# 土木工程毕业设计（道路工程）指导书

**一、毕业设计的目的**

毕业设计是本专业最主要的教学环节之一。要求学生综合运用所学基础理论、专业理论和基本技能，按照任务书的要求，对具体工作进行合理的工程规划设计，提供完整的设计文件。通过毕业设计掌握道 路工程设计的基本方法，提高分析和解决工程问题的能力，培养独立工作能力和组织能力以及认真负责的工作态度。

**二 、毕业设计的内容**

道路工程从立项到设计一般包括预可行性研究、工程可行性研究、初步设计和施工图设计等四个阶段。对于初步设计或施工图设计，其内容包括路线、路基路面、桥涵、路线交叉、安全设施等。毕业设计阶段由于时间的限制，根据教学的要求，对设计的内容有所侧重或省略。

毕业设计内容分基本内容和选择内容。基本内容是每个参加毕业设计的学生必须完成的内容。选择 内容则根据指导书的要求选做一项或几项。学生也可根据各自的条件，完成指导教师指定的内容之外，选做其他某些项目。

以下按公路设计的内容进行说明（城市道路设计的内容与此相仿）。

**A) 基本内容**

**1、设计资料的收集及设计条件分析**

（一）设计的依据、目的、意义、规模及性质。

（二）项目影响区的有关政策、经济状况，包括经济现状和发展、工农业生产状况、客货运输要求、交通量及道路网、城市规划、当地政府及有关部门意见等。

（三）项目所在地区的自然条件。包括所属的公路区自然区划、当地的自然地理、地质、水文、气候等资料。

（四）施工条件。包括当地的交通，人口，工农业水平和布局，水电供应，地材的储量、质量、分 布和运输距离等情况。

**2、道路等级确定和技术标准论证**

（一）道路等级论证

综合考虑工程所在地区的政治、经济、军事、文化及自然条件等因素，通过经济及交通量分析，根据公路网规划的要求，按《公路工程技术标准》（JTGB01-2003）确定公路等级（城市道路按《城市道路设计规范》JJ37-90执行）。需设置辅路（辅道）时亦须论证。

（二）道路技术标准论证

道路技术标准是指道路路线及构造物技术性能、组成部分、几何形状及尺寸等方面的要求。论证的主要内容应包括：

1.计算行车速度论证；

2.平面线形标准论证（各种曲线线形、半径和长度、直线长度、超高、加宽等的规定取值范围；

3.竖曲线要素标准论证（曲线半径及长度、纵坡及长度、视距长度等）；

4.横断面技术标准论证（路基宽度及横断面布置、路拱横坡、超高、视距等）；

5.净空高度论证；

6.车辆荷载论证（构造物设计）。

**3、路线方案比较和选择**

根据路线起终点和中间控制点，拟定若干路线方案（本次设计至少两个方案），认真分析道路性质与任务，道路沿线地形、地质、水文气象、城乡规划、农田水利建设、环境生态保护、劳动力、材料供应以及投资能力等各方面因素，综合比较各方案的平纵线形、工程数量和投资以及与沿线城乡建设经济发展适应情况，选用既满足使用要求又经济合理的路线方案。

**4、路线技术设计**

本次毕业设计只进行纸上定线。在选定路线的“路线带”范围内，结合细部地形、地质、地物条件，合理安排道路平、纵、横三方面的关系。定出道路中线的确切位置，以满足道路各项技术指标，保证良好的行车条件。

（一）纸上定线和平面线形设计：

选定线位，在选定的路线上，逐段进行平曲线设计计算，填制公路直线曲线及转角表，绘制路线平面图。

（二）纵断面设计：

逐段确定道路纵坡，进行竖曲线设计及高程计算，并绘制路线断面图。

（三）线形组合设计：

从获得良好行车条件的目的出发，协调公路平、纵、横三方面线形，使之成为连续圆滑，顺适 美观的空间曲线。

（四）横断面设计及路基土石方计算：

除设计路基标准横断面外，还应根据具体条件对个别路段进行特殊路基横断面设计。设计内容主要包括：

1. 路基宽度；

2. 路基高度；

3. 路基坡度；

4. 路基弯道超高，加宽；

5. 路拱坡度；

6.根据指导教师的要求选定1公里路段绘制路基横断面图，进行土石方计算及调配，填制路基设计表及土石方计算表。

**5、路基工程设计**

在道路平、纵、横规划的基础上，进行路基及其排水、支档和防护工程规划，其主要内容包括：

（一）路基的强度和稳定性分析，路基土压实要求和软土地基处理方法选择。

（二）排水系统规划，涵洞、排水沟渠及连接构造物形式选择。有条件时进行结构设计。

（三）挡土墙的布置、结构型式选择。有条件时进行结构设计计算。

（四）其它防护工程设计。

**6、路面工程设计**

考虑交通要求和环境因素、工程投资、材料供应、施工条件等因素进行路面结构设计、绘制路面结构设计图。

（一）路面结构形式选择。

（二）路面结构组合设计。

（三）路面结构计算：通过轴载换算，路面结构强度及变形计算，确定路面各结构层厚度。

（四）绘制路面结构详图。

**7、其它附属设施**

（1）涵洞布置图和结构设计详图。

（2）交叉工程设计：平面和立体交叉（互通式或分离式立交、通道）结构形式选择。

（3）绿化工程设计、 防护工程设计。

（4）标志标线及交通组织

（5）工程概预算。

**三 、设计文件组成以及应提交的设计成果**

**1、公路工程设计文件组成**

按照交通部公路工程文件编制办法，施工图设计文件由下面内容组成：

1. 总说明书
2. 路线

第三篇路基路面

第四篇涵洞

第五篇路线交叉

第六篇沿线设施及其它工程

第七篇设计概（预）算

**2、毕业设计文件组成及内容**

由于毕业设计时间以及所能获取的资料情况的限制，要求学生设计编制的设计文件及内容如下：

第一篇总说明书，总说明书概要说明下列情况：

1.概述、设计标准，路线全长、沿线自然地理特征与周围环境和自然景观相协调的情况；

2.路线主要技术指标、路线布设情况及方案比选的论证。

3.路基、路面设计原则、依据及方案，排水系统及防护工程设计情况。

4.桥梁、涵洞、隧道及路线交叉、桥涵设计标准，沿线桥涵分布情况，隧道位置和长度及设 置理由、路线交叉数量和型式及设计原则。其它沿线设施及其他工程布置原则和方案、环境保护设施的设计方案，筑路材料情况、施工方案或施工组织、施工图预算情况。

第二篇路线，路线部分包括下列图表：

6.路线平面图，在所给地形图上分别画出所拟各方案路线位置，素等；

7.路线纵断面图，其水平比例尺寸为1：2000，纵向比例尺并标注里程桩号、平曲线要1:200。图上应示出地面线，设计线，竖曲线及要素，坡度及坡长、转坡点高程、桥梁、涵洞、隧道、路线交叉、测量控制 点等位置、结构类型、孔数及跨径。图的下部各栏示出地质概况、地面高程、设计高程、里 程桩号、直线与平曲线等；

8. 直线、曲线及转角表。要求对所拟各方案分别填制；

第三篇 路基、路面，路基路面工程包括下列图表：

13. 路基设计表；

14. 路基标准横断面图，比例尺用1:100或1:200；

15. 路基横断面图，比例尺用1:200；

16. 路基土石方数量计算表；

17. 路基路面排水系统布置图；

18. 路基路面排水一般结构设计图，比例尺用1：50~1：500，包括排水沟、截水沟、边沟及路面排水（含中央分隔带排水和路肩带排水）等各种设施；

19. 路基支挡、防护工程设计图，比例尺用1：50~1：500；

20. 路面结构图，给出行车道，硬路肩等的路面结构层次、材料及其厚度、路肩加固种类及其宽度厚度，注明路基路面宽度、路面、路肩横向坡度，并对不同结构类型编以代号。

第四篇桥梁、涵洞

21. 涵洞设计图，比例1：50～ 1：200，绘出设置处原地面线及涵洞纵向布置和进出口的立面。

第五篇 路线交叉

第六篇其他设计

22. 沿线设施及其他工程布置图；

25. 工程数量表（部分单位工程）；

26. 工程施工进度图（部分单位工程）；

27. 施工图概算文件或表格（部分单位工程）。

28.手绘至少一张2号图纸。（或1号图纸）

**3、提交的设计成果**

（一）设计图表：

1.毕业设计具体应提供哪些图表，由指导老师在下达的毕业设计任务书中规定，但应满足最基本的设计要求，然后根据具体情况要求学生选做部分内容。

2. 图表规格说明：各类设计图纸，除路线平面绘制在所提供的地形图上外，微机绘图采用A3号图纸（420×297mm）绘制，手绘图采用A3号图纸绘制。图纸应按道路工程制图规范要求绘制。图题由指导教师统一规定。答辩后装订成册上交。

3.设计手段：提倡使用计算机编制设计文件，但应该有少量手工设计图表；使用手工绘图制表者，必须有部分计算机辅助制图的成果资料或者自编一定数量的有关毕业设计内容的电脑计 算软件。

（二）设计说明书

按照设计内容，详细说明设计依据，设计思想，方案论证，计算方法及过程。电算部分，应 附上计算框图及源程序说明书。各种计算书（例如路面结构计算、档土墙计算等）应内容完整，过程清楚，装订成册，作为毕业设计文件附件和设计文件同时提交。

**四、毕业设计答辩**

完成设计任务书规定的设计任务，提交规定的设计成果，经指导教师检查合格后方能参加答辩。

**五、设计的几点要求**

一、根据设计任务的要求，认真做好设计前的准备工作。

二、设计必须在指导教师的指导下独立完成，不得抄袭。