# 第20讲：第二章-第三节地下工程的分类、组成及构造（二）

来源：网络 作者：心上花开 更新时间：2025-07-15

*2．地下公路(1)地下公路的形式1)地下越江（海）公路。2)地下立交公路。3)地下快速公路。4)半地下公路。(2)地下公路的线路与断面特点。平面线形一般采用直线避免曲线。地下公路隧道的纵坡通常应不小于0.3%，并不大于3%。地下公路隧道净空...*

2．地下公路

(1)地下公路的形式

1)地下越江（海）公路。2)地下立交公路。3)地下快速公路。4)半地下公路。

(2)地下公路的线路与断面特点。

平面线形

一般采用直线避免曲线。地下公路隧道的纵坡通常应不小于0.3%，并不大于3%。

地下公路隧道净空

①指隧道衬砌内廓线所包围的空间，它包括公路的建筑限界、通风及其他需要的断面积。

②道路建筑限界是为保证车辆和行人正常通行，规定在道路一定宽度和高度范围内不允许有任何设施及障碍物侵入的空间范围。地下公路的建筑限界包括车道、路肩、路缘带、人行道等的宽度以及车道，人行道的净高。

③公路隧道的横断面净空，除了包括建筑限界之外，还包括通过管道、照明、防灾、监控、运行管理等附属设备所需的空间，以及富裕量和施工允许误差等。

④公路隧道净空断面的形状，即为衬砌的内轮廓形状，在浅埋和深埋公路隧道中，多采用矩形或近椭圆形断面。

【2025】公路隧道的建筑限界包括（）。

A．车道、人行道所占宽度

B．管道、照明、防灾等设备所占空间

C．车道、人行道的净高

D．路肩、路缘带所占宽度

E．监控、运行管理等设备所占空间

答案：A、C、D

【2025】地下公路隧道的横断面净空，除了包括建筑限界外，还应包括（）。

A．管道所占空间

B．监控设备所占空间

C．车道所占空间

D．人行道所占空间

E．路缘带所占空间

答案：A、B

3．地下停车场

(1)地下停车场。

(2)汽车停车场的构造基准。

1）直线车道宽度

供微型车、小型车双向行驶的，通道宽度不应小于5.5m，单向行驶的不应小于3．Om;防火疏散用单车道不小于4m，双车道不小于1m。

2)净空高度

指室内地面到顶棚或其他构件底的距离，不含设备及管道所需空间。小（微）汽车净空高度不小于2.2m。地下汽车库坡道出人口净高度不小于2.4m。

3)弯道处车道宽度

供微型车、小型车双向行驶的弯道处，当转弯半径（内径）小于15．Om时，双向行驶的通道宽度，坡道弯道处通道宽度不应小于7.5m，平面弯道处通道宽度不应小于7.Om，单向行驶的通道宽度不应小于4．Om。

4)车道坡度

小型车直线坡道坡度最大为15%，若采用曲线坡道，坡道的最大坡度为12%。当条件允许时，汽车坡道的舒适坡度应设计在8%～10%之间。

【2025】按照地下停车场构造基准要求，车道位置在梁下的有效高度不应低于（）。

A．2.1m

B．2.2m

C．2.3m

D．2.0m

答案：C

【2025】为使汽车在弯道内顺利行驶，地下停车场单向行驶车道的弯曲段圆转半径有效宽度应（）。

A.大于3.0米

B.大于3.5米

C.大于5.0米

D.大于5.5米

答案：B

（二）地下市政管线工程

1．市政管线工程的分类

(1)按性能与用途分类。

(2)按敷设形式分类。

(3)按管线覆土深度分类。一般以管线覆土深度超过1.5m作为划分深埋和浅埋的分界线。在北方寒冷地区，由于冰冻线较深，给水、排水以及含有水分的煤气管道，需深埋敷设；而热力管道、电力、电信线路不受冰冻的影响，可以采用浅埋敷设。在南方地区，由于冰冻线不存在或较浅，给水等管道也可以浅埋，而排水管道需要有一定的坡度要求，排水管道往往处于深埋状况。

(4)按输送方式分类。

2．市政管线工程的布置方式与布置原则

设计地下工程管网，要综合考虑到远景规划期的发展。工程管网的线路要取直，并尽可能乎行建筑红线安排。在道路的横断面中必须考虑有敷设地下管网的地方。

建筑物与红线之间的地带

用于敷设电缆

人行道

用于敷设热力管网或通行式综合管道

分车带

用于敷设自来水、污水、煤气管及照明电缆

街道宽度超过60m时，自来水和污水管道都应设在街道内两侧

2025考题10．关于管线工程的布置，正确的做法是（）。

A．建筑线与红线之间的地带，用于敷设热力管网

B．建筑线与红线之间的地带，用于敷设电缆

C．街道宽度超过60m时，自来水管应设在街道中央

D．人行道用于敷设通信电缆

答案：B

3．共同沟

(1)共同沟概念。

概念

共同沟也称“地下城市管道综合管廊”。

优点

减少挖掘道路频率与次数，降低对城市交通对居民生活的干扰；容易并能在必要时期收容物件，方便扩容；能在共同沟内巡视、检查，容易维修管理；结构安全性高，有利于城市防灾；由于管线不接触土壤和地下水，避免了酸碱物质的腐蚀延长了使用寿命；对城市景观有利，为规划发展需要预留了宝贵的空间。另外，对共同沟中管线的管理部门来说，设施设计、保养、管理容易，安全性高，与相关单位协调容易，手续简单。

(2)共同沟系统组成。

1)共同沟本体

共同沟的本体是以钢筋混凝土为材料，采用现浇或预制方式建设的地下构筑物。

2)管线

①共同沟中收容的各种管线是共同沟的核心和关键，②共同沟发展的早期，以收容电力、电信、煤气、供水、污水为主，目前原则上各种城市管线都可以进入共同沟，如空调管线、垃圾真空运输管线等，但对于雨水管、污水管等各种重力流管线，进入共同沟将增加共同沟的造价，应慎重对待。

3)地面设施

包括地面控制中心、人员出入口、通风井、材料投入口等地面设施。

4)标示系统

标示共同沟内各种管线的管径、性能以及各种出入口在地面的位置等

此外，共同沟组成中还包括监控、通风、供电、排水、通信等其他系统。

(3)共同沟建设常用形式。

1)干线共同沟

主要收容城市种的各种供给主干线，但不直接为周边用户提供服务。设置于道路中央下方，向支线共同沟提供配送服务，管线为通信、有线电视、电力、燃气、自来水等。特点为结构断面尺寸大、覆土深、系统稳定且输送量大，具有高度的安全性，维修及检测要求高。

2)支线共同沟

主要收容城市中的各种供给支线，为干线共同沟和终端用户之间联系的通道，设于人行道下，管线为通信、有线电视、电力、燃气、自来水等，结构断面以矩形居多。特点为有效断面较小，施工费用较少，系统稳定性和安全性较高。

3)缆线共同沟

埋设在人行道下，管线有电力、通信、有线电视等，直接供应各终端用户。其特点为空间断面较小，埋深浅，建设施工费用较少，不设通风、监控等设备，在维圮及管理上较为简单。

施工方法的不同分类

共同沟又可分为暗挖工法共同沟、明挖工法共同沟以及预制拼装共同沟。

【例题】关于共同沟的布置，不正确的做法是（）。

A．对于雨水管、污水管等各种重力流管线，进入共同沟将增加共同沟的造价，应慎重对待。

B．干线共同沟不直接为周边用户提供服务

C．支线共同沟一般设置于道路中央下方

D．缆线共同一般沟埋设在人行道下

答案：C

（三）地下工业工程

1．地下工业工程分类

(1)地下轻工业与机械工业工程。

地下空间的封闭性和热稳定性及其防震、防磁等性能，特别有利于某些轻工业、手工业、精密性生产等工业的生产。

(2)地下能源工业工程

地下空间具有防火、防盗等优点，它对于能源开发和合理利用及贮能、节能。方式主要有：开凿洞室的贮备方法，利用废旧矿井系绕，利用岩盐溶淋洞室和含水层贮藏等。

(3)地下食品工业工程

由于地下温度稳定，在此自然低温下冷藏冻肉、蔬菜、水果等，保鲜效果好；消耗能源少，经济效益显著。此外，某些要求恒温、恒湿的食品生产车间，将之放在地下空间

(4)地下电力工业工程

在电力工业方面，利用地下空间建设地下发电站、变电站等。也可以利用地下空间采用管路的形式作为输电设备。

2．地下工业工程的布置

(1)遵循厂房工艺流程的基本要求。合理的工艺流程要求做到短、顺、不交叉、不逆行。

(2)满足要求的交通运输条件。要注意通道所占的面积与车间的总建筑面积保持适当的比例，比例过高是不经济的。在厂房总体布置时，组织人流路线时，必须着重考虑安全疏散问题。

(3)根据生产特点进行合理分区。应按生产特点和使用要求分区布置，即用建筑设计中常用的功能分区方法加以解决。

【2025考题】65．布置地下工业厂房时，注意的是()。

A．合理控制通道与厂房所占面积的比例

B．精密生产部分与其他部分之间不宜设置通道

C．主厂房布置尽量集中或靠近

D．产生余热、烟尘的厂房布置在总排风通道附近

E。把要求恒温、防震的生产厂房远离主生产区

答案：ACD

（四）地下公共建筑工程

1．地下公共建筑工程的种类

2．城市地下综合体

(1)城市地下综合体的含义。

(2)城市地下综合体的发展。

(3)城市地下综合体的类型与特点。

（五）地下贮库工程

1．地下贮库工程的类型

2．城市地下贮库工程的布局与要求

(1)城市地下贮库工程的布局。

1)贮库布置与交通的关系。

2)贮库的分布与居住区、工业区的关系。一般危险品贮库应布置在离城10km以外的地上与地下；一般贮库都布置在城市外围。冷库的设备多、容积大，需要铁路运输，一般多设在郊区或码头附近。

(2)城市地下贮库工程布局的基本要求。

1)地下贮库应设置在地质条件较好的地区。

2)靠近市中心的一般性地下贮库，出入口的设置，除满足货物的进出方便外，在建筑形式上应与周围环境相协调。

3)布置在郊区的大型贮能库、军事用地下贮存库等，应注意对洞口的隐蔽性，多布置一些绿化用地。

4)与城市无多大关系的转运贮库，应布置在城市的下游，以免干扰城市居民的生活。

5)由于水运是一种最经济的运输方式，因此，有条件的城市应沿江河多布置一些贮库，但应保证堤岸的工程稳定性。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！