文件适用于规范汇聚至市规划和自然资源局（市管线办）和全市域时空信息平台（CIM平台）的地下管线数据的分类、编码、属性、符号表达、三维建模，不适用于各类地下管线专业数据的分类、编码、属性、符号表达。

2.规范性引用文件

规范性引用文件中引用的文件是本文件编制的主要依据，共计规范性引用了13个文件，包括8个国家标准、2个行业标准和3个地方标准。

3.术语和定义

对本文件有关术语进行定义，包括地下管线、综合管廊、长输天然气管道、长输石油管道、其他管线、地下管线数据、管线点、管线特征点、管线综合信息、全市域时空信息平台（CIM平台）、管线业务信息、高后果区和业务系统。

4.基本要求

对地下管线数据的时空基准、几何精度、管线分类、数据汇聚等进行规定与说明。

地下管线分为大类、中类和小类。大类是在相关国家标准以及地下管线数据管理和共享需要的基础上，分为城市管线和长输管线 2 个大类。中类是在相应要素大类的基础上，按照输送介质进行分类，其中城市管线包括供水管线、排水管线、燃气管线、电力管线、通信管线、工业管线、综合管廊（沟）、其他管线 8 个中类，长输管线包括长输天然气管道、长输石油管道 2 个中类。小类是在相应要素中类的基础上，按照具体用途或功能划分，共 32 个小类。详见附录 A。

数据汇聚阶段，各单位应提交以 Geodatabase（GDB）等地理数据库文件分层存储的地下管线综合信息、业务信息；宜配套提交 dwg 格式的图形文件作为参考文件，宜配套提交地下管线现状三维模型文件。数据编码、属性、符号表达要求详见第 5 章至 7 章。

5.管线编码

地下管线数据编码规则包括项目编号规则、管点编号规则、管线段编号规则、管线对象编码规则。

项目编号总长度为 10 位。左起第一至四位为年份，用 4 位数字表示；左起第五至八位为单位代码，用 1 位字母和 3 位数字表示；左起第九，十位为地下管线成果数据汇交月份，用 2 位数

字表示。

地下管线数据管点和管线段编号规则相同，编号总长度均不超过 32 位。左起第一，二位为管线小类代码，用 2 位字母表示；左起第三至六位为数据汇交单位代码，用 1 位字母和 3 位数字表示；其他数位为管线点（段）所在业务系统唯一编号。

对象编码采用 6 位十进制数字码，左起第一，二位为管线种类编码，左起第三，四位为管线要素类型编码，左起第六，七位为管线要素序号。详见附录 B。

6.管线属性

对地下管线数据综合信息、业务信息的属性进行说明和规范，并明确了必填项，其中综合信息包括空间属性（坐标、埋深、高程）、权属单位、管径材质、建设年代、高后果区等内容；业务信息包括安全保护区范围、巡查分区名称、巡查记录和维修记录、风险点、标志桩、监测点、视频监控点等内容。

详见附录 C、D、E、I。

7.管线符号表达

对地下管线数据颜色、线型、线要素符号、特征点符号、附属物符号、地面建（构）筑物符号、注记进行说明和规范。

详见附录 F、G。

8.管线三维建模

对地下管线数据的三维建模方法、模型要求和轻量化要求进行说明，并给出地下管线数据的线要素、特征点、附属物的三维

模型示例图。

详见附录H。

（三）主要技术指标、参数

本文件的数据格式、分层、属性结构在参考相关国家标准、行业标准、地方标准的基础上，充分考虑了我市地下管线普查建库、数据汇交实际情况和相关行业主管部门、主要权属单位数据现状，根据“应用导向”“最大公约数”的原则，统一选用GDB格式地理数据库文件格式，以点要素表达管点、维修点、风险点、标志桩点、视频监控点、监测点空间信息，以线要素表达管线空间信息，以面要素表达高后果区、管线巡查分区空间信息，选取属性项、设置属性内涵、明确必填项，并通过两轮全市相关行业主管部门和主要权属单位征求意见进一步补充完善，减少数源单位数据采集、处理工作负担，使“地下管网一张图”数据易汇聚、可检查、能应用。

五、是否涉及专利等知识产权问题

不涉及。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本文件编制过程中无重大意见分歧。

七、实施标准的措施建议

本文件一经批准发布，编制单位应组织我市范围内相关机构和企业开展标准宣贯培训，使标准得到有效运用，并跟踪调查该

地方标准的执行情况，及时发现和收集执行中的问题清单，不断修改完善，进一步提高本文件的科学性、适用性。

八、其他需要说明事项

暂无。