

北京交通大学

硕士学位论文

中文题目

English Title

作者：作者

导师：导师

北京交通大学

2017 年 3 月

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解北京交通大学有关保留、使用学位论文的规定。特授权北京交通大学可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，提供阅览服务，并采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编以供查阅和借阅。同意学校向国家有关部门或机构送交论文的复印件和磁盘。学校可以为存在馆际合作关系的兄弟高校用户提供文献传递服务和交换服务。

（保密的学位论文在解密后适用本授权说明）

学位论文作者签名：

导师签名：

签字日期： 年 月 日

签字日期： 年 月 日

学校代码：10004

密级：秘密

北京交通大学

硕士学位论文

中文题目

English Title

作者姓名：作者

学 号：14121023

导师姓名：导师

职 称：教授

学位类别：工学

学位级别：硕士

学科专业：土木工程

研究方向：桥梁工程

北京交通大学

2017 年 3 月

致谢

放置在摘要页前，对象包括：1) 国家科学基金，资助研究工作的奖学金基金，合同单位，资助或支持的企业、组织或个人。2) 协助完成研究工作和提供便利条件的组织或个人。3) 在研究工作中提出建议和提供帮助的人。4) 给予转载和引用权的资料、图片、文献、研究思想和设想的所有者。5) 其他应感谢的组织和个人。

摘要

中文摘要应将学位论文的内容要点简短明了地表达出来，硕士学位论文一般为 500 1000 字，博士学位论文一般为 1000 2000 字。留学生英文版学位论文不少于 3000 字中文摘要，留学生英文版博士学位论文不少于 5000 字中文摘要。字体为宋体小四号。内容应包括工作目的、研究方法、成果和结论。要突出本论文的创新点，语言力求精炼。为了便于文献检索，应在本页下方另起一行注明论文的关键词（3-8 个），如有可能，尽量采用《汉语主题词表》等词表提供的规范词。图 X 幅，表 X 个，参考文献 X 篇。

中文摘要应将学位论文的内容要点简短明了地表达出来，硕士学位论文一般为 500 1000 字，博士学位论文一般为 1000 2000 字。留学生英文版学位论文不少于 3000 字中文摘要，留学生英文版博士学位论文不少于 5000 字中文摘要。字体为宋体小四号。内容应包括工作目的、研究方法、成果和结论。要突出本论文的创新点，语言力求精炼。为了便于文献检索，应在本页下方另起一行注明论文的关键词（3-8 个），如有可能，尽量采用《汉语主题词表》等词表提供的规范词。图 X 幅，表 X 个，参考文献 X 篇。

中文摘要应将学位论文的内容要点简短明了地表达出来，硕士学位论文一般为 500 1000 字，博士学位论文一般为 1000 2000 字。留学生英文版学位论文不少于 3000 字中文摘要，留学生英文版博士学位论文不少于 5000 字中文摘要。字体为宋体小四号。内容应包括工作目的、研究方法、成果和结论。要突出本论文的创新点，语言力求精炼。为了便于文献检索，应在本页下方另起一行注明论文的关键词（3-8 个），如有可能，尽量采用《汉语主题词表》等词表提供的规范词。图 X 幅，表 X 个，参考文献 X 篇。

中文摘要应将学位论文的内容要点简短明了地表达出来，硕士学位论文一般为 500 1000 字，博士学位论文一般为 1000 2000 字。留学生英文版学位论文不少于 3000 字中文摘要，留学生英文版博士学位论文不少于 5000 字中文摘要。字体为宋体小四号。内容应包括工作目的、研究方法、成果和结论。要突出本论文的创新点，语言力求精炼。为了便于文献检索，应在本页下方另起一行注明论文的关键词（3-8 个），如有可能，尽量采用《汉语主题词表》等词表提供的规范词。图 X 幅，表 X 个，参考文献 X 篇。

中文摘要应将学位论文的内容要点简短明了地表达出来，硕士学位论文一般为 500 1000 字，博士学位论文一般为 1000 2000 字。留学生英文版学位论文不少于 3000 字中文摘要，留学生英文版博士学位论文不少于 5000 字中文摘要。字体为宋体小四号。内容应包括工作目的、研究方法、成果和结论。要突出本论文的创新点，语言力求精炼。为了便于文献检索，应在本页下方另起一行注明论文的关键词（3-8 个），如有可能，尽量采用《汉语主题词表》等词表提供的规范词。

图 X 幅，表 X 个，参考文献 X 篇。中文摘要应将学位论文的内容要点简短明了地表达出来，硕士学位论文一般为 500 1000 字，博士学位论文一般为 1000 2000 字。留学生英文版学位论文不少于 3000 字中文摘要，留学生英文版博士学位论文不少于 5000 字中文摘要。字体为宋体小四号。内容应包括工作目的、研究方法、成果和结论。要突出本论文的创新点，语言力求精炼。为了便于文献检索，应在本页下方另起一行注明论文的关键词（3-8 个），如有可能，尽量采用《汉语主题词表》等词表提供的规范词。图 X 幅，表 X 个，参考文献 X 篇。

ABSTRACT

[illegible]

序言

学位论文的序或前言，一般是作者或他人对本篇论文基本特征的简介，如说明研究工作缘起、背景、主旨、目的、意义、编写体例，以及资助、支持、协作经过等；也可以评述和对相关问题发表意见。这些内容也可以在正文引言中说明。

目录

摘要	v
ABSTRACT	viii
序言	x
1 绪论	1
2 韩冉	3
3 钢筋混凝土曲线桥的最不利激励角研究	5
3.1 引言	5
3.2 激励 -响应角的不一致性.....	5
3.2.1 最不利角度差的定义.....	5
3.2.2 标准参数化模型	5
3.2.3 标准激励.....	6
3.2.4 结果验证.....	6
3.3 最不利角度差与曲率的关系.....	6
3.4 最不利角度差与边中跨比的关系	6
3.5 最不利角度差与跨高比的关系	6
3.6 精华	6
3.7 结果验证.....	6
3.8 本章小结.....	6
参考文献.....	7
附录 A	9
索引	11
作者简历及攻读硕士学位期间取得的研究成果	13
独创性声明	15
学位论文数据集.....	17

1 绪论

我是绪论。我是绪论。我是绪论。我是绪论。我是绪论。我是绪论。我是绪论。我是绪论。

2 韩冉

3 钢筋混凝土曲线桥的最不利激励角研究

3.1 引言

A 首先，阐述现状。一般研究、设计都是计算顺桥向和（或）横桥向激励（顺、横）；对于曲线桥，往往研究（割线、垂割、切）

B 抛出问题：对么？

C 研究的问题是：

1、某响应（大小、方向、时刻）是否存在与向量角度不一致的最不利激励角？

$$response(loc_r, mag_r, dir_r, t) = input(loc_i, mag_i, dir_i, t) \quad (3-1)$$

2、如果存在，如何确定这个激励角？

比如，墩底顺桥向弯矩 M ，响应的方向是“顺桥向”，那么使得该响应最大的激励角是不是顺桥向？如果不是，是什么方向？

3.2 激励 -响应角的不一致性

3.2.1 最不利角度差的定义

用角度差衡量不一致性

角度差为最不利输入方向与改点切线方向的角度之差，并规定向曲线外侧为正，如图所示。

3.2.2 标准参数化模型

为了定性的研究本问题，这里建立了曲线桥的标准模型，如图所示。曲率、墩高、边中跨比、跨高比

3.2.3 标准激励

3.2.4 结果验证

横桥向墩底弯矩

顺：1 横：10 切：3

但，当激励角与切线夹角为 20 度时，响应为 20

顺桥向桥台加速度

顺：10 横：1 切：3

但，当激励角与切线夹角为 10 度时，响应为 20

从以上分析可见，无论是位移响应还是内力响应，无论是基础结构还是上部结构，都存在激励响应角不一致的问题。本章将详细讨论两者的关系。

3.3 最不利角度差与曲率的关系

3.4 最不利角度差与边中跨比的关系

3.5 最不利角度差与跨高比的关系

3.6 精华

3.7 结果验证

横桥向墩底弯矩

顺桥向桥台加速度

3.8 本章小结

参考文献

- [1] 铁道第一勘察设计院. 铁路工程抗震设计规范 (GB 50111-2006)[S]. 北京: 中国计划出版社.
- [2] ACI. Building code requirements for structural concrete and commentary(ACI318-11)[S]. Detroit: American Concrete Institute.
- [3] 李贵乾. 钢筋混凝土桥墩抗震性能试验研究及数值分析 [D]. 重庆: 重庆交通大学, 2010.
- [4] BENTZ E. Sectional analysis of reinforced concrete members[D]. Canada: University of Toronto, 2000.
- [5] SCOTT M H, FENVES G L, MCKENNA F, et al. Software patterns for nonlinear beam-column models[J]. Journal of Structural Engineering, 2008, 134:562–571.
- [6] PAULAY T, PRIESTLEY M J N. Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings[M]. New York: JohnWiley and Sons Inc, 1992.
- [7] MICHAEL B, MYLES P, MARC E. PEER Structural Performance Database User's Manual[R]. Berkeley: Pacific Earthquake Engineering Research Center, 2004.

附录 A

附录标题

附录是作为论文主体的补充项目，并不是必须的。论文的附录依序用大写正体英文字母 A、B、C……编序号，如：附录 A。

索引

按照需要编排分类索引、著者索引、关键词索引等。

作者简历及攻读硕士学位期间取得的研究成果

包括教育经历、工作经历、攻读学位期间发表的论文和完成的工作等。行距 16 磅，段前后各为 0 磅。

独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作和取得的研究成果，除了文中特别加以标注和致谢之处外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得北京交通大学或其他教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 签字日期： 年 月 日

学位论文数据集

关键词*	密级*	中图分类号	UDC	论文资助
学位授予单位名称*		学位授予单位代码*	学位类别*	学位级别*
北京交通大学		10004		
论文题名*		并列题名		论文语种*
作者姓名*			学号*	
培养单位名称*		培养单位代码*	培养单位地址	邮编
北京交通大学		10004	北京市海淀区西直门外上园村 3 号	100044
学科专业*		研究方向*	学制*	学位授予年*
论文提交日期*				
导师姓名*			职称*	
评阅人	答辩委员会主席*		答辩委员会成员	
电子版论文提交格式 文本 () 图像 () 视频 () 音频 () 多媒体 () 其他 () 推荐格式: application/msword; application/pdf				
电子版论文出版 (发布) 者		电子版论文出版 (发布) 地		权限声明
论文总页数*				
共 33 项, 其中带*为必填数据, 为 21 项。				