

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50220—95

城市道路交通规划设计规范

Code for transport planning
on urban road

1995-01-14 发布

1995-09-01 实施

国家技术监督局
中华人民共和国建设部

联合发布

关于发布国家标准《城市道路交通 规划设计规范》的通知

建标[1994]808 号

根据国家计委计综(1986)250 号文的要求,由建设部会同有关部门共同制订的《城市道路交通规划设计规范》已经有关部门会审,现批准《城市道路交通规划设计规范》GB50220—95 为强制性国家标准,自一九九五年九月一日起施行。

本标准由建设部负责管理,具体解释等工作由上海同济大学负责,出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部
一九九五年一月十四日

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(3)
3	城市公共交通	(6)
3.1	一般规定	(6)
3.2	公共交通线路网	(7)
3.3	公共汽车站	(8)
3.4	公共交通场站设施	(9)
4	自行车交通	(11)
4.1	一般规定	(11)
4.2	自行车道路	(11)
4.3	自行车道路的宽度和通行能力	(12)
5	步 行 交 通	(14)
5.1	一般规定	(14)
5.2	人行道、人行横道、人行天桥、人行地道	(14)
5.3	商业步行区	(15)
6	城市货运交通	(16)
6.1	一般规定	(16)
6.2	货运方式	(16)
6.3	货物流通中心	(17)
6.4	货运道路	(17)
7	城市道路系统	(19)
7.1	一般规定	(19)
7.2	城市道路网布局	(22)
7.3	城市道路	(24)
7.4	城市道路交叉口	(26)
7.5	城市广场	(30)

8 城市道路交通设施	(31)
8.1 城市公共停车场	(31)
8.2 公共加油站	(32)
附录 A 车型换算系数	(34)
附录 B 本规范用词说明	(36)
附加说明	(37)
附:条文说明	(39)

路桥在线 网易 NetEase
WWW.CLQZX.COM

1 总 则

1.0.1 为了科学、合理地进行城市道路交通规划设计,优化城市用地布局,提高城市的运转效能,提供安全、高效、经济、舒适和低公害的交通条件,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于全国各类城市的城市道路交通规划设计。

1.0.3 城市道路交通规划应以市区内的交通规划为主,处理好市际交通与市内交通的衔接、市域范围内的城镇与中心城市的交通联系。

1.0.4 城市道路交通规划必须以城市总体规划为基础,满足土地使用对交通运输的需求,发挥城市道路交通对土地开发强度的促进和制约作用。

1.0.5 城市道路交通规划应包括城市道路交通发展战略规划和城市道路交通综合网络规划两个组成部分。

1.0.6 城市道路交通发展战略规划应包括下列内容:

1.0.6.1 确定交通发展目标和水平;

1.0.6.2 确定城市交通方式和交通结构;

1.0.6.3 确定城市道路交通综合网络布局、城市对外交通和市内的客货运设施的选址和用地规模;

1.0.6.4 提出实施城市道路交通规划过程中的重要技术经济对策;

1.0.6.5 提出有关交通发展政策和交通需求管理政策的建议。

1.0.7 城市道路交通综合网络规划应包括下列内容:

1.0.7.1 确定城市公共交通系统、各种交通的衔接方式、大型公共换乘枢纽和公共交通场站设施的分布和用地范围;

1.0.7.2 确定各级城市道路红线宽度、横断面形式、主要交叉

口的形式和用地范围,以及广场、公共停车场、桥梁、渡口的位置和用地范围;

1.0.7.3 平衡各种交通方式的运输能力和运量;

1.0.7.4 对网络规划方案作技术经济评估;

1.0.7.5 提出分期建设与交通建设项目排序的建议。

1.0.8 城市客运交通应按照市场经济的规律,结合城市社会经济发展水平,优先发展公共交通,组成公共交通、个体交通优势互补的多种方式客运网络,减少市民出行时耗。

1.0.9 城市货运交通宜向社会化、专业化、集装化的联合运输方式发展。

1.0.10 城市道路交通规划设计除应执行本规范的规定外,尚应符合国家现行的有关标准、规范的规定。

2 术 语

2.0.1 标准货车

以载重量 4~5t 的汽车为标准车,其它型号的载重汽车,按其车型的大小分别乘以相应的换算系数,折算成标准货车,其换算系数宜按本规范附录 A.0.1 的规定取值。

2.0.2 乘客平均换乘系数

衡量乘客直达程度的指标,其值为乘车出行人次与换乘人次之和除以乘车出行人次。

2.0.3 存车换乘

将自备车辆存放后,改乘公共交通工具而到达目的地的交通方式。

2.0.4 出行时耗

居民从甲地到乙地在交通行为中所耗费的时间。

2.0.5 当量小汽车

以 4~5 座的小客车为标准车,作为各种型号车辆换算道路交通量的当量车种。其换算系数宜按本规范附录 A.0.2 取值。

2.0.6 道路红线

规划道路的路幅边界线。

2.0.7 港湾式停靠站

在道路车行道外侧,采取局部拓宽路面的公共交通停靠站。

2.0.8 公共交通线路网密度

每平方公里城市用地面积上有公共交通线路经过的道路中心线长度,单位为 km/km^2 。

2.0.9 公共交通线路重复系数

公共交通线路总长度与线路网长度之比。

2.0.10 公共交通标准车

以车身长度 7~10m 的 640 型单节公共汽车为标准车。其它各种型号的車輛,按其不同的车身长度,分别乘以相应的换算系数,折算成标准车数。换算系数宜按附录 A.0.3 取值。

2.0.11 公共停车场

为社会公众存放車輛而设置的免费或收费的停车场地,也称社会停车场。

2.0.12 货物流通中心

将城市货物的储存、批发、运输组合在一起的机构。

2.0.13 货物周转量

在某一时间(年或日)内,各种货物重量与该货物从出发地到目的地的距离乘积之和,单位为 $t \cdot km$ 。

2.0.14 交通方式

从甲地到乙地完成出行目的所采用的交通手段。

2.0.15 交通结构

居民出行采用步行、骑车、乘公共交通、出租汽车等交通方式,由这些方式分别承担出行量在总量中所占的百分比。

2.0.16 交通需求管理

抑制城市交通总量的政策性措施。

2.0.17 客运能力

公共交通工具在单位时间(h)内所能运送的客位数。单位为人次/h。

2.0.18 快速轨道交通

以电能为动力,在轨道上行驶的快速交通工具的总称。通常可按每小时运送能力是否超过 3 万人次,分为大运量快速轨道交通和中运量快速轨道交通。

2.0.19 路抛制

出租汽车不设固定的营业站,而在道路上流动,招揽乘客,采取招手即停的服务方式。

2.0.20 线路非直线系数

公共交通线路首末站之间实地距离与空间直线距离之比。环行线的非直线系数按主要集散点之间的实地距离与空间直线距离之比。

2.0.21 运送速度

衡量公共交通服务质量的指标。公共交通工具在线路首末站之间的行程时间(包括各站间的行驶时间与各站停站时间)除行程长度所得的平均速度,单位为 km/h。

3 城市公共交通

3.1 一般规定

3.1.1 城市公共交通规划,应根据城市发展规划、用地布局和道路网规划,在客流预测的基础上,确定公共交通方式、车辆数、线路网、换乘枢纽和场站设施用地等,并应使公共交通的客运能力满足高峰客流的需求。

3.1.2 大、中城市应优先发展公共交通,逐步取代远距离出行的自行车;小城市应完善市区至郊区的公共交通线路网。

3.1.3 城市公共交通规划应在客运高峰时,使 95% 的居民乘用下列主要公共交通方式时,单程最大出行时耗应符合表 3.1.3 的规定。

不同规模城市的最大出行时耗和主要公共交通方式 表 3.1.3

城市规模		最大出行时耗(min)	主要公共交通方式
大	>200 万人	60	大、中运量快速轨道交通 公共汽车 电车
	100~200 万人	50	中运量快速轨道交通 公共汽车 电车
	<100 万人	40	公共汽车 电车
中		35	公共汽车
小		25	公共汽车

3.1.4 城市公共汽车和电车的规划拥有量,大城市应每 800~

1000 人一辆标准车,中、小城市应每 1200~1500 人一辆标准车。

3.1.5 城市出租汽车规划拥有量根据实际情况确定,大城市每千人不宜少于 2 辆;小城市每千人不宜少于 0.5 辆;中等城市可在其间取值。

3.1.6 规划城市人口超过 200 万人的城市,应控制预留设置快速轨道交通的用地。

3.1.7 选择公共交通方式时,应使其客运能力与线路上的客流量相适应。常用的公共交通方式单向客运能力宜符合表 3.1.7 的规定。

公共交通方式单向客运能力

表 3.1.7

公共交通方式	运送速度 (km/h)	发车频率 (车次/h)	单向客运能力 (千人次/h)
公共汽车	16~25	60~90	8~12
无轨电车	15~20	50~60	8~10
有轨电车	14~18	40~60	10~15
中运量快速轨道交通	20~35	40~60	15~30
大运量快速轨道交通	30~40	20~30	30~60

3.2 公共交通线路网

3.2.1 城市公共交通线路网应综合规划。市区线、近郊线和远郊线应紧密衔接。各线的客运能力应与客流量相协调。线路的走向应与客流的主流向一致;主要客流的集散点应设置不同交通方式的换乘枢纽,方便乘客停车与换乘。

3.2.2 在市中心区规划的公共交通线路网的密度,应达到 3~4km/km²;在城市边缘地区应达到 2~2.5km/km²。

3.2.3 大城市乘客平均换乘系数不应大于 1.5;中、小城市不应大于 1.3。

3.2.4 公共交通线路非直线系数不应大于 1.4。

3.2.5 市区公共汽车与电车主要线路的长度宜为 8~12km;快速轨道交通的线路长度不宜大于 40min 的行程。

3.3 公共汽车站

3.3.1 公共交通的站距应符合表 3.3.1 的规定。

公共交通站距

表 3.3.1

公共交通方式	市区线(m)	郊区线(m)
公共汽车与电车	500~800	800~1000
公共汽车大站快车	1500~2000	1500~2500
中运量快速轨道交通	800~1000	1000~1500
大运量快速轨道交通	1000~1200	1500~2000

3.3.2 公共汽车站服务面积,以 300m 半径计算,不得小于城市用地面积的 50%;以 500m 半径计算,不得小于 90%。

3.3.3 无轨电车终点站与快速轨道交通折返站的折返能力,应同线路的通过能力相匹配;两条及两条线路以上无轨电车共用一对架空触线的路段,应使其发车频率与车站通过能力、交叉口架空触线的通过能力相协调。

3.3.4 公共车站的设置应符合下列规定:

3.3.4.1 在路段上,同向换乘距离不应大于 50m,异向换乘距离不应大于 100m;对置设站,应在车辆前进方向迎面错开 30m;

3.3.4.2 在道路平面交叉口和立体交叉口上设置的车站,换乘距离不宜大于 150m,并不得大于 200m;

3.3.4.3 长途客运汽车站、火车站、客运码头主要出入口 50m 范围内应设公共交通车站;

3.3.4.4 公共交通车站应与快速轨道交通车站换乘。

3.3.5 快速轨道交通车站和轮渡站应设自行车存车换乘停车场(库)。

3.3.6 快速路和主干路及郊区的双车道公路,公共交通停靠站不应占用车行道。停靠站应采用港湾式布置,市区的港湾式停靠站长度,应至少有两个停车位。

3.3.7 公共汽车和电车的首末站应设置在城市道路以外的用地上,每处用地面积可按 $1000 \sim 1400\text{m}^2$ 计算。有自行车存车换乘的,应另外附加面积。

3.3.8 城市出租汽车采用营业站定点服务时,营业站的服务半径不宜大于 1km,其用地面积为 $250 \sim 500\text{m}^2$ 。

3.3.9 城市出租汽车采用路抛制服务时,在商业繁华地区、对外交通枢纽和人流活动频繁的集散地附近,应在道路上设出租汽车停车道。

3.4 公共交通场站设施

3.4.1 公共交通停车场、车辆保养场、整流站、公共交通车辆调度中心等的场站设施应与公共交通发展规模相匹配,用地有保证。

3.4.2 公共交通场站布局,应根据公共交通的车种车辆数、服务半径和所在地区的用地条件设置,公共交通停车场宜大、中、小相结合,分散布置;车辆保养场布局应使高级保养集中,低级保养分散,并与公共交通停车场相结合。

3.4.3 公共交通车辆保养场用地面积指标宜符合表 3.4.3 的规定。

保养场用地面积指标

表 3.4.3

保养场规模 (辆)	每辆车的保养场用地面积($\text{m}^2/\text{辆}$)		
	单节公共汽车和电车	铰接式公共汽车和电车	出租小汽车
50	220	280	44
100	210	270	42
200	200	260	40
300	190	250	38
400	180	230	36

3.4.4 无轨电车和有轨电车整流站的规模应根据其所服务的车辆型号和车数确定。整流站的服务半径宜为 $1\sim 2.5\text{km}$ 。一座整流站的用地面积不应大于 1000m^2 。

3.4.5 大运量快速轨道交通车辆段的用地面积,应按每节车厢 $500\sim 600\text{m}^2$ 计算,并不得大于每双线千米 8000m^2 。

3.4.6 公共交通工具调度中心的工作半径不应大于 8km ;每处用地面积可按 500m^2 计算。

4 自行车交通

4.1 一般规定

4.1.1 计算自行车交通出行时耗时,自行车行程速度宜按 11~14km/h 计算。交通拥挤地区和路况较差的地区,其行程速度宜取低限值。

4.1.2 自行车最远的出行距离,在大、中城市应按 6km 计算,小城市应按 10km 计算。

4.1.3 在城市居民出行总量中,使用自行车与公共交通的比值,应控制在表 4.1.3 规定的范围内。

不同规模城市的居民使用自行车与
公共交通出行量的比值

表 4.1.3

城市规模		自行车出行量 : 公共交通出行量
大城市	>100 万人	1 : 1~3 : 1
	≤100 万人	3 : 1~9 : 1
中等城市		9 : 1~16 : 1
小城市		不控制

4.2 自行车道路

4.2.1 自行车道路网规划应由单独设置的自行车专用路、城市干路两侧的自行车道、城市支路和居住区内的道路共同组成一个能保证自行车连续交通的网络。

4.2.2 大、中城市干路网规划设计时,应使自行车与机动车分道

行驶。

4.2.3 自行车单向流量超过 10000 辆/h 时的路段,应设平行道路分流。在交叉口,当每个路口进入的自行车流量超过 5000 辆/h 时,应在道路网规划中采取自行车的分流措施。

4.2.4 自行车道路网密度与道路间距,宜按表 4.2.4 的规定采用。

自行车道路网密度与道路间距

表 4.2.4

自行车道路与机动车道的分隔方式	道路网密度 (km/km ²)	道路间距 (m)
自行车专用路	1.5~2.0	1000~1200
与机动车道间用设施隔离	3~5	400~600
路面划线	10~15	150~200

4.2.5 自行车道路与铁路相遭遇下列三种情况之一时,应设分离式立体交叉:

4.2.5.1 与Ⅱ级铁路正线相交、高峰小时自行车双向流量超过 10000 辆;

4.2.5.2 与Ⅰ级铁路正线相交、高峰小时自行车双向流量超过 6000 辆;

4.2.5.3 火车调车作业中断自行车专用路的交通,日均累计 2h 以上,且在交通高峰时中断交通 15min 以上。

4.2.6 自行车专用路应按设计速度 20km/h 的要求进行线型设计。

4.2.7 自行车道路的交通环境设计,应设置安全、照明、遮荫等设施。

4.3 自行车道路的宽度和通行能力

4.3.1 自行车道路路面宽度应按车道数的倍数计算,车道数应按自行车高峰小时交通量确定。自行车道路每条车道宽度宜为 1m,靠路边的和靠分隔带的一条车道侧向净空宽度应加 0.25m。自行

车道路双向行驶的最小宽度宜为 3.5m,混有其它非机动车的,单向行驶的最小宽度应为 4.5m。

4.3.2 自行车道路的规划通行能力的计算应符合下列规定:

4.3.2.1 路段每条车道的规划通行能力应按 1500 辆/h 计算;平面交叉口每条车道的规划通行能力应按 1000 辆/h 计算;

4.3.2.2 自行车专用路每条车道的规划通行能力应按第 4.3.2.1 条的规定乘以 1.1~1.2;

4.3.2.3 在自行车道内混有人力三轮车、板车等,应按本规范附录 A.0.4 的规定乘非机动车的换算系数,当这部分的车流量与总体车流量之比大于 30% 时,每条车道的规划通行能力应乘折减系数 0.4~0.7。

5 步行交通

5.1 一般规定

5.1.1 城市中规划步行交通系统应以步行人流的流量和流向为基本依据。并应因地制宜地采用各种有效措施,满足行人活动的要求,保障行人的交通安全和交通连续性,避免无故中断和任意缩减人行道。

5.1.2 人行道、人行天桥、人行地道、商业步行街、城市滨河步道或林荫道的规划,应与居住区的步行系统,与城市中车站、码头集散广场,城市游憩集会广场等的步行系统紧密结合,构成一个完整的城市步行系统。

5.1.3 步行交通设施应符合无障碍交通的要求。

5.2 人行道、人行横道、人行天桥、人行地道

5.2.1 沿人行道设置行道树、公共交通停靠站和候车亭、公用电话亭等设施时,不得妨碍行人的正常通行。

5.2.2 确定人行道通行能力,应按其可通行的人行步道实际净宽度计算。

5.2.3 人行道宽度应按人行带的倍数计算,最小宽度不得小于1.5m。人行带的宽度和通行能力应符合表 5.2.3 的规定。

人行带宽度和最大通行能力 表 5.2.3

所在地点	宽度 (m)	最大通行能力 (人/h)
城市道路上	0.75	1800
车站码头、人行天桥和地道	0.90	1400

5.2.4 在城市的主干路和次干路的路段上,人行横道或过街通道

的间距宜为 250~300m。

5.2.5 当道路宽度超过四条机动车道时,人行横道应在车行道的中央分隔带或机动车道与非机动车道之间的分隔带上设置行人安全岛。

5.2.6 属于下列情况之一时,宜设置人行天桥或地道:

5.2.6.1 横过交叉口的一个路口的步行人流量大于 5000 人次/h,且同时进入该路口的当量小汽车交通量大于 1200 辆/h 时;

5.2.6.2 通过环形交叉口的步行人流总量达 18000 人次/h,且同时进入环形交叉的当量小汽车交通量达到 2000 辆/h 时;

5.2.6.3 行人横过城市快速路时;

5.2.6.4 铁路与城市道路相交道口,因列车通过一次阻塞步行人流超过 1000 人次或道口关闭的时间超过 15min 时。

5.2.7 人行天桥或地道设计应符合城市景观的要求,并与附近地上或地下建筑物密切结合;人行天桥或地道的出入口处应规划人流集散用地,其面积不宜小于 50m^2 。

5.2.8 地震多发地区的城市,人行立体过街设施宜采用地道。

5.3 商业步行区

5.3.1 商业步行区的紧急安全疏散出口间隔距离不得大于 160m。区内道路网密度可采用 $13\sim 18\text{km}/\text{km}^2$ 。

5.3.2 商业步行区的道路应满足送货车、清扫车和消防车通行的要求。道路的宽度可采用 $10\sim 15\text{m}$,其间可配置小型广场。

5.3.3 商业步行区内步行道路和广场的面积,可按每平方米容纳 $0.8\sim 1.0$ 人计算。

5.3.4 商业步行区距城市次干路的距离不宜大于 200m;步行区进出口距公共交通停靠站的距离不宜大于 100m。

5.3.5 商业步行区附近应有相应规模的机动车和非机动车停车场或多层停车库,其距步行区进出口的距离不宜大于 100m,并不得大于 200m。

6 城市货运交通

6.1 一般规定

6.1.1 城市货运交通量预测应以城市经济、社会发展规划和城市总体规划为依据。

6.1.2 城市货运交通应包括过境货运交通、出入市货运交通与市内货运交通三个部分。

6.1.3 货运车辆场站的规模与布局宜采用大、中、小相结合的原则。大城市宜采用分散布点；中、小城市宜采用集中布点。场站选址应靠近主要货源点，并与货物流通中心相结合。

6.2 货运方式

6.2.1 城市货运方式的选择应符合节约用地、方便用户、保护环境的要求，并应结合城市自然地理和环境特征，合理选择道路、铁路、水运和管道等运输方式。

6.2.2 企业运量大于5万t/年的大宗散装货物运输，宜采用铁路或水运方式。

6.2.3 运输线路固定的气体、液化燃料和液化化工制品，运量大于50万t/年时，宜采用管道运输方式。

6.2.4 当城市对外货物运输距离小于200km时，宜采用公路运输方式。

6.2.5 大、中城市的零担货物，宜采用专用货车或厢式货车运输，适当发展集装箱运输。

6.2.6 城市货运汽车的需求量应根据规划的年货物周转量计算确定，或按规划城市人口每30~40人配置一辆标准货车估算。

6.2.7 大、中城市货运车辆的车型比例应结合货物特征，经过比

选确定。大、中、小车型的比例,大城市可采用 1 : 2 : 2~1 : 5 : 6; 中、小城市可根据实际情况确定。

6.3 货物流通中心

6.3.1 货运交通规划应组织储、运、销为一体的社会化运输网络,发展货物流通中心。

6.3.2 货物流通中心应根据其业务性质及服务范围划分为地区性、生产性和生活性三种类型,并应合理确定规模与布局。

6.3.3 货物流通中心用地总面积不宜大于城市规划用地总面积的 2%。

6.3.4 大城市的地区性货物流通中心应布置在城市边缘地区,其数量不宜少于两处;每处用地面积宜为 50 万~60 万 m^2 。中、小城市货物流通中心的数量和规模宜根据实际货运需要确定。

6.3.5 生产性货物流通中心,应与工业区结合,服务半径宜为 3~4km。其用地规模应根据储运货物的工作量计算确定,或宜按每处 6 万~10 万 m^2 估算。

6.3.6 生活性货物流通中心的用地规模,应根据其服务的人口数量计算确定,但每处用地面积不宜大于 5 万 m^2 ,服务半径宜为 2~3km。

6.4 货运道路

6.4.1 货运道路应能满足城市货运交通的要求,以及特殊运输、救灾和环境保护的要求,并与货运流向相结合。

6.4.2 当城市道路上高峰小时货运交通量大于 600 辆标准货车,或每天货运交通量大于 5000 辆标准货车时,应设置货运专用车道。

6.4.3 货运专用车道,应满足特大货物运输的要求。

6.4.4 大、中城市的重要货源点与集散点之间应有便捷的货运道路。

6.4.5 大型工业区的货运道路,不宜少于两条。

6.4.6 当昼夜过境货运车辆大于 5000 辆标准货车时,应在市区边缘设置过境货运专用车道。

7 城市道路系统

7.1 一般规定

7.1.1 城市道路系统规划应满足客、货车流和人流的安全与畅通;反映城市风貌、城市历史和文化传统;为地上地下工程管线和其它市政公用设施提供空间;满足城市救灾避难和日照通风的要求。

7.1.2 城市道路交通规划应符合人与车交通分行,机动车与非机动车交通分道的要求。

7.1.3 城市道路应分为快速路、主干路、次干路和支路四类。

7.1.4 城市道路用地面积应占城市建设用地面积的 8%~15%。对规划人口在 200 万以上的大城市,宜为 15%~20%。

7.1.5 规划城市人口人均占有道路用地面积宜为 $7\sim 15\text{m}^2$ 。其中:道路用地面积宜为 $6.0\sim 13.5\text{m}^2/\text{人}$,广场面积宜为 $0.2\sim 0.5\text{m}^2/\text{人}$,公共停车场面积宜为 $0.8\sim 1.0\text{m}^2/\text{人}$ 。

7.1.6 城市道路中各类道路的规划指标应符合表 7.1.6-1 和表 7.1.6-2 的规定。

大、中城市道路网规划指标

表 7.1.6-1

项 目	城市规模 与人口(万人)		快速路	主干路	次干路	支路
机动车设计速度 (km/h)	大城市	>200	80	60	40	30
		≤200	60~80	40~60	40	30
	中等城市		—	40	40	30
道路网密度 (km/km ²)	大城市	>200	0.4~0.5	0.8~1.2	1.2~1.4	3~4
		≤200	0.3~0.4	0.8~1.2	1.2~1.4	3~4
	中等城市		—	1.0~1.2	1.2~1.4	3~4
道路中机动车 车道条数 (条)	大城市	>200	6~8	6~8	4~6	3~4
		≤200	4~6	4~6	4~6	2
	中等城市		—	4	2~4	2
道路宽度 (m)	大城市	>200	40~45	45~55	40~50	15~30
		≤200	35~40	40~50	30~45	15~20
	中等城市		—	35~45	30~40	15~20

小城市道路网规划指标

表 7.1.6-2

项 目	城市 人口(万人)	干路	支路
机动车设计速度 (km/h)	>5	40	20
	1~5	40	20
	<1	40	20
道路网密度 (km/km ²)	>5	3~4	3~5
	1~5	4~5	4~6
	<1	5~6	6~8
道路中机动车 车道条数(条)	>5	2~4	2
	1~5	2~4	2
	<1	2~3	2
道路宽度 (m)	>5	25~35	12~15
	1~5	25~35	12~15
	<1	25~30	12~15

7.2 城市道路网布局

7.2.1 城市道路网规划应适应城市用地扩展,并有利于向机动化和快速交通的方向发展。

7.2.2 城市道路网的形式和布局,应根据土地使用、客货交通源和集散点的分布、交通流量流向,并结合地形、地物、河流走向、铁路布局和原有道路系统,因地制宜地确定。

7.2.3 各类城市道路网的平均密度应符合表 7.1.6-1 和 7.1.6-2 中规定的指标要求。土地开发的容积率应与交通网的运输能力和道路网的通行能力相协调。

7.2.4 分片区开发的城市,各相邻片区之间至少应有两条道路相贯通。

7.2.5 城市主要出入口每个方向应有两条对外放射的道路。七度地震设防的城市每个方向应有不少于两条对外放射的道路。

7.2.6 城市环路应符合以下规定:

7.2.6.1 内环路应设置在老城区或市中心区的外围;

7.2.6.2 外环路宜设置在城市用地的边界内 1~2km 处,当城市放射的干路与外环路相交时,应规划好交叉口上的左转交通;

7.2.6.3 大城市的外环路应是汽车专用道路,其它车辆应在环路外的道路上行驶;

7.2.6.4 环路设置,应根据城市地形、交通的流量流向确定,可采用半环或全环;

7.2.6.5 环路的等级不宜低于主干路。

7.2.7 河网地区城市道路网应符合下列规定:

7.2.7.1 道路宜平行或垂直于河道布置;

7.2.7.2 对跨越通航河道的桥梁,应满足桥下通航净空要求,并应与滨河路的交叉口相协调;

7.2.7.3 城市桥梁的车行道和人行道宽度应与道路的车行道和人行道等宽。在有条件的地方,城市桥梁可建双层桥,将非机动

车道、人行道和管线设置在桥的下层通过；

7.2.7.4 客货流集散码头和渡口应与城市道路统一规划。码头附近的民船停泊和岸上农贸市场的人流集散和公共停车场车辆出入,均不得干扰城市主干路的交通。

7.2.8 山区城市道路网规划应符合下列规定：

7.2.8.1 道路网应平行等高线设置,并应考虑防洪要求。主干路宜设在谷地或坡面上。双向交通的道路宜分别设置在不同的标高上；

7.2.8.2 地形高差特别大的地区,宜设置人、车分开的两套道路系统。

7.2.8.3 山区城市道路网的密度宜大于平原城市,并应采用表 7.1.6-1、表 7.1.6-2 中规定的上限值。

7.2.9 当旧城道路网改造时,在满足道路交通的情况下,应兼顾旧城的历史文化、地方特色和原有道路网形成的历史;对有历史文化价值的街道应适当加以保护。

7.2.10 市中心区的建筑容积率达到 8 时,支路网密度宜为 $12\sim 16\text{km}/\text{km}^2$;一般商业集中地区的支路网密度宜为 $10\sim 12\text{km}/\text{km}^2$ 。

7.2.11 次干路和支路网宜划成 $1:2\sim 1:4$ 的长方格;沿交通主流方向应加大交叉口的间距。

7.2.12 道路网节点上相交道路的条数宜为 4 条,并不得超过 5 条。道路宜垂直相交,最小夹角不得小于 45° 。

7.2.13 应避免设置错位的 T 字型路口。已有的错位 T 字型路口,在规划时应改造。

7.2.14 大、中、小城市道路交叉口的形式应符合表 7.2.14-1 和表 7.2.14-2 的规定。

大、中城市道路交叉口的形式

表 7.2.14-1

相交道路	快速路	主干路	次干路	支 路
快速路	A	A	A,B	—
主干路		A,B	B,C	B,D
次干路			C,D	C,D
支 路				D,E

注：A 为立体交叉口；B 为展宽式信号灯管理平面交叉口；C 为平面环形交叉口；D 为信号灯管理平面交叉口；E 为不设信号灯的平面交叉口。

小城市的道路交叉口的形式

表 7.2.14-2

规划人口 (万人)	相交道路	干 路	支 路
>5	干 路	C,D,B	D,E
	支 路		E
1~5	干 路	C,D,E	E
	支 路		E
<1	干 路	D,E	E
	支 路		E

注：同表 7.2.14-1。

7.3 城 市 道 路

7.3.1 快速路规划应符合下列要求：

7.3.1.1 规划人口在 200 万以上的大城市和长度超过 30km

的带形城市应设置快速路。快速路应与其它干路构成系统,与城市对外公路有便捷的联系;

7.3.1.2 快速路上的机动车道两侧不应设置非机动车道。机动车道应设置中央隔离带;

7.3.1.3 与快速路交汇的道路数量应严格控制。相交道路的交叉口形式应符合表 7.2.14-1 的规定;

7.3.1.4 快速路两侧不应设置公共建筑出入口。快速路穿过人流集中的地区,应设置人行天桥或地道。

7.3.2 主干路规划应符合下列要求:

7.3.2.1 主干路上的机动车与非机动车应分道行驶;交叉口之间分隔机动车与非机动车的分隔带宜连续;

7.3.2.2 主干路两侧不宜设置公共建筑物出入口。

7.3.3 次干路两侧可设置公共建筑物,并可设置机动车和非机动车的停车场、公共交通站点和出租汽车服务站。

7.3.4 支路规划应符合下列要求:

7.3.4.1 支路应与次干路和居住区、工业区、市中心区、市政公用设施用地、交通设施用地等内部道路相连接;

7.3.4.2 支路可与平行快速路的道路相接,但不得与快速路直接相接。在快速路两侧的支路需要联接时,应采用分离式立体交叉跨过或穿过快速路;

7.3.4.3 支路应满足公共交通线路行驶的要求;

7.3.4.4 在市区建筑容积率大于 4 的地区,支路网的密度应为表 7.1.6-1 和表 7.1.6-2 中所规定数值的一倍。

7.3.5 城市道路规划,应与城市防灾规划相结合,并应符合下列规定:

7.3.5.1 地震设防的城市,应保证震后城市道路和对外公路的交通畅通,并应符合下列要求:

(1)干路两侧的高层建筑应由道路红线向后退 10~15m;

(2)新规划的压力主干管不宜设在快速路和主干路的车行道

下面;

(3)路面宜采用柔性路面;

(4)道路立体交叉口宜采用下穿式;

(5)道路网中宜设置小广场和空地,并应结合道路两侧的绿地,划定疏散避难用地。

7.3.5.2 山区或湖区定期受洪水侵害的城市,应设置通向高地的防灾疏散道路,并适当增加疏散方向的道路网密度。

7.4 城市道路交叉口

7.4.1 城市道路交叉口,应根据相交道路的等级、分向流量、公共交通站点的设置、交叉口周围用地的性质,确定交叉口的形式及其用地范围。

7.4.2 无信号灯和有信号灯管理的T字型和十字型平面交叉口的规划通行能力,可按表7.4.2的规定采用。

平面交叉口的规划通行能力(千辆/h) 表 7.4.2

相交道路等级	交叉口形式			
	T 字 型		十 字 型	
	无信号灯管理	有信号灯管理	无信号灯管理	有信号灯管理
主干路与主干路	—	3.3~3.7	—	4.4~5.0
主干路与次干路	—	2.8~3.3	—	3.5~4.4
次干路与次干路	1.9~2.2	2.2~2.7	2.5~2.8	2.8~3.4
次干路与支路	1.5~1.7	1.7~2.2	1.7~2.0	2.0~2.6
支路与支路	0.8~1.0	—	1.0~1.2	—

注:①表中相交道路的进口道车道条数:主干路为3~4条,次干路为2~3条,支路为2条;

②通行能力按当量小汽车计算。

7.4.3 道路交叉口的通行能力应与路段的通行能力相协调。

7.4.4 平面交叉口的进出口应设展宽段,并增加车道条数;每条

车道宽度宜为 3.5m,并应符合下列规定:

7.4.4.1 进口道展宽段的宽度,应根据规划的交通量和车辆在交叉口进口停车排队的长度确定。在缺乏交通量的情况下,可采用下列规定,预留展宽段的用地。

(1)当路段单向三车道时,进口道至少四车道;

(2)当路段单向两车道或双向三车道时,进口道至少三车道;

(3)当路段单向一车道时,进口道至少两车道。

7.4.4.2 展宽段的长度,在交叉口进口道外侧自缘石半径的端点向后展宽 50~80m;

7.4.4.3 出口道展宽段的宽度,根据交通量和公共交通设站的需要确定,或与进口道展宽段的宽度相同;其展宽的长度在交叉口出口道外侧自缘石半径的端点向前延伸 30~60m。当出口道车道条数达 3 条时,可不展宽;

7.4.4.4 经展宽的交叉口应设置交通标志、标线和交通岛。

7.4.5 当城市道路网中整条道路实行联动的信号灯管理时,其间不应夹设环形交叉口。

7.4.6 中、小城市的干路与干路相交的平面交叉口,可采用环形交叉口。

7.4.7 平面环形交叉口设计应符合下列规定:

7.4.7.1 相交于环形交叉口的两相邻道路之间的交织段长度,其上行驶货运拖挂车和铰接式机动车的交织段长度不应小于 30m;只行驶非机动车的交织段长度不应小于 15m;

7.4.7.2 环形交叉口的中心岛直径小于 60m 时,环道的外侧缘石不应做成与中心岛相同的同心圆;

7.4.7.3 在交通繁忙的环形交叉口的中心岛,不宜建造小公园。中心岛的绿化不得遮挡交通的视线;

7.4.7.4 环形交叉口进出口道路中间应设置交通导向岛,并延伸到道路中央分隔带。

7.4.8 机动车与非机动车混行的环形交叉口,环道总宽度宜为

18~20m,中心岛直径宜取 30~50m,其规划通行能力宜按表 7.4.8 的规定采用。

环形交叉口的规划通行能力

表 7.4.8

机动车的通行能力(千辆/h)	2.6	2.3	2.0	1.6	1.2	0.8	0.4
同时通过的自行车数(千辆/h)	1	4	7	11	15	18	21

注:机动车换算成当量小汽车数,非机动车换算成当量自行车数。换算系数应符合本规范附录 A 的规定。

7.4.9 规划交通量超过 2700 辆/h 当量小汽车数的交叉口不宜采用环形交叉口。环形交叉口上的任一交织段上,规划的交通量超过 1500 辆/h 当量小汽车数时,应改建交叉口。

7.4.10 城市道路平面交叉口的规划用地面积宜符合表 7.4.10 的规定:

平面交叉口规划用地面积(万 m²)

表 7.4.10

城市人口 (万人)	T 字型交叉口			十字型交叉口			环形交叉口		
	>200	50 ~ 200	<50	>200	50 ~ 200	<50	中心岛 直径 (m)	环道 宽度 (m)	用地面积 (万 m ²)
相交 道路等级									
主干路与主干路	0.60	0.50	0.45	0.80	0.65	0.60	—	—	—
主干路与次干路	0.50	0.40	0.35	0.65	0.55	0.50	40~60	20~40	1.0~1.5
次干路与次干路	0.40	0.30	0.25	0.55	0.45	0.40	30~50	16~20	0.8~1.2
次干路与支路	0.33	0.27	0.22	0.45	0.35	0.30	30~40	14~18	0.6~0.9
支路与支路	0.20	0.16	0.12	0.27	0.22	0.17	25~35	12~15	0.5~0.7

7.4.11 在原有道路网改造规划中,当交叉口的交通量达到其最

大通行能力的 80% 时,应首先改善道路网,调低其交通量,然后在该处设置立体交叉口。

7.4.12 城市中建造的道路立体交叉口,应与相邻交叉口的通行能力和车速相协调。

7.4.13 在城市立体交叉口和跨河桥梁的坡道两端,以及隧道进出口外 30m 的范围内,不宜设置平面交叉口和非港湾式公共交通停靠站。

7.4.14 城市道路立体交叉口形式的选择,应符合下列规定:

7.4.14.1 在整个道路网中,立体交叉口的形式应力求统一,其结构形式应简单,占地面积少;

7.4.14.2 交通主流方向应走捷径,少爬坡和少绕行;非机动车应行驶在地面层上或路堑内;

7.4.14.3 当机动车与非机动车分开行驶时,不同的交通层面应相互套叠组合在一起,减少立体交叉口的层数和用地。

7.4.15 各种形式立体交叉口的用地面积和规划通行能力宜符合表 7.4.15 的规定;

立体交叉口规划用地面积和通行能力 表 7.4.15

立体交叉 口层数	立体交叉口中 匝道的基 本形式	机动车与非机动车交通有无 冲突点	用地面积 (万 m ²)	通行能力(千辆/h)	
				当量小汽车	当量自行车
二	菱形	有	2.0~2.5	7~9	10~13
	苜蓿叶形	有	6.5~12.0	6~13	16~20
	环形	有	3.0~4.5	7~9	15~20
		无	2.5~3.0	3~4	12~15
三	十字路口形	有	4.0~5.0	11~14	13~16
	环形	有	5.0~5.5	11~14	13~14
		无	4.5~5.5	8~10	13~15
	苜蓿叶形与环形 ^①	无	7.0~12.0	11~13	13~15
	环形与苜蓿叶形 ^②	无	5.0~6.0	11~14	20~30
四	环形	无	6.0~8.0	11~14	13~15

注:①三层立体交叉口中的苜蓿叶形为机动车匝道,环形为非机动车匝道;

②三层立体交叉口中的环形为机动车匝道,苜蓿叶形为非机动车匝道。

7.4.16 当道路与铁路平面交叉时,应将道路的上下行交通分开;道口的铺面宽度应与路段铺面(包括车行道、人行道,不包括绿带)等宽。

7.5 城市广场

7.5.1 全市车站、码头的交通集散广场用地总面积,可按规划城市人口每人 $0.07\sim0.10\text{m}^2$ 计算。

7.5.2 车站、码头前的交通集散广场的规模由聚集人流量决定,集散广场的人流密度宜为 $1.0\sim1.4$ 人/ m^2 。

7.5.3 车站、码头前的交通集散广场上供旅客上下车的停车点,距离进出口不宜大于 50m ;允许车辆短暂停留,但不得长时间存放。机动车和非机动车的停车场应设置在集散广场外围。

7.5.4 城市游憩集会广场用地的总面积,可按规划城市人口每人 $0.13\sim0.40\text{m}^2$ 计算。

7.5.5 城市游憩集会广场不宜太大。市级广场每处宜为 4 万 ~ 10 万 m^2 ;区级广场每处宜为 1 万 ~ 3 万 m^2 。

8 城市道路交通设施

8.1 城市公共停车场

8.1.1 城市公共停车场应分为外来机动车公共停车场、市内机动车公共停车场和自行车公共停车场三类,其用地总面积可按规划城市人口每人 $0.8 \sim 1.0\text{m}^2$ 计算。其中:机动车停车场的用地宜为 $80\% \sim 90\%$,自行车停车场的用地宜为 $10\% \sim 20\%$ 。市区宜建停车楼或地下停车库。

8.1.2 外来机动车公共停车场,应设置在城市的外环路和城市出入口道路附近,主要停放货运车辆。市内公共停车场应靠近主要服务对象设置,其场址选择应符合城市环境和车辆出入又不妨碍道路畅通的要求。

8.1.3 市内机动车公共停车场停车位数的分布:在市中心和分区中心地区,应为全部停车位数的 $50\% \sim 70\%$;在城市对外道路的出入口地区应为全部停车位数的 $5\% \sim 10\%$;在城市其它地区应为全部停车位数的 $25\% \sim 40\%$ 。

8.1.4 机动车公共停车场的服务半径,在市中心地区不应大于 200m ;一般地区不应大于 300m ;自行车公共停车场的服务半径宜为 $50 \sim 100\text{m}$,并不得大于 200m 。

8.1.5 当计算市中心区公共停车场的停车位时,机动车与自行车都应乘以高峰日系数 $1.1 \sim 1.3$ 。

8.1.6 机动车每个停车位的存车量以一天周转 $3 \sim 7$ 次计算;自行车每个停车位的存车量以一天周转 $5 \sim 8$ 次计算。

8.1.7 机动车公共停车场用地面积,宜按当量小汽车停车位计算。地面停车场用地面积,每个停车位宜为 $25 \sim 30\text{m}^2$;停车楼和地下停车库的建筑面积,每个停车位宜为 $30 \sim 35\text{m}^2$ 。摩托车停车场

用地面积,每个停车位宜为 $2.5\sim 2.7\text{m}^2$ 。自行车公共停车场用地面积,每个停车位宜为 $1.5\sim 1.8\text{m}^2$ 。

8.1.8 机动车公共停车场出入口的设置应符合下列规定:

8.1.8.1 出入口应符合行车视距的要求,并应右转出入车道;

8.1.8.2 出入口应距离交叉口、桥隧坡道起止线 50m 以远;

8.1.8.3 少于 50 个停车位的停车场,可设一个出入口,其宽度宜采用双车道;50~300 个停车位的停车场,应设两个出入口;大于 300 个停车位的停车场,出口和入口应分开设置,两个出入口之间的距离应大于 20m 。

8.1.9 自行车公共停车场应符合下列规定:

8.1.9.1 长条形停车场宜分成 $15\sim 20\text{m}$ 长的段,每段应设一个出入口,其宽度不得小于 3m ;

8.1.9.2 500 个车位以上的停车场,出入口数不得少于两个;

8.1.9.3 1500 个车位以上的停车场,应分组设置,每组应设 500 个停车位,并应各设有一对出入口;

8.1.9.4 大型体育设施和大型文娱设施的机动车停车场和自行车停车场应分组布置。其停车场出口的机动车和自行车的流线不应交叉,并应与城市道路顺向衔接。

8.1.9.5 分场次活动的娱乐场所的自行车公共停车场,宜分成甲乙两个场地,交替使用,各有自己的出入口。

8.2 公共加油站

8.2.1 城市公共加油站的服务半径宜为 $0.9\sim 1.2\text{km}$ 。

8.2.2 城市公共加油站应大、中、小相结合,以小型站为主,其用地面积应符合表 8.2.2 的规定。

公共加油站的用地面积(万 m²)

表 8.2.2

昼夜加油的车次数	300	500	800	1000
用地面积(万 m ²)	0.12	0.18	0.25	0.30

8.2.3 城市公共加油站的选址,应符合现行国家标准《小型石油库及汽车加油站设计规范》的有关规定。

8.2.4 城市公共加油站的进出口宜设在次干路上,并附设车辆等候加油的停车道。

8.2.5 附设机械化洗车的加油站,应增加用地面积 160~200m²。

附录 A 车型换算系数

A.0.1 标准货车换算系数应符合表 A.0.1 的规定。

货运车型换算系数

表 A.0.1

车型大小	载重量(t)	换算系数
小	<0.6	0.3
	0.6~3.0	0.5
中	3.1~9.0	1.0(标准货车)
	9.1~15.0	1.5
大	>15	2.0
	拖挂车	2.0

A.0.2 当量小汽车换算系数应符合表 A.0.2 的规定。

当量小汽车换算系数

表 A.0.2

车 种	换算系数
自行车	0.2
二轮摩托	0.4
三轮摩托或微型汽车	0.6
小客车或小于 3t 的货车	1.0
旅行车	1.2
大客车或小于 9t 的货车	2.0
9~15t 货车	3.0
铰接客车或大平板拖挂货车	4.0

A.0.3 公共交通标准汽车换算系数应符合表 A.0.3 的规定。

公共交通标准汽车换算系数

表 A. 0. 3

车 种	车长范围(m)	换算系数
微型汽车	≤ 3.5	0.3
出租小汽车	3.6~5.0	0.5
小公共汽车	5.1~7.0	0.6
640 型单节公共汽车	7.1~10.0	1.0(标准车)
650 型单节公共汽车	10.1~14.0	1.5
≥ 660 型铰接公共汽车	> 14	2.0
双层公共汽车	10~12	1.8

注:无轨电车的换算系数与等长的公共汽车相同。

A. 0. 4 非机动车换算系数宜符合表 A. 0. 4 的规定。

非机动车换算系数

表 A. 0. 4

车 种	换算系数
自行车	1
三轮车	3
人力板车或畜力车	5

附录 B 本规范用词说明

B. 0. 1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

(1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”;

反面词采用“严禁”。

(2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”;

反面词采用“不应”或“不得”。

(3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”或“可”;

反面词采用“不宜”。

B. 0. 2 条文中指定应按其它有关标准、规范执行时,写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

附加说明

本规范主编单位、参加单位 和主要起草人名单

主 编 单 位:同济大学城市规划设计研究所

参 加 单 位:中国城市规划设计研究院

天津市建委城乡建设研究所

北京市城市规划设计研究院

主要起草人:徐循初 倪学成 王宪臣 王绪安

路桥在线

网易 NEWS
WWW.CLQZ.COM

中华人民共和国国家标准

城市道路交通规划设计规范

GB 50220—95

条文说明

路桥在线
www.CLQZX.COM

制 订 说 明

根据国家计委计标〔1987〕第 39 号文下达的编制任务要求,《城市道路交通规划设计规范》由上海同济大学城市规划设计研究所负责主编,并会同中国城市规划设计研究院、天津市建委城乡建设研究所、北京市城市规划设计研究院等共同编制而成。经建设部 1995 年 1 月 14 日以建标(1994)808 号文批准发布。

为便于广大规划、设计、科研、学校等有关单位人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,《城市道路交通规划设计规范》编制组根据国家计委关于编制标准、规范条文说明的统一要求,按《城市道路交通规划设计规范》的章、节、条的顺序,编制了规范条文说明,供国内有关部门和单位参考。在使用中如发现本条文说明有欠妥之处,请将意见函寄我部中国城市规划设计研究院城市规划标准归口办公室(通讯地址:北京市三里河路九号,邮政编码:100037),以供今后修改时参考。

建设部

1995 年 1 月

目 次

1	总 则	(45)
3	城市公共交通	(49)
3.1	一般规定	(49)
3.2	公共交通线路网	(50)
3.3	公共交通车站	(52)
3.4	公共交通场站设施	(53)
4	自行车交通	(54)
4.1	一般规定	(54)
4.2	自行车道路	(55)
4.3	自行车道路的宽度和通行能力	(56)
5	步行交通	(57)
5.2	人行道、人行横道、人行天桥、人行地道	(57)
5.3	商业步行区	(57)
6	城市货运交通	(58)
6.1	一般规定	(58)
6.2	货运方式	(60)
6.3	货物流通中心	(62)
6.4	货运道路	(64)
7	城市道路系统	(66)
7.1	一般规定	(66)
7.2	城市道路网布局	(69)
7.3	城市道路	(71)
7.4	城市道路交叉口	(73)
7.5	城市广场	(81)

8 城市道路交通设施.....	(82)
8.1 城市公共停车场	(82)
8.2 公共加油站	(83)

路桥在线 网易 NetEase
WWW.CLQZX.COM

1 总 则

1.0.2 城市规模越大,城市道路交通类型和网络越复杂,交通问题也越多。大、中、小城市在编制城市总体规划和道路交通规划设计时,所考虑的内容、范围和深度是不同的。本规范适用于大、中、小城市。但小城市的城市人口规模和用地面积较小,对交通的需求,与大、中城市有明显的差别,所以对本规范所列的标准也有所区别。

1.0.3 城市是衔接全国铁路、公路、内河、海洋和航空运输线路的重要起讫点或交通枢纽,城市交通运输网络是全国大交通运输网络的一个重要组成部分。不同规模的城市根据其所处的地域范围,在交通运输方面分别起着不同的承上启下作用。因此,必须打破行政上条块分割的局面,相互协作,综合规划,综合建设和综合治理。处理好市际、市域和市内三个层次的交通衔接和协调,在城市道路交通中处理好过境交通、出入城交通和市内交通的关系。

1.0.4 城市用地往往是沿着城市交通发展轴而发展的。昔日以水运为主,沿河湖江海发展城市用地,继而沿铁路车站向外发展,如今汽车交通发展,城市用地将进一步沿城市道路、公路和高速公路发展。因此,城市交通规划必须与城市土地使用和土地开发的强度紧密结合,充分利用各种交通方式来诱导和促进城市的发展。对于城市因自然条件或人为因素所造成的用地布局欠合理之处,可以借助城市交通改善其时效,弥补其不足。与发达国家和有些发展中国家相比,我国城市道路的发展还刚起步。根据国内外实践经验总结,城市道路交通的增长速度比城市用地发展规模和人口增长速度快,交通的发展还经常受到政策的冲击,加上预测的技术还不很完善,难以准确地预见未来发展动态。因此,必须对城市交通发展

留有弹性和余地。城市道路交通网络是城市的骨架、建筑物的依托,并为地下工程管线的埋设和交通设施布局提供了空间。道路交通网一旦形成,将随着历史的发展一直延续下去,即使遇到自然灾害或战争的破坏,在恢复和重建城市时,也不会有大的变化。况且,城市在发展壮大的过程中,道路交通网还要不断延伸、扩大,往往规划要在二三十年后才实现。因此,对城市道路交通网络的规划一定要与城市总体规划的用地发展紧密结合,并带有超前性。

1.0.5 城市道路交通规划工作的一般程序如图 1 所示。

1.0.6 城市道路交通发展战略规划,首先要分析影响城市道路交通发展的外部环境和内部环境,从社会经济发展、城市人口增长、有关政策制定和执行、建设资金的变化等方面,来确定城市交通发展的水平和目标,预估未来的城市客货流量、流向,确定城市对外交通和市内交通的各种交通网络的布局,及各种交通的用地规模和位置,并落实在规划图纸上。同时,还应提出保证交通规划实施的各项交通政策建议,因此,规划图纸和规划说明报告同等重要。

在旧城进行城市交通规划和制定交通政策时,为了使土地的开发强度、车辆数和交通量的增长能与城市道路、停车设施等所提供的交通容量相适应,可以进行交通需求管理,控制地块上的建筑容积率,以及采取各种措施,在一定的时间或空间范围内禁止或限制某种交通工具通行,鼓励和发展占用城市道路时空少的交通工具。

1.0.7 城市道路交通综合网络规划的重点是在工程技术上下功夫,认真考虑实施规划的可能性。通过对城市的地形、地物,工程技术能力和水平,城市经济的发展和建设财力等多方面的深入调查研究、综合分析,结合各种规划构思,寻求多种适用、经济的方案,再经过技术、经济、环境等方面效益的评价比较,工程建设费用的估算,排出分期建设的序列,供决策者择优实施。

1.0.8 城市中使用的各种交通方式都有各自的优缺点,应本着扬长避短的精神,结合本城市的具体情况选择,切忌绝对化。对于城

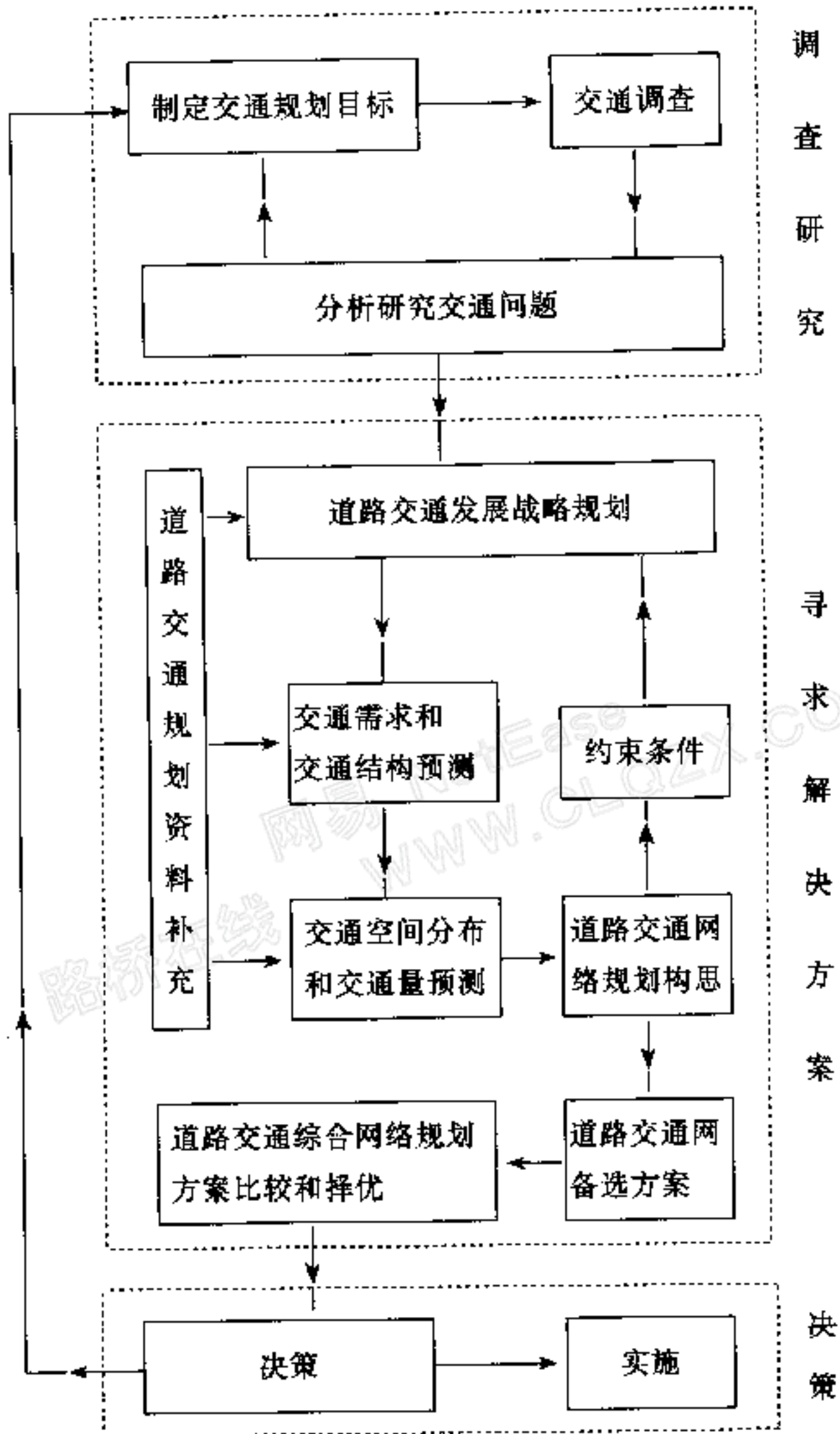


图1 城市道路交通运输规划工作程序图

市中的公共交通和个体交通(当前主要是自行车和摩托车)的发展,应视为一对互相补充的合作者,让市民在出行活动中掌握交通主动权,能自由选择和换乘各种交通工具,得到最方便、省时、经济

的效果。从节约城市停车用地、节约交通能源、减少交通公害、方便交通弱者的出行等方面出发,应优先发展公共交通。

1.0.9 根据国内城市货运调查的资料表明,大量分散的、企事业单位的货运车辆,近年增加得很快,因为它能保证货物及时地运到目的地,但其运输效率很低,造成了许多不必要的道路交通量,而向社会开放服务的专业运输车辆的效率要高得多,广泛使用它,还可以避免一些社会弊端,因此,需要从政策和管理上大力支持其发展,并在规划中为社会化的货运市场创造用地条件。

3 城市公共交通

3.1 一般规定

3.1.1 在城市行政辖区内为本市居民和流动人口提供乘用的公共交通,包括定时定线行驶的公共汽车、无轨电车、有轨电车、中运量和大运量的快速轨道交通,以及小公共汽车、出租汽车、客轮渡、轨道缆车、索道缆车等。

城市公共交通规划应根据城市的发展规模、客流特点、自然地理环境,选择适用的交通方式。

3.1.2 长途骑车者改用其它交通方式,主要考虑节约时间。骑自行车者存车换乘公共交通方式,国内一些大城市已有实践,而且还有骑车者存车换乘通勤车的。说明这种交通方式对骑车人有吸引力,在城市交通规划中应争取更多的远距离骑车者换乘公共交通,以减少道路上的自行车流量。

3.1.3 出行时耗是一项重要的综合性指标,公共交通方式选择、线路布局、站点布置、线路与线路的衔接方式、换乘方式等都应围绕缩短出行时耗的要求来考虑。

3.1.4 我国大、中、小城市公共汽车和电车的拥有量水平很不平衡,全国城市目前平均约 2500 人一辆标准车,水平较高的个别大城市达到 1000 人一辆标准车,水平低的中等城市只有 6000 人一辆标准车,指标相差很大。规划指标的确定是根据国家对公共交通的投资倾斜政策,以公共交通投资比重较高时期的水平、公共交通服务较好的城市作为参考的。

3.1.5 出租汽车是定线公共交通系统的补充,应根据城市经济发展水平和社会实际需要,有控制的发展。我国城市出租汽车的发展很不平衡,据调查,个别大、中城市或经济发展快的小城市已达到

或超过每千人 2.5 辆的水平,而经济发展慢的城市每千人还不到 0.1 辆车。条文中的规划指标是根据国内统计值和参考国外的数值确定的。

3.1.6 人口 200 万以上的城市,城市用地面积有 200km^2 左右,客流总量大,长途出行者多,一些主要的公共交通线路上客流汇集量往往是地面公共交通难以承担的。且地面公共交通又受道路阻滞和站距的制约,无法提高车速,所以,200 万人口的城市已经具备了有效使用快速轨道交通的基本条件。

从发展趋势看,各地城市化进程加快,城市发展已不是按照同心圆模式向外扩展,而是按交通发展轴向外伸展,尤其是大城市市中心区职能加强和大量拆迁改造,都转向在城市外围寻找开发空间;而市区范围扩大,新增的客流和向市区集中的客流就更多,对公共交通又提出新的要求。快速轨道交通运量大、车速快、准点,能保证居民的出行时耗控制在某一规定的范围内,其建设有利于城市土地的开发。

快速轨道交通是一种与地面交通分离的独立系统,技术要求高,建设费用较多,维护也较昂贵,城市没有一定的财力,是难以办到的。所以,只有在大城市客流量很大的线路上才值得使用。

3.1.7 公共交通线路的客运能力由投入该线路营运的车辆数、单车载客量和发车频率决定,单车载客量又与车上乘客密度相关。由于我国城市公共交通公司财力有限,而客流量增加又很快,客运能力供不应求现象十分严重,于是一些大、中城市采用站立式铰接车来提高客运能力,每车的载客量由 90 人增加到 200 人以上,发车频率也从每小时 30 次增加到 90 次。

无轨电车线路发车频率受架空触线和站点通过能力的限制,其客运能力比公共汽车略低。

3.2 公共交通线路网

3.2.1 在计划经济下,各种公共交通方式由于投资渠道和经营管

理部门的不同,常为部门利益各搞一套,线路不相衔接,给居民乘车带来不便。在市场经济下,各种客运方式虽然相互竞争,但必须树立综合规划的思想,将自身融合在一个统一的公共交通网络系统中,使各条线路既分工又合作,把相互衔接的公共交通线路深入到城市的各区内,以满足居民乘车的需要,才能争取到乘客,以盈利。

3.2.2 公共交通线路网密度大小反映出居民接近线路的程度,按理论分析,其值全市以 $2.5\text{km}/\text{km}^2$ 为佳,在市中心可以加密些,城市边缘地区取值可小些。居民步行到公共交通车站的平均时间为 $4\sim 5\text{min}$ 。根据调查,沿公共交通线路两侧各 300m 范围内的居民是愿意乘公共交通车的,超出 500m 范围,绝大多数居民选择骑车,乘公共交通车的很少。由此证明了公共交通线路网的密度不能太稀。公共交通可以在支路上行驶。

许多城市由于适合布置公共交通线路的道路少,公共交通线路网稀,使乘客两端步行到站和离站总时间长达 $17\sim 19\text{min}$,再加换乘不便,候车时间长,累计非车内时间达 25min 左右,使公共交通丧失与自行车交通竞争能力。所以,保证公共交通行驶所需的道路网密度,是优先发展公共交通的前提。

3.2.3 大城市穿过市区的直径线路过长时,常分段设线,使乘客换乘次数增加,乘客平均换乘系数有高达 1.8 以上的,宜在主要集散点之间或近郊工业区与市中心之间线路上开大站快车,以减少乘客的换乘。

中小城市,线路长度常超过市区的直径,乘客乘一次车即可达目的地,所以换乘系数应小。

3.2.4 公共交通线路的非直线系数不宜过大,线路曲折,虽可扩大线路服务面,但使不少乘客增加了多余的行程和出行时间。

3.2.5 市区公共汽车、电车线路的单程长度用线路长度控制,主要考虑到城市道路交通状况欠佳,公共交通线路过长,车速不易稳定,行车难以准点,正常的行车间隔也难控制;市区线路驾驶员的

劳动强度大,应在每个终点站上有短暂的休息。郊区线和大站线,站距大,车速较高,所以,用运送时间来控制。

3.3 公共交通车站

3.3.1 公共交通站距受交叉口间距和沿线客流集散点分布的影响,在整条线路上是不等的。市中心区客流密集,乘客乘距短,上下车频繁,站距宜小;城市边缘区,站距可大些;郊区线,乘客乘距长,站距可更大。快速轨道交通最小站距由设计速度决定。

3.3.4

3.3.4.1 一条道路上设有多条公共交通线路时,为方便换乘,尽可能合站。若候车乘客多,小时发车频率超过80次,在同一站址可分设两处停靠站,两站相距不超过50m。

3.3.4.2 鉴于国内城市已建的立体交叉口很少考虑公共交通乘客的换乘,公共交通站点设在立体交叉口范围以外,乘客换乘一次车一般约需步行1km,而且车站难找,这是很不合理的,也迫使乘客不愿再乘公共交通。国外的处理方法是让乘客直接在立体交叉桥上、下换乘,换乘步行距离很短。所以,根据国情,条文作了限制规定。

3.3.4.3 国内许多城市的对外交通车站、码头的出入口与公共交通车站的距离很远,使外来乘客换乘不便。近年来,一些城市已重视换乘,并在其出入口50m范围内建了公共交通车站,取得很好效果,所以,作此规定。

3.3.6 我国城市普遍采用路边设站方式,公共交通车辆停站时要占用车道,交通量小的道路,不致影响道路通行能力;快速路和主干路上,机动车流量大,公共交通车站占用车道,使道路通行能力受到损失,所以应做港湾式停靠站。

3.3.7 由于城市不断扩大,城市规划没有相应预留出公共交通所需的站场用地,占用道路作首末站的例子颇多,这对公共交通、对城市道路交通都没有好处,应改变这种被动局面。

首末站公共汽车回车和停车,另加乘客候车排队和小型调度用房,每处用地面积 $1000\sim 1400\text{m}^2$ 已是营运的最低要求。在客流大的换乘枢纽站上,还要考虑存车的地方。

在城市中保证首末站这块空地,还有防灾避难用途。

3.3.8~3.3.9 出租汽车营业站面积,考虑停放 20~50 辆出租汽车。为路抛制服务方式所设的出租汽车停车道,供上下乘客和车辆周转停放用,可与公共交通的港湾式停靠站结合在一起布置。

3.4 公共交通场站设施

3.4.2 市区公共交通线路密,保养维修的车多,建造保养流水线,可提高效率,降低成本,因此,保养场和修理厂的规模宜大些。

在大城市的郊区,线路终端可建造例行保养和小修的小场,以免回城空驶里程过长,清早出车太早。

3.4.3 保养场 200 辆单节标准车规模,车辆的保修设备有较高的机械化和现代化水平,车辆进出空驶里程较短,且可节约成本,职工的生活设施也比较完备。

表 3.4.3 的规划指标,是一些城市多年实践的经验数据。

4 自行车交通

4.1 一般规定

4.1.1 自行车道路上的交通状况可用道路服务水平来反映,如表1所示。

自行车道路服务水平

表 1

等级	行程车速 (km/h)	饱和度		交通状况
		路段	交叉口	
优	≥ 15	< 0.5	< 0.4	车速任意,自行车的横向空间不受限制,骑车自由
良	11~14	0.5~0.69	0.4~0.5	车速与自行车横向空间略受限制,行人能穿越
中	6~10	0.7~0.9	0.6~0.8	车流密,行人不易穿越,骑车时受到约束,不能自由骑,但能忍受
差	< 6	> 0.9	> 0.8	拥挤或阻塞,行人不能穿越

分析道路上的交通情况时,采用等级为“良”的服务水平作为规划依据。

4.1.2 根据国内 20 个城市居民出行调查资料归纳分析,在公共交通发达的城市,居民出行距离 6km,骑自行车与乘公共汽车所花费的时间差不多,约需 30min,出行 30min 以上的骑车人数明显减少。若公共交通比较方便或有省时省力的交通工具可选择时,这部分骑车者有可能改乘其它交通工具。解决了自行车存车换乘公共交通,骑车者就不必长途跋涉。但根据小城市调查,在农村居住的工人,到城里的工厂去上班,由市郊到市区骑车一般可达

10km 左右。

4.1.3 国内除不适宜用自行车的城市外,城市中自行车的拥有量已达饱和状态,骑车年龄人口几乎每人一辆车,用途极其广泛。尽管各城市对自行车的政策方针有分歧,但在现阶段和今后相当长一个时期内,自行车仍将是城市居民近距离出行的合适工具,它的优点和用途在 3km 范围内是公共交通和其它交通工具无法替代的。

城市中自行车的出行量,一般要占居民出行总量的 40%~60%。公共交通与自行车出行人次比,多数城市在 1:9~1:12 之间,有的达到 1:28。城市小比差大,只有个别公共交通发达的大城市保持 1:1~1:3。而近年来,中学生和高年级的小学生骑车人数正在迅速增加,使骑车的出行量占居民总出行量的比重进一步增加。

自行车无节制的发展不是大城市交通的发展方向,但对市区面积不大的小城市 and 一部分中等城市,有适宜的自行车活动条件。条文中所列的自行车出行量与公共交通客运量的比值,考虑了大中小城市的现状,也考虑了公共交通发展完善以后依靠步行和自行车的一部分人转化为公共交通乘客的可能。

4.2 自行车道路

4.2.1 随着机动车交通日益增长,为了确保自行车交通安全,并充分提高机动车交通的效率,机动车交通与自行车交通分流势在必行,各种解决自行车交通问题的做法,有从局部路段发展成网络的必然趋势。因此,交通规划应该有意识地将它纳入一个统一的网络系统中,分期实现。从自行车交通本身的要求和交通管理的要求出发,自行车道路也应有良好的交通环境和交通的连续性。沿自行车道路的生活服务设施设置情况,对吸引骑车人有重要的影响,在道路系统规划时应充分重视这一点。

4.2.3 当一条自行车道路上单向流量超过 10000 辆/h 时,在高

峰最大 15min 内,每分钟通过道路断面的流量将达 240 辆,若遇到平面交叉口,在 6m 宽的路口,被红灯拦下的自行车排队长度将达 100m 左右,这些车在一次绿灯时间内难以全部通过,会造成车队滞留,对交叉口上的机动车交通干扰严重,为此,要设平行道路共同分担其流量。

同样,在平面交叉口上,每个进口道上的自行车流量超过 5000 辆/h 时,交叉口车辆间的相互干扰和交通延误十分突出。若建立体交叉口,造价高。根据国内成功的实例,先从路网调节分流,减少交叉口进口道的流量,能取得显著的效果。

4.3 自行车道路的宽度和通行能力

4.3.1 根据调查资料,城市道路在早晨上班高峰小时自行车出行人次约占其全日出行总人次的 20%~25%,并且常集中在 30min 左右通过,最集中的 15min 自行车交通量约占高峰小时自行车交通量的 1/3,其峰值很大,这点与机动车高峰情况不同,在设计自行车道路宽度时应注意这个特点。

自行车行驶的轨迹是蛇形的,据实测,左右摆动各 0.2m,车把宽 0.6m,每条车道宽取 1m。靠边行驶的自行车,受道路的侧石、护栏、侧墙、雨水进水口、路面平整度和绿化植物的影响,对车道宽度要求增加 0.25m 的安全距离。

4.3.2 为了使规划的自行车道路通行能力留有发展余地,本条文中各项数值的确定,采用等级为“良”的服务水平。

5 步行交通

5.2 人行道、人行横道、人行天桥、人行地道

5.2.3 一般一条人行带宽度 0.75m, 步行速度取 4km/h, 人流密度取 0.6 人/m², 通行能力为 1800 人/h。车站码头、天桥、地道的一条人行带宽度 0.9m, 步行速度取 3.7km/h, 人流密度取 0.5 人/m², 通行能力为 1400 人/h。

5.2.4 为了保证行人交通安全, 避免因行人随意横穿干路而影响干路的车速, 宜在相邻两个交叉口的路段中间加设一条人行横道、人行天桥或人行地道。

5.2.8 地震区的人行立交设施若建于地面以上, 灾害发生时很可能因其坍塌而堵塞地面交通, 影响紧急救援。

5.3 商业步行区

5.3.1 商业步行区内道路网密度是根据消防紧急疏散的要求, 并参考我国和国外老城商业区的道路网密度而定的。

5.3.3 根据观测, 在道路和广场上的步行者, 要求在漫步活动时, 在其自身周围有一个安全保护圈, 其半径为 0.56~0.63m, 即步行者向前跨出一步时不致于干扰别人或受别人的干扰, 以此得出每个步行者所需的活动面积。

5.3.5 为了使商业步行区内的人流活动不受车辆干扰, 车辆宜停在商业步行区外的停车场内, 在地价高昂的商业步行区可建多层停车楼。根据我国已经形成的就近停车的习惯和实测的资料表明, 停车场必须放得近才能发挥作用。

6 城市货运交通

6.1 一般规定

6.1.1 城市货运交通是城市经济、社会活动赖以生存和发展的基本条件,而城市的经济发展水平直接地反映出对货运需求量的要求。不同的产业结构、产品结构、能源结构、消费水平等因素的变化,均将直接影响到货种、货运量、货运流向和货运方式的变化。建国以来,根据我国经济发展与货运量的变化规律分析,货运量与工业总产值和工业生产水平之间存在着较密切的关系。工业产值增加,货运量增加;工业生产水平提高,货运量减少。统计表明,工业生产水平每提高1%,货运量平均减少0.5%~0.6%,两者之间存在着一定的弹性关系。经济改革十年来的实践证明,公路货运量的增长与工农业总产值的增长速度基本上是同步的。

货运量的空间分布直接受城市布局的制约。城市土地开发利用的布局不同,不仅影响货物运输的种类和发生量,还直接影响到货物的流向与周转量。为此,在进行货运交通规划工作之前,需要对城市经济社会发展规划、土地开发利用规划进行深入的调查分析,掌握基本数据和情况,使货运交通规划方案更加符合实际,并留有余地。

6.1.2 城市货运交通的内容可分为三个层次:

一、过境货运交通:它与城市在地域内的位置有关,与城市的生产、生活关系较小,有些经过市区,有些经城市中转。一般规律是城市生产水平越高,则过境交通量越少;城市生产水平越低,则过境交通量越大,中小城市其过境交通量甚至大于市内交通量。为此,过境货运交通应布置在城市外围,避免对市区造成不必要的干扰。

二、出入市货运交通:它与城市对外辐射的活力有密切关系,一是中心城市与市辖范围内各县城之间的联系,二是市际间乃至国际间的联系。各种等级的城市在其经济区域内都有承上启下的功能。中心城市的职能越强,其出入市货运交通量就越大,规划建设好区域公路网对发挥中心城市的职能十分重要。

三、市内货运交通:它是和城市自身生产、生活和基本建设有关的货运。据国内一些大城市的调查资料,市内货运量中煤、石油燃料约占 10%~15%,钢铁、机电、五金约占 5%~10%,油粮、副食品和日常生活用品约占 8%~15%,基本建设用的水泥、砂石等约占 35%~45%,其余为纺织、化工和垃圾等。基建材料、燃料以及钢铁等货物的堆放因其占地面积大,有些还有污染,因而应放在郊区,平均运距较大,约 5~8km;市民日常生活用品以及设在市区内工厂的原料及产品一般就近分散存在全市各地,平均运距不大,中小城市约 2~3km,大城市约 4~5km。当大城市建造高速公路后,城市用地向外扩展,平均运距随之增加到数十公里。

不同性质、规模的城市其上述的数值也不相同。一般中小城市过境货运量大,而大城市是出入市及市内货运量大,因此,在做货运交通规划时,应视具体情况而有所侧重。

6.1.3 货运车辆场站是货运车辆停放、维修、保养和人员管理的基层单位。货运车场一般按所运货物种类的专业要求分类管理。如建材、燃料、石油、化工原料及制品、钢铁、粮食、农副产品和百货等货物的运输,均有不同的车种与车型要求,应分别设置,分散布置在全市各地,与主要货源点、货物集散点结合,以便就近配车,方便用户,减少空驶。但对于大型货场以及高级保养场,由于货车数量大、设备复杂、投资大,应适当集中设在城市边缘区,减少对城市的干扰和污染。为此,货运车辆的场站设施,宜采取大、中、小相结合,分散布置的原则。

此外,对于大城市中各行业系统的专业运输车场,其用地虽不属城市道路交通设施用地,但其产生的货流交通量对城市道路交

通仍有一定的影响,在规划中应一并考虑。

6.2 货运方式

6.2.1 城市货运方式有道路(公路)、铁路、水运、航空和管道运输等。在组织货运时,应根据各种运输方式的特点和适用条件,以经济、便捷、灵活、安全为原则,充分发挥各种运输方式的优势,选择有效的联合运输方式,使货物在运输过程中尽可能实现门到门的直达运输,减少因中途多次转驳而造成的货损与时滞。

随着汽车运输和集装箱运输的发展,市内货运中汽车运输的比重越来越大,铁路运输的比重已开始减少,市内水运也明显衰退,管道运输正在兴起。城市货运交通规划中应考虑这一发展趋势,加强公路网和城市道路网的建设。

在商品的流通过程中,提高运输的质量与速度,将创造出新的附加产值,产生出新的经济效益。

货运方式的选择旨在降低运输成本,提高运输服务质量与效率,利用组织联合运输,节省工程建设费用。对道路、铁路、水运、航空及管道运输等方式应在充分发挥其优势的基础上,采用平衡点分析法进行合理的选择,它是按某种运输方式的固定投资加上其运输费用之和的总费用最少作为比较,选取最有效、经济的运输方式。

6.2.3 管道运输作为一种货运方式已被许多国家广泛采用,我国近年来也有较快发展,所运货物主要为原油、成品油、天然气和化工原料及成品。管道运输具有运量大、运行稳定、安全性好、污染小、耗料低、生产率高等优点。因此,城市中对于具备定向定点且年运量大于 50 万 t 的上述物资(相当于最小管径的经济输送能力),采取管道输送,不仅可降低运输费用、减少物资损耗,而且可净化城市环境。采取管道输送方式是经济有效的。

6.2.4 汽车运输的优点是门到门,运输灵活、减少中途转驳,时效高、货损少。虽然运输成本高于铁路和水运,但在 200km 内运输全

过程的总费用,汽车运输仍是经济的。随着大型集装箱车运输的发展、高速公路的建设,其经济运距还能延长,这也是当前公路铁路分流运输的政策所规定的。根据国外城市建高速公路后的情况,城市货车平均运距从 5km 增加到 70km,因此,在出入市货运规划中应予考虑。

6.2.5 大、中城市各种用户的零担货运,量少、品种繁杂、流向分散,若各家备车自运,可以达到及时运到的目的,但很不经济,又增加了大量空驶的交通量。有的城市在铁路零担货场前组织专门的车队送货上门,改变了原来货场前拥挤不堪、提货车辆阻塞交通的状况。因此,对社会上零星的货运需求,应开放货运市场,发展面向社会服务的专业运输方式,组织其货源,科学调度运输,将货车满载率由 42% 左右提高到 55%~65%。

6.2.6 货运汽车的需求量一般应按城市货运周转量的需要进行计算,但在货运周转量难以确定时,亦可根据经验来估算。从一些国家或地区和我国一些城市的车辆配属情况看,美国为 6.4 人/车,日本为 8.2 人/车,西欧为 30~40 人/车,俄罗斯 33.7 人/车,北京为 46 人/车,天津为 32.4 人/车。因此,根据目前我国的情况,在货运周转量一时难以判定时,可按规划的常住人口每 30~40 人配置一辆货车来估算货运车辆。

6.2.7 我国城市货运市场开放竞争机制以后,城市原有的专业货运部门发展缓慢,难以适应社会需要,而社会上各企业事业单位的货运车辆剧增,城市货运机动车的年增长率平均为 12%~15%,而货运量年增长率平均仅为 6%~9%,已出现了运力大于运量的情况。车型构成上,城市缺少大型车、专用车和为居民服务的营业性小型货车,而中型载重汽车居多。据调查,大型集装箱车很少,多为专业运输部门拥有,车辆满载利用率高;小型车不足,由中型车代替,普遍出现了大车小用的不合理现象,运输效率很低。有些城市现有车况较差,动力因素低、车速慢,制约了整个城市的交通速度,有待更新的车辆约占车辆总数的 20%~25%。

随着工业水平的提高和产业结构的变化,货运车辆不适应运输要求的矛盾会更加突出。因此,为了加强宏观调控,在规范中提出了车型吨位结构的合理构成比例。货运车辆可按吨位划分,小于3t为小型货车,3~15t为中型货车,大于15t为大型货车。按大中、小型货车辆数的比值,大城市可按1:2:2~1:5:6进行宏观估算或控制,一般城市应根据城市货运特征及产业结构的变化,经论证后确定。

根据我国城市现有中型货运车辆比重过大的状况,为适应经济的发展,应适当发展大型车、小型车、专用车和集装箱车,适当控制中型车的增长,逐步形成较为合理的车辆结构,以适应货运结构变化的要求。

6.3 货物流通中心

6.3.2 货物流通中心是组织、转运、调节和管理物流的场所,是集城市货物储存、运输、商贸为一体的重要集散点,是为了加速物资流通而发展起来的新兴运输产业。按其功能和作用可分为集货、分货、配送、转运、储调、加工等组成部分,按其服务范围和性质,又可分为地区性货物流通中心、生产性货物流通中心、生活性货物流通中心三种类型:

地区性货物流通中心,主要服务于城市间或经济协作区内的货物集散运输,是城市对外流通的重要环节。

生产性货物流通中心,主要服务于城市的工业生产,是原材料与中间产品的储存、流通中心。

生活性货物流通中心,主要为城市居民生活服务,是居民生活物资的配送中心。

上述货物流通中心的规模与分布,应结合城市土地开发利用规划、人口分布和城市布局等因素,综合分析、比选确定。

6.3.3 货物流通中心的规划应贯彻节约用地、争取利用空间的原则。地区性、生产性、生活性及居民零星货物运输服务站的用地面

积总和,不宜大于城市规划总用地面积的 2%,此面积不包括工厂与企业内部仓储面积。城市货物流通中心的用地面积计入城市交通设施用地内。

6.3.4 地区性的货物流通中心,是城市对外交往的重要环节,规模较大,运输方式综合,应设置在城市边缘地区的货运干路附近。其数量视城市规模和经济发展水平而定,大城市一般至少应设两处,便于对外联系,以减轻市区交通压力。

地区性货物流通中心的规模,应根据货物流量、货物特征和用地环境的条件而确定。

6.3.5 生产性货物流通中心,是专用仓储设施向社会化发展的必然趋势,是将生产性物资与产品的运输、集散、储存、配送等功能有机地结合起来的货物流通综合服务设施,是城市生产的重要基础设施,对于节约用地、加速货物流通、提高运输效率、改善城市交通均具有明显的经济效益与社会效益。由于生产性货物流通中心的货物种类与城市的产业结构、产品结构、城市工业布局有着密切的联系,因此,一般均具有明确的服务范围,规划选址应尽可能与工业区结合,服务半径不宜过大,一般采用 3~4km,用地规模应根据需要处理的货物数量计算确定,新开发区可按每处 6 万~10 万 m^2 估算。

6.3.6 城市的生活性货物流通中心,一般是以行政区来划分服务范围的。生活性货物流通中心所需要处理的货物的种类与城市居民消费水平、生活方式密切相关,处理的货物数量与人口密度及服务的居民数量有关,服务范围和用地规模均不宜太大。大中城市的规划选址宜采用分散方式,小城市可适当集中。服务半径 2~3km 为宜,人口密度大的地区可适当减小服务半径。用地规模应根据需要处理的货物数量计算确定,新开发区可按每处 3 万~5 万 m^2 估算。

6.4 货运道路

6.4.1 城市货运道路是城市干路的重要组成部分。目前我国城市中货运机动车约占机动车总数的 60%~70%，一些大城市和经济发展较快的地区，客运汽车多，货运机动车只占到 50%左右。根据经济增长和汽车工业发展的趋势分析，我国在城市规划年限内，可能会因各城市建设快速路或高速公路而增加运距，货运机动车的比例从 50%回升到 60%左右。由于货运车辆比客运车辆重、速度慢、交通量大、噪声振动污染严重，对道路通行能力、城市环境和行车安全影响较大。因此，在道路网规划中，要明确划分出货运道路，使主要的货运车辆集中在几条干路上行驶。

6.4.3 城市货运道路是城市货物运输的重要通道，应满足城市自身的大型设备、产品以及抗灾物资的运输要求。其道路标准、桥梁荷载等级、净空界限等均应予以特殊考虑。目前道路桥梁设计荷载为汽—超 20、挂—120、特—300，道路净空高 5m，并且城市东西向和南北向都应有一条净空不受限制的道路。城市对外货运交通的出入口数，应根据城市土地使用、出入市货物流向和流量而定，一般不少于 3 个，并与对外公路网联系起来。若出入口数量太小，会使流量过分集中，使城乡结合部的道路不胜负担，这种现象在我国不少城市中已经出现，若道路发生交通事故或不幸灾害，则交通问题更加严重。这也是城市抗灾设防所必须具备的条件。

6.4.4 大、中城市的市内货运量约占全市货运量的 50%~60%，据调查：北京市仅矿建、煤炭、工业原料三项的运量，就占全市总运量的 60%~70%，上海市为 71%。并且货运量大量集中在主要货源点与集散点之间的联络道路上。规划货源点与集散点之间的直接通路或货运干路，对缩短货运距离、改善城市交通环境、提高运输效率均具有重要作用。

6.4.6 大、中城市的过境货运车辆，大多是带拖挂车的机动车，大型集装箱车若穿过市区，无论是噪声、振动，或对市区道路交通的

干扰,都是十分严重的。目前我国不少中等城市由于建设投资能力有限,跨越江河的大桥只在市区建造一座,结果引入了大量过境交通。也有些城市在市中心区外围未建环路或切线道路分流过境货运交通,结果使大量交通穿越市中心或居住区。上述情况在规划中都必须加以改善。

7 城市道路系统

7.1 一般规定

7.1.1 城市道路是多功能的,它们相互之间有时是矛盾的,在规划时,需按功能的主次进行协调。

7.1.2 城市道路的交通功能在城市道路诸功能中占有重要地位。为了确保交通安全,使它们发挥各自的效能,应采取不同的方法,对不同性质和不同速度的交通实行分流。目前国内用的三幅路,在路段上起了交通分流的作用,但在交叉口多方向的交叉和干扰仍集中在一起。解决这些矛盾需花费大量资金和用地,建造多层立体交叉口。因此,在新建地区宜从道路系统上实行交通分流。对旧城区、近年新建的地区和红线已作控制的规划地区,要将道路完全按系统实行交通分流难度较大,但这个交通分流的原则是必须在道路规划和改造中长期贯彻下去的。

7.1.3 不同规模的城市对交通方式的需求、乘车次数和乘车距离有很大的差异,反映在道路上的交通量也很不相同;大城市将城市道路分为四级;中等城市可分为三级,即主、次干路和支路;而小城市人们的出行活动,主要是步行和骑自行车,对道路交通和道路网的要求也不同于大城市。随着城市的发展,小城市现有主干路也只相当于大中城市的次干路或支路,因此只将道路分为两级。

7.1.4 城市道路用地面积占城市建设用地面积的百分率是根据国家标准《城市用地分类与建设用地标准》的规定确定的。由于大城市的交通要求比中小城市高得多,而且城市道路网骨架一旦形成又难以改动,因此,为适应大城市远期交通发展的需要,其道路用地面积率宜适量增加,预留发展余地。道路用地面积率中不含居住用地内的道路面积。其它道路,如自行车专用路、滨河步行路、商

业步行街等均属城市支路。

7.1.5 人均道路和街道用地面积中不含居住用地中的人均道路面积;交叉口和广场面积是指大型立体交叉口、环形交叉口、各种交通集散广场和游憩集会广场等的面积,公共停车场地面积不含公共交通、出租汽车和货运交通场站设施的用地面积,其面积属于交通设施用地(U_2)面积;也不包括各种建筑的配建停车场的用地面积,其面积属于公共建筑(C)用地面积。

7.1.6 规划的城市道路网等到分期实现,往往已是 20 年后的事。在这未来的 20 多年内,我国的国民经济和汽车交通事业将会有较大的发展。根据国内外的经验和教训,在城市道路网规划指标取值时,将比现在有较大的增加。

一、机动车设计速度对道路线形和交通组织的要求起着决定性作用。道路网骨架和线形一旦定局,将长期延续下去,即使遇到自然灾害或战争的破坏,在恢复和重建城市时,也较难改变。另外,对外开放的城市道路,设计速度不宜变化太大。目前国内不少城市对道路上的行驶车速作了自己的规定,外来车辆一进市区就很难适应,或违章或将车速降得很低,对城市交通效率的发挥很不利。为此,条文中对次干路和支路的设计速度,不论城市规模大小,均作了统一的规定,对于快速路和主干路才按城市规模作了区分。

二、道路网的密度,是指单位城市用地面积内平均所具有的各级道路的长度。快速路,对人口在 50 万以下的城市,其用地一般在 $7\text{km} \times 8\text{km}$ 以下,市民活动基本是在骑 30min 自行车的范围内,没有必要设置快速路;对人口在 200 万以上的大城市,用地的长边常在 20km 以上,尤其在用地向外延伸的交通发展轴上,十分需要有快速路呈“井”字形或“廿”字形切入城市,将市区各主要组团,与郊区的卫星城镇、机场、工业区、仓库区和货物流通中心快速联系起来,缩短其间的时空;对人口在 50 万~200 万的大城市,可根据城市用地的形状和交通需求确定是否建造快速路,一般快速路可呈“十”字形在城市中心区的外围切过。

快速路和主干路在城市交通中起“通”的作用,要求通过车辆快而多。次干路兼有“通”和“达”的作用,其上有大量沿街商店、文化服务设施,主要靠公共交通对居民服务。支路主要起“达”的作用,其上有较多的公共交通线路行驶,方便居民集散。支路的路网密度要求很密,表中所列的数值 $3\sim 4\text{km}/\text{km}^2$,是全市平均值,扣除工业区用地、公园绿地、水面、对外交通等用地,需要布置支路的用地面积不到城市用地总面积之半,加上部分居住区道路作为支路,因此,支路的实际道路网密度可达 $6\sim 8\text{km}/\text{km}^2$,在城市中心地区、商业繁华的步行区,其路网密度可高达 $10\sim 12\text{km}/\text{km}^2$,使该地区有较大的交通容量,以利于人流交通聚散。次干路和支路的路网密度不分大中城市都取一样的数值,目的是希望在组织居民生活和生产活动中,具有相似的交通可达性,也有利于用它来组织非机动车交通。小城市的干路和支路取值比大中城市的值大,因为它们承担了农村乡办企业货运和农民进城工作和生活活动的交通。

城市中支路密,用地划成小的地块,有利于分块出售、开发,也便于埋设地下地上管线、开辟较多的公共交通线路,有利于提高城市基础设施的服务水平。目前国内许多城市的旧城地区,道路虽窄,但较密,可行驶小汽车的道路网密度达 $18\sim 20\text{km}/\text{km}^2$,每条道路所分担的交通量并不大,交叉口也容易组织交通;而在新建地区,道路很宽,但道路网很稀,有干路却缺少支路,使干路上各种车流和人流交通汇集量过大,加上近年来风行沿街设摊,使交通十分紧张。若支路多,即使占用一两条路,对交通影响也不大;而缺乏支路的城市则交通问题和交通事故明显增多。对照国内外一些城市的实例和经验教训,在道路网中必须重视支路的规划。

道路网的密度反映了城市用地的各类道路间距。在规划时各地块上的道路间距应比较均匀,才能使道路发挥网络的整体效益。目前国内有些城市验算全市人均道路面积和全市道路网密度时均符合标准,但由于道路太宽、道路网疏密不均,例如,穿过方格道路

网的河流上桥梁很少,使交通汇集在仅有的几座桥梁上,造成局部地区道路交通超负荷,高峰小时交通阻塞严重。

三、道路宽度。当道路的功能分清以后,有效地在不同的系统和地段组织车流和人流,道路的宽度就可定得较合理。根据国内一些城市的经验,在城市用地上宁愿道路条数多些,使车辆有较好的可达性,也不要将道路定得太宽,使车流集中在几条干路上,使交叉口负荷过大。

道路宽度中包括人行道宽度与车行道宽度,不包括人行道外侧沿街的城市绿化用地宽度。

城市中其它道路不作具体指标规定,视城市交通需要而定,但其它道路用地可计入支路用地内。居住用地内的居住区道路,其功能作为城市支路,其道路面积计入居住用地面积(R13,R23,R33,R43)内。

7.2 城市道路网布局

7.2.1~7.2.2 城市用地扩展,城市道路网要能随之长大、向外延伸。目前国内有些城市为了追求轴线、视点,将干路正对着火车站或重要的公共建筑物,形成许多错位丁字路口,不仅不利于车流通行,而且改造困难,若要延伸道路,无论是地道下穿或者是高架桥跨越,都花费昂贵。因此,不应将干路建成尽端式道路。

7.2.3 城市土地开发的强度应与其上的交通网和道路网所提供的运送能力和通行能力相协调。在有些城市的售出土地上,建筑层数和土地开发的容积率不断提高,已经失控,而道路网并未作相应的调整,结果道路网超负荷运转,造成交通堵塞,反而会制约建筑功能的发挥。

7.2.4 各相邻片区之间至少要有两条道路相通,可使城市发生突发事件或交通事故而堵塞道路时,仍有一条道路能通行。

7.2.5 城市对外联系的道路,主要是为市际交通和郊县交通服务的。为了确保在受地震等灾害后,外来救灾交通能畅通,或平时道

路上发生交通事故、道路和桥梁维修时,交通不致受阻、中断,都要求城市每个方向至少要有两条与外界相联系的道路。

7.2.6 城市的中心区一般是在旧城的基础上发展起来的,道路狭窄,交通密集,为避免不必要的交通穿越其间,建造内环路是十分需要的。环路与直径线比较,路程较长,外环路离市中心越远,行程越长,为了使外环路对过境车辆有吸引力,必须提高车速,设置汽车专用道。城市中是否要设置中环路,应根据市内客货交通的需要和城市用地规模而定。

城市环路与放射路相交时,由于禁止车辆进入市中心地区,在交叉口上的左转车比重较高,在高峰小时机动车和自行车的交通量都很大时,往往会相互干扰,甚至切断对向车流,使道路通行能力明显下降。这在国内外的许多大城市都已发生。所以,规划时实行交通系统分流、处理好交叉口的左转交通,可使交叉简化,并提高道路通行能力。

7.2.7 我国的老城市大多濒临河流发展起来,在城外都有护城河,当城市用地向外扩展时有不同的布局方式,其中:平行发展、对置发展或向四面发展,对道路交通的负荷分布较均匀,较易处理;若用地对置错位发展,在两片用地有相邻连接部分,尤其是在方格网道路系统中,就经常会出现“蜂腰”地区,在这个地区内,道路较少,车辆交通集中,遇到跨过通航河道,桥梁净空高,道路坡度大,交通问题就更紧张,因此,在规划时要预见到日后可能出现的“蜂腰”地区,及早控制用地,理顺道路系统。

河网地区的城市道路网应与水系结合好,使道路平行和垂直河道,有利于架设桥梁,也有利于道路延伸和发展。但当城市河道多并十分曲折时,应力求理顺道路,即使为了照顾道路日照通风的要求,需要与河道保持一个角度时,也要使新规划的道路网走向与原有的道路网走向有个渐变的地段。否则会产生大量畸形交叉口,使交通组织极其困难。

7.2.9 改造旧城道路网时,对原有道路网的形成和发展过程必须

充分研究,切勿随意改变道路走向。否则,大量支路与干路斜交,不仅难于组织平行道路以分担主干路的交通压力,反而会使干路上产生许多畸形交叉口,更增加了干路的交通负担。

7.2.10 市中心区商务和第三产业发达,每天吸引大量人流、机动车和非机动车流行驶和停放,因此,要求有稠密的道路网,以承受和分担交通。居住区的支路密,有利于公共汽车线路伸入居住区,扩大服务面,吸引更多的居民乘车活动,也有利于埋设地下管线。

7.2.11 次干路和支路的道路网划成长方格,可使各个地块具有良好的可达性,又可减少许多交叉口。

7.2.12 道路交叉口相交道路条数多,或道路相交角度小,都不利于交叉口的交通组织。它减少了车辆通过的有效绿灯时间,降低了通行能力,使交叉口用地畸形,影响行车安全视距,加大行人过街距离。因此,条文作了规定,若交叉口上道路夹角小,需在路段上用较大转折角度将道路扭过来,使交叉口进口道之间的夹角放大,这种做法虽然在道路施工或埋设地下管线时会增添麻烦,但可改善道路交通,丰富城市道路景观。

7.3 城市道路

7.3.1 当前国内许多城市在规划或建设干路时,交叉口的间距控制得很严,但对沿路的建筑或用地的性质就控制不严。有的在快速机动车专用路两侧设置慢速的非机动车道,非机动车可以随意进入机动车道。有的用地拨给各使用单位后,他们可以随意在沿路开出入口,任车辆左转出入,行人随意横穿道路,结果快速路有名无实。国外在时速达 60~80km 的城市道路上,无论在规划上或管理上都采取了严格的控制措施,以确保快速交通的安全和效能的发挥。横穿快速路的行人必须走人行天桥或地道。

城市快速路两侧成行种植乔木和高大灌木后,会产生晃眼的树影,也遮挡视线,有碍交通安全。只有中央分隔带上可种植修剪整齐的矮灌木丛,遮挡对向车辆的头灯灯光。快速路两侧不种树,

在城市防灾中可起隔离火灾蔓延的作用。

7.3.2 我国习惯将主干路建设得很宽,中间车行道上的汽车和自行车交通量很大,在主干路的两旁设置大型商店和公共建筑,吸引大量人流。当道路上车辆交通量不大时,行人可利用车辆间空档穿梭;当车辆交通量日益增加,穿行的人流迫使车速下降,车流密度增加,反过来进一步降低车速;此外,沿路两侧建筑物前的自行车停车问题也日益严重。目前许多城市采用几道栅栏纵向分隔的办法,阻止行人穿越道路,来提高车速并保证交通安全,但对商店顾客和公共交通乘客形成很大不便。为此,希望将吸引人流多的商店和公共建筑设置在次干路上,使主干路主要发挥通行车辆的交通功能。国外也有沿主干路建造吸引大量人流公共建筑的经验,在离交叉口较远的路段中建造1~2座行人天桥,直接伸入沿路两侧的高层公共建筑或多层商店内,天桥下设公共交通停靠站,使市民的步行交通组织在另一个连续的层面内,穿过道路时不再干扰快速的车辆交通,也不再争夺交叉口的用地,交叉口四周也可以有较开阔的空间和宽敞的绿地。

7.3.5 城市可能遭受的灾害种类很多:如地震、水灾、火灾、风灾、瓦斯泄漏和其它突发性事故所造成的灾害。城市的防灾能力,除了加强建筑物本身抗灾能力外,灾害一发生,不外乎是消灭次生灾害和抢救受灾人员两个方面。城市道路在这紧急时刻能确保交通畅通,对抢险救灾和防止次生灾害蔓延起着极大的作用,例如:维系生命线的各种主干管,若埋设在快速路和主干路下,一旦遭到破坏需要抢修,会影响甚至中断交通,对救灾工作极为不利;此外,当道路交通量增加,需要建造下穿式立体交叉时,要搬迁干管也很困难。又如:地震区采用刚性路面,受灾后路面板块翘曲、撕裂,接缝处高差达数十厘米至1m多;立体交叉的高架桥梁下坠,切断交通,且一时无法清除,严重影响抢救车辆的通行。条文中对城市道路规划所提出的要求,是用血的教训换来的,必须贯彻执行。

7.4 城市道路交叉口

7.4.1 在道路网布局基本确定后,重点确定交叉口的形式及其用地范围,为今后交叉口的实施和交通组织提供条件。因此应做交通流线分析,但不必做交叉口详细的几何设计。

一个规划设计得好的平面交叉口,其通行能力是很高的。目前国内一些城市平面交叉口的交通量并不很高,但由于路段单向车道数与交叉口进口道车道数相同(进口道可通行的时间只有路段的一半),或由于交叉口交通组织不善而产生交通混乱或交通堵塞的状况,就提出要建造立体交叉口是欠妥的,这往往是由于城市道路网不完善,或路段和交叉口的通行能力不匹配所致。凡在道路系统上对交通重新组织、或展宽交叉口,能缓解该交叉口矛盾的,就尽量不要建大型立体交叉口。

7.4.2 表中所提供的数值是供规划交叉口时用的。为了使规划有一定的灵活性,表中的数值均换算成当量小汽车数。换算系数见条文附录 A 非机动车(包括自行车和其它人力三轮车等)换算成当量小汽车的换算系数:当自行车占非机动车交通量的比例大于 90% 时,换算系数为 0.2,比例为 80% 时,系数为 0.23;比例为 60% 时,系数为 0.3;比例为 40% 时,系数为 0.37;比例为 20% 时,系数为 0.45;比例小于 10% 时,系数为 0.5。

表中数值的选用幅度是根据进口道是否对非机动车设置非机动车道和过街行人的多寡而定。进口道不设非机动车道或行人多者取下值,设非机动车道或行人少者取上值。若交叉口各进口道的交通量最大值与平均值之比超过 1.5,或左转车超过交叉口交通量的 25% 时,可适当降低通行能力的标准。

7.4.3 交叉口是制约道路通行能力的咽喉。交叉口上,横向道路行驶的车辆、进入交叉口的左转车辆和横过交叉口的行人,都要占用纵向车辆的行驶时间,使纵向道路的通行能力不及路段通行能力之半,为此,在城市道路网规划中,必须改变只建宽路不重视交

叉口的旧观念。要展宽交叉口,增加通行空间以弥补通行时间的损失。

7.4.4 展宽式的交叉口能提高通行能力,主要是增加了进口道的车道条数,弥补由于横向道路通行车辆所损失的绿灯时间,使交叉口进口的通行能力与路段的通行能力相协调。条款所述展宽式交叉口增加的车道条数和展宽长度,是在交通量缺乏时,为预先控制交叉口用地而提出的。若进口道上的左转车很多,左转车与对向直行车在冲突点上合计的交通量达到或超过冲突点的通行能力1000辆/h时,可设置两条直行车道或两条左转车道,以提高其通行能力,缩短进口道车辆排队长度。但是,若允许自行车进入交叉口,则原来只有机动车通行的十字交叉口,在绿灯时间内由2个冲突点变为18个冲突点,其中10个冲突点是由自行车左转所引起的。自行车的交通量越大,车道越宽,冲突点的矛盾越大,整个交叉口的通行能力也降得越低。因此,在规划道路网时,宜将机动车与自行车等分别设在两个系统内。当条件不允许时,只能在交叉口上采取措施,渠化交叉口内的交通或者分层组织交通。

、目前国内许多城市的交叉口只在进口道上划线,指示车道宽度、行车方向、停车线和人行横道的位置,而在交叉口内很少有标线,车辆一旦进入交叉口内,行车轨迹就十分自由,尤其当交叉口右转缘石半径大于30m时,车流游荡的现象十分严重。因此,在交叉口内的路面上,划出左转车、直行车和右转车的车道线,固定车辆的行驶轨迹,使车辆像在渠道内流过。无车行驶的地方,则用高出路面的交通岛或在路面上用标线划出安全岛,对车流起导向作用或供过街行人停歇。经过渠化交叉口的交通,对提高交叉口的车速和通行能力,保障交叉口的交通安全是十分有效的。

7.4.5 车辆通过环形交叉口时,在环道上车流的密度不能很大,最好是车头间隔在20m以上,使进出环道的车辆可以穿梭或交织通过,最忌稠密的长串车队在环道上相遇,这时,后到的一串车只能在环形交叉口进口道或环道上停车等候,让另一串车通过以后

才能继续前进。进入环形交叉口的交通量过大,很容易在环道上造成堵车。而在整条道路上采用交通信号灯管理时,其间夹设一个环形交叉口,就正好人为地制造了这个矛盾。

7.4.7 环形交叉口环道的外侧缘石做成与中心岛相同的同心圆后,进入环道的车辆遇到两段反向曲线,不符合实际行车轨迹。结果右转车驶入交织段,占用了环道上其它车辆的交织时间,降低了环形交叉口的通行能力。在环道中段的外侧无车行驶的路面就成了停车场和摊贩活动之地,增加了环形交叉口的交通混乱。新规划的环形交叉口应予改正。

环形交叉口的中心岛建造成公园,会吸引大量人流出入,切断环道上的车流,降低环形交叉口的通行能力,也不利于游人的安全。

环形交叉口进出的道路中间不设导向的交通岛,容易使不遵守交通规则左转非机动车在环道上逆行酿成车祸,快速驶入环形交叉口的机动车稍有不慎,还会闯入中心岛。设置交通岛就可避免交通事故苗头。

7.4.9 环形交叉口的通行能力可以用总量来估算,但有时相交通路上的车流很不均匀,往往交通量并未达到最大通行能力,环道上已经堵车。为此,条文中加了检验交织段上的交通量不超过交织点通行能力 1500 辆/h 的规定。检验时,只要将与被检的某一环道交织段相连的进口道交通总量加出口交通总量减去该环道上右转车数的两倍,即可得到该交织段上通过的交通量。

7.4.12 城市中心建造立体交叉口一定要有全局观点,要与整条道路交叉口的通行能力和车速相协调,避免哪里交叉口堵塞哪里建立体交叉口的被动局面,避免花了钱却换来堵塞地点转移的现象。

7.4.13 在城市中建造重要的大型桥梁和隧道花费很大。所以,往往将其设计的车道条数控制很严,希望投入使用后每条车道都能发挥其最大交通效能,这是十分正确的。但现状中许多城市在这些

重要桥隧的进出口并没有处理好交通组织,任意设置交叉口和左转出入口、设置占用车行道的公共交通停靠站等,使其上的通行能力锐减。一方面桥上或隧道内车辆稀少,通行能力未充分发挥;另一方面进口道车辆堵塞排长队,或出口道被阻,使桥隧内车流不畅甚至堵塞。因此,必须在桥隧两端做好规划和控制。

7.4.14 旧城市改造中,用地十分紧张,对原有道路网改造规划,首先要在系统上理顺,实现交通分流,简化交叉口的交通,即使要建造立体交叉口也应尽量使其形式简单。立体交叉口不是现代化交通的象征,更不是城市的点缀品,不能按照城市的规模来确定立体交叉口的数量,而应该根据道路的等级和交通的需求作系列的设置。对立体交叉口的形式,由于国外城市中建的立体交叉口都是通行机动车的,缺乏在立体交叉口上处理好机动车和自行车交通的经验,因此,国内一些城市在建造立体交叉口时,在各种形式上进行了多次探索。但今后城市间的交往会越来越多,立体交叉口的形式太复杂,不利于辨认行驶方向,应力求简单统一或定型化。

目前国内城市主干路大多采用了机动车与非机动车合在一个横断面内的三幅路做法,使平面交叉口或立体交叉口的交通组织变得很复杂,改造工程费用高,占地面积大。新规划的城市道路网应尽量在道路系统上实行快、慢交通分流,既可提高车速,保证交通安全,还能节约非机动车道的用地面积。当机动车和非机动车交通量都很大的道路相交时,双方没有互通的要求,只需建造分离式立体交叉口,将非机动车道在机动车道下穿过。

7.4.15 城市中各种立体交叉口形式,主要由处理左转交通的方式所决定。除了全定向立体交叉口外,归纳起来,基本上是由菱形、苜蓿叶形和环形三种及其变种所组成。根据机动车和非机动车交通混行或分行有无冲突点的要求进行各种组合,可分为双层、三层和四层式立体交叉口。层数越多,立体交叉口的用地面积和造价也越大。

从国内已建成的或提出的设计方案看,各种立体交叉口各有

特点:

第一类:双层式立体交叉口

一、菱形立体交叉口:常用于主、次干路相交的交叉口上。这种立体交叉口形式常由展宽的平面交叉口改造而成,将主干路上的机动车(有时也包括非机动车)从次干路下穿过,也有的将主干路上的直行机动车由高架桥上跨越次干路。机动车和非机动车在次干路的交叉口上左转,并对次干路上直行机动车和非机动车产生干扰,但其交通量不多时,影响不大。菱形立体交叉口的用地较小,约 $2.0 \text{ 万} \sim 2.5 \text{ 万 m}^2$ 。

二、苜蓿叶形立体交叉口:机动车与非机动车均在同一横断面上分道行驶,直行车分上下层垂直通过,左转车按苜蓿叶形匝道绕行出入交叉口,左、右转机动车出入匝道对直行非机动车会有干扰,但由于转弯机动车交通量不大,使用效果尚好。若转弯的机动车与非机动车的干扰很大时,会引起车辆在冲突点阻滞排长队,则不宜采用这种立体交叉口。苜蓿叶形立体交叉口的桥梁工程很少,直行通行能力大,占地面积大,达 $8 \text{ 万} \sim 12 \text{ 万 m}^2$ 。长条苜蓿叶形立体交叉口,用地面积较小些,为 6.5 万 m^2 。

三、环形立体交叉口:

1. 环形立体交叉口由平面环形交叉口改造而成,在直行交通量大的方向,将直行的机动车道和非机动车道从环形立体交叉口下穿过,使环形立体交叉口上的机动车与非机动车在混行交织时的干扰减少,通行能力得以明显提高,其用地面积约 $3.0 \text{ 万} \sim 4.5 \text{ 万 m}^2$;

2. 环形立体交叉口是由两层环形交叉口相叠而成,通常机动车在上层行驶,非机动车在下层行驶,取其净空高度低、交织长度小的特点,套在上层环道的内圈,有时还可将人行天桥套在两层环形交叉口之间,跨过非机动车道,这种环形立体交叉口机动车、非机动车和行人之间没有干扰,交通顺畅,用地较小,约为 $2.5 \text{ 万} \sim 3.0 \text{ 万 m}^2$ 。

第二类:三层式立体交叉口

一、十字形立体交叉口:直行机动车在上下两层垂直穿过,左、右转的机动车和所有的非机动车在中间一层十字交叉口上混行通过。若直行的非机动车很多时,可将地面层十字交叉口用信号灯管理,或者将直行的非机动车移到上、下两层机动车道外侧通过,地面层只通行左、右转的机动车和非机动车。这种立体交叉口的用地面积约为 $4.0 \text{ 万} \sim 5.0 \text{ 万 m}^2$ 。

二、环形立体交叉口:

1. 直行机动车在上、下层垂直穿过,左、右转的机动车和所有非机动车在中间一层环形交叉口上混行通过。若通过中间层的机动车和非机动车很多时,环形交叉口的交织段很容易堵塞;若有一条路的直行非机动车很多时,可以将它置于下层直行机动车道两侧通过。这种立体交叉口的通行能力主要决定于直行车道的条数。它还可适应分期建设,用地面积约为 $5.0 \text{ 万} \sim 5.5 \text{ 万 m}^2$;

2. 机动车和非机动车分别在上、下两层环形交叉口上行驶,直行交通量特别大的机动车道由环形交叉口的最下层穿过,若因地下管道限制,也可以从最上层跨越环形交叉口,但工程量和用地面积要增加许多。这种环形立体交叉口的用地面积为 $4.5 \text{ 万} \sim 5.5 \text{ 万 m}^2$ 。

三、苜蓿叶形与环形立体交叉口:机动车在苜蓿叶形立体交叉口上行驶,非机动车在另一层环形交叉口上行驶,后者套在前者用地内,置于前者构筑物之下。机动车和非机动车完全分流,互不干扰,非机动车环道的交织段长,使用效果好,但立体交叉口占地大,达 $7.0 \text{ 万} \sim 12.0 \text{ 万 m}^2$ 。若非机动车行驶的环形交叉口套在机动车行驶的长条形苜蓿叶形立体交叉口的中层,其用地虽节省不少,但若环形交叉口的交织段过短,不利于非机动车交织通过。

四、环形与苜蓿叶形立体交叉口:由一个两层式非机动车苜蓿叶形立体交叉口套在一个三层式机动车环形立体交叉口内组成。直行的非机动车道紧贴在两条相互垂直的直行机动车道的外侧,

左、右转的非机动车在其间的苜蓿叶形匝道上转向,左、右转的机动车或超高度的车辆可在最上层的环道上转向或通过。这种立体交叉口各个方向的车流均没有干扰,只有少量左转自行车有绕行。其通行能力是所有立体交叉口中最大的,用地面积约 5.0 万~6.0 万 m^2 。

第三类:四层式环形立体交叉口

由一个非机动车平面环形交叉口套在一个三层式机动车环形立体交叉口内组成。通常非机动车环形交叉口一层在地面,机动车环形交叉口一层在上层,相互垂直的直行的机动车道设置在最下层和最上层。该立体交叉口的层数多,土建工程量大,用地面积约 6.0 万~8.0 万 m^2 。这种立体交叉口的机动车和非机动车完全分流,但在非机动车交通流向很不均匀、环道上交通量超过交织点通行能力时,也会产生交通阻塞的现象。因此,宜将非机动车环道设置在机动车环道的外侧,增加交织段长度,提高非机动车环形交叉口的通行能力。

对表 7.4.15 中所列的规划通行能力,在估算时作了下列设定:

一、在立体交叉口进口道上单向机动车道的规划通行能力:一条车道为当量小汽车数 1500 辆/h,两条车道为当量小汽车数 2600 辆/h,三条车道为当量小汽车数 3300 辆/h。单向非机动车道,宽 5~7m,其规划通行能力为当量自行车数 6000~9000 辆/h。

二、在立体交叉口上采用苜蓿叶形立体交叉口,单向直行车道:机动车用 2~3 车道,非机动车道用 5~6m。左转车和右转车的比例各占总交通量的 10%,右转车匝道转弯半径:机动车道用 20~25m,自行车道用 10~15m。立体交叉口的通行能力:机动车为当量小汽车数 6000~13000 辆/h;非机动车为当量自行车数的 16000~20000 辆/h,不受机动车干扰的,为当量自行车数 20000~30000 辆/h。

三、在立体交叉口上采用的环形交叉层,中心岛直径:机动车

的,为 40~50m,非机动车的,25~30m;环道宽度:机动车的,只含左、右转车的为 8m,含左、右转车和中心岛外侧 180°调头为 12m,含左、右转车、直行车的为 12m,含左、右转、直行车和中心岛外侧 180°调头的为 16m;非机动车的为 6~8m;机动车与非机动车混行的,只含左、右转车为 14~16m,含左、右转车和直行车的为 16~20m;环形交叉层的通行能力:机动车为当量小汽车数 600~800 辆/h(只含左、右转车),2800~3000 辆/h(含左、右转车和直行车);在中心岛外侧 180°调头的回车道,每车道通行能力为当量小汽车数 1200 辆/h。非机动车为当量自行车数 12000~15000 辆/h;机动车与非机动车混行的,为当量小汽车数 800~1000 辆/h(只含左、右转车),1600~2800 辆/h(含左、右转车和直行车),或将混行车换算成当量自行车数 4000~6000 辆/h(只含左、右转车),13000~14000 辆/h(含左、右转车和直行车)。

根据这些设定,在不同的立体交叉口交通组织方式下,可以得出表中的规划通行能力数值。

7.4.16 铁路与城市道路相交的平面交叉道口是城市道路交通的卡口,严重时会影响城市交通的正常秩序。例如,城市在上班高峰时间内,铁路道口通过的列车次数多达 8~9 次/h,自行车双向交通量达 6000~11000 辆/h,加上当量小汽车双向交通量为 500~600 辆/h,就会在每次列车到达关闭交通时,排成 400~500m 长的队伍,并且很难在道口开放后的时间内一次过完,于是骑车者常常不顾一切向前挤,甚至在整个栅栏宽度前排满,使双向车流相互顶住,待道口开放后,其疏散能力极差,若铁路道口宽度再缩小,交通受阻的情况就更严重。因此,须将道路上的双向交通用栅栏或分隔带隔开,使道口开放交通后,上下行交通的前方没有阻碍,能立刻驶出。若机动车与非机动车交通量都很大,道口前混行严重,则须将同向的机动车与非机动车交通也分隔开,以提高道口的通行能力。

7.5 城市广场

7.5.1 每个规划城市人口所需交通集散广场用地面积中,已包括外来暂住人口和流动人口的需求量。

7.5.2 交通集散广场的人流密度是按每个带物品的旅客在走动时要求对自身有一个安全保护圈而定的。

7.5.3 条文中所列的数值是根据国内外一些规划设计成功的实例归纳而得的。

7.5.4 城市游憩集会广场是市民的“起居室”,是城市接待外来旅游者的“客厅”,平时主要供市民在闲暇时间内生活游憩活动和供旅游者观光活动之用。城市游憩集会广场用地面积是按平均分摊到规划城市人口每 1~2 户有 1 人来参加活动计算的。

8 城市道路交通设施

8.1 城市公共停车场

8.1.1 城市公共停车场是指在道路外独立地段为社会机动车和自行车设置的露天或室内的公共停车场地。

公共建筑和住宅区的配建停车场也有兼为社会车辆服务的功能,但其用地面积应另行计算。

为保证城市道路交通正常运转,公共停车场的用地面积应列入城市道路用地总面积之中,但计算用地面积总指标的取值可由各城市根据建设用地宽紧情况决定。

目前,我国城市因停车用地太少,停车泊位不能满足实际需要,占用车行道、人行道停车的现象十分普遍,已严重削弱了道路的通行能力,降低了车辆的行驶速度。而另一方面,城市车辆数和道路交通流量的发展趋势在不断增长,停车难的问题会变得更严重,道路运转效益低下的状况是不能长久维持下去的。应趁旧城区的改造和城市规划布局调整的时机,使停车需求得到实际解决。

8.1.2 城市外来机动车公共停车场,主要为过境的和到城市来装卸货物的机动车停车而设,由于这些车辆所装载的货物品种较杂,其中有些是有毒、有气味、易燃、易污染的货物以及活牲畜等,为了城市安全防火和环境卫生,不宜入城。装完待发的货车也不宜在市区停放过夜,应停在城市外围。

8.1.3 市中心和分区中心地区停车的需求高于城市一般地区,且以客车为主,有 50%~70% 的机动车停车泊位,基本上可适应城市汽车拥有量达 10 人一辆车的要求。

8.1.4 公共停车场要与公共建筑布置相配合,要与火车站、长途汽车站、港口码头、机场等城市对外交通设施接驳,使从停车地点

到目的地的步行距离要短,所以,公共停车场的服务半径不能太大。用户至公共停车场可达性好,吸引来此停放的车辆就多,反之,吸引停车量就少,不能很好地发挥作用。条文中的数值是根据调查和观测得到的。

8.1.5 公共停车场从星期一到星期日每天停车数是不均匀的,高峰日是一周中停车数最多的一天。高峰日系数是高峰日的停车数与一周平均的日停车数的比值。

8.1.6 停车位周转次数与服务的对象有关,办公机关附近的公共停车场,公务停车的时间较长,停车位周转次数取低值;商店购物停车,存取车较频繁,停车位周转次数取高值;体育和文娱设施的公共停车场,停车位的周转次数则取决于比赛和演出场次。

8.1.7 当量小汽车所需的停车位面积指标是考虑了各种汽车停放方式,综合了车辆停放面积、走道面积和必要的空地绿化面积后确定的。

自行车停车位面积是一个计算的平均值,因自行车停车场不像汽车停车场划分停车位格子,据实测资料,停满自行车的停车场地,平均每辆车只有 $0.7 \sim 0.9\text{m}^2$,一般为 1.2m^2 左右,规划指标已适当放宽。

8.1.9

8.1.9.1 长条形的自行车公共停车场是沿路边停车方式的改进,一些城市将公共建筑前面、后退道路红线的空余地段作自行车停车用地,收到很好的效果。

8.1.9.5 影剧院的活动散场、入场几乎同时,自行车停车场要能容纳两场观众的停车,才能满足需要。国内有些城市采取分设两个自行车停车场的做法,取车、存车交替使用,秩序井然,疏散速度快,比起集中一个停车场的做法大有改进。

8.2 公共加油站

8.2.1 城市中公共加油站的数量过少,则汽车加油不便,在加油

站前排队等候加油,影响城市道路交通;过多,则城市中储油过多,尤其是各单位或个人经营加油业务,设备又简陋,不利于城市防火。为此,参考香港、澳门、深圳等地的情况,作此规定。

8.2.2 由于我国汽车工业刚起步发展,汽车进入家庭以后,对汽车加油站的各种需求会不断增加,例如:今后燃料品种扩充(不同型号的汽油、柴油或天然气)、轮胎充气、小修等,因此,在加油站的用地上留有适当余地。

表中所列的用地面积包括:加油站建筑、加油站设施、车辆小修、车行道路、隔离绿地等。