

黑龙江工程学院

2025 年硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲

命题单位	土木与建筑工程学院		答题方式	闭卷、笔试
科目代码	805	科目名称	道路工程材料	
试卷满分	150 分		考试时长	3 小时

参考书目：

《道路工程材料》（第 3 版）申爱琴主编，人民交通出版社，2022 年。

试卷题型结构：

1. 名词解释：5 小题，每题 3 分，共 15 分。
2. 选择题：20 小题，每题 2 分，共 40 分。
3. 简答题：5 小题，每题 6 分，共 30 分。
4. 论述题：2 道题，共 30 分。
5. 计算题：3 或 4 道题，共 35 分。

试卷内容结构：

道路工程材料的基础知识 30%，道路工程常用材料的工程技术性质 30%，道路工程混合材料的组成设计 30%，道路工程材料在工程中的应用 10%。

试卷内容说明：

对本考试科目的总体说明：要求考生掌握常用道路工程材料的基本概念，材料的物理、力学、工程技术等方面的性质。能针对工程项目需要合理选择和应用工程材料。掌握混合材料配合比设计方法，会针对设计目标进行结构材料的组成设计。

一、道路工程材料的基础知识

1. 本部分总体要求：岩石与集料的物理性质、力学性质；石灰的原料与生产；石灰的熟化与硬化原理；石灰稳定材料强度形成机理；硅酸盐水泥的生产和矿物组成；硅酸盐水泥的水化反应及机理；水泥石的腐蚀与防治；水泥混凝土的特点；水泥混凝土工作性的内容；水泥混凝土强度的内容；混凝土的变形性能；混凝土的耐久性；石油沥青的分类；石油沥青的组分和结构；沥青胶体结构理论；乳化沥青的形成机理；沥青混合料的分类、结构组成、强度理论；沥青玛蹄脂碎石混合料的组成特点；开级配抗磨耗层沥青混合料的组成特点。

2. 考试要求

理解：石灰的原料与生产；石灰稳定材料强度形成机理；硅酸盐水泥的生产工艺；水泥石的腐蚀与防治；乳化沥青的形成机理；沥青玛蹄脂碎石混合料的组成特点；开级配抗磨耗层沥青混合料的组成特点。

掌握：岩石与集料的物理性质指标的计算；石灰的熟化与硬化原理；硅酸盐水泥的矿物组成；硅酸盐水泥的水化反应及机理；混凝土的特点；混凝土工作性的内容；混凝土强度的内容；混凝土的变形性能；混凝土的耐久性；石油沥青的分类；石油沥青的组成和结构；沥青胶体结构理论；感温性能指标计

算；沥青混合料的分类、结构组成、强度理论。

二、道路工程常用材料的技术性质

1. 本部分总体要求：钢材的力学性能；钢材的组织 and 化学成分对钢材性能的影响；石灰稳定组成材料对其强度的影响；影响硅酸盐水泥凝结硬化的主要因素；硅酸盐水泥的技术要求及检测方法；普通混凝土组成材料的技术指标及其检测方法；混凝土拌合物的性能；影响混凝土工作性的因素；影响混凝土强度的因素；再生混凝土技术性质；新拌砂浆的技术性质；石油沥青的技术性质及检测方法；常用改性沥青的性质；沥青混合料的路用性能与技术标准；沥青混合料组成材料的技术要求及检测方法；沥青玛蹄脂碎石混合料的路用性能。

2. 考试要求

理解：集料级配对混合材料的影响；钢材的组织 and 化学成分对钢材性能的影响；再生混凝土技术性质；常用改性沥青的性质；沥青玛蹄脂碎石混合料的路用性能。

掌握：细集料细度模数的计算；钢材的力学性能；钢材塑性指标的计算；石灰稳定组成材料对其强度的影响；硅酸盐水泥矿物成分对水泥工程性质的影响；影响硅酸盐水泥凝结硬化的主要因素；硅酸盐水泥的技术要求及检测方法；普通混凝土组成材料的技术指标及其检测方法；混凝土拌合物的性能；影响混凝土工作性的因素；影响混凝土强度的因素；新拌砂浆的技术性质；石油沥青的技术性质及检测方法；沥青混合料的路用性能与技术标准；沥青混合料组成材料的技术要求及检测方法。

三、混合材料的组成设计

1. 本部分总体要求：矿质混合料组成设计（图解法）；普通混凝土配合比设计；热拌沥青混合料沥青最佳用量的确定。

2. 考试要求

掌握：矿质混合料组成设计（图解法）过程；普通混凝土配合比设计理论及计算；确定热拌沥青混合料沥青最佳用量的理论与计算。

四、道路工程材料在工程中的应用与发展

1. 本部分总体要求：石灰稳定材料的应用；水泥的应用；掺混合料水泥的应用；混凝土外加剂的应用；高性能混凝土的应用；纤维混合料的应用；乳化沥青的应用；常用改性沥青的应用；沥青玛蹄脂碎石混合料的应用。

2. 考试要求

掌握：石灰稳定材料的应用；水泥的应用；混凝土外加剂的应用；乳化沥青的应用；常用改性沥青的应用；沥青玛蹄脂碎石混合料的应用。

了解：掺混合料水泥的应用与发展；高性能混凝土的应用与发展；纤维混合料的应用与发展。

特别强调的是，在复习教材时一定要结合国家及行业现行标准、规范进行复习。