

ICS 07.040

CCS A 78

TB

团 体 标 准

T/CSGPC ***-2026

城市地下管线综合规划管理平台 技术规范

Technical specification for Urban Underground Pipeline Comprehensive
Planning Management Platform

（征求意见稿）

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国测绘学会 发布

目 次

前言..... III

引言..... IV

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 基本要求..... 2

 4.1 时空基准..... 2

 4.2 数据构成..... 2

 4.3 功能构成..... 2

 4.4 建设与运维..... 2

 4.5 安全保密..... 2

 4.6 证实方法..... 2

5 平台框架..... 3

 5.1 框架结构..... 3

 5.2 基础设施层..... 3

 5.3 数据资源层..... 3

 5.4 功能支撑层..... 3

 5.5 业务应用层..... 3

 5.6 用户访问层..... 3

6 平台数据..... 4

 6.1 行政区划数据..... 4

 6.2 基础地理信息数据..... 4

 6.3 公共服务电子地图数据..... 4

 6.4 土地利用现状数据..... 4

 6.5 国土空间规划数据..... 4

 6.6 现状与规划路网数据..... 4

 6.7 现状管线数据..... 4

 6.8 规划管线数据..... 5

 6.9 其他相关数据..... 5

7 平台功能..... 6

 7.1 数据汇聚..... 6

 7.2 数据转换..... 6

 7.3 数据编辑..... 6

7.4 查询浏览.....6

7.5 数据统计.....7

7.6 数据分析.....7

7.7 制图输出.....8

7.8 更新维护.....8

7.9 三维建模.....8

7.10 布局优化.....8

8 平台应用.....8

8.1 规划编制阶段.....8

8.2 规划审查阶段.....9

8.3 规划管控阶段.....9

附录 A 平台数据属性结构描述表.....11

附录 B 地下管线制图输出示例.....20

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国测绘学会提出并归口。

本文件起草单位：略

本文件主要起草人：略

引 言

城市地下管线综合规划是智慧城市、韧性城市的重要工作内容。管线综合规划是在城市道路地下空间内对各类管线综合安排、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，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。

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。

本文件编制的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。

城市地下管线综合规划管理平台技术规范

1 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 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 21139 基础地理信息标准数据基本规定
- GB 50282 城市给水工程规划规范
- GB 50289 城市工程管线综合规划规范
- GB 50318 城市排水工程规划规范
- GB 50838 城市综合管廊工程技术规范
- GB/T 8566 系统与软件工程 软件生存周期过程
- GB/T 8567 计算机软件文档编制规范
- GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码
- GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码
- GB/T 21010 土地利用现状分类
- GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 28827 信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求
- GB/T 35634 公共服务电子地图瓦片数据规范
- GB/T 35636 城市地下空间测绘规范
- GB/T 41447 城市地下空间三维建模技术规范
- GB/T 50293 城市电力规划规范
- GB/T 50853 城市通信工程规划规范
- GB/T 51074 城市供热规划规范
- GB/T 51098 城镇燃气规划规范
- CH/T 1036 管线要素分类代码与符号表达
- CH/T 1037 管线信息系统建设技术规范
- 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地下管线综合规划 Comprehensive underground pipeline planning

地下管线综合规划是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。

3.2

地下管线综合规划管理平台 Underground pipeline comprehensive planning management platform

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 基本要求

4.1 时空基准

平台的时空基准应符合下列要求:

- a) 坐标系统:应采用 2000 国家大地坐标系。当确有必要采用其他坐标系时,应建立其与 2000 国家大地坐标系之间的转换关系;
- b) 高程基准:应采用 1985 国家高程基准;
- c) 时间基准:日期应采用公元纪年,时间应采用北京时间。

4.2 数据构成

4.2.1 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。

4.2.2 平台宜包括人口、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。

4.2.3 附录 A 给出了 4.2.1、4.2.2 数据属性结构描述表,属性字段可按照需要进行扩展。

4.3 功能构成

4.3.1 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。

4.3.2 平台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。

4.3.3 平台功能模块可根据地下管线综合规划编制、审查、管控的实际需要,采用 C/S(客户端/服务器)、B/S(浏览器/服务器)架构模式。

4.4 建设与运维

4.4.1 平台建设过程应符合 GB/T 8566 的规定,包括需求、设计、编码、测试、发布和运维等阶段,各阶段技术文档的编制应符合 GB/T 8567 的规定。

4.4.2 平台软硬件运行环境应使用符合国家信息安全规定要求的产品,包括但不限于网络设备、操作系统、数据库管理系统、应用中间件、信息安全设备等。

4.4.4 平台应定期进行数据和应用功能的备份。

4.5 安全保密

4.5.1 对于涉密的地下管线等数据,平台应按照涉及国家秘密的信息系统分级保护相关标准要求进行分级保护,并符合国家相关安全保密的规定。

4.5.2 对于非涉密的地下管线等数据,平台的数据安全、网络安全等级保护、运行维护应符合 GB/T 22239、GB/T 28827 的要求。

4.6 证实方法

- 4.6.1 平台提交的文档资料是否满足需求说明书或合同的要求。
- 4.6.2 平台的功能模块是否满足技术设计书或用户的需求。

5 平台框架

5.1 框架结构

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，如图 1 所示。

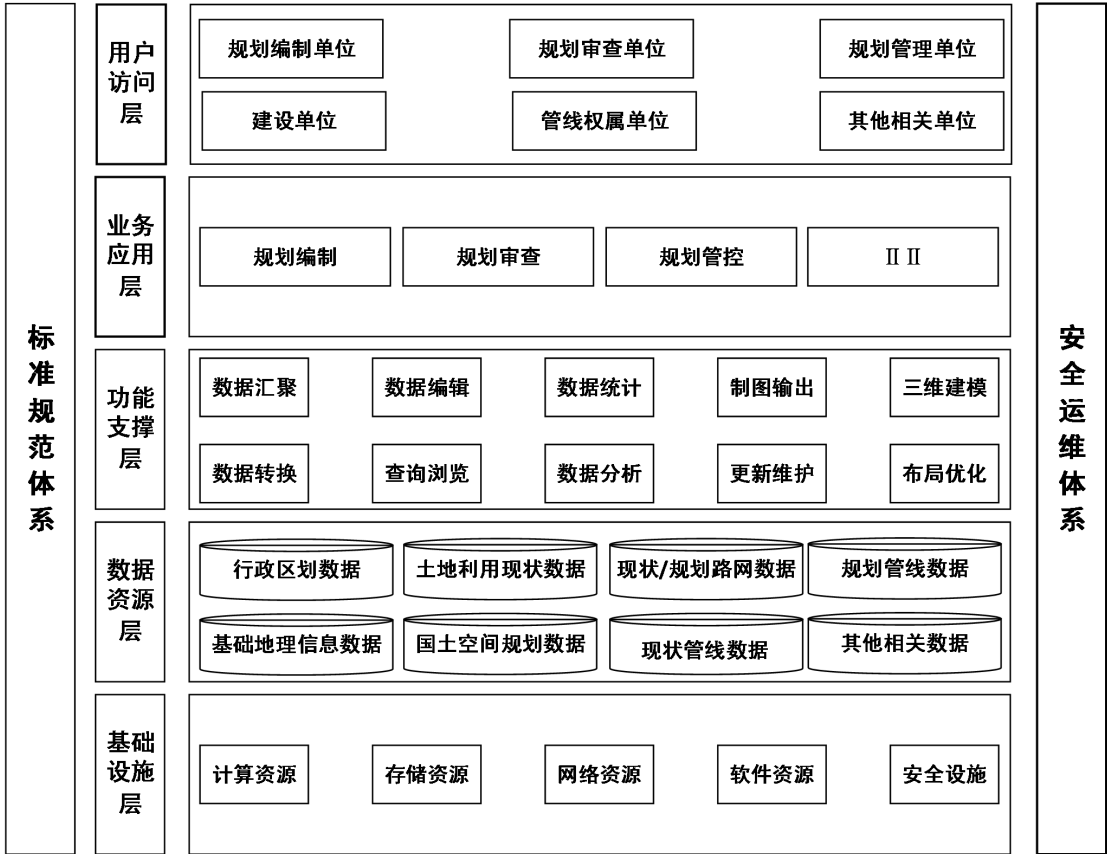


图 1 平台框架结构

5.2 基础设施层

基础设施层应包括平台的计算资源、存储资源、网络资源、软件资源和安全设施。

5.3 数据资源层

数据资源层的数据构成应符合 4.2 的要求。

5.4 功能支撑层

功能支撑层的功能构成应符合 4.3 的要求。

5.5 业务应用层

业务应用层应支持城市地下管线综合规划的编制、审查、管控等应用。

5.6 用户访问层

用户访问层应面向规划编制、审查、管理等单位，宜提供各种终端应用，包括服务器端、桌面端和移动端的应用。

6 平台数据

6.1 行政区划数据

6.1.1 行政区划数据应包括市级、县级以及乡镇级行政区，行政区代码、行政区名称分别采用 GB/T 2260 的代码和名称。

6.1.2 行政区划数据的属性应包括标识码、要素代码、行政区划代码、行政区划名称、面积、级别、人口、经济状况以及备注，具体见附表 A.1。

6.2 基础地理信息数据

6.2.1 基础地理信息数据要素的分类与代码应符合 GB/T 13923 的规定。

6.2.2 基础地理信息的数据内容应符合 GB 21139 的规定，宜通过城市基础地理信息系统共享获取。

6.2.3 数字高程模型数据的格网尺寸、高程精度、数据组织应符合 CH/T 9022 的规定。

6.3 公共服务电子地图数据

6.3.1 公共服务电子地图数据的分级、组织、内容和表达等应符合 GB/T 35634 的规定。

6.3.2 公共服务电子地图数据宜通过地理信息公共服务平台或智慧城市时空大数据平台共享获取。

6.4 土地利用现状数据

6.4.1 土地利用现状数据的分类与代码应符合 GB/T 21010 的规定。

6.4.2 土地利用现状数据的属性应包括标识码、要素代码、用地分类代码、用地分类名称、权属性质、权属单位代码、权属单位、坐落单位代码、坐落单位名称、面积以及备注，具体见附表 A.2。

6.5 国土空间规划数据

6.5.1 国土空间规划数据应包括市级国土空间总体规划数据库中的现状用地用海、主体功能分区、生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界、规划分区、防灾减灾设施、交通基础设施、公共服务设施、市政公用设施等图层数据。

6.5.2 国土空间规划各图层数据的图层名称、几何特征及属性结构描述应符合《市级国土空间总体规划数据库规范》（自然资源部，2021 年 3 月）等规定。

6.6 现状与规划路网数据

6.6.1 现状与规划路网数据宜以道路红线、道路边线和道路中心线等空间形式表达。

6.6.2 现状路网数据应包括标识码、要素代码、道路名称、道路编号、几何类型、长度、宽度、车道数、道路等级等属性，宜包括行政等级、管理单位、通行方向、设计时速、交通功能、通行限制、路面材料等属性，具体见附表 A.3。

6.6.3 规划路网数据应包括标识码、要素代码等属性，宜包括路网形状、道路宽度、各车道的设置以及道路的横断面布置形式等属性，具体见附表 A.4。

6.7 现状管线数据

- 6.7.1 现状地下管线数据要素的分类、代码与符号表达应符合 CH/T 1036 的规定。
- 6.7.2 现状地下管线数据要素的图层划分、数据结构应符合 CH/T 1037 的规定。
- 6.7.3 现状地下管线的三维模型数据应符合 GB/T 41447 的规定。
- 6.7.4 现状地下管线保护范围数据宜包括标识码、要素代码、管线类型、安全保护范围、备注等属性，具体见附表 A.5。

6.8 规划管线数据

- 6.8.1 规划地下管线数据要素的分类、代码与符号表达可参考 CH/T 1036 的要求执行。
- 6.8.2 规划地下管线数据要素的图层划分可参考 CH/T 1037 的要求执行。
- 6.8.3 规划地下管线数据要素的属性结构宜符合如下规定：
 - a) 给水管线宜包括管段编号、长度、管径、备注等属性，具体见附表 A.6；
 - b) 排水管线宜包括管段编号、长度、管径、坡度、起点管底高程、终点管底高程、备注等属性，具体见附表 A.7；
 - c) 电力管线宜包括管段编号、长度、电压、敷设方式、备注等属性，具体见附表 A.8；
 - d) 燃气管线宜包括管段编号、长度、管径、敷设方式、管线压力级别、备注等属性，具体见附表 A.9；
 - e) 热力管线宜包括管段编号、长度、管径、敷设方式、备注等属性，具体见附表 A.10；
 - f) 通信管线宜包括管段编号、长度、管径、敷设方式、备注等属性，具体见附表 A.11；
 - g) 工业管线宜包括管段编号、长度、管径、备注等属性，具体见附表 A.12。

6.9 其他相关数据

- 6.9.1 人口数据宜以市级、县级或乡镇级行政区为单元提供，应包括标识码、要素代码、人口密度等属性，宜包括单元名称、单元面积、常住人口总量、户籍人口总量、流动人口总量以及备注等属性，具体见附表 A.13。
- 6.9.2 社会经济数据宜以市级、县级或乡镇级行政区为单元提供，应包括标识码、要素代码、经济总量等属性，宜包括单元名称、单元面积、第一产业经济总量、第二产业经济总量、第三产业经济总量以及备注等属性，具体见附表 A.14。
- 6.9.3 地质灾害分布数据反映规划区域内地质灾害分布情况，应包括标识码、要素代码、地质灾害类型等属性，宜包括灾害体规模数量、规模数量单位以及备注等属性，具体见附表 A.15。
- 6.9.4 地质灾害易发性评价分区数据反映规划区域内地质灾害易发性评价分区情况，应包括标识码、要素代码、易发性分区等属性，宜包括分区名称、分区面积、易发因素分析、地质灾害种类以及备注等属性，具体见附表 A.16。
- 6.9.5 综合管廊数据应符合 GB 50838 的要求，包括标识码、要素代码、名称、舱数、各舱管线类型、运营单位、结构外轮廓长度、结构外轮廓宽度、结构外轮廓高度、结构顶板顶面高程、顶板覆土厚度，宜包括设计使用年限、结构设计安全等级以及备注等属性，具体见附表 A.17。
- 6.9.6 地铁数据应包括地铁线路数据和地铁站点数据：
 - a) 地铁线路宜包括标识码、要素代码、线路名称、结构形式、起点高程、终点高程、断面宽、断面高、备注等属性，具体见附表 A.18；
 - b) 地铁站点宜包括标识码、要素代码、站点名称、站点地面标高、建筑层数、建筑规模、结构设计安全等级、备注等属性，具体见附表 A.19。
- 6.9.7 人防工程数据应包括标识码、要素代码、空间类型、地上层数、地下层数、结构外轮廓长度、结构外轮廓宽度、结构外轮廓高度、结构顶板顶面高程、顶板覆土厚度、备注等属性，具体见附表 A.20。

6.9.8 高压线走廊数据应包括标识码、要素代码、电压等级、宽度、备注等属性，具体见表 A.21。

6.9.9 场站设施数据应包括标识码、要素代码、设施名称、设施类型、空间类型、地上层数、地下层数、结构外轮廓长度、结构外轮廓宽度、结构外轮廓高度、结构顶板顶面高程、顶板覆土厚度、备注等属性，具体见附表 A.22。

6.9.10 其他地下空间数据宜包括除地铁、人防工程外的地下建筑物和地下交通设施数据，地下建筑物和地下交通设施数据的属性应符合 GB/T 35636 的要求。

6.9.11 与现状、规划管线相关的专业数据宜符合如下规定：

- a) 给水相关数据宜包括水源、城市用水量等数据，可参考 GB 50282 的规定；
- b) 排水相关数据宜包括排水分区、排水量、城市防涝空间等数据，可参考 GB 50318 的规定；
- c) 电力相关数据宜包括电源、用电负荷等数据，可参考 GB/T 50293 的规定；
- d) 燃气相关数据宜包括燃气气源、用气负荷等数据，可参考 GB/T 51098 的规定；
- e) 热力相关数据宜包括供热热源、供热分区等数据，可参考 GB/T 51074 的规定；
- f) 通信相关数据宜包括电信用户预测指标、城市微波通道等数据，可参考 GB/T 50853 的规定。

7 平台功能

7.1 数据汇聚

7.1.1 平台应提供行政区划、基础地形图、公共服务电子地图、国土空间规划、土地利用现状、现状与规划路网、现状地下管线、规划地下管线等数据的汇聚功能。

7.1.2 平台数据汇聚功能应支持如下类型的数据导入：

- a) 应支持矢量、栅格、表格等文件格式的数据导入；
- b) 应支持空间数据库、非空间数据库、非关系型数据库的数据导入；
- c) 应支持 web 服务与在线数据的导入。

7.2 数据转换

7.2.1 平台应提供矢量数据、栅格数据、表格数据以及数据与数据库之间的格式转换功能。

7.2.2 平台应提供投影变换、基准面变换、动态投影等坐标转换功能。

7.3 数据编辑

7.3.1 平台应提供点、线、面、体等地理要素形状和位置的几何编辑功能。

7.3.2 平台应提供添加、修改、删除字段以及字段值编辑的属性编辑功能。

7.3.3 平台应提供拓扑规则定义、拓扑检查与错误捕捉、拓扑关系处理、拓扑修复等拓扑编辑功能。

7.3.4 平台应提供数据库版本创建、版本协调、版本提交等版本编辑功能。

7.4 查询浏览

7.4.1 平台应提供放大、缩小、前一视图、后一视图、距离量算、面积量算等地图或图层的浏览功能。

7.4.2 平台应提供以下多种方式的空間查詢，支持现状、规划管线数据的查询：

- a) 应支持基于行政区划单元的空间查询功能；
- b) 应支持基于规划管理单元的空间查询功能；
- c) 应支持矩形、圆形、多边形空间范围的查询功能；

d) 应支持任意区域范围或单元内的空间查询功能。

7.4.3 平台应提供现状管线的属性查询功能：

a) 给水管线可查询管段编号、长度、管径、壁厚、管材、距道路中心线距离、埋深、敷设方式、敷设时间、备注等属性；

b) 排水管线可查询管段编号、长度、管径、壁厚、管材、坡度、起点管底高程、终点管底高程、备注等属性；

c) 电力管线可查询管段编号、长度、电压、距道路中心线距离、埋深、敷设方式、敷设时间、备注等属性；

d) 燃气管线可查询管段编号、长度、管径、壁厚、管材、距道路中心线距离、埋深、敷设方式、敷设时间、管线压力级别、备注等属性；

e) 热力管线可查询管段编号、长度、管径、壁厚、管材、距道路中心线距离、埋深、敷设方式、敷设时间、备注等属性；

f) 通信管线可查询管段编号、长度、管径、距道路中心线距离、埋深、敷设方式、权属单位、备注等属性；

g) 工业管线可查询管段编号、长度、管径、距道路中心线距离、埋深、敷设方式、权属单位、备注等属性。

7.4.4 平台应提供规划管线的属性查询功能，各类管线可查询的属性见附录 A.6 - A.12。

7.4.5 平台应提供 7.4.2 空间查询、7.4.3、7.4.4 属性查询的组合查询功能。

7.4.6 平台宜提供除现状、规划管线数据之外的其它数据的查询功能。

7.4.7 平台应提供查询结果输出功能，输出结果支持 .doc/.docx、.xls/.xlsx、.dwg、pdf 等常用文件格式及数据库。

7.5 数据统计

7.5.1 平台应提供空间统计、属性统计、组合统计以及统计结果输出等功能。

7.5.2 平台应提供行政区划单元、规划管理单元、矩形/圆形/多边形范围以及任意区域范围或单元的现状、规划管线和其它数据的空间统计功能。

7.5.3 平台应提供 7.4.2、7.4.3 涉及的各类现状、规划管线和其他数据的属性统计功能。

7.5.4 平台应提供 7.5.2 空间统计、7.5.3 属性统计的组合统计功能。

7.5.5 平台应提供统计结果输出功能，输出结果支持各种统计图件、报表。

7.6 数据分析

7.6.1 平台应按照 GB 50289 中的水平净距要求，提供对各类地下管线之间，以及管线与建（构）筑物之间的水平净距分析功能，分析结果宜包括管线综合平面图、管线水平净距控制表、冲突检测报告与说明以及调整与优化建议方案。

7.6.2 平台应按照 GB 50289 中的垂直净距要求，提供对各类地下管线之间，以及管线与建（构）筑物之间的垂直净距分析功能，分析结果宜包括管线交叉点标高控制表、关键交叉点大样图、垂直冲突检测报告以及调整与优化建议方案。

7.6.3 平台应按照 GB 50289 中的最小覆土深度/最小垂直距离要求，提供对各类地下管线顶部外壁至地表面之间的最小垂直距离计算的覆土深度分析功能，分析结果宜包括管线纵断面设计图、管线覆土深度检验表、覆土深度冲突报告以及调整与优化建议方案。

7.6.4 平台应提供横断面分析功能，基于已有的管线综合规划方案，在与城市道路或其他管线敷设区域垂直的竖向剖面上，分析并展示所有地下管线及其与地面、道路结构、其他地下建（构）筑物之间空间位置关系，分析结果宜包括管线横断面图、关键控制点横断面位置说明、横断面分析报告以及调整与优化建议方案。

7.6.5 平台应提供纵断面分析功能，实现特定管线设计标高和坡度的计算、优化和验证，

分析结果宜包括管线纵断面设计图、管线坡度与埋深检验表、关键控制点与井表以及分析报告与优化建议。

7.6.6 平台应提供开挖分析功能,实现城市道路或其他管线敷设区域内一定深度范围内的地下管线,分析结果宜包括管线分布示意图、管线统计一览表以及土方工程量计算表等。

7.7 制图输出

7.7.1 平台应基于现状管线数据,提供综合地下管线图、专业地下管线图以及管线横、纵断面图的辅助生成功能:

a) 综合地下管线图应反映各种已有管线的平面位置、管线埋深、管线类别、管线规模及管线附属设施;

b) 专业地下管线图宜反映某一专业或相近专业组合地下管线及其所有附属设施的空间位置、连接关系、技术参数;

c) 管线横断面图应包括断面编号、纵横比例尺、管线类别、地面高程、与断面相交的地下建(构)筑物、路边线、各种管线的位置及相对关系、管线高程、管线规格、管线点水平、垂直间距等;

d) 管线纵断面图应包括断面编号、管线类型、管顶管底高程、管线规格、地面地形变化、地面高程以及及与指定管线纵向剖切面相交的管线位置等。

7.7.2 平台基于现状管线、规划管线、现状与规划路网、国土空间规划、土地利用现状等数据,宜提供地下管线综合规划总平面图、地下管线综合横断面图以及重要路段节点图的辅助生成功能:

a) 地下管线综合规划总平面图应反映规划区域内路段名称、现状/规划路网、管线平面布局及相关附属设施的位置,宜反映地形地貌、现状/规划用地等,制作示例见附录 B.1;

b) 地下管线综合横断面图应反映机动车道、非机动车道、人行道、绿化带、分隔带的位置、宽度等道路横断面情况,以及各类管线在道路横断面上所处的位置等,制作示例见附录 B.2;

c) 重要路段节点图应反映路段名称、节点编号、规划道路横断面、已有建筑物边线、出入口、桥梁、河道、已有或规划的地铁、综合管廊等重要构筑物的位置、全部规划管线、管线交叉点、主要管线设施的规划位置以及各规划管线的管径、控制高程与埋深、水平与垂直间距等,制作示例见附录 B.3。

7.8 更新维护

7.8.1 平台应提供数据动态更新功能,并支持数据的全量和增量更新。

7.8.2 平台应提供硬件、软件、数据备份、安全维护等功能。

7.8.3 为保证平台稳定、安全、高效地运行,并能适应不断变化的业务需求,平台应提供纠正性、适应性、完善性、预防性维护功能。

7.9 三维建模

7.9.1 平台宜提供地下管线三维建模功能,实现管段模型、管件模型和附属设施模型的三维构建。

7.9.2 平台宜提供地下管线三维模型的查询、浏览、统计、分析、量算、标注等功能。

7.10 布局优化

7.10.1 在满足地下管线使用功能、管线间最小水平净距符合 GB 50289 要求的前提下,平台宜提供地下管线平面布局优化功能,确保地下管线集约合理布置。

7.10.2 在满足地下管线使用功能、管线间最小垂直净距和覆土深度符合 GB 50289 要求的前

提下，平台宜提供地下管线竖向布局优化功能，确保各类地下管线在竖向空间上协调布置。

8 平台应用

8.1 规划编制阶段

8.1.1 通过平台提供的数据底座和相关功能，可为地下管线规划设计方案编制，提供数据底座和分析工具支撑。

8.1.2 通过平台提供的管线平面水平净距规划核查及优化功能，可给出管线平面布局规划优化建议方案。

8.1.3 通过平台提供的管线竖向垂直净距规划核查及优化功能，可给出管线竖向布局规划优化建议方案。

8.1.4 通过平台提供的管线埋深规划核查及优化功能，可给出管线埋深规划优化建议方案。

8.1.5 通过平台提供的重大市政廊道规划核查功能，针对燃气高压管线廊道、输油管线廊道、电力高压架空线廊道及原水输水管线廊道等重大市政廊道，可核查相关保护范围，并对周边建设用地提出建设退让要求。

8.1.6 通过平台提供的管线布局优化功能，可给出地下管线布局集约优化建议方案。

8.2 规划审查阶段

8.2.1 通过平台提供的数据底座和相关功能，可为地下管线规划设计方案的审查，提供数据底座和分析工具支撑。

8.2.2 通过平台提供的数据和功能，可为地下管线工程规划的合规性审查提供支撑：

- a) 审查地下管线设计方案与国土空间总体规划、地区控制性详细规划的符合性；
- b) 审查地下管线设计方案与上层次各类管线专项规划、管线详细规划的符合性；
- c) 审查地下管线设计方案与已批管线综合规划的符合性。

8.2.3 通过平台提供的数据和功能，可为地下管线工程规划的合理性审查提供支撑：

- a) 审查地下管线在城市道路空间平面位置的合理性；
- b) 审查地下管线最小垂直净距、最小水平净距和最小覆土深度的合理性；
- c) 审查地下管线设计方案系统衔接的合理性。

8.2.4 通过平台提供的数据和功能，可为地下管线工程规划的协调性审查提供支撑：

- a) 审查地下管线与其他重要管线或市政设施（如油气管道、输水管道、轨道交通、河涌水系、高快速路等）及其安全保护范围的协调性；
- b) 审查地下管线与现状、规划用地的协调性；
- c) 审查地下管线与文物保护范围的协调性。

8.3 规划管控阶段

8.3.1 通过平台提供的数据底座和相关功能，可为地下管线系统规划管控和空间规划管控，提供数据底座和分析工具支撑。

8.3.2 平台可为管线等级、系统结构、服务能力等地下管线系统规划管控对象提供支撑：

- a) 平台可提供管线等级自动筛选功能，结合相关规划确定的管线等级划分原则，开展不同管线的规划等级属性自动赋值和筛选应用，为地下管线规划传导管控提供支持；
- b) 平台可提供管线系统结构和服务能力分析功能，结合各类管线的系统特性，提供不同管线系统衔接的厂站设施或系统关联性分析服务，并可嵌入不同尺寸管线服务能力计算模块，为规划方案管控提供支撑。

8.3.3 平台可为管线自身空间、相关保护空间和综合协调空间等地下管线空间规划管控对象提供支撑：

a) 平台可结合地下管线相关空间属性信息和三维建模功能，综合模拟展示市政道路下地下管线的空间占用状态，以及规划管线与现状管线的空间位置和衔接关系，对于空间紧张的路段可设置规划预警功能；

b) 平台可提供管线保护范围核查功能，结合不同管线设定的空间保护要求，生成空间保护范围，并开展空间冲突要素的规划核查应用；

c) 平台可提供地下管线相关空间统计功能，包括市政道路下各类现状及规划管线的最大或最小埋设深度统计、非机动车道及绿化带的管线可建设平面空间范围统计等，为地下管线空间规划预控和综合协调提供支撑。

附录 A

(资料性)

平台数据属性结构描述表

A.1 行政区划数据属性结构表

表 A.1 给出了行政区划数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	行政区划代码	XZQDM	字符型	12		否
4	行政区划名称	XZQMC	字符型	100		否
5	面积	MJ	浮点型	15.2	>0	否
6	级别	JB	字符型	20		否
7	人口	RK	字符型	20	单位：万人	是
8	经济状况	JJZK	字符型	20	年度 GDP， 单位：千万	是
9	备注	BZ	字符型	255		是

A.2 土地利用现状数据属性结构表

表 A.2 给出了土地利用现状数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	用地分类代码	YDFLDM	字符型	10		否
4	用地分类名称	YDFLMC	字符型	50	住宅用地/工矿用地/ 商业服务业用地/ 公共管理与公共服务用地/交通运输用地……	否
5	权属性质	QSZX	字符型	10		是
6	权属单位代码	QSDWDM	字符型	20		是
7	权属单位	QSDWMC	字符型	255		是
8	坐落单位代码	ZLDWDM	字符型	20		是
9	坐落单位名称	ZLDWMC	字符型	255		是
10	面积	MJ	浮点型	15.2	>0	否
11	备注	BZ	字符型	255		是

A.3 现状路网数据属性结构表

表 A.3 给出了现状路网数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	道路名称	DLMC	字符型	20		否
4	道路编号	DLBH	字符型	20		是
5	几何类型	JHLX	字符型	10		是
6	长度	CD	浮点型	8.2	单位：米	否
7	宽度	KD	浮点型	8.2	单位：米	否
8	车道数	CDS	整型	2		否
9	道路等级	DLDJ	字符型	10		是
10	行政等级	XZJB	字符型	10	>0	是
11	管理单位	GLDW	字符型	255		是
12	通行方向	TXFX	字符型	20		是
13	设计时速	SJSS	字符型	20	单位：千米/小时	是
14	交通功能	JTGN	字符型	50		是
15	通行限制	TXXZ	字符型	50		是
16	路面材料	LMCL	字符型	10		是
17	备注	BZ	字符型	255		是

A.4 规划路网数据属性结构表

表 A.4 给出了规划路网数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	路网形状	LWXZ	字符型	20		否
4	宽度	KD	浮点型	8.2		否
5	车道设置	CDSZ	字符型	50		否
6	横断面布置形式	BZXX	字符型	255		否
7	备注	BZ	字符型	255		是

A.5 现状管线保护范围数据属性结构表

表 A.5 给出了现状管线保护范围数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	管线类型	GXLX	字符型	10	给水管线、排水管线、 电力管线、燃气管线、 热力管线、通信管线、 工业管线	否
4	安全保护范	AQBHFW	浮点型	8.2		是

	围					
5	备注	BZ	字符型	255		是

A. 6 规划给水管线数据属性结构表

表 A. 6 给出了规划给水管线数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	管段编号	GDBH	字符型	20		否
4	长度	CD	浮点型	8.2	单位：米	否
5	管径	GJ	整型	6	单位：毫米	是
6	备注	BZ	字符型	255		是

A. 7 规划排水管线数据属性结构表

表 A. 7 给出了规划排水管线数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	管段编号	GDBH	字符型	20		否
4	长度	CD	浮点型	8.2	单位：米	否
5	管径	GJ	整型	6	单位：毫米	是
6	坡度	PD	字符型	10		是
7	起点管底高程	QDGC	浮点型	8.3	单位：米	是
8	终点管底高程	ZDGC	浮点型	8.3	单位：米	是
9	备注	BZ	字符型	255		是

A. 8 规划电力管线数据属性结构表

表 A. 8 给出了规划电力管线数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	管段编号	GDBH	字符型	20		否
4	长度	CD	浮点型	8.2	单位：米	否
5	电压	DY	字符型	20		是
6	敷设方式	FSFS	字符型	20		是
7	备注	BZ	字符型	255		是

A. 9 规划燃气管线数据属性结构表

表 A. 9 给出了规划燃气管线数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
----	------	------	------	----	-------	------

1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	管段编号	GDBH	字符型	20		否
4	长度	CD	浮点型	8.2	单位：米	否
5	管径	GJ	整型	6	单位：毫米	是
6	敷设方式	FSFS	字符型	20		是
7	管线压力级别	YLJB	字符型	20		是
8	备注	BZ	字符型	255		是

A. 10 规划热力管线数据属性结构表

表 A. 10 给出了规划热力管线数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	管段编号	GDBH	字符型	20		否
4	长度	CD	浮点型	8.2	单位：米	否
5	管径	GJ	整型	6	单位：毫米	是
6	敷设方式	FSFS	字符型	20		是
7	备注	BZ	字符型	255		是

A. 11 规划通信管线数据属性结构表

表 A. 11 给出了规划通信管线数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	管段编号	GDBH	字符型	20		否
4	长度	CD	浮点型	8.2	单位：米	否
5	管径	GJ	整型	6	单位：毫米	是
6	敷设方式	FSFS	字符型	20		是
7	备注	BZ	字符型	255		是

A. 12 规划工业管线数据属性结构表

表 A. 12 给出了规划工业管线数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	管段编号	GDBH	字符型	20		否
4	长度	CD	浮点型	8.2	单位：米	否
5	管径	GJ	整型	6	单位：毫米	是
6	敷设方式	FSFS	字符型	20		是
7	备注	BZ	字符型	255		是

A. 13 人口数据属性结构表

表 A. 13 给出了人口数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	单元名称	DYMC	字符型	100		是
4	单元面积	DYMJ	浮点型	8.2	单位：平方千米	是
5	常住人口总量	CZRK	浮点型	16.2	单位：万人	是
6	户籍人口总量	HJRK	浮点型	16.2	单位：万人	是
7	流动人口总量	LDRK	浮点型	16.2	单位：万人	是
8	人口密度	RKMD	浮点型	8.1	单位：万人/平方千米	否
9	备注	BZ	字符型	255		是

A. 14 社会经济数据属性结构表

表 A. 14 给出了社会经济数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	单元名称	DYMC	字符型	100		是
4	单元面积	DYMJ	浮点型	8.2	单位：平方千米	是
5	经济总量	JJZL	浮点型	16.2	单位：万元	否
6	第一产业经济总量	DYCYZL	浮点型	16.2	单位：万元	是
7	第二产业经济总量	DECYZL	浮点型	16.2	单位：万元	是
8	第三产业经济总量	DSCYZL	浮点型	16.2	单位：万元	是
9	备注	BZ	字符型	255		是

A. 15 地质灾害分布数据属性结构表

表 A. 15 给出了地质灾害分布数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	地质灾害类型	ZHLX	字符型	50	岩体滑坡、土体滑坡、岩土混合体滑坡、岩体崩塌、土体崩塌、不稳定斜坡、泥石流、岩溶地面塌陷、地裂缝、地面沉降等。	否
4	灾害体规模数量	GMSL	字符型	50	根据不同灾害体类型，填写灾害体体积，面积，长度等实际值，如体积为 0.7m3，填写：0.7。	是
5	规模数量	SLDW	字符型	50	根据不同灾害体类型，填写	是

	单位				灾害体规模数量的实际单位，单选：立方米、平方米、米。	
6	备注	BZ	字符型	255		是

A. 16 地质灾害易发性分区数据属性结构表

表 A. 16 给出了地质灾害易发性分区数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSMD	字符型	10		否
3	易发性分区	YFXFQ	字符型	20	高易发区、中易发区、低易发区、不易发区	否
4	分区名称	FQMC	字符型	40		是
5	分区面积	FQMJ	浮点型	8,2	平方千米	是
6	易发因素分析	YFYSFX	字符型	200		是
7	地质灾害种类	DZZHZL	字符型	20	崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、地裂缝、地面沉降等	是
8	备注	BZ	字符型	255		是

A. 17 综合管廊数据属性结构表

表 A. 17 给出了综合管廊数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSMD	字符型	10		否
3	名称	MC	字符型	40		否
4	舱数	CS	整形	6		否
5	各舱管线类型	GCGXLX	字符型	255		否
6	运营单位	YYDW	字符型	40		否
7	结构外轮廓长度	JGWLKCD	浮点型	8.2	单位：米	否
8	结构外轮廓宽度	JGWLKCD	浮点型	8.2	单位：米	否
9	结构外轮廓高度	JGWLKGD	浮点型	8.2	单位：米	否
10	结构顶板顶面高程	JGDBDMG C	浮点型	8.2	单位：米	否
11	顶板覆土厚度	DBFTHD	浮点型	8.2	单位：米	否
12	设计使用年限	SJSYNX	整型	6		否
13	结构设计安全等级	JGSJAQDJ	字符型	2	一级、二级、三级	是
14	备注	BZ	字符型	255		是

A. 18 地铁线路数据属性结构表

表 A. 18 给出了地铁线路数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	线路名称	XLMC	字符型	10		否
4	结构形式	JGXS	字符型	20	地下段：钢筋混凝土现浇、钢筋混凝土装配； 高架段：钢筋混凝土现浇、钢筋混凝土装配、钢结构	否
5	起点高程	QDGC	浮点型	8.2	单位：米	否
6	终点高程	ZDGC	浮点型	8.2	单位：米	否
7	断面宽	DMK	浮点型	8.2	单位：米	否
8	断面高	DMG	浮点型	8.2	单位：米	否
9	备注	BZ	字符型	255		是

A. 19 地铁站点数据属性结构表

表 A. 19 给出了地铁站点数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	站点名称	ZDMC	字符型	10		否
4	站点地面标高	ZDDMBG	浮点型	8.2	单位：米	否
5	建筑层数	JZCS	整型	3		否
6	建筑规模	JZGM	浮点型	8.2	单位：平方米	否
7	结构设计安全等级	JGSJAQDJ	字符型	2	一级、二级、三级	是
8	备注	BZ	字符型	255		是

A. 20 人防工程数据属性结构表

表 A. 20 给出了人防工程数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YSDM	字符型	10		否
3	空间类型	KJLX	字符型	10	地上、地下、半地下	否
4	地上层数	DSCS	整型	3		否
5	地下层数	DXCS	整型	3		否

6	结构外轮廓长度	JGWLKCD	浮点型	8.2	单位：米	否
7	结构外轮廓宽度	JGWLKKD	浮点型	8.2	单位：米	否
8	结构外轮廓高度	JGWLKGD	浮点型	8.2	单位：米	否
9	结构顶板顶面高程	JGDBDMGC	浮点型	8.2	单位：米	否
10	顶板覆土厚度	DBFTHD	浮点型	8.2	单位：米	否
11	备注	BZ	字符型	255		是

A. 21 高压线走廊数据属性结构表

表 A. 21 给出了高压线走廊数据的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YS DM	字符型	10		否
3	电压等级	DY DJ	字符型	10	直流±800、直流±500、1000（750）、500、330、220、66，110、35	否
4	宽度	KD	浮点型	3	单位：米	否
5	备注	BZ	字符型	255		是

A. 22 设施场站数据属性结构表

表 A. 22 给出了设施场站的属性结构描述表。

序号	字段名称	字段代码	字段类型	长度	值域或说明	是否可空
1	标识码	BSM	字符型	18		否
2	要素代码	YS DM	字符型	10		否
3	设施名称	SSMC	字符型	20		
4	设施类型	SSLX	字符型	20	给水：供水厂、供水泵站、供水调节池、再生水、再生水 泵站、其他。 排水：雨水泵站、雨水调蓄池、污水泵站、污水调蓄池、污水处理厂、其他。 电力：变电站、热电厂、电站、其他。 燃气：门站、加气站、调压站、液化天然气厂站、液化石油气厂站、压缩天然气厂站、其他。 热力：热源站、隔压站、换热站、锅炉房、能源站、其他。	

					通信：核心局、汇聚局、综合接入局、卫星地球站、总前端、分前端、基站、机房、其他。 工业：加压泵站、储能设施用地、阀室、热源站、其他。	
5	空间类型	KJLX	字符型	10	地上、地下、半地下	否
6	地上层数	DSCS	整型	3		否
7	地下层数	DXCS	整型	3		否
8	结构外轮廓长度	JGWLKCD	浮点型	8.2	单位：米	否
9	结构外轮廓宽度	JGWLKKD	浮点型	8.2	单位：米	否
10	结构外轮廓高度	JGWLKGD	浮点型	8.2	单位：米	否
11	结构顶板顶面高程	JGDBDMGC	浮点型	8.2	单位：米	否
12	顶板覆土厚度	DBFTHD	浮点型	8.2	单位：米	否
13	备注	BZ	字符型	255		是

附录 B

(资料性)

地下管线制图输出示例

B. 1 地下管线综合规划总平面图示例

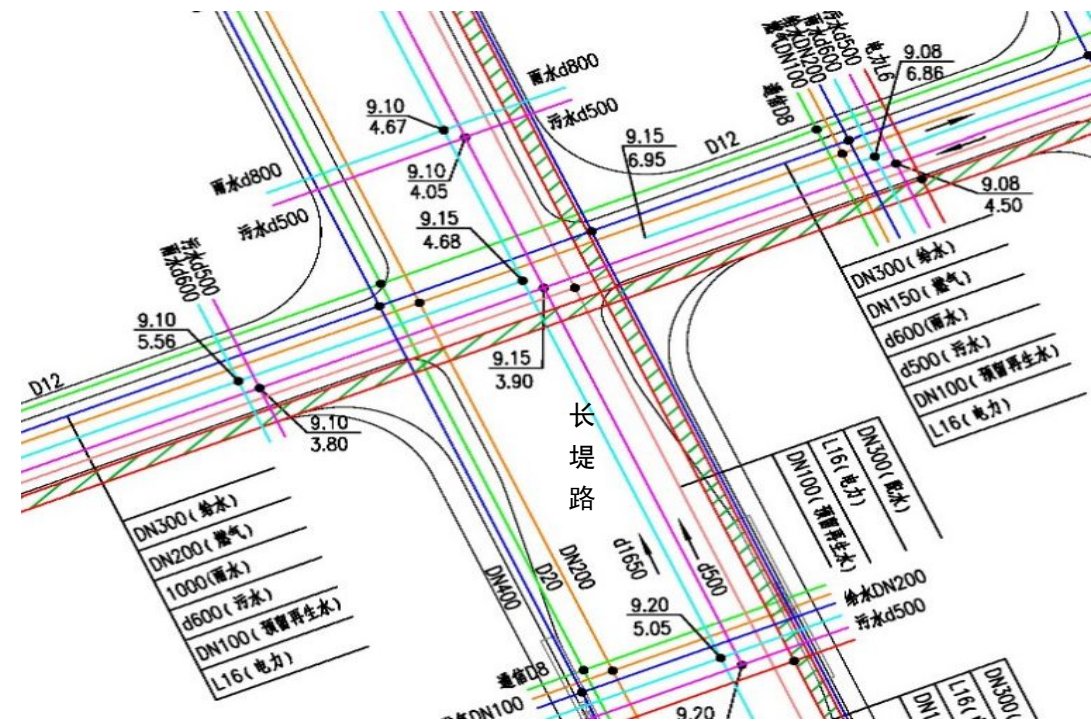


图 B. 1 地下管线综合规划总平面图示例

B. 2 地下管线综合横断面图示例

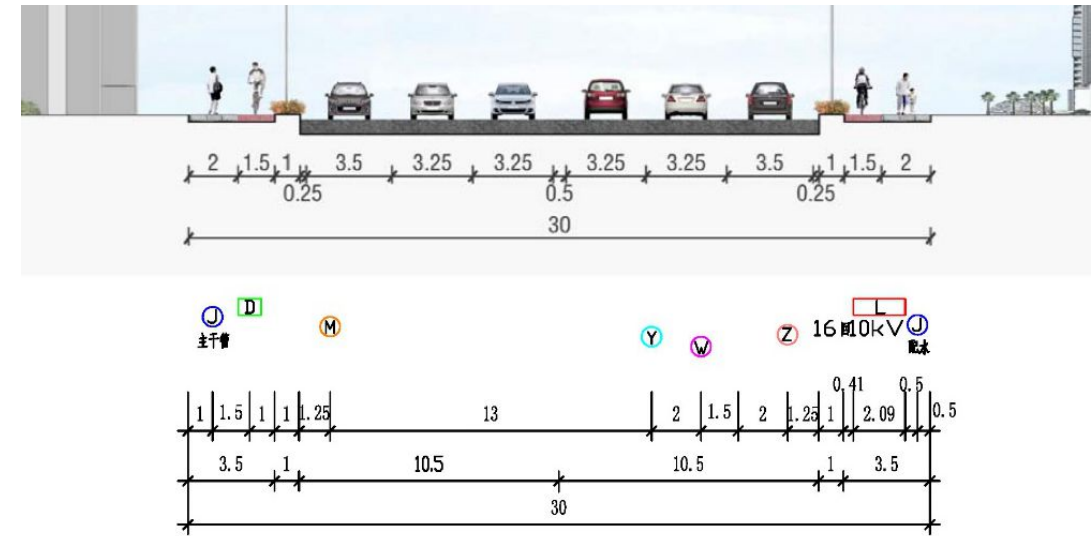


图 B. 2 地下管线综合横断面图示例

B. 3 重要路段节点图示例

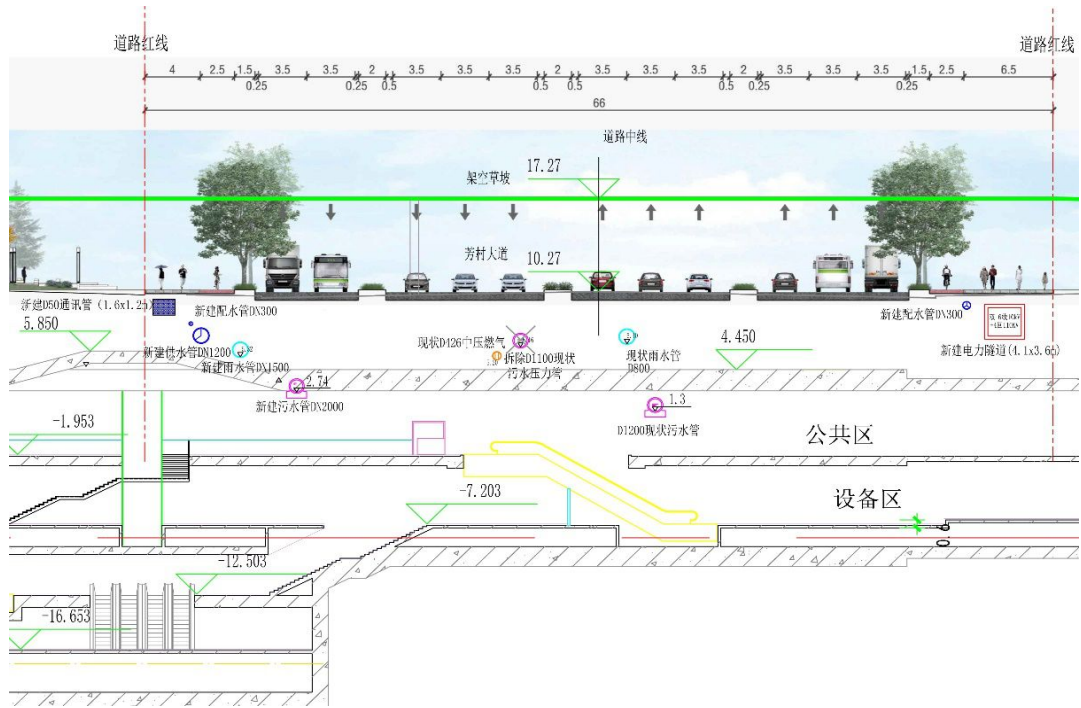


图 B.3 重要路段节点图示例