

交通科学与工程学院智慧城市（交通基础设施智能化）方向 2023 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 2023 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，复试的总成绩为 350 分，其中综合测试 200 分，面试 150 分。

一、 考试性质

“道路工程材料”、“公路养护与管理”和“交通基础设施智能化”是我校智慧城市（交通基础设施智能化）交叉学科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。

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。

交通基础设施智能化要求学生掌握人工智能、大数据、云计算、物联网、新基建的基本概念，了解智能铺面的内涵与架构、智能铺面技术的发展现状及实际应用案例，使学生具有综合运用所学知识分析和解决交通基础设施智能化实际应用问题的能力。

三、 考试内容

1. 知识点

（1）道路工程材料（120 分）

- 1) 石油沥青的生成工艺、组成结构、技术性质和技术标准。
- 2) 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。
- 3) 沥青混合料组成结构、技术性质和评价方法。
- 4) 沥青混合料配合比设计。

（2）公路养护与管理（40 分）

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

(3) 交通基础设施智能化 (40分)

- 1) 人工智能、大数据、云计算、物联网的基本概念。
- 2) 新基建的基本概念。
- 3) 智能铺面的内涵与架构。
- 4) 智能铺面的关键技术。

2. 重点和难点

(1) 道路工程材料

- 1) 掌握石油沥青的化学组分、胶体结构及其对路用性能的影响。
- 2) 针入度分级中沥青的技术性质和评价方法。
- 3) PG 分级中沥青性能的评价方法。
- 4) 沥青的黏弹特性。
- 5) 沥青 PG 分级的确定。
- 6) 石料和集料的组成结构。
- 7) 粗、细集料的划分及其在混合料中的作用。
- 8) 石料/集料的物理力学性质及其评价方法。
- 9) 矿质混合料的级配理论。
- 10) 细度模数的定义、意义及确定方法。
- 11) 矿质混合料的组成设计方法。
- 12) 沥青混合料的组成结构。
- 13) 沥青混合料的强度形成原理。
- 14) 沥青混合料的技术性质、影响因素和提高措施。
- 15) 沥青混合料的配合比设计方法。

(2) 公路养护与管理

- 1) 公路技术状况评定体系及评定等级划分。
- 2) 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。
- 3) 公路路基技术状况评定方法。
- 4) 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。
- 5) 沥青路面病害处治方法。

- 6) 封层的主要类型及适用条件。
- 7) 功能性罩面的类型、适用条件。
- 8) 直接加铺补强和铣刨加铺补强的适用条件和处治对策。
- 9) 沥青路面再生技术的主要类型和概念。

(3) 交通基础设施智能化

- 1) 人工智能、机器学习与深度学习的区别与联系。
- 2) 大数据的概念及基本特征。
- 3) 云计算的概念、服务类型及部署形式。
- 4) 物联网的概念及体系结构。
- 5) 新基建的概念及主要内容。
- 6) 智能铺面的内涵、特征、架构及实现途径。
- 7) 铺面性状主动感知技术内容。
- 8) 铺面自评估与诊断技术内容。
- 9) 铺面性状自主适应技术内容。
- 10) 智能铺面持续供能技术内容。
- 11) 面向智能网络车与主动安全的智能铺面技术内容。
- 12) 智能铺面建造与管理技术内容。
- 13) 智能铺面生态与环境技术内容。

四、 教材及参考书选择

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年。
4. 《公路养护与管理》，侯相琛、曹丽萍，人民交通出版社，2017.
5. 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.
6. 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.
7. 《智能铺面技术新进展》，赵鸿铎、朱兴一、刘伯莹等，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。