

河北工业大学 2023 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（研究方向01）、道路交通运输（研究方向01）

一、考试要求

道路工程考试内容包括路基路面工程与道路勘测设计两部分。

路基路面工程主要考察路基路面工程相关的基本概念、原理和方法；路基稳定性设计、路基支挡结构设计、沥青混凝土路面和水泥混凝土路面的结构组合设计与厚度设计；路基路面施工与养护管理能力。

道路勘测设计主要考察道路勘测设计的基本概念、汽车行驶的基本理论、道路几何线形设计理论与方法、选线定线的理论与方法等道路空间布局与几何线形综合设计的能力。

二、考试形式

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

三、考试内容

第一部分 路基路面工程

（一）路基路面的基本概念与知识

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；掌握对路基路面的基本要求；掌握路基路面结构特点、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参数：掌握路基土的颗粒分布和主要工程特点；掌握路基土的分类、路基工作区、路床与路堤、路基干湿类型；掌握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承载能力指标及其影响因素；掌握路基设计参数的确定方法与要求。

2. 路基设计：掌握路基构造要求和路基产生病害的原因；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、布置和构造；掌握各种边界条件下的土压力计算、挡土墙稳定性验算和断面设计；了解轻型挡土墙和其他形式支挡结构的构造。

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；了解粒料类材料模量参数确定方法。

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；

掌握各类基层材料适用的交通等级和层位；掌握各类基层材料的强度形成机理、影响强度的规律和一般设计过程。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；掌握沥青路面气候分区的原则和方法，掌握提高沥青路面高温稳定性、低温抗裂性、水稳定性、疲劳和耐老化性能的方法；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；掌握沥青路面结构组合设计、结构设计验算、改建设计方法；了解国内外沥青路面设计的最新进展。

4. 水泥混凝土路面设计：掌握水泥混凝土路面分类、构造和水泥混凝土路面的病害种类和主要原因。熟悉路面可靠度理论的基本原理和国外水泥混凝土路面设计方法。熟悉水泥混凝土路面分析的小挠度弹性薄板理论和经典解析解的基本内容、温度应力的产生条件和分析方法；掌握水泥混凝土路面各种结构层的主要功能、材料选择、组合设计的基本原则和方法；熟练掌握水泥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：熟悉路面施工的过程、施工设备、检测设备和方法；掌握路面基层、沥青面层和水泥混凝土面层施工的关键节点和控制技术；熟悉级配碎石基层的组成设计与质量控制，了解无机结合料基层、沥青混凝土路面和水泥混凝土路面的质量控制要求。

（四）路基路面养护与管理

熟悉我国现行养护规范中的路基路面状况评价与养护决策体系，熟悉路面管理系统的基本概念、基本内容，以及路面管理系统的基本构成及其作用。

第二部分 道路勘测设计

（一）道路勘测设计的基本概念

了解现代交通运输体系的组成及特点，了解道路运输的特点；掌握道路的分级与技术标准；掌握道路勘测设计的依据（控制要素）；熟悉道路勘测设计的工作程序及各阶段工作内容。

（二）汽车行驶理论

了解汽车的驱动力及行驶阻力；理解汽车的运动方程式与行驶条件；理解汽车的动力因素等；掌握汽车行驶稳定性（横向稳定性、纵向稳定性、横纵综合稳定性）及其对道路几何线形设计的影响。

（三）道路几何线形设计理论与方法

1. 道路平面设计：熟悉道路平面线形的三要素（直线、圆曲线和缓和曲线）；理解缓和曲线作用与性质；掌握缓和曲线的长度和参数的确定方法；理解平面线形的基本组合与特点；掌握几何要素计算、里程计算；理解行车视距的分类与特点。

2. 道路纵断面设计：理解纵坡设计的要求与规定；理解竖曲线半径和长度的影响因素与要求，掌握复杂条件下竖曲线半径选择与计算的方法；熟悉爬坡车道、变速车道与合成坡度等；了解道路平纵组合设计的原则；掌握纵断面设计的中直坡段与竖曲线段设计高程的计算方法。

3. 道路横断面设计：了解道路横断面的组成、布置形态与尺寸要求；了解路肩、分车带、路缘带与路缘石的作用与要求；掌握车道加宽的理论与方法；掌握路拱及超高的设计理论与方法；理解横断面设计的步骤与土石方计算、调配的方法。

（四）道路选线定线的理论与方法

熟悉选线的要求和步骤；了解路线总体布局 and 方案比选；掌握平原区选线、山岭区选线和丘陵区选线的要点；掌握实地定线和纸上定

线的理论、方法和步骤。

四、参考书目

[1] 黄晓明. 《路基路面工程》（第6版）[M]. 北京：人民交通出版社，2019.

[2] 孙建诚. 《道路勘测设计》（第3版）[M]. 北京：人民交通出版社，2020.

五、其他注意事项

考生需要携带无编程无存储无查询功能的计算器及绘图工具。