

4 规 划

4.1 一般规定

4.1.1 综合管廊工程规划应符合城市总体规划要求，规划年限应与城市总体规划一致，并应预留远景发展空间。

4.1.2 综合管廊工程规划应与城市地下空间规划、工程管线专项规划及管线综合规划相衔接。

4.1.3 综合管廊工程规划应坚持因地制宜、远近结合、统一规划、统筹建设的原则。

4.1.4 综合管廊工程规划应集约利用地下空间，统筹规划综合管廊内部空间，协调综合管廊与其他地上、地下工程的关系。

4.1.5 综合管廊工程规划应包含布局、位置、断面、安全防灾、建设时序、投资估算、保障措施等主要内容。

4.1.6 综合管廊工程规划的分期建设规划应与新区开发、旧城改造、地铁建设等地下空间开发规划相统筹。

4.2 布 局

4.2.1 综合管廊布局应与城市功能分区、地下空间布局、建设用地布局和道路系统规划相适应。

4.2.2 综合管廊工程规划应结合城市地下管线现状，在城市地下空间利用、海绵城市、道路交通、轨道交通、人防建设、

防洪排涝、给水、雨水、污水、再生水、天然气、热力、电力、通信等专项规划以及地下管线综合规划的基础上,确定综合管廊的布局。

4.2.3 综合管廊应与地下交通、地下商业开发、地下人防设施及其他相关建设项目协调。

4.2.4 综合管廊宜分为干线综合管廊、支线综合管廊及缆线管廊。

4.2.5 市政公用管线遇到下列情况之一时,宜采用综合管廊形式规划建设:

1 交通运输繁忙或地下管线较多的城市主干道以及配合轨道交通、地下道路、城市地下综合体等建设工程地段;

2 城市核心区、中央商务区、地下空间高强度成片集中开发区、重要广场、主要道路的交叉口、道路与铁路或河流的交叉处、过江隧道等;

3 道路宽度难以满足直埋敷设多种管线的路段;

4 重要的公共空间;

5 不宜开挖路面的路段。

4.2.6 综合管廊平面线形宜与所在道路平面线形一致,平面位置布置应考虑与邻近建(构)筑物的相互影响。

4.2.7 综合管廊应设置监控中心,监控中心宜与邻近公共建筑合建,建筑面积应满足使用要求。

4.3 位置

4.3.1 综合管廊竖向位置应满足城市地下空间综合利用规划的要求，根据道路断面、地下管线和地下空间利用情况等因素综合确定。

4.3.2 干线综合管廊宜设置在道路绿化带、机动车道下，支线综合管廊宜设置在道路绿化带、人行道或非机动车道下，缆线管廊宜设置在人行道下。

4.3.3 综合管廊的覆土深度应根据地下设施竖向规划、行车荷载、绿化种植及设计冻深等因素综合确定。

4.3.4 综合管廊宜按下列原则进行竖向交叉避让：

1 管廊与非重力流管道交叉时，非重力流管道避让管廊；

2 管廊与重力流管道交叉时，经过技术经济比较后确定避让方案；

3 管廊穿越河道时，宜经景观、技术经济比较后，采取从河道下部穿越或管桥跨越等方法。

4.4 断面

4.4.1 综合管廊断面形式应根据纳入管线的种类及规模、占地情况、道路交通状况、地质条件、施工方法等综合确定，宜预留适当的管位空间，适应城市的发展要求。

4.4.2 综合管廊断面应满足管线安装、检修、维护作业所需要的空间要求。

4.4.3 综合管廊内的管线布置应根据纳入管线及其附属设施的种类、规模及周边用地性质统筹确定。

- 4.4.4 天然气管道应在独立舱室内敷设。
- 4.4.5 热力管道采用蒸汽介质时应在独立舱室内敷设。
- 4.4.6 热力管道不应与电力电缆同舱敷设。
- 4.4.7 110 kV 及以上电力电缆，宜单独成舱；与通信电缆同舱布置时，不应同侧布置。
- 4.4.8 给水管道与热力管道同侧布置时，给水管道宜布置在热力管道下方。
- 4.4.9 进入综合管廊的排水管道应采用分流制。雨水纳入综合管廊可利用结构本体或采用管道排水方式，污水纳入综合管廊应采用管道排水方式；污水管道宜设置在综合管廊的底部。
- 4.4.10 电力电缆、通信电缆、给水管、天然气管等标准断面、标准配置及布置要求还应符合现行国家相关规范的要求。

5 勘 察

5.1 一般规定

5.1.1 综合管廊工程勘察宜按可行性研究勘察、初步勘察和详细勘察三个阶段开展工作，并根据施工阶段的需要进行施工勘察。

5.1.2 应根据不同的勘察阶段、工程的类别和重要性、场地和岩土工程条件复杂程度和设计要求确定管廊工程的勘察方案，并提交勘察成果。

5.1.3 勘察前应根据不同勘察工作阶段要求取得下列图纸、技术资料：

- 1 综合管廊总平面布置图；
- 2 综合管廊纵断面图、横断面图，可能采取的施工方法；
- 3 综合管廊周边环境状况。

5.1.4 综合管廊工程勘察应为管廊选线、施工方法选择、地基基础设计、地基处理加固、开挖和支护、降水排水设计提供相应的岩土工程设计参数及相关建议。

5.1.5 综合管廊工程勘察，尚应符合国家现行有关勘察标准的规定。

5.2 勘察要求

5.2.1 可行性研究勘察应以搜集资料、现场踏勘调查为主，辅

以必要的勘探测试工作。

5.2.2 可行性研究勘察应符合下列要求：

- 1 根据工程特点及工程地质条件，评价场地的稳定性和适宜性，并评价比选方案；
- 2 初步评价不良地质作用类型及其分布范围和影响；
- 3 在特殊性岩土分布的区域，初步评价其工程特性及不利影响。

5.2.3 初步勘察应采用钻探、井探、坑探等勘察方法，结合必要的工程地质调查测绘、物探等方法，初步查明管廊沿线的工程地质、水文地质条件，评价场地稳定性。

5.2.4 初步勘察应符合下列要求：

- 1 根据沿线的岩土条件，分析其对管廊敷设的影响，并评价沿线各地段场地稳定性；
- 2 根据沿线不良地质作用及特殊性岩土的分布区域、性质及发展趋势，初步分析其对管廊的影响，提出防治措施的初步建议；
- 3 初步提供管廊设计施工相关参数。

5.2.5 初步勘察勘探点间距应符合表 5.2.5 的规定。对地质条件复杂的大中型河流地段，应进行钻探；对穿越方案宜布置勘探点。

表 5.2.5 初步勘察勘探点间距

单位：m

场地和岩土条件复杂程度	管廊埋深	管廊埋深	管廊埋深	暗挖施工
	<5 m 的明挖施工	5 m ~ 8 m 的明挖施工	>8 m 的明挖施工	
一级	75 ~ 150	50 ~ 100	40 ~ 75	30 ~ 50

二级	150 ~ 250	100 ~ 150	75 ~ 150	50 ~ 75
三级	250 ~ 400	150 ~ 300	150 ~ 250	75 ~ 150

5.2.6 初步勘察勘探孔深度应满足基础设计、地下水控制、支护设计及施工的要求，且不小于管廊底设计标高下 5.0 m。采用暗挖施工敷设的管廊，勘探孔深度宜进入管廊底标高下 5 m ~ 10 m。当预定深度内分布软弱夹层时，勘探孔深度应适当增加。

5.2.7 初步勘察取土试样和进行原位测试的勘探孔数量不应少于勘探孔总数的 2/3。

5.2.8 详细勘察应按管廊设计方案、施工工法、设计对勘察的技术要求，提供管廊设计和施工所需要的岩土特性参数及相关建议。详细勘察的勘探孔布置应符合下列规定：

1 勘察点的布置宜沿管廊中线布置，因现场条件限制调整时，不宜偏移综合管廊外边线 3.0 m 以上；

2 综合管廊走向转角点、管廊交叉节点、附属用房应布置勘探点；

3 综合管廊穿越河流时，河床及两岸均应布置勘探点，穿越公路、铁路时，在公路、铁路两侧均应布置勘探点；

4 详细勘探点间距应符合表 5.2.8 的规定。

表 5.2.8 详细勘察勘探点间距

单位：m

场地和岩土条件复杂程度	管廊埋深	管廊埋深	管廊埋深	暗挖施工
	<5 m 的明挖施工	5 m ~ 8 m 的明挖施工	>8 m 的明挖施工	
一级	10 ~ 30	10 ~ 25	10 ~ 20	10 ~ 20

二级	30 ~ 50	25 ~ 40	20 ~ 30	20 ~ 30
三级	50 ~ 100	40 ~ 75	30 ~ 50	30 ~ 50

5.2.9 详细勘察的勘探孔深度应符合下列规定：

1 勘探孔深度应满足地基开挖、地下水控制、基坑支护设计及施工要求，且应达到管廊底标高以下不少于 5.0 m；

2 当基底下分布有软弱土层、厚层填土及液化土层、岩溶等不良地质条件时，勘察探孔深度应适当加深；

3 当在规定的深度范围内遇见中等风化以上岩层时，勘探孔深度可适当降低。

5.2.10 详细勘察取样孔数量不应少于总勘探孔数的 1/3，原位测试孔和取样孔总数不应少于勘探孔总数的 1/2。

5.2.11 详细勘察应对下列内容进行分析评价：

1 分段评价场地的岩土工程条件，提出岩土工程设计参数，建议适宜的设计、施工方案；

2 分析评价场地的稳定性，不良地质作用、特殊性岩土的分布情况及其对管廊的影响，提供相应的处理措施建议；

3 对采用明挖施工的综合管廊，应提供基坑边坡稳定性计算及基坑支护设计参数建议；

4 分析评价地下水对工程设计、施工的影响，提供地下水控制所需的水文地质参数，分析评价地下水控制方案可能对周边环境产生的影响；

5 采用暗挖法施工时，应提供相应工法的设计、施工所需

参数，对稳定性较差的地层及可能产生流砂、管涌、涌水、涌泥的地层，应提出预先加固处理的措施建议；

6 对穿越河床和岸坡的管廊，应分析评价河床、岸坡的稳定性，提供相关措施建议。