

东北林业大学

2022 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：894

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。