

# 硕士研究生初试考试大纲

所在学科：交通运输工程

专业代码：082300

考试科目代码：830

考试科目：土质土力学和道路建筑材料

土木工程学院

2020年9月

# 东北林业大学

## 2021 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

考试科目代码: 830

考试科目名称: 土质土力学和道路建筑材料

### 土质土力学部分:

考试内容范围:

#### 一、土的物理性质及工程分类

1. 掌握土的组成、粒度成分、土的三项比例指标计算方法
2. 掌握黏性土的界限含水量、砂土的密实度、土的工程分类

#### 二、黏性土的物理化学性质

1. 了解黏土颗粒的胶体化学性质
2. 了解黏性土工程性质的利用和改良方法

#### 三、土中水的运动规律

1. 掌握毛细水、土中水渗透定律
2. 掌握动水力及流砂现象、冻胀机理
3. 掌握土在冻结过程中水分的迁移和积聚的基本原理

#### 四、土中应力计算

1. 掌握土中应力基本概念, 以及自重应力计算、基底压力及基底附加压力计算方法
2. 掌握集中力作用、竖向分布荷载作用下的土中应力计算、竖向分布荷载作用下土中应力计算方法
3. 掌握有效应力原理。

#### 五、土的压缩性和地基沉降计算

1. 掌握压缩试验及压缩性指标基本概念和土体压缩基本原理
2. 掌握地基沉降实用计算方法
3. 掌握饱和黏性土地基沉降与时间的关系及计算方法

#### 六、土的抗剪强度

1. 掌握土的强度理论和强度指标
2. 掌握土的强度试验、孔隙压力系数

#### 七、土压力计算

1. 掌握土压力基本概念, 静止土压力、朗肯土压力理论及计算方法
2. 掌握库仑土压力理论及计算方法
3. 掌握库仑土压力理论及计算方法
4. 掌握几种特殊情况下的计算方法

#### 八、土坡稳定分析

1. 掌握无黏性土的土坡稳定分析基本原理
2. 掌握黏性土的土坡稳定分析基本原理

#### 九、地基承载力

1. 掌握承载力概念、临塑荷载和临界荷载的确定方法
2. 掌握极限承载力计算方法
3. 掌握按规范方法确定地基容许承载力的方法

#### 十、土的动力特性与压实性

1. 掌握砂土和粉土的振动液化的基本概念和原理
2. 掌握土的压实性基本原理，击实试验基本原理和方法

### 道路建筑材料部分：

考试内容范围：

#### 一、石料与集料

1. 要求考生掌握石料与集料的主要技术性能及其评价方法和评价指标；
2. 要求考生熟悉矿质混合料的级配理论和组成设计；
3. 要求考生掌握石料与集料的技术性质和技术要求，了解矿质混合料的组成设计。

#### 二、无机结合料

1. 要求考生掌握石灰的消化和硬化过程、技术性质、技术标准及质量测定方法；
2. 要求考生掌握硅酸盐水泥的熟料矿物成分特性、水化及凝结机理、技术性质和技术标准；了解其他品种水泥的特性和应用；
3. 要求考生掌握粉煤灰硬化过程、技术性质、技术要求及工程应用。

#### 三、有机结合料

1. 要求考生掌握沥青的组成结构及其沥青的技术性质；
2. 要求考生掌握石油沥青主要技术性质及常规试验方法；
3. 要求考生了解改性沥青、乳化沥青、天然沥青等其他形式的沥青。

#### 四、普通水泥混凝土

1. 要求考生掌握普通水泥混凝土的组成、特点、技术性质；
2. 要求考生掌握普通水泥混凝土组成设计；
3. 要求考生了解道路混凝土组成设计；
4. 要求考生了解水泥混凝土常用外加剂的作用和品种。

#### 五、无机结合料材料

1. 要求考生掌握水泥、石灰和石灰粉煤灰稳定类混合料的技术性质；
2. 要求考生了解水泥、石灰和石灰粉煤灰稳定类混合料组成设计。

#### 六、普通沥青混合料

1. 要求考生掌握沥青混合料的分类、组成结构、强度形成机理及其影响因素；
2. 要求考生掌握沥青混合料的路用性能、技术性质及标准；
3. 要求考生掌握沥青混合料原材料及组成设计。

#### 七、建筑钢材

要求考生掌握建筑钢材的技术性能及其评价方法。

#### 八、高分子聚合物

要求考生了解工程聚合物材料的性能及其在道路工程中的应用。

#### 参考书

申爱琴主编《道路工程材料》人民交通出版社 2010 年 1 月

钱建固等编著《土质学与土力学》(第五版) 人民交通出版社

考试总分：150分（土力学 80分、道路建筑材料 70分） 考试时间：3小时

考试方式：笔试

道路建筑材料部分考试题型（供参考）：选择题、填空题、判断题、名词解释、简答题及综合分析题、计算题。具体题型及分值比例以当年考试试卷为准。

土力学部分考试题型（总计 80分）：

    选择题（约 10分）

    填空题（约 15分）

    判断题（约 5分）

    名词解释（约 6分）

    简答题（约 10分）

    计算题（约 34分）