

交通科学与工程学院道路与铁道工程方向

2026 年硕士研究生招生复试参考

按照教育部关于加强硕士研究生招生复试工作的指导意见及学校有关要求，道路与铁道工程方向 2026 年硕士招生复试参考确定如下。

复试由综合测试和面试两部分组成。

一、考试性质

“道路工程材料”、“土木工程材料”和“公路养护与管理”是道路与铁道工程方向硕士研究生入学专业基础课考试科目。

二、考试的基本要求

道路工程材料要求学生系统地理解和掌握沥青及沥青混合料领域所涉及到的基本概念和基本理论，掌握有关沥青及沥青混合料的评价和设计的基本方法，具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

土木工程材料要求学生系统地理解和掌握土木工程材料领域所涉及到的基本概念和基本理论，掌握有关水泥基材料评价和设计的基本方法，具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

公路养护与管理要求学生系统地理解和掌握公路养护与管理的基本知识和基础理论，了解沥青路面和水泥混凝土路面的检测技术、养护技术与评价方法，使学生具有分析和解决路面养护与管理过程中一些实际问题的能力。

三、考试内容

1、知识点

(1) 道路工程材料（35%）

- 石油沥青的生成工艺、组成结构、技术性质和技术标准。
- 石料的技术性质和技术要求、集料的技术性质和技术要求，以及矿质混合料的级配理论和组成设计方法。
- 沥青混合料组成结构、技术性质和评价方法。
- 沥青混合料配合比设计。

(2) 土木工程材料 (35%)

- 普通混凝土基本组成材料的性质、技术要求及选用原则。
- 常用混凝土掺合料的品种、特点及作用。
- 常用外加剂（减水剂、早强剂、引气剂）的品种、作用及效果。
- 混凝土拌和物的和易性及影响因素、测定方法与调整方法。
- 水泥混凝土的力学性质、变形性能、耐久性及其影响因素、改善措施。
- 水泥混凝土的配合比设计方法。

(3) 公路养护与管理 (30%)

- 公路技术状况评定方法。
- 沥青路面养护设计方法。
- 沥青路面养护与维修技术。
- 水泥混凝土路面养护与维修技术。

2、重点和难点

(1) 道路工程材料

- 沥青及沥青混合料的总体认识，以及在道路工程中的作用。
- 石油沥青的化学组分、胶体结构及其对路用性能的影响。
- 针入度分级中沥青的技术性质和评价方法。
- PG 分级中沥青性能的评价方法。
- 沥青的黏弹特性。
- 沥青 PG 分级的确定。
- 石料和集料的组成结构。
- 粗、细集料的划分及其在混合料中的作用。
- 石料/集料的物理力学性质及其评价方法。
- 矿质混合料的级配理论。
- 细度模数的定义、意义及确定方法。
- 矿质混合料的组成设计方法。

- 沥青混合料的组成结构。
- 沥青混合料的强度形成原理。
- 沥青混合料的技术性质、影响因素和提高措施。
- 沥青混合料的配合比设计方法。

(2) 土木工程材料

- 常用六种水泥的基本要求、特性及其作用。
- 砂石的基本要求、级配的基本原则。
- 矿物掺合料的种类及作用。
- 常用外加剂的特性、作用机理及其在混凝土中的应用。
- 新拌混凝土的工作性及其影响因素，离析、泌水的危害及影响因素，混凝土工作性的改善措施。
- 水泥混凝土的强度理论、混凝土的孔结构、水泥石与骨料的界面特征及改善界面的途径，影响混凝土强度的因素及提高措施。
- 混凝土耐久性评价方法及影响因素，特别是抗渗性和抗冻性，碱集料反应的种类、评价方法及影响因素。
- 水泥混凝土的化学变形、早期变形、干缩变形及影响因素。
- 水泥混凝土的短期受力变形、徐变及影响因素。
- 水泥混凝土的配合比设计。
- 其他混凝土（道路混凝土、高强混凝土、高性能混凝土、泵送混凝土、自流平混凝土等）。

(3) 公路养护与管理

- 公路技术状况评定体系及评定等级划分。
- 公路路基、沥青路面、水泥混凝土路面的损坏分类及损坏程度判断标准。
- 公路路基技术状况评定方法。
- 路面技术状况(路面破损、路面车辙、路面结构强度、路面平整度、路面跳车、路面磨耗、路面抗滑性能)检测与评定方法。

- 沥青路面养护技术分类。
- 沥青路面病害诊断及养护决策方法。
- 沥青路面病害处治方法。
- 封层的主要类型、技术特点及适用条件。
- 功能性罩面的类型、技术特点及适用条件。
- 直接加铺补强和铣刨加铺补强的适用条件和处治对策。
- 沥青路面再生技术的主要类型和概念。
- 水泥混凝土路面病害处治方法。
- 水泥混凝土路面现场处治再生利用技术。

四、教材及参考书选择

(1) 道路工程材料参考资料

1. 《沥青与沥青混合料》，谭忆秋，哈尔滨工业大学出版社，2007.
2. 中华人民共和国行业标准.《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)，人民交通出版社，2004.
3. JTG E20-2011《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》，中华人民共和国交通运输部发布，2011.

(2) 土木工程材料参考资料

1. 《土木工程材料学》，葛勇，中国建材工业出版社，2011
2. 《高性能混凝土》，吴中伟、廉慧珍，中国铁道出版社，1999

(3) 公路养护与管理参考资料

1. 《公路养护与管理》(第 3 版)，曹丽萍、侯相琛、李新凯，人民交通出版社，2023.
2. 中华人民共和国行业标准. 公路技术状况评定标准 (JTG 5210-2018). 人民交通出版社, 2018.
3. 中华人民共和国行业标准. 公路沥青路面养护技术规范 (JTJ 5142-2019). 人民交通出版社, 2019.

五、面试

- 1) 从事科研工作的基础与能力;
- 2) 外语水平及交流能力;
- 3) 综合分析与语言表达能力;
- 4) 大学学习情况及学习成绩;
- 5) 专业课以外其他知识技能的掌握情况;
- 6) 特长与兴趣;
- 7) 身心健康状况。

六、具体考核形式届时以复试方案为准。