

廣西大學

博士学位论文答辩资格审核表

学 院		土木建筑工程学院		学科、专业 (研究方向)		土木工程、道路工程	
研究生姓名		傅涛		入学日期		2018 年 9 月	
				指导教师		梁军林	
论文质量审核							
学位 论文 评阅 书回 收情 况	论文送审情况			论文评审结果			
	聘 请	教授(研究员)、博导	其中院士	专家 1	专家 2	专家 3	
		3 人	人				
	回 收	3 份	份	87 分	90 分	88 分	
答辩资格审查专家组意见:(如论文还需修改再申请答辩的,请写明修改要求) 论文工作量饱满,图标规范,创新点明确,取得了重要的研究成果,体现出论文作者在本学科及相关领域具有坚实宽广的理论基础知识与系统深入的专门知识。论文达到了博士学位论文的要求,同意答辩。 是否同意答辩:同意答辩(√)/不同意答辩() 审核专家(签名): 申爱琴 周志刚 吴波 2022 年 5 月 27 日							
答辩专家组成审核							
答 辩 委 员 会	姓名	职称	是否 博导	工作单位		备注	
	主席	申爱琴	教授	是	长安大学		
	委员	周志刚	教授	是	长沙理工大学		
		吴波	教授	是	东华理工大学		
		彭林欣	教授	是	广西大学		
		谢开仲	教授	是	广西大学		
答辩秘书 (姓名、职称)		杨小龙、助理 教授		联系电话		18154636360	
				答 辩 时间、地点		2022.6.4 土木 楼三楼会议室	
学院学位评定分委员会审核意见:				校学位评定委员会办公室备案			
是否同意答辩:同意(√);不同意()							
学位评定分委员会主席(签名)							
(单位公章)							
2022 年 5 月 27 日							

广西大学研究生院
备案专用章



博士学位论文简况表（公示内容）

学 院		土木建筑工程学院		学科、专业 (研究方向)		土木工程、道路工程	
研究生姓名	傅涛	入学日期	2018 年 9 月	指导教师	梁军林		
论文题目	水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究						
论文主要研究内容及重要结论（≤300 字）： 本文开展了不同组成结构水泥稳定碎石的物理、力学性能及早期温升试验研究，研究了水泥稳定碎石强度演化规律和早期绝热温升规律；根据半刚性基层材料的组成特点，开发符合水泥稳定碎石实际工程特性的渗流溶蚀装置，研究了水泥稳定碎石的渗流溶蚀特性，进一步采用 CT 设备结合模拟试验研究了不同空隙结构水泥稳定碎石的渗流特性，综合分析影响水泥稳定碎石渗流溶蚀主要原因；开展水泥稳定碎石加速溶蚀试验研究，借助微观试验分析溶蚀过程水化产物的损失和变化规律，并基于化学热力学方法计算水泥溶蚀平衡时的水化产物；给出了水泥稳定碎石各细观参数的计算方法，计算得出了水泥稳定碎石的细观特征参数；采用多尺度理论研究钙离子在水泥稳定碎石中的扩散机制，揭示水泥稳定碎石的溶蚀特性和影响因素；根据对试验结果的进一步分析，提出路面基层水损坏预防控制的结构措施和施工措施。							
论文的创新点内容： （1）开发了水泥稳定碎石渗流溶蚀装置，研究了水泥稳定碎石渗流溶蚀特性，结合 CT 三维结构的渗流模拟技术，找到了影响水泥稳定碎石渗流溶蚀的关键参数，从宏观角度为水泥稳定粒料基层抗渗流和抗溶蚀设计提供了参考依据。 （2）开发了水泥稳定碎石振动溶蚀设备，通过宏微观试验，研究了水泥稳定碎石的溶蚀过程，提出了水泥稳定碎石抗溶蚀寿命的计算方法，分析了溶蚀过程中水泥稳定碎石物相组成演变规律，从化学热力学的角度揭示了溶蚀机理，为改善水环境作用下水泥稳定粒料基层材料的抗溶蚀性能提供理论依据。 （3）给出了水泥稳定碎石微结构定量计算方法，基于均匀化理论，计算得出钙离子在水泥稳定碎石各尺度下的扩散系数，分析得出了钙离子在水泥稳定碎石各尺度上扩散系数的影响因素，将水泥稳定碎石主要微结构参数与钙离子扩散系数建立了定量关系模型，从细观尺度上为水泥稳定碎石抗溶蚀组成设计提供了参考依据。							

10593|广西大学 博士学术学位论文评阅书

学号: 1810401010

论文名称: 水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

作者姓名: 傅涛

作者学科专业: 土木工程

作者研究方向: 土木工程; 道路工程



论文题目	水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究	
学科(专业)	土木工程	
评议项目	评价要素	分档
选题	选题的前沿性和开放性 研究的理论意义、现实意义 对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	良好
创新性及论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现 对解决自然科学或工程技术中重要作用 论文级成果对科技发展和社会进步的影响和贡献	良好
基础知识和科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专门知识系统深入程度 论文研究方法的科学性, 引进资料的翔实性 论文所体现的作业独立从事科学研究的能力。	良好
论文规范性	引文的规范性, 学风的严谨性, 论文结构的逻辑性 文字表述的准确性和流畅性	良好
总分	88	
总体评价	良好 $90 > \text{总分} \geq 80$	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求, 适当修改后答辩 ($90 > \text{总分} \geq 80$)	
您是否推荐该篇论文参加全国或省级优秀博士学位论文评选	不推荐	

论文编号:154145879

论文题目:水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

简述推荐理由		
1	缺少高水平科研成果。	
对论文熟悉程度		很熟悉

论文编号:154145879

论文题目:水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

对学位论文的学术评语

针对实际工程应用中普遍存在的水泥稳定碎石的水流冲刷溶蚀破坏现象,本论文开展了较系统试验与理论研究,具有较重要意义。论文主要创新点包括:1)开发了水泥稳定碎石渗流溶蚀装置,研究了水泥稳定碎石渗流溶蚀特性;2)掌握了水泥稳定碎石的溶蚀过程,提出了水泥稳定碎石抗溶蚀寿命的预测方法;3)给出了水泥稳定碎石微结构定量计算方法,基于均匀化理论,计算得出钙离子在水泥稳定碎石各尺度下的扩散系数。论文结构完整,条理层次分明,语言表达流畅,研究工作量较大,数据真实可靠,所得结果和结论正确,具有较重要的参考价值。作者掌握了较多相关文献资料,基础知识扎实,实验技能较高,取得大量科研数据,具有独立从事科研的能力。论文整体上达到了博士学位论文水平,建议修改后组织答辩。

论文的不足之处和建议

1) 图2-11中, 为何有的样品早期升温速率会降到0以下变为负值。每个样品的时间和温度起点不同, 无法相互对比分析。图2-11、图2-12和图2-13中每个子图的坐标刻度和范围应统一, 便于读者理解。 2) 图3-9和图3-10是完全相同的数据, 建议保留3-10即可。 3) 在水泥稳定碎石渗流模拟分析部分, 作者发现空隙率是最关键影响因素, 空隙尺寸分布和连通性是否会更加重要呢? 4) 图4-9, 不同水灰比需要具体给出来, 便于读者阅读理解。 5) 图4-11中所描述的CH、CSH形貌不清晰。另外, 溶蚀5秒如何控制? 图4-12中的钙硅比需要换算成摩尔比列表给出。CH组分的溶蚀几乎在瞬间完成的结论理由不充分, 这和具体的溶蚀介质、样品颗粒细度等有关, 因而没有实际参考价值。 6) 图4-13的XRD谱需要标出主要特征峰。 7) 图4-15的各个子图需放在一张图中, 便于对比分析, 特征温度点也需标出。 8) 第4章的小结部分需要凝练简化。 9) 化学式(5-10)、(5-11)需要核对, 一般来说, CSH凝胶体以 $C_3S_2H_3$ 为代表。

论文编号:154145879

论文题目:水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

创新点	内容	分档
创新点1	开发了水泥稳定碎石渗流溶蚀装置,研究了水泥稳定碎石渗流溶蚀特性,结合CT三维结构的渗流模拟技术,找到了影响水泥稳定碎石渗流溶蚀的关键参数,从宏观角度为水泥稳定粒料基层抗渗流和抗溶蚀设计提供了参考依据。	B(良好)
创新点2	开发了水泥稳定碎石振动溶蚀设备,通过宏微观试验,研究了水泥稳定碎石的溶蚀过程,提出了水泥稳定碎石抗溶蚀寿命的计算方法,分析了溶蚀过程中水泥稳定碎石物相组成演变规律,从化学热力学的角度揭示了溶蚀机理,为改善水环境作用下水泥稳定粒料基层材料的抗溶蚀性能提供理论依据。	B(良好)
创新点3	给出了水泥稳定碎石微结构定量计算方法,基于均匀化理论,计算得出钙离子在水泥稳定碎石各尺度下的扩散系数,分析得出了钙离子在水泥稳定碎石各尺度上扩散系数的影响因素,将水泥稳定碎石主要微结构参数与钙离子扩散系数建立了定量关系模型,从细观尺度上为水泥稳定碎石抗溶蚀组成设计提供了参考依据。	B(良好)
创新点4	无	
创新点5	无	

10593|广西大学 博士学术学位论文评阅书

学号: 1810401010

论文名称: 水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

作者姓名: 傅涛

作者学科专业: 土木工程

作者研究方向: 土木工程; 道路工程



论文题目	水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究	
学科(专业)	土木工程	
评议项目	评价要素	分档
选题	选题的前沿性和开放性 研究的理论意义、现实意义 对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	良好
创新性及论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现 对解决自然科学或工程技术中重要作用的作用 论文级成果对科技发展和社会进步的影响和贡献	良好
基础知识和科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专门知识系统深入程度 论文研究方法的科学性, 引进资料的翔实性 论文所体现的独立从事科学研究的能力。	良好
论文规范性	引文的规范性, 学风的严谨性, 论文结构的逻辑性 文字表述的准确性和流畅性	良好
总分	87	
总体评价	良好 $90 > \text{总分} \geq 80$	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求, 适当修改后答辩 ($90 > \text{总分} \geq 80$)	
您是否推荐该篇论文参加全国或省级优秀博士学位论文评选	不推荐	

论文编号:154145879

论文题目:水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

简述推荐理由		
1	未达到推优程度	
对论文熟悉程度		很熟悉

论文编号:154145879

论文题目:水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

对学位论文的学术评语

水泥稳定碎石具有合适的强度和刚度,在我国公路沥青路面和水泥混凝土路面结构中获得广泛的应用。其中渗流溶蚀是水泥碎石基层水损害的伤害类型之一,但是关于基层材料溶蚀问题的研究尚未受到足够重视。因此,研究水泥稳定碎石渗流溶蚀特性,对解决半刚性基层材料长期以来难以解决的水损害问题有重要的理论意义和应用价值。本文开发基于水泥稳定碎石实际工程特性的渗流溶蚀装置,研究了水泥稳定碎石的渗流溶蚀特性,采用CT设备研究了不同空隙结构水泥稳定碎石的渗流特性;开展水泥稳定碎石加速溶蚀试验研究,以及溶蚀过程中的微观分析和热力学分析;研究了水泥稳定碎石的细观特征参数;分析了钙离子在水泥稳定碎石各尺度上扩散系数的影响因素。作者阅读广泛,对国外研究状况了解较好,能在前人工作的基础上确定自己的工作,有一定新见解,研究成果突出,参与了多个科研项目,撰写并发表了SCI和EI论文,有一定的工作量。设计了新颖的实验装置,理论分析丰富,研究思路清晰,体现了作者善于思考的品质和从事科学研究的能力。文笔、格式符合要求,条例好,层次分明,图表公正,数据正确,文风严谨。

论文的不足之处和建议

部分建议与疑惑: 1、第一章绪论建议补充水泥碎石基层的工程应用背景图以及渗流溶蚀病害图,更加生动的表达背景及意义。1.6节可以简要说明文章的创新点。 2、第二章作者重点提出了水泥稳定碎石温升增长公式,经验性公式的适用性需要详细解释,作者是否对比其他参考文献的经验公式,本文的公式有什么优势,或者是不同呢? 3、第三章单独分析了水泥稳定碎石结构层在不同渗透压下的渗流特性,实际的路面结构是水稳层和面层都在一起工作,作者是否考虑把沥青面层也一起做成构件进行试验呢? 4、作者是否有在实际公路的渗流溶蚀处钻芯观测病害呢?作者试验的流溶蚀病害是否能完全表征实际的病害情况。 5、第三章、第四章的引言较为繁琐,建议精简,部分内容和绪论重复;图4-9和图4-10中水泥稳定碎石水泥浆体粉末溶蚀规律出现明显的拐点,建议详细解释。 6、第六章都是基于图6-1的不同尺度进行建立均匀化模型,在微观尺度的一些缺陷是如何考虑的,例如毛细孔的占比和分布。中尺度的碎石是否考虑为多边形更接近真实情况呢?

论文编号:154145879

论文题目:水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

创新点	内容	分档
创新点1	开发了水泥稳定碎石渗流溶蚀装置,研究了水泥稳定碎石渗流溶蚀特性,结合C-T三维结构的渗流模拟技术,找到了影响水泥稳定碎石渗流溶蚀的关键参数,从宏观角度为水泥稳定粒料基层抗渗流和抗溶蚀设计提供了参考依据。	A(优秀)
创新点2	开发了水泥稳定碎石振动溶蚀设备,通过宏微观试验,研究了水泥稳定碎石的溶蚀过程,提出了水泥稳定碎石抗溶蚀寿命的计算方法,分析了溶蚀过程中水泥稳定碎石物相组成演变规律,从化学热力学的角度揭示了溶蚀机理,为改善水环境作用下水泥稳定粒料基层材料的抗溶蚀性能提供理论依据。	B(良好)
创新点3	给出了水泥稳定碎石微结构定量计算方法,基于均匀化理论,计算得出钙离子在水泥稳定碎石各尺度下的扩散系数,分析得出了钙离子在水泥稳定碎石各尺度上扩散系数的影响因素,将水泥稳定碎石主要微结构参数与钙离子扩散系数建立了定量关系模型,从细观尺度上为水泥稳定碎石抗溶蚀组成设计提供了参考依据。	B(良好)
创新点4	无	
创新点5	无	

10593|广西大学 博士学术学位论文评阅书

学号: 1810401010

论文名称: 水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

作者姓名: 傅涛

作者学科专业: 土木工程

作者研究方向: 土木工程; 道路工程



论文题目	水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究	
学科(专业)	土木工程	
评议项目	评价要素	分档
选题	选题的前沿性和开放性 研究的理论意义、现实意义 对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	优秀
创新性及论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现 对解决自然科学或工程技术中重要作用的作用 论文级成果对科技发展和社会进步的影响和贡献	良好
基础知识和科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专门知识系统深入程度 论文研究方法的科学性, 引进资料的翔实性 论文所体现的独立从事科学研究的能力。	优秀
论文规范性	引文的规范性, 学风的严谨性, 论文结构的逻辑性 文字表述的准确性和流畅性	良好
总分	90	
总体评价	优秀 总分 ≥ 90	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求, 同意答辩 (总分 ≥ 90)	
您是否推荐该篇论文参加全国或省级优秀博士学位论文评选	不推荐	

论文编号:154145879

论文题目:水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

简述推荐理由		
1	不推荐	
对论文熟悉程度		熟悉

对学位论文的学术评语

论文面对实际工程中（路面基层）需要解决的重要问题——水泥稳定碎石溶蚀问题进行了深入研究，其选题具有重要的理论意义与工程应用背景。论文的主要工作与创新点如下：（1）开发了水泥稳定碎石渗流溶蚀装置，研究了水泥稳定碎石渗流溶蚀特性，结合 CT 三维结构的渗流模拟技术，研究了影响水泥稳定碎石渗流溶蚀的关键参数，从宏观角度为水泥稳定粒料基层抗渗流和抗溶蚀设计提供了参考依据。（2）开发了水泥稳定碎石振动溶蚀设备，研究了水泥稳定碎石的溶蚀过程，提出其溶蚀耐久性计算方法，从化学热力学角度揭示了溶蚀机理，为改善水环境作用下水泥稳定粒料基层材料的抗溶蚀性能提供参考。（3）提出了水泥稳定碎石微结构定量计算方法，基于均匀化理论研究钙离子在水泥稳定碎石各尺度下的扩散系数，建立微结构参数与钙离子扩散系数的定量关系模型，从细观尺度上为水泥稳定碎石抗溶蚀组成设计提供了参考依据。论文工作量饱满，图标规范，创新点明确，取得了重要的研究成果，体现出论文作者在本学科及相关领域具有坚实宽广的理论基础知识与系统深入的专门知识，达到了博士学位论文的要求，建议进行论文答辩。

论文编号:154145879

论文题目:水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

论文的不足之处和建议

(1) 在第三章中, 请对课题组研制的测试仪器原理进行相应的说明, 并对仪器的测试精度进行分析与说明。(2) 图3-12——图3-15是对同一批试件的CT切片图及其分析, 请分析当实验的试件批次不同时, 试件二维CT切片图的结构特性将会如何变化, 如何处理这一问题。另该问题对后续的计算分析结构有何影响?

论文编号:154145879

论文题目:水泥稳定碎石溶蚀特性及应用研究

创新点	内容	分档
创新点1	开发了水泥稳定碎石渗流溶蚀装置,研究了水泥稳定碎石渗流溶蚀特性,结合CT三维结构的渗流模拟技术,找到了影响水泥稳定碎石渗流溶蚀的关键参数,从宏观角度为水泥稳定粒料基层抗渗流和抗溶蚀设计提供了参考依据。	B(良好)
创新点2	开发了水泥稳定碎石振动溶蚀设备,通过宏微观试验,研究了水泥稳定碎石的溶蚀过程,提出了水泥稳定碎石抗溶蚀寿命的计算方法,分析了溶蚀过程中水泥稳定碎石物相组成演变规律,从化学热力学的角度揭示了溶蚀机理,为改善水环境作用下水泥稳定粒料基层材料的抗溶蚀性能提供理论依据。	A(优秀)
创新点3	给出了水泥稳定碎石微结构定量计算方法,基于均匀化理论,计算得出钙离子在水泥稳定碎石各尺度下的扩散系数,分析得出了钙离子在水泥稳定碎石各尺度上扩散系数的影响因素,将水泥稳定碎石主要微结构参数与钙离子扩散系数建立了定量关系模型,从细观尺度上为水泥稳定碎石抗溶蚀组成设计提供了参考依据。	A(优秀)
创新点4	无	
创新点5	无	