

21

世纪高等教育土建类规划教材

# 城市 基础设施规划

李亚峰 马学文 王培 等编著

*E*ducation



免费电子课件



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

21 世纪高等教育土建

# 城市基础设施规划

李亚峰 马学文 王培 等编著

机械工业出版社

本书主要介绍城市基础设施规划的基本知识、规划方法及要求, 主要包括城市给水工程规划、城市排水工程规划、城市供热工程规划、城市燃气工程规划、城市电力工程规划、城市通信工程规划、城市消防工程规划、城市工程管线综合规划等内容。

本书可作为高等院校城乡规划专业教材, 也可供建筑学、风景园林、给排水科学与工程、建筑环境与能源应用工程等专业的学生和从事城市基础设施规划的工程技术人员使用。

本书配有电子课件, 免费提供给选用本书的授课教师。需要者请登录机械工业出版社教育服务网注册下载, 网址: [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)。或根据书末的“信息反馈表”索取。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

城市基础设施规划/李亚峰, 马学文, 王培等编著. —北京: 机械工业出版社, 2014. 5

21 世纪高等教育土建类规划教材

ISBN 978-7-111-46011-4

I. ①城… II. ①李…②马…③王… III. ①基础设施—城市规划—高等学校—教材 IV. ①TU984. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 036608 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 刘涛 责任编辑: 刘涛 孙阳

版式设计: 常天培 责任校对: 陈立辉

封面设计: 张静 责任印制: 李洋

北京瑞德印刷有限公司印刷 (三河市胜利装订厂装订)

2014 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

169mm × 239mm · 18 印张 · 344 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-46011-4

定价: 35.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066 教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294 机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649 机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

# 前 言

“城市基础设施规划”是高等院校城乡规划专业的一门主要专业课程，课程内容也是我国注册城市规划师执业资格考试内容的重要组成部分。近几年，我国城市基础设施建设速度很快，做好科学规划，对指导城市基础设施建设具有重要意义。

本书是按照全国高等学校城乡规划专业指导委员会制定的“城市基础设施规划”课程教学基本要求编写的。在编写过程中以现行的国家有关规范和标准为依据，参考了相关教材和著作，较全面地反映了各项城市基础设施规划的要求。

本书主要介绍城市基础设施规划的基本知识、规划方法及要求。主要包括城市给水工程规划、城市排水工程规划、城市供热工程规划、城市燃气工程规划、城市电力工程规划、城市通信工程规划、城市消防工程规划、城市工程管线综合规划等内容，并介绍了村镇基础设施规划的要求。

本书共分9章，第1章、第2章由李亚峰和武利编写；第3章由李亚峰、李倩倩编写；第4章由王培、张云栗编写；第5章由王培编写；第6章、第9章由班福忱、王冰编写；第7章、第8章由马学文编写。全书由李亚峰统编定稿。

本书可以作为高等院校城乡规划专业的教材，也可供建筑学专业、风景园林专业、给排水科学与工程专业、建筑环境与能源应用工程专业的学生和从事城市基础设施规划的工程技术人员使用。

由于我们的编写水平有限，书中若有缺点和错误之处，请读者不吝指教。

作 者

# 目 录

## 前 言

<b>第 1 章 绪论</b> .....	1
1.1 城市基础设施的概念与分类 .....	1
1.2 城市基础设施工程的构成与功能 .....	1
1.3 城市基础设施与城市建设和规划的关系 .....	5
1.4 城市基础设施工程规划的任务与意义 .....	6
1.5 城市基础设施工程规划的工作程序 .....	9
1.6 城市基础设施工程规划的基础资料 .....	15
<b>第 2 章 给水工程规划</b> .....	18
2.1 概述 .....	18
2.2 城市给水工程规划各阶段的内容与深度 .....	19
2.3 城市给水工程系统的组成及布置形式 .....	20
2.4 城市总用水量的估算 .....	23
2.5 城市水源规划及水资源平衡 .....	32
2.6 净水工程规划 .....	38
2.7 城市给水管网规划 .....	46
2.8 村镇给水工程规划 .....	58
<b>第 3 章 排水工程规划</b> .....	62
3.1 概述 .....	62
3.2 城市排水工程规划各阶段的内容与深度 .....	63
3.3 排水系统的体制及其选择 .....	65
3.4 城市排水系统的组成及平面布置 .....	67
3.5 城市污水量预测与计算 .....	75
3.6 污水管道设计与水力计算 .....	80
3.7 城市雨水管网系统、排洪沟的设计与水力计算 .....	93
3.8 城市污水处理及污水处理厂 .....	109
3.9 村镇排水工程规划 .....	136
<b>第 4 章 城市供热工程规划</b> .....	138
4.1 概述 .....	138
4.2 城市供热工程规划的主要内容与深度 .....	139

4.3 城市集中供热系统的组成与分类 .....	141
4.4 供热负荷的预测和计算 .....	142
4.5 供热方式 .....	148
4.6 供热热源 .....	149
4.7 城市供热管网规划 .....	151
4.8 城市供热管网的布置与敷设 .....	152
4.9 供热管道的水力计算 .....	156
4.10 城市供热调配设施布置 .....	159
4.11 村镇供热工程规划 .....	162
<b>第5章 城市燃气工程规划 .....</b>	<b>164</b>
5.1 概述 .....	164
5.2 城市燃气工程规划的主要内容与深度 .....	165
5.3 燃气的分类与城市燃气供应系统的组成 .....	167
5.4 城市燃气供气范围和供气原则 .....	174
5.5 城市燃气负荷的预测和计算 .....	175
5.6 城市燃气的需用工况及计算流量 .....	179
5.7 城市燃气气源规划 .....	183
5.8 燃气厂(场)站规划 .....	184
5.9 城市燃气管网系统规划 .....	187
5.10 城市燃气管网水力计算 .....	190
5.11 小城镇燃气工程规划 .....	195
<b>第6章 城市消防工程规划 .....</b>	<b>197</b>
6.1 概述 .....	197
6.2 城市消防规划 .....	206
6.3 城市消防给水规划 .....	211
6.4 消防车通道 .....	213
6.5 消防通信 .....	214
6.6 村镇消防工程规划 .....	215
<b>第7章 城市供电规划 .....</b>	<b>217</b>
7.1 概述 .....	217
7.2 电力负荷的预测和计算 .....	220
7.3 城市供电电源规划 .....	226
7.4 城市供电网络规划 .....	231
7.5 城市电力线路规划 .....	236
7.6 村镇供电工程规划 .....	243
<b>第8章 城市通信工程规划 .....</b>	<b>245</b>
8.1 概述 .....	245
8.2 城市通信需求量预测 .....	248

## VI 城市基础设施规划

---

8.3 城市通信设施规划 .....	252
8.4 城市通信管道规划 .....	260
8.5 村镇通信工程规划 .....	262
<b>第9章 城市工程管线综合规划 .....</b>	<b>263</b>
9.1 概述 .....	263
9.2 城市工程管线综合规划原则与技术要求 .....	269
<b>附录 .....</b>	<b>276</b>
<b>参考文献 .....</b>	<b>278</b>

# 第 1 章

## 绪 论

### 1.1 城市基础设施的概念与分类

城市基础设施是城市存在和发展所必须具备的工程性基础设施和社会性基础设施的总称，是城市中为顺利进行各种经济活动和其他社会活动而建设的各类设施的总称。工程性基础设施是为物质生产过程服务的有关成分的综合，是为物质生产过程直接创造必要的物质技术条件。社会性基础设施是为居民的生活和文化服务的设施，是通过保证劳动力生产的物质文化和生活条件，而间接影响再生产过程。工程性基础设施一般指能源系统、给水排水系统、交通系统、通信系统、环境系统、防灾系统等工程设施。社会性基础设施则指行政管理、文化教育、医疗卫生、商业服务、金融保险、社会福利等设施。我国一般所讲城市基础设施多指工程性基础设施。

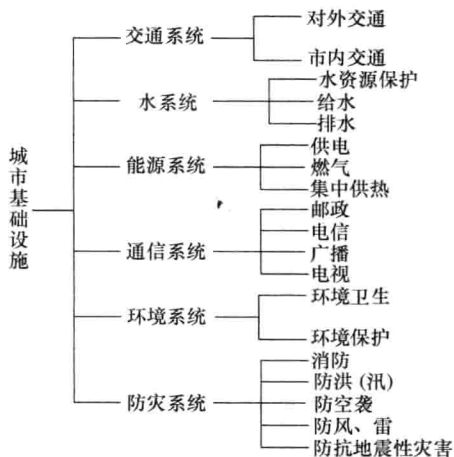


图 1-1 城市基础设施分类

城市基础设施分类如图 1-1 所示。

### 1.2 城市基础设施工程的构成与功能

城市基础设施包括城市交通、给水、排水、供电、燃气、供热、通信、环境卫生、防灾等工程，它们有着各自的功能，在城市生活、生产等各项经济社会活动中起保障作用。



### 1.2.1 城市交通工程的构成与功能

城市交通工程有城市航空交通、水运交通、轨道交通、道路交通等四个分项工程，具有城市对外交通、城市内部交通两大功能。

城市航空交通工程主要有城市航空港、市内直升机场以及军用机场等设施。城市航空港具有快速、远程运送客流、货物的功能。市内直升机场具有便捷快速、中远程运送客流、货物，市域范围游览，紧急救护的功能。军用机场具有军事战略功能，条件允许的情况下，有时也作为城市军民两用机场，起到城市航空港的作用。

城市水运交通工程分为海运交通、内河交通两部分。海运交通工程具有城市对外近、远海的客运和大宗货物运输的功能，有时也兼有城市近海、海岸旅游之功能。内河水运交通工程具有城市内外江河、湖泊客运，慢速、大宗货物运输及旅游交通的功能。

城市轨道交通工程有市际铁路、市内轨道交通两部分。市际铁路交通工程具有城市陆地对外中、远程客运和大宗货物运输等功能，也兼有市域旅游交通之功能。市内轨道交通工程具有快速、准时运载城市客流的功能，通常是大城市公共交通的主体工程。

城市道路交通工程分为公路与城区道路交通两部分。公路交通工程具有城市陆地对外中、近程客运和货物运输等功能，也兼有市域旅游交通功能。城区道路交通工程具有城区陆上日常客货交通运输的主体功能。

城市航空交通、水运交通、市际铁路交通、公路交通工程设施组成了空中、水上、陆地等城市综合对外交通工程设施系统。市内轨道交通、城区道路交通组成了城市内部工程交通系统。

### 1.2.2 城市给水排水工程的构成与功能

#### 1. 城市给水工程的构成与功能

城市给水工程系统由水源工程、净水工程、输配水工程等组成。

水源工程包括城市水源、取水口、取水构筑物、提升原水的一级泵站等。水源工程的功能是将原水取、送到城市净水工程，为城市提供足够的水源。

净水工程包括城市自来水厂、清水库、输送净水的二级泵站等设施。净水工程的功能是将原水净化处理成符合城市用水水质标准的净水，并加压输入城市供水管网。

输配水工程包括输水管道、供配水管网以及调节水量、水压的高压水池、水塔、增压泵站等设施。输配水工程的功能是将净水保质、保量、稳压地输送至用户。

## 2. 城市排水工程系统的构成与功能

城市排水工程系统由雨水排放工程、污水处理与排放工程组成。

城市雨水排放工程包括雨水汇集和排放两部分，雨水汇集有雨水管渠、雨水收集口、雨水检查井、雨水提升泵站等设施；雨水排放主要有排涝泵站、雨水排放口以及确保城市雨水排放所建的水闸、堤坝等设施。城市雨水排放工程的功能是及时收集与排除城区雨水等降水，抗御洪水、潮讯水侵袭。

污水处理与排放工程包括污水处理厂（站）、污水管道、污水检查井、污水提升泵站、污水排放口等设施。污水处理与排放工程的功能是收集与处理城市各种生活污水、生产废水，综合利用、妥善排放处理后的污水，控制与治理城市水污染，保护城市与区域的水环境。

### 1.2.3 城市燃气工程的构成与功能

城市燃气工程系统由燃气气源、储气设施、输配气管网等组成。

城市燃气气源包含煤气厂、天然气门站，石油液化气气化站等设施。气源工程具有为城市提供可靠的燃气气源的功能。

燃气储气设施包括各种管道燃气的储气站、石油液化气的储存站等设施。储气站储存煤气厂生产的燃气或输送来的天然气，调节满足城市日常和高峰小时的用气需要。石油液化气储存站具有满足液化气气化站用气需求和城市石油液化气供应站的需求等功能。

燃气输配气管网包含燃气调压站、不同压力等级的燃气输送管网、配气管道。燃气输送管网的作用是中、长距离输送燃气，不直接供给用户使用；配气管道的作用是直接供给用户使用燃气。燃气调压站的作用是调节管道燃气压力，以便于燃气远距离输送，或将高压燃气降至低压，向用户供气。

### 1.2.4 城市供热工程的构成与功能

城市供热工程由供热热源和传热管网组成。

供热热源包含城市热电厂（站）、区域锅炉房等设施。城市热电厂（站）能够为城市供热提供高压蒸汽、供暖热水等；区域锅炉房主要用于城市供暖，或提供近距离的高压蒸汽。

供热管网包括热力泵站、热力调压站和不同压力等级的蒸汽管道、热水管道等设施。热力泵站主要用于远距离输送蒸汽和热水，热力调压站用于调节蒸汽管道的压力。

### 1.2.5 城市供电工程的构成与功能

城市供电工程系统由城市电源工程、输配电工程组成。

城市电源工程主要包括城市电厂、区域变电所(站)等电源设施。城市输配电工程由城市输送电网与配电网组成。城市输送电网含有城市变电所(站)和从城市电厂、区域变电所(站)接入的输送电线路等设施。输送电网具有将城市电源输入城区,并将电源变压进入城市配电网的功能。城市配电网由高压、低压配电网等组成。高压配电网具有为低压配电网变、配电源,以及直接为高压电用户送电等功能。低压配电网具有直接为用户供电的功能。

### 1.2.6 城市通信工程的构成与功能

城市通信工程由邮政、电信、广播、电视四个分系统组成。

城市邮政系统通常有邮政局(所)、邮政通信枢纽、报刊门市部、售邮门市部、邮亭等设施。邮政系统具有快速、安全传递城市各类邮件、报刊及电报等功能。

城市电信系统从通信方式上分为有线电话和无线电通信两部分。电信系统由电信局(所、站)工程和电信网工程组成。电信局(所、站)工程有长途电话局、市话局(含各级交换中心、汇接局、端局等)、微波站、移动电话基站、无线寻呼台以及无线电收发讯台等设施,具有各种电信量的收发、交换、中继等功能。电信网工程包括电信光缆、电信电缆、光接点、电话接线箱等设施,具有传送电信信息流的功能。

城市广播系统分为无线广播和有线广播两种方式,包括广播台站工程和广播线路工程。广播台站工程有无线广播电台、有线广播电台、广播节目制作中心等设施,其功能是制作和播放广播节目。广播线路工程主要包括有线广播的光缆、电缆以及光缆管道等,其功能是传递广播信息给听众。

城市电视系统有无线电视和有线电视(含闭路电视)等两种发播方式。城市电视系统由电视台(站)工程和线路工程组成。电视台(站)工程包括无线电视台、电视节目制作中心、电视转播台、电视差转台以及有线电视台等设施,其功能是制作、发射电视节目内容,以及转播、接力上级与其他电视台的电视节目。线路工程主要是有线电视及闭路电视的光缆、电缆管道、光接点等设施,其功能是将有线电视台(站)的电视信号传送给观众的电视接收器。

### 1.2.7 城市环境卫生工程的构成与功能

城市环境卫生工程包括城市垃圾处理厂(场)、垃圾填埋场,垃圾收集站、转运站、车辆清洗场、环卫车辆场、公共厕所以及城市环境卫生管理设施,其作用是收集与处理城市各种废弃物,综合利用,变废为宝,清洁市容,净化城市环境。

### 1.2.8 城市防灾工程的构成与功能

城市防灾工程系统主要由城市消防工程、防洪（潮汛）工程、抗震工程、防空袭工程及救灾生命线系统等组成。

城市消防工程包括消防站（队）、消防给水管网、消火栓等设施，其作用是日常防范火灾、及时发现与迅速扑灭各种火灾，避免或减少火灾损失。

城市防洪（潮、汛）工程包括防洪（潮、汛）堤、截洪沟、泄洪沟、分洪闸、防洪闸、排涝泵站等设施，其作用是采用避、拦、堵、截、导等各种方法，抗御洪水和潮汛的侵袭，排除城区涝渍，保护城市安全。

城市抗震工程主要用于加强建筑物、构筑物等抗震强度，合理布置分布避灾疏散场地和道路。

城市人民防空袭工程（简称人防工程）由防空袭指挥中心、专业防空设施、防空掩体工事、地下建筑、地下通道以及战时所需的地下仓库、水厂、变电站、医院等设施组成，其作用是提供战时市民防御空袭、核战争的安全空间和物资供应。

城市救灾生命线系统由城市急救中心、疏运通道以及给水、供电、通信等设施组成，其作用是在发生各种城市灾害时，提供医疗救护、运输以及供水、电、通信调度等物质条件。

## 1.3 城市基础设施与城市建设和规划的关系

### 1.3.1 城市基础设施与城市建设的关系

城市交通、给水、排水、供电、燃气、供热、通信、环境卫生、防灾等各项基础设施工程是城市建设的主体部分，是城市经济、社会发展的基础和支撑体系。城市基础设施的完备程度不仅直接影响城市居民的生活，而且直接影响城市的建设与经济发展。滞后或配置不合理的城市基础设施将严重阻碍城市建设和城市经济发展。适度超前、配置合理的城市基础设施不仅能满足城市居民生活和工业生产的要求，而且有利于带动城市建设和城市经济发展，保障城市健康持续发展。因此，建设系统完备、功能齐全的城市基础设施工程系统是城市建设最重要的任务之一。

### 1.3.2 基础设施规划与城市规划的关系

城市基础设施是城镇建设的主题之一，因此，城市基础设施规划的主要依据是城市的发展目标和各层次的城市规划，应遵守国家法规、有关规范和技术规定。同时，城市基础设施规划又是城市各专业工程的发展规划，将在一定的时期内指导各项基础设施的建设，因此，各项基础设施规划的编制必须围绕着城市经

济和社会发展总目标展开。城镇规划在用地和空间上应保证各项基础设施建设的需要，城市基础设施规划在技术上应落实和满足城市的各项建设要求，两者联系密切，彼此相依。城市基础设施规划与城市规划的关系如图 1-2 所示。

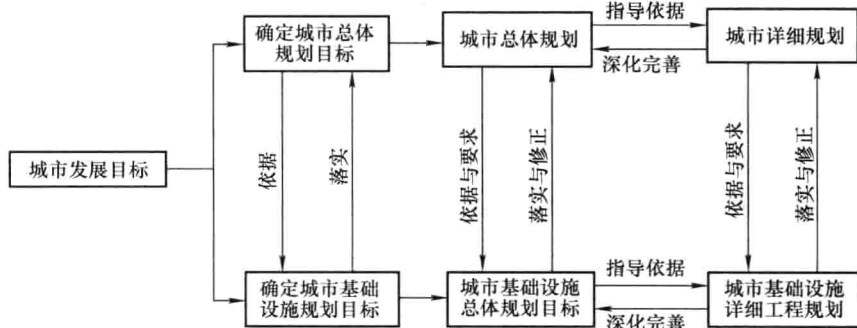


图 1-2 城市基础设施规划与城市规划的关系

## 1.4 城市基础设施工程规划的任务与意义

### 1.4.1 城市基础设施规划的范畴与任务

城市基础设施工程规划的主要目的是建立与城市规划、城市建设相协调的城市基础设施工程规划体系，科学、合理、全面、系统地指导各项城市基础设施工程建设，适应当前和未来城市整体建设的需要。

城市基础设施工程规划的范畴具体为：

- 1) 城市道路交通运输规划。
- 2) 城市给水工程规划。
- 3) 城市排水工程规划。
- 4) 城市燃气工程规划。
- 5) 城市供热工程规划。
- 6) 城市供电工程规划。
- 7) 城市通信工程规划。
- 8) 城市防灾工程规划。
- 9) 城市环境卫生设施系统规划。
- 10) 城市工程管线综合规划。

城市基础设施工程规划的总体任务是根据城市经济社会发展目标，结合本城市实际情况，合理确定规划期内各项工程系统的设施规模、容量，科学布局各项设施；制定相应的建设策略和措施。

各项城市基础设施工程规划应在城市经济社会发展总目标的前提下,根据本系统的实况和特性,明确各自的规划任务。

### 1. 城市道路与交通规划的主要任务

根据城市当前交通状况的增长趋势,通过现状调查,在分析影响城市道路交通发展的外部环境和内部环境的基础上,结合区域道路交通发展规划,确定城市道路交通发展的目标;进行城市对外交通设施和城市内部交通设施规划,科学规划城市道路系统,合理组织交通设施和安排各类静态交通设施,确定各类道路的走向、等级、功能、作用、线型、路幅、横断面形式及其组成;确定城市道路交叉口的形式,正确处理公路与城镇道路的衔接等方面的内容。

### 2. 城市给水工程规划的主要任务

根据城市和区域水资源的状况,最大限度地保护和合理利用水资源,合理选择水源,进行城市水源规划和水资源利用平衡工作;确定城市自来水厂等给水设施的规模、容量;科学布局给水设施和各级给水管网系统,满足用户对水质、水量、水压等要求;制定水源和水资源的保护措施。

### 3. 城市排水工程规划的主要任务

根据城市自然环境和用水状况,合理选择排水体制,科学布置污水管网和雨水管网以及污水处理厂(站)等各种污水处理与收集设施、排涝泵站等雨水排放设施;确定规划期内防水处理量,污水处理设施的规模与容量,降水排放设施的规模与容量;制定水环境保护、污水利用等对策与措施。

### 4. 城市燃气工程规划的主要任务

结合城市和区域燃料资源状况,选择城市燃气气源,合理确定规划期内各种燃气的用电量,进行城市燃气气源规划;确定各种供气设施的规模、容量;选择并确定城市燃气管网系统;科学布置气源厂、气化站等产、供气设施和输配气管网;制定燃气设施和管道的保护措施。

### 5. 城市供热工程规划的主要任务

根据当地气候、生活与生产需求,确定城市集中供热对象,供热标准,供热方式;合理确定城市供热量和负荷选择并进行城市热源规划,确定城市热电厂、热力站等供热设施的数量和容量;科学布局各种供热设施和供热管网;制定节能保温的对策与措施,以及供热设施的防护措施。

### 6. 城市供电工程规划的主要任务

结合城市和区域电力资源状况,合理确定规划期内的城市用电量,用电负荷,进行城市电源规划;确定城市输、配电设施的规模、容量以及电压等级;科学布局变电所(站)等变配电设施和输配电网;制定各类供电设施和电力线路的保护措施。

### 7. 城市通信工程规划的主要任务

结合城市通信实况和发展趋势,确定规划期内城市通信的发展目标,预测通信需求;合理确定邮政、电信、广播、电视等各种通信设施的规模、容量;科学布局各类通信设施和通信线路;制定通信设施综合利用对策与措施,以及通信设施的保护措施。

### 8. 城市防灾工程规划的主要任务

根据城市自然环境、灾害区划和城市地位,确定城市各项防灾标准,合理确定各项防灾设施的等级、规模;科学布局各项防灾设施;充分考虑防灾设施与城市常用设施的有机结合,制定防灾设施的统筹建设、综合利用、防护管理等对策与措施。

### 9. 城市环境卫生工程规划的主要任务

根据城市发展目标和城市布局,确定城市环境卫生设施配置标准和垃圾集运、处理方式;合理确定主要环境卫生设施的数量、规模;科学布局垃圾处理场等各种环境卫生设施,制定环境卫生设施的隔离与防护措施;提出垃圾回收利用的对策与措施。

### 10. 城市工程管线综合规划的主要任务

根据城市规划布局和各项城市工程系统规划,检验各专业工程管线分布的合理程度,提出对专业工程管线规划的修正建议,调整并确定各种工程管线在城市道路上水平排列位置和竖向标高,确认或调整城市道路横断面,提出各种工程管线基本埋深和覆土要求。

## 1.4.2 城市基础设施工程规划的意义与作用

### 1. 城市基础设施工程规划的意义

城市基础设施工程规划具有现实指导和未来导向意义。它的各层面规划既能超前和科学地指导本工程系统的总体开发建设,又可以详细、具体地指导各项工程设施设计。而且,经过对各项城市工程系统规划的综合协调,能有效地指导城市基础设施的整体建设,提高城市基础设施建设经济性、可靠性、科学性。应充分发挥城市基础在城市发展中的保障与推动作用,保证城市健康、持续的发展。

### 2. 城市工程系统规划的作用

城市工程系统规划的作用主要体现在以下几个方面:

1) 通过各项城市工程系统规划所作的调查和研究,对各项城市基础设施的现状和发展前景进行深刻的剖析,抓住主要矛盾和问题结症,制定解决问题的对策和措施。

2) 城市工程系统规划明确本工程系统的发展目标与规模,统筹本系统设计,制定分期建设计划,有利于建设项目的落实与筹建。

3) 城市工程系统规划合理布局各项工程设施和管网, 提供各项设施实施的指导依据, 便于有计划地改造、完善现有的工程设施, 最大限度地利用现有设施, 及早预留和控制发展项目的建设用地和空间环境。

4) 城市工程系统详细规划对建设地区的工程设施和管网作具体的布置, 作为工程设计的依据, 能够有效地指导实施建设。

5) 通过各项城市工程系统规划和工程管线综合规划, 有利于协调城市基础设施建设, 合理利用城市空中、地面、地下等各种空间, 确保各种工程管线安全畅通。

## 1.5 城市基础设施工程规划的工作程序

### 1.5.1 城市基础设施工程规划的总工作程序

城市基础设施工程规划是围绕着城市经济、社会全面发展的总目标展开的, 与城市规划、区域基础设施工程发展规划有着密切关系。城市各基础设施工程之间也有着相互配合、相互制约、彼此反馈的关系。因此, 城市基础设施工程规划必须按照一定工作程序进行。

城市基础设施工程规划总工作程序分为四个阶段: 拟定城市基础设施工程规划建设目标; 城市基础设施工程总体规划; 城市基础设施工程分区规划; 城市基础设施工程详细规划。

#### 1. 拟定城市基础设施工程规划建设目标

拟定城市基础设施工程规划建设目标阶段要依据城市发展目标和城市各基础设施工程的上级主管部门制定的区域基础设施工程发展规划(或行业发展规划), 拟定城市基础设施工程规划建设目标, 确定相应的规划与建设标准, 使城市基础设施工程有自己的发展总目标, 作为进行城市基础设施工程总体规划的目标和依据。

#### 2. 城市基础设施工程总体规划

城市基础设施工程总体规划阶段基于基础设施工程现状的调查研究, 依据拟定的城市基础设施工程规划建设目标、各基础设施工程的区域发展规划或计划, 以及城市规划总体布局, 进行各基础设施工程总体规划的各项工作。包括预测各基础设施工程规划期限的负荷, 布局各基础设施工程关键性设施和网络系统, 提出各基础设施工程的技术政策和措施, 以及有关关键性设施的保护措施等。在各基础设施工程总体布局基本确定后, 应进行各基础设施工程的工程管线综合总体规划, 检验和协调各基础设施工程主要设施和主要工程管线的分布, 由此反馈、调整有关基础设施工程规划布局。然后, 各基础设施工程将本系统总体规划布局反馈给城市规划总体布局, 并提出所发现的与城市规划总体布局的矛盾, 提出协



调和解决问题的建议，从而进一步协调和完善城市规划总体布局。此外，通过城市各基础设施工程总体规划，落实区域基础设施工程发展规划的布局，并反馈所发现的城市基础设施工程与区域基础设施工程发展规划布局之间的矛盾，协调和解决问题，完善区域基础设施工程规划布局。

### 3. 城市基础设施工程分区规划

城市基础设施工程分区规划阶段要对规划分区范围内的基础设施工程现状进行调查，依据城市基础设施工程总体规划所确定的技术标准和主要工程设施布局，以及城市分区规划布局，估算本分区的基础设施工程负荷，布局本分区内的工程设施和管网系统，提出本分区工程设施的保护措施。在本分区基础设施工程设施和管网布局基本确定后，进行城市工程管线综合分区规划，检验、协调各基础设施工程设施和管网的分布，若发现矛盾，反馈调整本分区有关基础设施工程规划布局。然后，各基础设施工程将本系统分区规划反馈给城市分区规划布局，提出所发现的与分区规划布局的矛盾，并提出协调、解决问题的建议，从而进一步完善城市分区规划布局。同时，通过城市基础设施工程分区规划，具体落实基本基础设施工程总体规划，并反馈发现的问题，以便调整、完善该基础设施工程的总体规划。

### 4. 城市基础设施工程详细规划

城市基础设施工程详细规划阶段，首先应对本详细规划范围内的现状工程设施、管线进行调查、核实。依据城市详细规划布局、本基础设施工程总体和分区规划确定的技术标准和工程设施、管线布局，计算本范围内工程设施的负荷（需求量），布置工程设施和工程管线，提出有关设施、管线布置和敷设方式，以及防护规定。在基本确定工程设施和工程管线布置后，进行详细规划范围内的工程管线综合规划，检验和协调各工程管线的布置。若发现矛盾，及时反馈至各工程管线规划人员，调整有关工程管线布置。

在编制基础设施工程规划过程中，对及时发现与城市详细规划布局的矛盾，要提出调整和协调详细规划布局的建议，以便及时完善详细规划布局。

通过基础设施工程详细规划，落实城市基础设施工程总体、分区规划，并反馈总体、分区规划未预见的问题，以便完善总体规划和分区规划。

城市基础设施工程规划整体工作程序框图如图 1-3 所示。在图 1-3 中，实线框内为基础设施工程规划内容，虚线框内为外界因素，粗实线流线为主体工作程序流线，细实线为次工作程序流线，虚线流线为反馈流线。

## 1.5.2 城市各基础设施工程规划的工作程序

城市各基础设施工程规划的工作程序在总体上大致相同，但因涉及内容、特点不同略有差异。