

# 第一章 市政道路工程概述



## 学习目标

通过本章学习：

1. 能描述城市道路工程的特点。
2. 能确定城市道路的分类。
3. 能描述对城市道路路基与路面的性能要求。

## 工作任务

1. 按照班级为单位，成立工程项目部，项目部下设工作组（5~7人为一组），选出项目部成员和组长，并进行岗位分工，一周后提交名单。
2. 收集市政道路工程相关规范标准，不同类型标准规范10项以上。
3. 观察校园及周边道路，收集相关资料。

## 第一节 城市道路工程的定义和特点

### 一、城市道路工程概述

## 1. 城市道路的定义

城市道路是指通达城市的各地区，供城市内交通运输及行人使用，便于居民生活、工作及文化娱乐活动，并与市外道路连接负担着对外交通的道路，参见图 1-1-1。



图 1-1-1 城市道路示意图

## 2. 城市道路发展简史

中国古代营建都城，对道路布置极为重视。

当时都城有纵向、横向和环形道路以及郊区道路，并各有不同的宽度。中国唐代（618—907 年）都城长安，明、清两代（1368—1911 年）都城北京的道路系统皆为棋盘式，纵横井井有条，主干道宽广，中间以支路连接便利居民交通。

巴基斯坦信德省印度河右岸著名古城遗址摩亨朱达罗城（Mohenjo Daro，公元前 15 世纪前）有排列整齐的街道，主要道路为南北向，宽约 10 米，次要道路为东西向。古罗马城（公元前 15—前 6 世纪）贯穿全城的南北大道宽 15 米左右，大部分街道为东西向，路面分成三部分，两侧行人中间行车马，路侧有排水边沟。公元 1 世纪末的罗马城，城内干道宽 25~30 米，有些宽达 35 米，人行道与车行道用立柱分隔，路面用平整的大石板铺砌，城市中心设有广场。

随着历史的演进，世界各大城市的道路都有不同程度的发展，自发明汽车以后，为保证汽车快速安全行驶，城市道路建设起了新的变化。除了道路布置有了多种形

式外，路面也由土路改变为石板、块石、碎石以至沥青混凝土路面和水泥混凝土路面，以承担繁重的车辆交通，并设置了各种控制交通的设施。

### 3. 城市道路的要求

现代的城市道路是城市总体规划的主要组成部分，它关系到整个城市的有机活动。为了适应城市的人流、车流顺利运行，城市道路要具备以下要求：① 适当的路幅以容纳繁重的交通；② 坚固耐久、平整抗滑的路面以利车辆安全、舒适、迅捷地行驶；③ 少扬尘、少噪声以利于环境卫生；④ 便利的排水设施以便将雨雪水及时排除；⑤ 充分的照明设施以利居民晚间活动和车辆运行；⑥ 道路两侧要设置足够宽的人行道、绿化带、地上杆线、地下管线。

此外，城市道路还为城市地震、火灾等灾害提供隔离地带、避难处所和抢救通道（地下部分并可作人防之用）；为城市绿化、美化提供场地，配合城市重要公共建筑物前庭布置，为城市环境需要的光照通风提供空间；为市民散步、休息和体育锻炼提供方便。

### 4. 城市道路发展的展望

随着汽车工业的发展，各国汽车保有量飞速增加，各国城市道路为适应汽车交通的需要，在数量上有大幅度增长，在质量上有大幅度提高，如世界大都市伦敦、巴黎、柏林、莫斯科、纽约、东京等，均建有完善的道路网为汽车交通运输服务，其他各国的城市道路也均有不同程度的发展。

但是由于城市的发展、人口的集中，各种交通工具大量增加，城市交通日益拥挤，公共汽车行驶速度缓慢，道路堵塞，交通事故频繁，人民生活环境遭到废气、噪声的严重污染。解决日益严重的城市交通问题已成为当前重要课题。已开始实施或正在研究的措施有：① 改建地面现有道路系统，增辟城市高速干道、干路、环路以疏导、分散过境交通及市内交通，减轻城市中心区交通压力，以改善地面交通状况；② 发展地上高架道路与路堑式地下道路，供高速车辆行驶，减少地面交通的互相干扰；③ 研制新型交通工具，如气垫车、电动汽车、太阳能汽车等速度高、运量大的车辆，以加大运输速度和运量；④ 加强交通组织管理，如利用电子计算机建立控制中心，研制自动调度公共交通的电子调度系统、广泛采用绿波交通（汽车按规定的速度行驶至每个平交路口时，均遇绿灯，不需停车而连续通过）、实行公共交通优先等；⑤ 开展交通流理论研究，采用新交通观测仪器以研究解决日益严重的交通问题。

## 二、城市道路工程的特点

### 1. 准备期短，开工急

城市道路工程通常由政府出资建设，出于减少工程建设对城市日常生活的干扰这一目的，对施工周期的要求又十分严格，工程只能提前，不准推后，施工单位往往根据工期，倒排进度计划，难免缺乏周密性。

### 2. 施工场地狭窄，动迁量大

由于城市道路工程一般是在市内的大街小巷进行施工，旧房拆迁量大，场地狭窄，常常影响施工路段的环境和交通，给市民的生产和生活带来了不便，也增加了对道路工程进行进度控制、质量控制的难度。

### 3. 地下管线复杂

城市道路工程建设实施当中，经常遇到与供热、给水、煤气、电力、电信等管线位置不明的情况，若盲目施工极有可能挖断管线，造成重大的经济损失和严重的社会影响。同时也对道路工程进度带来负面影响，增加额外的投资费用。

### 4. 原材料投资大

城市道路工程材料使用量极大，在工程造价中，所占比例达到 50%左右，如何合理选材，是工程监理工作质量控制的重要环节。施工现场的分布，运距的远近都是材料选择的重要依据。

### 5. 质量控制难度大

在城市道路的施工过程中，往往会出现片面追求施工进度，不求质量，只讲施工方效益的情况，给施工监理工作带来了很大困难。

### 6. 地质条件影响大

城市道路工程中雨水、污水排水工程，往往受施工现场地质条件的影响，如遇现场地下水位高，土质差，就需要采取井点或深井降水措施，待水位降至符合施工条件，才能组织沟槽的开挖，如管道埋设深、土质差，还需要沟槽边坡支护，方能

保证正常施工。

## 第二节 城市道路的功能、组成和特点

### 一、城市道路的功能

道路是供各种车辆和行人等通行的工程设施。按其所在位置、交通性质、使用特点分为公路、城市道路、厂矿道路、林区道路及乡村道路等。它主要承受车辆荷载的重复作用和经受各种自然因素的长期影响。根据道路的不同组成和功能特点，道路分为两大类：公路与城市道路。位于城市郊区及城市以外、连接城市与乡村，主要供汽车行驶的具备一定技术条件和设施的道路上，称为公路。而在城市范围内，供车辆及行人通行的具备一定技术条件和设施的道路上，称为城市道路。

作为文化、政治和经济中心的城市，是在与它周围地区（空间）进行密切不断的联系中存在的。因此，一个城市对外交通的运输是促使这个城市产生、发展的重要条件，也是构成城市的主要物质要素。城市对外交通的方式是多种多样的。例如，航空、水运、铁路、道路等交通运输。而道路是“面”的交通运输，它比“点”和“线”的交通运输方式具有更大的机动灵活性，能够深入到各个领域。

在城市里，道路交通的运输功能更加明显。以汽车为主要工具的道路运输，无论在时间上或地区上都能随意运行。一方面，在货物品种、运输地段、运距以及包装形式等方面有较高的机动、迅速、准确、直接到位的机能；另一方面，随着人们生活方式的变化，有快捷、舒适、直达家门、机动评价高、尊重私人生活等优点。

参见图 1-2-1、图 1-2-2。



图 1-2-1 北京市南中轴快速公交工程



图 1-2-2 北京市安平大街

道路按空间论，有四种功能：一是把城市的各个不同功能组成部分，例如，市中心区、工业区、居住区、机场、码头、车站、货物、公园、体育场（馆）等，通过城市道路加以连接起来的联系功能；二是把不同的区域，按用地分区，使其形成具有不同使用要求区域的区划功能；三是敷设各种设施的容纳功能；四是由城市道路网构成的美化城市功能。把这些功能有机地组成，道路空间便有种种作用。按道路空间的作用可分为四种空间：交通空间、环境空间、服务设施的容纳空间和防灾空间。参见图 1-2-3、图 1-2-4。



图 1-2-3 北京市三环路



图 1-2-4 北京市学院路

城市的各个功能组成部分，通过道路的连接，形成城市道路网（包括快速路、



主干路、次干路和支路),构成统一的有机体。表现城市建筑各个方位的立面,以及建筑群体之间组合的艺术。把建筑这种“凝固的诗”通过在道路上律动的视点,变为“有节奏的乐章”,可以使人获得丰富而生动的环境感受。因此,城市道路在承担最基本的交通运输任务以外,同时还成为反映城市面貌与建筑风格的手段之一。

## 二、城市道路分类

城市道路的功能是综合性的,为发挥其不同功能,保证城市中的生产、生活正常进行,交通运输经济合理,应对道路进行科学的分类。

分类方法有多种形式:根据道路在城市规划道路系统中所处的地位划分为主干路、次干路及支路;根据道路对交通运输所起的作用分为全市性道路、区域性道路、环路、放射路、过境道路等;根据承担的主要运输性质分为客运道路、货运道路、客货运道路等;根据道路所处环境划分为中心区道路、工业区道路、仓库区道路、文教区道路、行政区道路、住宅区道路、风景游览区道路、文化娱乐性道路、科技卫生性道路、生活性道路、火车站道路、游览性道路、林荫路等。在以上各种分类方法中,主要是满足道路在交通运输方面的功能。《城市道路设计规范》(CJJ37—90)中以道路在城市道路网中的地位和交通功能为基础,同时也考虑对沿线的服务功能,将城市道路分为四类,即快速路、主干路、次干路与支路。

### 1. 快速路

快速路完全为交通功能服务,是解决城市大容量、长距离、快速交通的主要道

路。快速路要有平顺的线型，与一般道路分开，使汽车交通安全、通畅和舒适。与交通量大的干路相交时应采用立体交叉，与交通量小的支路相交时可采用平面交叉，但要有控制交通的措施。两侧有非机动车时，必须设完整的分隔带。横过车行道时，需经由控制的交叉路口或地道、天桥。参见图 1-2-5。

## 2. 主干路

主干路为连接城市各主要分区的干路，是城市道路网的主要骨架，以交通功能为主。主干路上的交通要保证一定的行车速度，故应根据交通量的大小设置相应宽度的车行道，以供车辆通畅地行驶。线形应顺捷，交叉口宜尽可能少，以减少相交道路上车辆进出的干扰，平面交叉要有控制交通的措施，交通量超过平面交叉口的通行能力时，可根据规划采用立体交叉。机动车道与非机动车道应用隔离带分开。交通量大的主干路上快速机动车如小客车等也应与速度较慢的卡车、公共汽车等分道行驶。主干路两侧应有适当宽度的人行道。应严格控制行人横穿主干路。主干路两侧不宜建筑吸引大量人流、车流的公共建筑物，如剧院、体育馆、大商场等。参见图 1-2-6。



图 1-2-5 国内首条城市快速路（北京市二环路）



图 1-2-6 主干路