

---

# 湖南省高等教育自学考试

## 课程考试大纲

### 道路勘测设计

(课程代码: 02405)

湖南省教育考试院组编  
2019年6月

# 高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：道路勘测设计

课程代码：02405

## 第一部分 课程性质与目标

### 一、课程性质与特点

道路勘测设计是高等教育自学考试交通土建工程（专科）专业的专业核心课程，它是为了培养和检验考生对于道路勘测设计的基本知识、理论和实践能力而设置的一门专业理论课程，也为考生后续专业课程的学习和专业综合能力的培养打下基础。

随着我国道路建设事业的飞速发展，交通土建工程专业下几乎所有方向都会涉及道路勘测设计的相关知识，在这种形势下，交通土建工程相关专业的考生了解和掌握勘测设计的基本理论和设计方法十分必要。

通过本课程的学习，考生应对道路勘测设计课程的知识体系有一个基本了解和掌握，提高道路路线设计能力，为进一步学习后续专业理论课程和实践课程打下坚实基础。

### 二、课程目标与基本要求

（一）课程目标：通过本课程的学习，考生应该掌握道路勘测设计的基本理论、基本原则、基本方法，了解和掌握道路平、纵、横设计及平面交叉和立体交叉设计的主要工作内容、方法和技巧，了解和掌握道路选线、定线的方法和技巧；能够运用道路勘测设计的基本设计原理和方法结合相关规范、标准进行平面线形、纵断面线形和横断面的设计，掌握线形组合设计原则，学会在地形图上如何进行道路选线、总体设计方案比选和定线，熟悉平交、立交基本形式及选择，了解道路沿线设施设计，道路环境保护和景观设计以及现代测设新技术在道路勘测设计中的应用等。同时能够对道路计算机辅助设计软件的功能研制有相应的了解，以适应现代道路设计对工程技术人员越来越高的要求。

（二）基本要求：

1. 了解和掌握道路的功能分级、设计控制指标以及道路勘测设计的阶段；
2. 了解和掌握道路勘测设计的基本理论、基本原则和基本方法；
3. 掌握道路平、纵、横设计以及平纵线形组合设计，了解平纵横设计的相互关系，以及如何检验和评价线形设计优劣；
4. 了解选线新理念与总体设计，掌握路线方案比选的原则和不同地形的选线要点以及定线方法和技巧，了解 3S 技术在选线中的应用；
5. 了解和掌握道路平面交叉、立体交叉的基本类型、主要工作内容和方法，平交口交通组织方法、立交匝道设计等；
6. 了解道路环境保护原则和景观设计要点，了解计算机及测绘新技术在现代道路勘测和设计中的应用。

### 三、与本专业其他课程的关系

道路勘测设计是本专业的重要专业课程之一，学习本课程前应具备道路工程制图、工程测量（理论）和工程测量（实践）等学科知识的基础条件。本课程的主要先修课程为：道路工程制图、工程测量、工程测量（实践）、路基路面工程和桥梁工程概论，其中路基路面工程和桥梁工程概论也有可能视排课情况安排为后续课程；主要后续课程：道路勘测设计（实践）、路基路面工程（实践）。

## 第二部分 考核内容与考核目标

### 第一章 绪论

#### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解交通运输系统的组成及特点、各种运输方式的优缺点，道路运输在国民经济中的地位和作用以及我国道路建设的历史、现状和发展规划（其中适当了解国外道路发展概况和最新发展动态），激发广大考生热爱本专业，立志为我国道路发展与建设奉献青春的学习热情。掌握道路分类及分级，掌握技术标准的概念，熟悉公路主要设计技术指标表，了解如何进行公路等级的选用；掌握城市道路分类及其相关概念；掌握根据交通特性进行道路设计控制的四个因素及相关概念；了解道路网结构型式及城市道路红线规划，了解公路建筑限界及道路用地的规定，熟悉道路勘测设计的阶段及各阶段的主要内容。重点是了解道路勘测设计涉及的基本概念，设计的阶段及内容以及设计技术指标在道路勘测设计中地位和作用。

#### 二、考核知识点与考核目标

##### （一）道路功能与分级、道路设计控制、道路勘测设计阶段（重点）

- 识记：1. 公路技术标准、设计车辆、设计速度、运行速度、设计交通量、设计小时交通量、通行能力、服务水平、服务交通量、道路红线、道路建筑限界、净高、净宽、道路用地
2. 公路分级、城市道路分类，服务水平分级、道路勘测设计阶段（一阶段设计、两阶段设计或三阶段设计）及各设计阶段主要内容
3. 设计文件的组成
4. 道路工程可行性研究及其内容

- 理解：1. 公路各项技术指标，公路等级的选用
2. 交通量、通行能力和服务水平的关系，道路红线规划的主要内容，公路用地范围的规定，城市道路网结构形式，标准车型及车辆折算系数

##### （二）交通运输系统及道路运输（次重点）

- 识记：综合运输系统组成、各运输方式的优缺点

##### （三）我国道路现状及发展规划（一般）

- 
- 理解：公路发展现状、城市道路发展现状、公路发展规划
- (四) 课程研究内容和方法 (一般)
- 识记：道路的概念
- 理解：道路设计分几何设计和结构设计两部分，对几何设计和结构设计的理解，本课程研究的内容

## 第二章 平面设计

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，了解汽车行驶轨迹的三个几何特点，掌握平面线形三大要素，直线线形的运用及优、缺点、直线长度参考值、规范用词说明；掌握圆曲线半径、半径计算公式、半径的四个界线（即：极限最小半径、一般最小半径、不设超高的半径、最大半径等）以及平曲线最小长度；掌握缓和曲线的性质与作用，汽车行驶轨迹方程、回旋线的定义和基本公式；掌握平面线形组合形式，熟悉路线平面图及其编制办法。本章重点学习直线、圆曲线、缓和曲线及平面线形组合与衔接，掌握平曲线的计算原理，带缓和曲线的平曲线要素公式，掌握公路里程的推算方法，并对路线平面设计有一个全面系统的理解并达到结合实例应用，对规范标准要求有初步的认识和理解。

### 二、考核知识点与考核目标

#### (一) 概述 (一般)

- 识记：1. 道路；2. 路线；3. 路线设计；4. 平面线形；5. 平面线形三要素
- 理解：1. 汽车行驶轨迹特征；2. 平面线形几何构成；3. 平面线形几何构成与汽车行使轨迹的关系

#### (二) 直线 (重点)

- 识记：1. 同向曲线、反向曲线的概念；2. 直线长度的概念
- 理解：1. 直线的特点；2. 直线的最大长度的运用；3. 直线的最小长度的规定（同向、反向）；4. 限制直线长度的原因
- 应用：直线长度的计算（同向曲线、反向曲线）

#### (三) 汽车行驶的横向稳定性与圆曲线半径 (重点)

- 识记：1. 横向力系数；2. 半径计算公式，极限最小半径，一般最小半径，不设超高的最小半径；3. 不设缓和曲线的平曲线临界半径；4. 圆曲线最大半径和最小长度；5. 关于最大超高
- 理解：1. 汽车在圆曲线上行使时的受力分析（横向力、竖向力）；2. 汽车在圆曲线上行使的横向稳定性（横向滑移、横向倾覆）；3. 横向稳定性的保证；4. 圆曲线半径的特点及运用
- 应用：1. 设超高的圆曲线半径计算，2. 不设超高的圆曲线半径计算

#### (四) 缓和曲线 (重点)

- 识记：1. 缓和曲线的概念；2. 缓和曲线的作用；3. 回旋线的定义及基本公式；4. 缓和曲线最小长度及参数；5. 回旋线参数A、长度L确

定方法（考虑线形的协调性）6. 缓和曲线的省略；7. 缓和曲线的运用

理解：1. 回旋线上任一点P的坐标推导过程，回旋线要素及符号、公式；  
2. 设缓和曲线的平曲线要素计算（公式推导参见测量学）；3. 用作缓和曲线的其他形式

应用：1. 反向曲线圆曲线半径和缓和曲线长度的确定；2. 同向曲线圆曲线半径和缓和曲线长度的确定；3. 设缓和曲线的平曲线主点桩号的计算，道路里程计算

#### （五）平面线形设计（重点）

识记：1. 平面线形设计一般原则

2. 平面线形要素组合形式

理解：平面线形要素各种组合形式的特点

应用：结合设计示例进行平面线形设计计算

#### （六）道路平面设计成果（次重点）

理解：1. 直线、曲线及转角表，了解和清楚它所反应的平面设计成果和数据及制表规范要求；2. 逐桩坐标表，弄清表中所体现的成果数据及制表要求；3. 熟悉路线平面图及其编制办法（包括图中的内容、平面图的比例、图幅的大小，制图的格式）

应用：结合本课程实践课进行路线平面设计及成果输出

## 第三章 纵断面设计

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，了解纵断面图和纵断面设计的内容，了解汽车的动力特性，熟悉汽车行使阻力及行驶条件，掌握纵断面设计的主要控制指标，掌握竖曲线设计计算、竖曲线最小半径和最小长度的规定（凸形、凹形），了解爬坡车道和避险车道的设置、作用，掌握纵断面设计的方法和步骤，以及如何绘制纵断面图（重点掌握纵断面设计方法及竖曲线计算）。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）概述（次重点）

识记：1. 路线纵断面及路线纵断面图；2. 纵断面地面线、纵断面设计线的概念；3. 纵坡及其表示；4. 直坡线、竖曲线；5. 路基设计高程（新建公路、改建公路）

理解：1. 路线纵断面图及内容组成；2. 纵断面设计的任务

#### （二）纵坡设计（重点）

识记：1. 汽车的行使阻力（空气阻力、道路阻力、惯性阻力）的概念；2. 纵坡及坡长的概念、最大坡长、最小坡长、缓和坡段的概念；3. 最小纵坡、平均纵坡和合成坡度概念及公式、符号；4. 高原纵坡折减；  
5. 最大纵坡

理解：1. 汽车驱动力的产生；2. 汽车行使的各种阻力公式的推导；3. 汽车的运动方程及行使的充分必要条件；4. 结合图理解汽车的行使状态（稳定行使、不稳定行使）；5. 海拔荷载修正系数；6. 纵坡设计：纵坡设计的一般要求；7. 纵坡设计的指标：最大纵坡，决定最大纵坡的因素；平均纵坡、最小纵坡、合成纵坡、高原纵坡折减、坡长限制和缓和坡段；8. 控制最大纵坡原因

应用：最大纵坡设计

### （三）竖曲线（重点）

识记：1. 竖曲线概念；2. 竖曲线线形及公式；3. 竖曲线要素及公式；4. 坡差 $\omega$ ；5. 凸形、凹形竖曲线的判断

理解：1. 竖曲线设计：变坡点和变坡角 $\omega$ ，竖曲线要素计算公式推导，竖曲线半径计算及规定，竖曲线设计步骤及示例；2. 决定竖曲线最小半径和最小长度的三个限制因素

应用：竖曲线要素计算及各点设计高程的计算

### （四）平纵线形组合设计（重点）

识记：1. 平纵线形组合设计的原则；2. 平纵线形组合设计的基本要求

理解：1. 平纵线形设计的总要求；2. 视觉分析及分析方法；3. 平纵线形组合的形式；4. 平纵线形设计中应避免的组合

### （五）线形设计检验与评价（一般）

识记：1. 道路透视图；2. 可能速度；3. 运行速度；4. 期望速度

理解：1. 线形设计检验与评价的方法；2. 运行速度评价线形设计的连续性；3. 运行速度评价方法；4. 基于运行速度的线形设计步骤

应用：有条件的可用线形设计评价软件进行设计评价

### （六）纵断面设计方法及纵断面图（次重点）

识记：1. 控制点；2. 经济点

理解：1. 纵断面设计要点；2. 纵断面设计控制指标；3. 纵断面设计的方法和步骤；4. 纵断面图的绘制（组成和内容）

应用：结合本课程的实践课进行纵断面设计及成果输出

## 第四章 横断面与路侧设计

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，了解道路横断面的概念，横断面组成及类型，理解和掌握平曲线加宽的原因和计算，掌握超高的原因及计算，掌握爬坡车道与避险车道的作用和设置方法及要求；了解路侧安全设计的相关概念与方法；熟悉并掌握土石方数量的计算公式和土石方调配方法，掌握横断面设计方法，横断面图的绘制，对横断面设计有一个系统全面的了解和掌握。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）横断面组成及类型（一般）

- 
- 识记：1. 道路横断面的概念；2. 横断面设计线、横断面地面线；3. 整体式断面、分离式断面；4. 城市道路常见的几种断面形式
- 理解：1. 横断面组成及类型（公路及城市道路）；2. 城市道路横断面综合布置原则；3. 整体式断面、分离式断面；4. 横断面形式的选用
- （二）机动车道、路肩与中间带（次重点）
- 识记：1. 路肩；2. 路拱；3. 中间带的组成及作用；4. 中间带的表现形式及适用条件
- 理解：1. 路拱的几种形式；2. 路肩的功能及宽度；3. 机动车道宽度的确定；4. 路肩的作用、宽度及坡度；5. 路拱的形式及路拱横坡度；6. 中间带的宽度及开口形式
- （三）非机动车道、人行道与路缘石（一般）
- 识记：路缘石概念
- 理解：1. 自行车道宽度及净空；2. 人行道宽度及布置；3. 路缘石作用、形式及设置高度要求
- （四）平曲线加宽设计（重点）
- 识记：1. 平曲线内侧为什么要加宽；2. 加宽缓和段及其长度；3. 加宽的过渡方式
- 理解：1. 加宽值的计算方法；2. 标准对加宽值的规定（几类加宽，半径范围）；3. 缓和曲线上任意点的加宽值的计算方法
- 应用：结合规范加宽值表计算缓和曲线上任意点（桩号）的加宽值
- （五）平曲线超高设计（重点）
- 识记：1. 平曲线超高，平曲线外侧设置超高的作用；2. 超高值的计算公式、符号及含义；3. 超高过渡方式，分有无中间带的情况；4. 双车道公路最小超高过渡段长度的计算公式
- 理解：1. 超高横坡度  $i_h$  的计算及规定；2. 双车道公路最小超高过渡段长度的计算公式、符号含义；3. 最大超高缓和段的规定、超高缓和段长度确定考虑的因素；4. 超高值计算方法（以边轴旋转为例）；5. 超高设计图
- 应用：计算各桩号路基路面宽度、横断面上各点的高程与设计高之差
- （六）路侧安全设计（次重点）
- 识记：1. 路侧安全静区；2. 解体消能结构
- 理解：1. 路侧安全静区宽度；2. 路侧安全静区内障碍物处理；3. 路侧防护设施
- （七）爬坡车道与避险车道（次重点）
- 识记：1. 爬坡车道的概念；2. 避险车道的概念
- 理解：1. 设置爬坡车道的条件；2. 爬坡车道的设计；3. 避险车道作用、组成；4. 避险车道类型；5. 避险车道的设置；6. 避险车道的设计
- （八）汽车的制动性、行车视距及其保证（次重点）

- 识记：1. 汽车的制动性；2. 行车视距及行车视距分类；3. 停车视距、会车视距、错车视距、超车视距的概念；4. 视距曲线；5. 各级公路对视距的要求
- 理解：1. 汽车制动性评价指标；2. 制动减速度及制动距离公式；3. 停车视距：画图推导公式、停车视距的有关规定；4. 超车视距：画图推导公式及适用范围；5. 横净距及其计算公式推导
- 应用：计算弯道内侧不满足视距情况下清除的最大宽度
- （九）路基横断面设计与计算（重点）
- 识记：1. 路基的标准横断面（或典型横断面）；2. 填方、挖方、借方及弃方的概念；3. 土石方面积计算方法；4. 土石方体积计算方法；5. 土石方调配的原则，土石方调配后复核检查的平衡式；6. 土石方调配方法；7. 经济运距、免费运距及运量；8. 计价土石方数量
- 理解：1. 公路横断面设计要求；2. 横断面设计考虑因素及资料的准备；3. 路基设计表各个栏目的计算方法；4. 横断面设计方法（积距法、坐标法）；5. 土石方调配的原则及调配方法；6. 掌握土石方数量计算表及数据计算
- 应用：1. 计算某个弯道的路基设计表；2. 结合本课程实践进行横断面设计计算及土石方调配

## 第五章 总体设计

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，了解总体设计指导思想与设计原则；了解总体设计方案应解决的主要问题及要点；了解设计标准与技术指标确定应考虑的主要因素。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）总体设计概述（次重点）

识记：1. 总体设计主要内容；2. 总体设计应考虑的因素

理解：1. 项目的功能和定位；2. 设计的指导思想与原则；3. 走向及主要控制点；4. 方案比选与工程规模确定；5. 环境保护与资源节约；6. 设计检验与安全评价

#### （二）总体设计指导思想与设计原则（次重点）

识记：1. 总体设计指导思想；2. 不同地形总体设计原则

理解：1. 平原微丘地形布局要求要点；2. 山区总体设计原则

#### （三）总体设计方案（重点）

识记：1. 起终的位置；2. 工程控制点；3. 路基填土高度；4. 立体交叉设置条件；5. 互通式立交的间距

理解：1. 路线总体方案遵守原则；2. 路基高度与土地资源保护；3. 桥梁总体设计；4. 隧道总体设计；5. 立体交叉总体设计；6. 交通工程及沿线设施总体设计；7. 景观设计；8. 环境保护总体设计



#### （四）技术标准与技术指标（次重点）

识记：1. 技术标准确定；2. 技术标准掌握

理解：1. 决定技术标准的主要因素；2. 技术标准的变化

## 第六章 选线与定线

### 一、学习目的与要求

本章介绍了选线与定线的一些基本概念，基本原则、方法和步骤，引入了选线设计新理念，在了解了选线知识的基础上，如何进行路线方案的拟定和比选，综合考虑了影响方案选择的因素，介绍了方案选择的步骤和方法并结合示例进行方案选择，最后，分地形类别介绍了平原区选线、山岭区选线、越岭线和山脊线选线要点、丘陵区路线布设及方法以及特殊地区和不良地质地区选线要点；并介绍了 3S 技术在道路选线中的应用。要求了解和掌握这些选线的要点和方法，从而为更好地在实践中运用打好基础，选出最佳方案。

本章同时也介绍道路常用定线方法，纸上定线和现场定线的方法、步骤，纸上移线和实地放线的方法和操作步骤。要求掌握纸上定线和现场定线的方法、步骤，纸上移线和实地放线的方法和操作步骤。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）概述（次重点）

识记：选线的定义

理解：1. 道路选线的一般原则；2. 选线的方法和步骤

#### （二）路线方案选择（重点）

识记：1. 路线方案选择的目的；2. 视察、踏勘；3. 可行性研究阶段走向选择

理解：1. 路线方案拟定，理解图 6-1；2. 路线方案比选指标；3. 影响方案选择的主要因素；4. 方案选择的方法和步骤；5. 工程可行性研究阶段方案比选，理解图 6-3

#### （三）设计阶段不同地形条件下道路选线

识记：1. 初步设计阶段方案设计 2. 技术设计阶段方案设计；3. 施工图设计阶段方案设计

理解：各设计阶段方案设计特点

#### （四）平原区选线

识记：平原区选线要点

理解：1. 平原区选线的要点；2. 平面线形特点；3. 纵断面设计特点和横断面设计特点

#### （五）山岭区选线（重点）

识记：1. 山岭地区又可分为几种线形：沿溪线、越岭线、山脊线和山腰线；2. 沿河（溪）线；3. 高线、低线的定义；4. 沿溪线路线布局主要

解决的三个问题；5. 高线和低线的优缺点；6. 越岭线；7. 展线的定义；8. 越岭线主要的三种展线方式；9. 山脊线；10. 山脊线布局主要解决的三个问题

理解：1. 山岭区选线的要点，平面线形特点，纵断面设计特点和横断面设计特点；2. 越岭线主要的三种展线方式的优缺点；3. 越岭线展线示例；4. 山脊线布局示例

#### （六）丘陵区选线（次重点）

识记：丘陵区选线的要点

理解：丘陵区选线的要点，平面线形特点，纵断面设计特点和横断面设计特点，并把它的特点与山岭区、平原区进行比较

#### （七）特殊地区和不良地质地区选线（一般）

理解：特殊地区和不良地质地区的特点及选线要点

#### （八）定线方法（重点）

识记：1. 定线的定义；2. 定线的三种方法：纸上定线、现场定线和航测定线

理解：定线考虑的因素

#### （九）纸上定线（重点）

理解：1. 纸上定线工作步骤；2. 直线形定线方法；3. 曲线形定线方法

#### （十）现场定线（重点）

识记：纸上移线的概念

理解：1. 现场定线工作步骤；2. 纸上移线条件、方法步骤

#### （十一）实地放线（重点）

识记：实地放线概念

理解：1. 穿线交点法；2. 直接定交点法；3. 坐标法

应用：可结合后续课程实践运用

## 第七章 道路平面交叉设计

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，掌握平交分类及其交通组织设计，各种平面交叉类型的特点和适用条件，渠化交通的组织等，其次，掌握交叉口的通行能力及其细部设计，交叉口车辆运行特点，通行能力分析，交叉口尺寸设计，视距验算方法等，最后，要求掌握环交设计和立面设计的基本要求，交叉口立面设计的基本类型，立面设计步骤，立面设计计算常用方法，了解交叉口设计的重要性。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）概述（次重点）

识记：1. 交叉口的定义；2. 交错点概念及类型；3. 冲突点、分流点和合流点的概念及各自对交通的影响程度；4. 减少或消灭平面交叉口冲突

---

点的方法；5. 平面交叉口的类型；6. 加铺转角式、分道转弯式、拓宽路口式及环形交叉的概念；7. 环形交叉的优缺点和适用范围；8. 环形交叉设计主要解决的问题

理解：1. 交叉口设计的基本要求和设计的主要内容；2. 平面交叉的交通特性分析（结合图 7-1，分有无交通管制两种情况进行分析）；3. 交叉口交通管制方式（无优先交叉，主路优先交叉，信号控制交叉）；4. 平面交叉口的类型、适用范围及主要解决的问题；5. 平交口设计依据；6. 公路平面交叉间距要求；7. 平面交叉设计步骤

应用：画图分析有交通管制情况下三条道路交叉或四条道路交叉的交叉口不同交错点数量

## （二）交通组织设计（重点）

识记：1. 机动车交通组织的目的和方法；2. 渠化交通的定义；3. 交通岛的定义；4. 交通岛的功能分类；5. 方向岛、分隔岛、中心岛及安全岛的功能；6. 行人交通组织主要任务；7. 人行横道设置位置、设置宽度及长度

理解：1. 结合图 7-6 理解交叉口车道划分及专用车道设置；2. 左转交通组织的方法；3. 渠化交通的组织；4. 实行信号管制；5. 调整交通组织；6. 行人交通组织

应用：交叉口渠化方案设计

## （三）交叉口平面与视距设计（重点）

识记：1. 视距三角形的定义；2. 作图绘制 T 形交叉口和十字形交叉口视距三角形（用阴影示出三角形）；3. 识别距离

理解：1. 平面交叉斜交的扭正方法；2. 平面交叉口转弯设计转弯半径计算公式；3. T 形交叉口和十字形交叉口视距三角形的绘制的方法和步骤；4. 识别距离的计算

应用：绘制 T 形交叉口和十字形交叉口视距三角形

## （四）交叉口拓宽设计（重点）

识记：1. 决定交叉口拓宽车道的因素；2. 附加车道

理解：1. 转弯车道设置条件、设置方法；2. 拓宽车道长度计算公式；3. 最小渐变段长度的规定；4. 变速车道长度的规定；5. 右转车道和加速车道长度计算；6. 拓宽车道宽度规定

## （五）环形交叉设计（重点）

识记：1. 环形交叉的形式；2. 中心岛的形状；3. 交织的定义；4. 交织长度及交织段长度定义；5. 交织角的定义

理解：1. 中心岛半径确定方法及计算公式；2. 环道宽度及车道数的确定；3. 交织角；4. 环形交叉口行使规则

应用：环形交叉口车道数的确定方法

## （六）立面设计（一般）

识记：交叉口立面设计内容

理解：1. 立面设计的基本要求；2. 交叉口立面设计的基本类型；3. 立面设计步骤；4. 立面设计计算常用方法

## 第八章 道路立体交叉设计

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，掌握立交分类及其特点、立交规划，各种立体交叉类型的特点和适用条件。掌握立交匝道、端部设计的特点，匝道速度的确定与匝道形状的关系，匝道的特性，匝道的平面、纵断面和横断面的设计，变速车道，辅助车道设计等。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）概述（次重点）

识记：1. 立体交叉的定义；2. 立体交叉类型；3. 上跨式、下穿式的定义；4. 分离式立体交叉；5. 互通式立体交叉；6. 互通式立交基本形式；7. 互通式立体交叉的主要组成部分（图 8-3）

理解：1. 立体交叉交通流的组织；2. 立体交叉跨越方式分类及适用范围；3. 立体交叉按交通功能分类及适用条件；4. 用带箭头方向的交通流线绘制不同形式立体交叉行使路线示意图；5. 立交其他分类方式；6. 采用立交的优缺点；7. 立体交叉的设计范围；8. 公路立交与城市道路立体交叉的主要特征；9. 立体交叉设计资料和设计步骤

应用：绘制喇叭形立体交叉行使路线示意图

#### （二）互通式立体交叉选型（重点）

识记：1. 完全互通式立体交叉；2. 部分互通式

理解：1. 喇叭形立交特点；2. 苜蓿叶形立交特点；3. 立体交叉的间距；4. 立体交叉形式的选择（因素、原则、方法和步骤）

应用：观测市内立体交叉形式布置

#### （三）匝道设计（次重点）

识记：1. 匝道的定义；2. 匝道的分类；3. 匝道连接方式

理解：1. 匝道设计依据；2. 匝道设计速度；3. 直接式、半直接式；4. 匝道线形设计（平、纵、横）

#### （四）连接部设计（次重点）

识记：1. 连接部的定义；2. 变速车道（加速车道和减速车道定义）；3. 直接式、平行式的定义及特点；4. 辅助车道；5. 基本车道数及车道平衡原则；6. 辅助车道

理解：1. 变速车道设计；2. 辅助车道

应用：分析图 8-29、图 8-30

#### （五）收费立体交叉和收费站（一般）

理解：1. 收费立交的布置；2. 收费站的设置；3. 收费广场设计要点

(六) 道路与铁路、乡村道路及管线交叉(一般)

理解: 1. 道路与铁路交叉设置条件; 2. 道路与乡村道路交叉间距确定; 3. 道路与乡村道路交叉形式, 立交及平交设计要点

(七) 人行天桥和人行地道(一般)

理解: 1. 人行天桥和人行地道设置地点; 2. 人行天桥和人行地道的宽度设计; 3. 人行天桥和人行地道的净空要求; 4. 行人护栏设置

## 第九章 交通工程及沿线设施设计

### 一、学习目的与要求

本章介绍了道路公共交通站点的种类、间距和站台布置方式; 介绍了汽车和自行车停车场的布局、规模及停放方式, 道路照明的标准、布置以及立体交叉范围内的照明设计要点; 最后介绍了高速公路公共汽车停靠站、停车场及服务区的布设。通过本章学习, 要求了解这些设施的种类和布置以及设计要求。

### 二、考核知识点与考核目标

(一) 公共交通站点的布置(一般)

理解: 公共交通站点的布置

(二) 停车场设计(一般)

理解: 1. 汽车停车场设计; 2. 自行车停车场设计

应用: 数据流图

(三) 道路照明设计(一般)

理解: 照明系统的布置

(四) 高速公路服务设施布设(一般)

理解: 1. 公共汽车停靠站的布设; 2. 停车区的布设; 3. 服务区的布设

## 第十章 道路排水设计

### 一、学习目的与要求

通过本章学习, 了解道路排水设计的主要任务和基本要求; 了解雨水管渠水力计算方法; 了解路线排水设计应注意问题及相关要求。

### 二、考核知识点与考核目标

(一) 概述(一般)

理解: 排水设计一般原则与要求

(二) 雨水管渠水力计算(重点)

识记: 1. 径流系数; 2. 汇水面积; 3. 设计暴雨强度; 4. 雨水管渠设计流量

理解: 雨水管渠水力计算方法

(三) 路线排水设计(重点)

识记: 公路排水总体设计

理解: 1. 纵断面排水设计; 2. 平纵组合排水设计; 3. 横断面排水设计

---

## 第十一章 道路环境保护与景观设计

### 一、学习目的与要求

本章介绍了环境及环境要素，道路对环境的影响及污染防治，道路设计中应注意的环境保护问题和总体设计要点；介绍了道路景观的组成、基本要求及各设计阶段的景观设计要点；其次介绍了视觉要求的边坡处理方法；最后介绍了道路绿化的作用意义、绿化的总体布局和设计等。要求通过学习了解道路环境保护和景观设计的重要性以及如何进行环境保护和景观设计。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）道路对环境的影响及污染防治（一般）

理解：1. 环境及环境要素；2. 道路对环境的影响；3. 道路环境污染防治

#### （二）道路环境保护设计（一般）

理解：1. 道路设计中应注意的环保问题；2. 道路环境保护方案设计影响因素；3. 道路环境保护设计要点

#### （三）道路景观组成及设计要点（一般）

理解：1. 道路景观组成；2. 道路各阶段景观设计要点

#### （四）坡面修饰（一般）

理解：1. 坡顶、坡脚的缓和化处理；2. 填、挖方边坡之间缓和化处理

#### （五）道路绿化（一般）

理解：1. 道路绿化的作用及意义；2. 道路绿化设计的原则

## 第三部分 有关说明与实施要求

### 一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

### 二、教材

#### 1. 指定教材：

道路勘测设计，许金良，人民交通出版社，2018年第5版

#### 2. 参考教材：

道路勘测设计，桂岚，中南大学出版社，2009年版

---

道路勘测设计, 孙家驷, 人民交通出版社, 2012 年第 3 版

公路计算机辅助设计, 符铎, 人民交通出版社, 1998 年版

### 三、自学方法指导

道路勘测设计课程对考生来说是一门较难的专业课程, 该课程的知识面宽, 涵盖了多门专业课及专业基础课的内容。因此, 考生在学习时必须了解各章的考试知识点, 以及对各知识点的考核要求, 根据要求来掌握学习的深度和广度。

道路勘测设计课程比较专业, 课程内容涉及面较广, 有基础课、专业基础课和专业课, 比如道路工程制图、土力学、工程测量、路基路面、桥梁工程等课程的知识。考生在自学时往往会感到有一定困难, 但自学能力的培养对获取知识是非常必要的。考生在自学过程中应注意如下几个方面:

1. 根据考核要求中的能力层次, 在全面系统学习的基础上掌握重点概念、重点问题及设计控制等, 如设计速度、设计小时交通量、路线、缓和曲线、设计高程、超高等, 注意各章内容之间的内在联系。

2. 本课程的自学考试大纲是自学本课程的主要依据。在自学本课程前应先通读大纲, 了解课程的要求, 获得课程完整的概况。在开始自学某一章时, 先阅读大纲, 了解该章的课程内容, 考核知识点和考核要求, 在自学过程中有的放矢。

3. 阅读指定教材时, 要求吃透每个考核知识点。对基本概念要做到深刻理解, 对基本原理要弄清弄懂, 对基本方法要熟练掌握。

4. 重视每章末的习题的作用, 考生需要多做习题, 可以帮助考生尽快地达到自考大纲的要求, 并可以检查学习掌握知识的程度。

5. 本课程是一门理论与实践结合较强的专业课程, 考生在自学过程中必须注意理论联系实际, 理论学习过程中, 认真理解课程中的例题讲解、成果图表的组成及图表内容组成和来源, 弄清它们之间的相互关系。

6. 考生在自学时要注意基本能力的培养, 即分析问题和理解知识解决问题的能力, 以及抓住重点阐述问题的能力和实践能力等。

7. 由于专业课程实践性强的特点, 考生在自学时除参考推荐的辅助教材外, 在各章的学习中, 还应结合专业相关的设计标准、设计规范、设计手册以及文件编制办法进行理解和运用, 比如公路工程技术标准、公路路线设计规范、公路工程基本建设项目文件编制办法等。

### 四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次, 并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时, 应以考试大纲为依据, 指定的教材为基础, 不要随意增删内容, 以免与大纲脱节。
4. 辅导时, 应对学习方法进行指导, 宜提倡“认真阅读教材, 刻苦钻研教材, 主动争取帮助, 依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时, 要注意突出重点, 对考生提出的问题, 不要有问即答, 要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养, 特别是自学能力的培养, 要引导考生逐步学会独

- 立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 4 学分，建议总课时 72 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
第一章	绪论	4
第二章	平面设计	12
第三章	纵断面设计	10
第四章	横断面与路侧设计	14
第五章	总体设计	6
第六章	选线与定线	4
第七章	道路平面交叉设计	6
第八章	道路立体交叉设计	6
第九章	交通工程及沿线设施设计	6
第十章	道路排水设计	2
第十一章	道路环境保护与景观设计	2
合 计		72

## 五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 30%、“理解”为 40%、“应用”为 30%。
3. 试题难易程度应合理：易、中等、难比例为 3：4：3。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、填空题、名词解释题、简答题、作图题、计算题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

## 六、题型示例（样题）

### 一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 竖曲线起终点对应的里程桩号之差为竖曲线的
  - A. 切线长
  - B. 切曲差
  - C. 曲线长
  - D. 切曲率



---

二、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 汽车行驶的稳定性包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 常用的超高过渡形式有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

三、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 合成坡度
2. 设计速度

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 限制最大合成坡度和最小合成坡度的目的是什么？

五、作图题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 绘制一个半苜蓿叶式立体交叉（必须有车流动线图）。

六、计算题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 某二级公路，变坡点桩号为 K5+030.00，高程为 427.68m， $i_1=+5\%$ ， $i_2=-4\%$ ，竖曲线半径  $R=2000\text{m}$ ，试计算竖曲线诸要素以及桩号 K5+000.00 和 K5+100.00 处的设计高程？