



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

## 道路立体交叉设计

立体交叉的布置规划与形式选择

主讲：严战友 副教授

# 目录



在线开放课程

- 1. 立体交叉的布置规划
- 2. 互通式立交的间距
- 3. 立体交叉形式的选择
- 4. 立体交叉的设计资料和设计步骤



## 一、立体交叉的布置规划

- (一) 立体交叉位置的选定
- 选定立体交叉**位置的条件依据**：
  1. 相交道路的等级
- 高速道路同其他各级道路**相交应采用立体交叉**；**一级公路与交通量大的其他道路相交宜采用立体交叉**；其他各级道路间的交叉，在**交通条件需要或有条件的地点**，可用立体交叉。

- 2. 相交道路的件质

- 高速道路间及其同一级公路相交处，以及高速道路和一级公路与交通繁忙的一般公路相交时，均应设置互通式立体交叉。

- 3. 相交道路的任务

- 高速道路、一级公路与通往大城市、重要政治或经济中心、重点工矿区、重要港口、机场、车站和游览胜地及重要交通源的公路相交处，应设置互通式立体交叉。

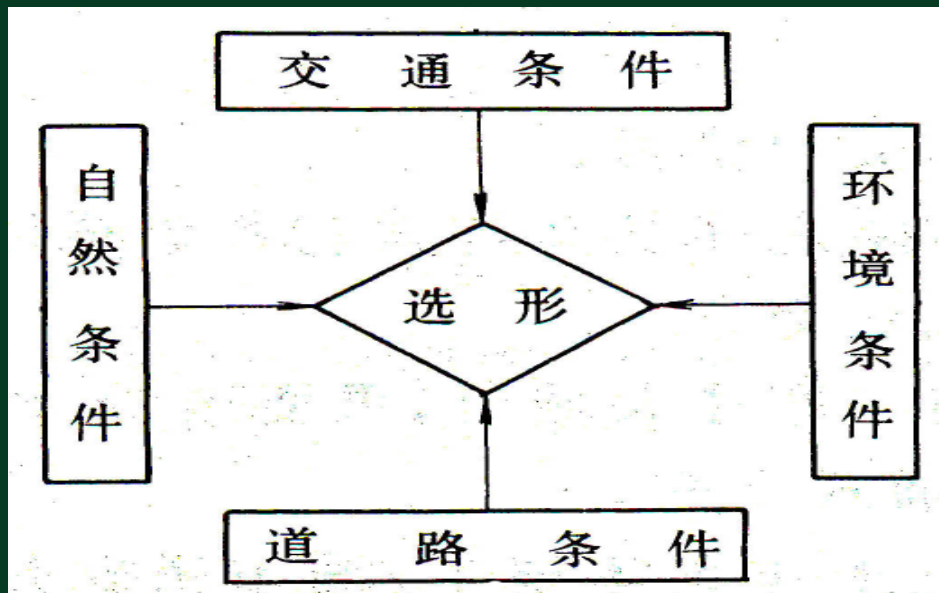
- 4. 相交道路的交通量
- 一级公路为干线公路且被交叉公路为四车道，按各种车辆折合成小客车的年平均昼夜交通量达到10000辆以上；
- 城市道路当进入交叉口的交通量达4000~6000辆/小时（小客车），相交道路为四车道以上，且对平面交叉口采取交通管理及交通组织措施均难以改善交通状况，可设置互通式立体交叉。

- 5. 人口数量
  - 在人口**超过3万人**的城市附近或**互通式立体交叉**影响范围的人口**超过5万**时，可设置**互通式立体交叉**。
- 6. 地形条件
  - 地形条件适宜**修建立体交叉**，且与平面交叉相比不会过多**增加工程造价**时可考虑采用立体交叉。
- 7. 经济条件
  - 设置**互通式立体交叉**的**效益大于设置平面交叉**时，可修建**互通式立体交叉**。

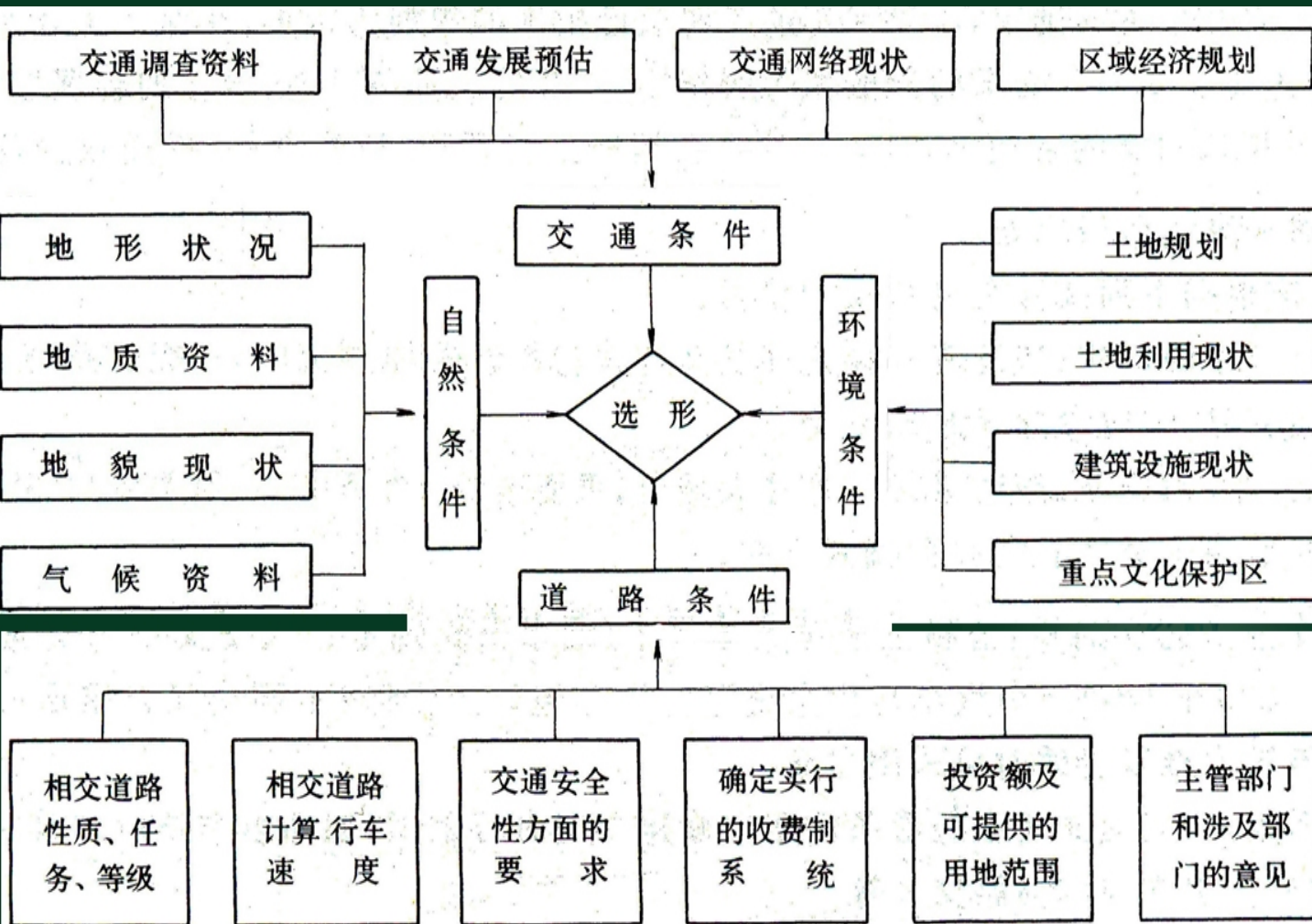
- (二) 互通式立交的间距
- 公路：在大城市、重要工业区周围为 $5\text{km}\sim 10\text{km}$ ；一般地区为 $15\text{km}\sim 25\text{km}$ 。最大间距以不超过 $30\text{km}$ 为宜；最小间距不应小于 $4\text{km}$ 。受限较严时枢纽互通式立体交叉之间不应小于 $3\text{km}$ ，一般互通式立体交叉之间不应小于 $2\text{km}$ ，枢纽与一般立体交叉之间不应小于 $2.5\text{km}$ 。
- 城市道路：两座互通式立体交叉的最小间距按正线设计速度为 $80\text{km/h}$ 、 $60\text{km/h}$ 和 $50\text{km/h}$ 、 $40\text{km/h}$ ，分别采用 $1\text{km}$ 、 $0.9\text{km}$ 、 $0.8\text{km}$ 和 $0.7\text{km}$ 。

## 二、立体交叉形式的选择

- （一）影响立体交叉形式选择的因素







- (二) 立体交叉形式选择的基本原则
- 1. 一条道路上立体交叉形式的统一性，进、出口匝道的通用性和一致性。
- 2. 确保行车安全通畅和车流的连续。
- 3. 选形应与立体交叉所在地地形地物相适应。
- 4. 选形应全面考虑近远期结合。
- 5. 选形应考虑是否收费和实行的收费制式。
- 6. 选形要考虑工程实施，造形和投资兼顾。
- 7. 选形要和匝道布置全面考虑，分清主次。
- 8. 选形应与定位相结合。

- (三) 立体交叉形式选择的方法步骤
- 1. 初定立体交叉的基本形式

互通式立体交叉形式的选择

表 9-1

| 项目<br>立体交叉形式    | 设计速度(km/h) |         |         | 交叉口总通行能力<br>(辆/小时) | 占地面积<br>(公顷) |
|-----------------|------------|---------|---------|--------------------|--------------|
|                 | 直行         | 左转      | 右转      |                    |              |
| 定向形<br>立体交叉     | 80 ~ 100   | 70 ~ 80 | 70 ~ 80 | 13000 ~ 15000      | 8.5 ~ 12.5   |
| 苜蓿叶式<br>立体交叉    | 60 ~ 80    | 30 ~ 40 | 30 ~ 40 | 9000 ~ 13000       | 7.0 ~ 9.0    |
| 部分苜蓿<br>叶式立体交叉  | 30 ~ 80    | 25 ~ 35 | 30 ~ 40 | 6000 ~ 8000        | 3.5 ~ 5.0    |
| 菱形立体交叉          | 30 ~ 80    | 25 ~ 35 | 25 ~ 35 | 5000 ~ 7000        | 2.5 ~ 3.5    |
| 三、四<br>层式环形立体交叉 | 60 ~ 80    | 25 ~ 35 | 25 ~ 35 | 7000 ~ 10000       | 4.0 ~ 4.5    |
| 喇叭形<br>立体交叉     | 60 ~ 80    | 30 ~ 40 | 30 ~ 40 | 6000 ~ 8000        | 3.5 ~ 4.5    |
| 三路环形立体交叉        | 60 ~ 80    | 25 ~ 35 | 25 ~ 35 | 5000 ~ 7000        | 2.5 ~ 3.0    |
| 三路子叶式<br>立体交叉   | 60 ~ 80    | 25 ~ 35 | 25 ~ 35 | 5000 ~ 7000        | 3.0 ~ 4.0    |
| 三路定向形立体交叉       | 80 ~ 100   | 70 ~ 80 | 70 ~ 80 | 8000 ~ 11000       | 6.0 ~ 7.0    |

- 2. 立体交叉的几何形状及结构的选择
- 3. 立体交叉方案比选
- 方案比选的两方法：
  - 1) 综合评价法
  - 2) 技术经济比较法



### 三、立体交叉的设计资料和设计步骤

- (一) 设计资料

|        |        |        |
|--------|--------|--------|
| 1.自然资料 | 2.交通资料 | 3.道路资料 |
| 4.排水资料 | 5.文书资料 | 5.文书资料 |

- (二) 设计步骤

|          |          |
|----------|----------|
| 1.初拟方案   | 2.确定比较方案 |
| 3.确定推荐方案 | 4.确定采用方案 |
| 5.详细测量   | 6.技术设计   |

# 小结



在线开放课程

- 1. 立体交叉的布置规划
- 2. 互通式立交的间距
- 3. 立体交叉形式的选择
- 4. 立体交叉的设计资料和设计步骤

