

河北工业大学 2021 年硕士研究生招生考试

自命题科目考试大纲

科目代码：862

科目名称：道路工程

适用专业：交通运输工程、交通运输、土木工程（道路工程与规划方向）

一、考试要求

道路工程适用于河北工业大学土木与交通学院交通运输工程、交通运输（专业学位）、土木工程（研究方向 06 道路工程与规划）专业研究生招生专业课考试，内容包括路基路面与道路勘测设计两部分。

路基路面主要考察路基路面工程的基本概念、设计理论与方法、施工与养护技术，路基路面工程设计、施工与养护管理的能力。

道路勘测设计主要考察道路勘测设计的基本概念、道路几何线形设计理论与方法、选线定线方法，道路几何线形系统化研究和解决道路空间布局的能力。

二、考试形式

试卷采用客观题和主观题相结合的形式，题型包括名词解释、选择题、填空题、判断题、简答题、计算题、分析论述题等。考试时间为 3 小时，总分为 150 分，其中路基路面部分占 90 分，道路勘测设计部分占 60 分。

三、考试内容

第一部分 路基路面

（一）路基路面的基本概念

了解路基路面工程取得的成就及路基路面工程与各学科的关联

性；掌握路基路面结构工程结构特点、结构分层和结构层主要功能、路面的分类等，掌握路基路面结构特点与分层要求；掌握路基路面结构的影响因素；掌握公路自然区划的概念及不同自然区划的特点、公路自然区划的划分方法。

（二）路基工程

1、路基土的特性及设计要求：掌握路基土的分类、路基工作区、路床、路基干湿类型；了解路基土的基质吸力及干湿类型（路基饱和度）确定；掌握路基土的力学特性和路基强度（刚度）指标 E_0 、CBR、K 及其影响因素；掌握路基设计参数的确定方法与要求。

2、路基设计：了解路基的基本构造及主要附属设施；掌握路基工程的主要病害及产生的原因；熟练掌握路基典型横断面组成及一般路基设计要点；掌握路基排水设计的内容和要求；熟悉路基的边坡稳定性及陡坡路堤的稳定性验算方法；了解路基沉降变形观测与控制 and 特殊路基设计要点。

3、路基防护与支挡结构设计：了解路基的坡面防护与冲刷防护的类型与方法；掌握挡土墙的用途、类型与使用条件；能进行挡土墙的土压力计算；能进行重力式挡土墙的构造、设计与稳定性验算；了解轻型挡土墙的基本知识。

4、路基施工：掌握路基施工的基本方法和一般程序；掌握路基填筑与压实技术与应用；熟悉土质路基施工质量控制标准；了解石质路基施工要点以及路基的加固、路基施工新技术。

（三）路面工程

1、交通荷载及路面设计参数：掌握交通荷载的类型和作用特点、设计轴载及轴载换算原则与方法、轴数及轮组的影响；掌握交通荷载与路面的关系（瞬时性、重复性、横向分布规律、轴载作用与路面的使用寿命关系）；掌握沥青路面结构设计模量参数和指标参数的测定与计算要求；了解动态模量和疲劳寿命的内涵和应用途径；掌握水泥

混凝土路面结构设计模量参数和指标参数的测定要求；了解级配碎石模量参数的测定要求。

2、路面基层：掌握级配碎石基层、无机结合料稳定材料基层、沥青稳定碎石基层和刚性基层的物理力学特性、影响因素及其差异性；了解级配碎石、无机结合料稳定材料、沥青稳定碎石、刚性基层材料的配合比设计方法。了解其他类型基层材料（低剂量水泥稳定碎石、水泥乳化沥青综合稳定碎石基层、就地冷再生基层）的特点。

3、沥青路面设计：掌握沥青类路面的使用品质、工作特性、面层分类；理解沥青路面材料的力学特性与温度稳定性；了解沥青类路面的表面抗防滑基本知识；理解弹性层状体系理论；掌握路面结构破坏状态、设计指标与标准；熟练掌握路面结构组合设计原则；掌握我国公路沥青路面设计规范的基本流程与方法，进行沥青路面结构组合和厚度设计；熟练掌握路面结构验算内容及方法；了解沥青路面改建设计方法；了解沥青路面的最新进展。

4、水泥混凝土路面设计：掌握水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；理解混凝土面板下地基（基层和底基层、土基加基、防冻层）的作用与要求；掌握水泥混凝土路面的损坏现象，理解受力情况与结构设计的关系；了解弹性地基板的荷载应力分析（K 地基与 E 地基板的理论解），了解半无限地基板荷载应力的有限元方法；掌握我国公路水泥混凝土路面设计规范的基本流程与方法，进行水泥混凝土路面结构组合和厚度设计；熟练掌握混凝土板荷载应力和温度应力分析及厚度计算内容及方法；了解水泥混凝土加铺层的设计及其他特种水泥混凝土路面。熟悉水泥混凝土路面的施工技术和水泥混凝土路面的最新进展。

5、路面施工：了解路面施工的过程、施工设备、检测设备和方法；重点了解无机结合料稳定材料基层、沥青路面（含沥青稳定基层）、水泥混凝土路面（含刚性基层）的材料组成设计、施工设备要求、施

工过程及质量控制方法与要求。

(四) 路基路面养护与管理

公路养护管理的技术内容及其措施；路基技术状况评价与养护。路面养护、维修及管理的基本内涵；路面数据采集的基本内容及方法；路面调查评定的基本方法、指标与标准；路面养护技术的基本内容与方法。

第二部分 道路勘测设计

(一) 概论

- 1、道路勘测设计的目的及任务。
- 2、交通运输系统构成及道路发展与规划。
- 3、道路分级与标准。
- 4、道路勘测设计的控制因素。

(二) 汽车行驶理论

- 1、汽车行驶稳定性（横向稳定性、纵向稳定性、横纵综合稳定性）。
- 2、汽车行驶动力性能（牵引力、行驶阻力、行驶条件、动力因素）。
- 3、汽车行驶加减速性能。

(三) 道路平面

- 1、道路平面线形。
- 2、平面线形几何三要素及平面线形设计。
- 3、几何要素计算，里程及坐标计算。
- 4、行车视距。

(四) 道路纵断面

- 1、纵坡设计的要求与规定。
- 2、竖曲线、不同限制条件下竖曲线半径选择与计算。
- 3、道路立体线形设计的原则、方法。

4、纵断面设计，直坡段与竖曲线段设计高程计算。

(五) 道路横断面

- 1、道路横断面组成与布置形态。
- 2、横断面各部分形态布置与尺寸。
- 3、车道加宽。
- 4、道路路拱与超高设计。
- 5、横断面设计与土石方设计。

(六) 道路选线与定线

- 1、选线过程愈方案选择。
- 2、平原、山岭与丘陵区选线。
- 3、定线原理、方法与过程。

四、参考书目

[1] 黄晓明. 《路基路面工程》（第五版）[M]. 北京：人民交通出版社，2017.

[2] 杨春风. 《道路勘测设计》[M]. 北京：人民交通出版社，2016.

五、其他注意事项

考生需要携带无编程无存储无记忆功能的计算器及绘图工具。