

湘潭大学土木工程一级学科硕士研究生培养方案

(学科代码: 081400)

一、学科概况

土木工程学科主要包括基础学科与理论、工程材料、工程分析与设计、工程施工等方面,其研究对象为基础设施中的各类结构物。土木工程学科的理论体系包括土木工程材料学、岩土工程学、工程结构原理与设计学、工程结构防灾减灾与防护学等。支撑土木工程学科及其理论的知识基础主要包括:现代数学、物理学、化学、生物学、工程材料学、力学、计算力学、土力学与岩石力学、工程地质学、基础工程学、地震工程学、防护工程学、结构可靠度理论、结构设计原理与方法、土木工程试验与检测技术、土木工程施工学等。土木工程学科一般采用基于理论分析、试验研究和数值计算的统计归纳、集成综合的研究方法。

1994年湘潭大学组建建筑工程系,开设“建筑工程”专业,1995年正式招收全日制本科生,1999年“建筑工程”专业更名为“土木工程”专业,2004年流变力学研究所和建筑工程系合并成立土木工程与力学学院。2003年获得结构工程硕士学位授予权,2011年获得建筑与土木工程专业学位授予权,2018年获得土木工程一级学科硕士学位授予权。

本学科现有特聘教授4人(中国工程院院士1人、研究员2人、芙蓉学者特聘教授1人)。专任教师36人,其中教授5人,副教授17人,32人具有博士学位,4名教师有海外留学或访学经历。支撑本学位点的学科平台包括:“一般力学与力学基础”中央与地方共建高校特色优势学科实验室、“基础力学与建筑工程”中央与地方共建基础实验室、“工程结构动力学与可靠性分析”湖南省高校重点实验室、“岩土力学与工程安全”湖南省重点实验室、“土木工程”省级研究生培养创新基地、“工程力学”湖南省特色专业、湖南省力学与工程虚拟仿真实验教学中心,“一般力学与力学基础”国家重点学科、一级学科力学科研博士后流动站、一级学科力学博士学位授予点、一级学科力学硕士学位授予点。主要支撑学科力学是湖南省“十五”、“十一五”和“十二五”重点学科,目前是湖南省“双一流”学校建设项目的国内一流培育学科。

学位点主要研究方向包括:道路与桥梁工程安全评估及智能监测、新型结构体系设计理论与应用、岩土工程防灾减灾、建筑可持续与节能新技术、新型土木工程材料理论和应用。主要特色方向包括:结构缺陷检测方法、风荷载下行驶列车稳定性、深海采矿结构、新型土木工程材料性能及应用、结构动态力学性能、岩土本构模型和岩土介质多尺度力学等,未来研究方向聚焦学科交叉前沿,突出理论与实验的结合、工程与力学的结合,强调宏-细-微观的结合。

近五年获省级教学成果奖 2 项；获省优秀硕士学位论文 2 篇；省级科学技术进步奖 2 项（主要完成人）；1 名教师获中国流变学青年奖。

二、培养目标

1. 掌握马克思主义理论，坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法；品行端正，诚实守信，学风严谨，身心健康；具有较强的事业心、创新精神和团队精神。

2. 掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，熟悉所从事研究方向科学技术的国内外现状和动向，具有实事求是、勇于创新 and 独立思考的科学精神和严谨周密的科学作风，具备独立从事教学、科研、工程技术和管理等业务工作的能力。

3. 掌握一门外语，首选英语，能熟练地进行本专业的学习、研究、工程应用和国际学术交流。具备计算机应用能力，能利用计算机解决本学科的科学问题研究和工程实践问题。

4. 具有较宽的知识面（包括法律、经济、人文等方面的知识）、良好的心理素质及人际沟通能力。

三、培养方向

1. 道路与桥梁工程安全评估及智能监测

本方向以力学、结构工程学、工程地质学、道路工程、桥梁工程、结构可靠度和地震工程为基础，采用理论、试验、检测、监测和计算等相结合的研究方法，对复杂路基的长期变形特征以及稳定性、高等级沥青路面的长期服役性能、道路和桥梁结构缺陷检测方法、智能检测仪器研制、锈蚀和地震等灾害下桥梁服役性能评定及健康监测技术等进行研究。

2. 新型结构体系设计理论与应用

本方向基于力学、工程学、材料学等学科，采用理论计算、实验研究与数值模拟等方法 and 手段，对深海采矿结构、房屋结构、桥梁结构及新型能源结构等重大工程结构的结构设计理论和设计方法、结构动态力学性能、结构安全性能与新能源利用技术等方面进行研究。

3. 岩土工程防灾减灾

以土力学、基础工程、工程地质学和岩体力学为基础。利用现代科学理论和技术，开展岩土工程学、地学、环境学、灾害学等多学科交叉解决岩土工程灾害理论研究中的前沿问题和岩土工程灾害防治中的重大难点问题。具体包括：区域性土分布和特性的研究、本构模型研究、不同介质间相互作用及共同分析、岩土工程测试技术、岩土工程问题计算机分析、岩土工程可靠度分析、环境岩土工程研究、沉降控制设计理论、基坑工程围护体系稳定和变形、复合地基、周期荷载以及动力荷载作用下的地基研究、特殊岩土工程问题等。

4. 建筑可持续与节能新技术

本方向以高等流体力学、高等传热学及高等工程热力学为理论基础，主要研究领域涉及暖通空调节能原理与设计方法、建筑节能机理与设计方法、可再生能源利用方法、分布式能源节能技术与应用、地下建筑热湿环境的作用机理与控制方法等内容的研究。

5. 新型土木工程材料理论和应用

本方向结合工程材料学、结构工程、力学等学科，采用理论与试验、计算与数值模拟等相结合的研究方法，在新型土木工程材料（含新型无机非金属材料、金属材料、高分子材料、复合材料、多孔材料、超材料等）的理论及研发、基本性能（含短长期力学性能，疲劳、爆炸、冲击、火灾以及高低温等严酷条件下的动静态性能，以及长期可持续性等）、工程应用（土木工程材料大数据及人工智能，结构修复加固与防护新技术，相变蓄能、新能源利用等新型墙体材料及构件的研制和热工性能及环境优化等）等方面开展研究。

四、学习年限：根据《湘潭大学研究生学籍管理规定》相关条款执行。

五、课程设置

类别	学分	课程名称	课程编号	学分	学时	开课学期	开课院系	考核方式	适用专业方向
公共必修课	6	中国特色社会主义理论与实践研究	M9991001	2	36	1	马克思主义学院	考查	各方向
		自然辩证法概论	M9991003	1	18	1	马克思主义学院	考查	
		第一外国语	M9991004	3	54	1	外国语学院	考试	
专业基础课	10	数值分析	M9991008	3	54	1	数学与计算科学学院	考试	各方向任选一门
		数理统计	M9991009	3	54	2	数学与计算科学学院	考试	
		弹塑性力学	M0171001	3	54	1	土木工程与力学学院	考试	方向1、2、3、5
		高等混凝土结构理论	M0171002	2	36	2	土木工程与力学学院	考试	方向1、2、3、5
		有限元方法与建模	M0171003	2	36	2	土木工程与力学学院	考查	方向1、2、3、5
		高等工程热力学	M0171004	3	54	1	土木工程与力学学院	考试	方向4
		建筑环境传质学	M0171005	2	36	1	土木工程与力学学院	考试	方向4
		高等传热学	M0171006	2	36	1	土木工程与力学学院	考试	方向4
专业必修课	6	新材料力学行为及应用	M0171007	2	36	2	土木工程与力学学院	考查	方向1、2、3、5
		高等结构动力学	M0171008	2	36	1	土木工程与力学学院	考试	方向1、2
		高等土力学	M0171009	2	36	1	土木工程与力学学院	考试	方向3
		复合材料力学	M0171010	2	36	2	土木工程与力学学院	考查	方向5
		高等流体力学	M0171011	2	36	2	土木工程与力学学院	考查	方向2、4
		计算流体力学	M0171012	2	36	2	土木工程与力学学院	考试	方向4
		专业外语	M0171013	2	36	1	土木工程与力学学院	考查	各方向
其他必修	4	前沿讲座	M0171014	2	36	1-4	土木工程与力学学院	考查	各方向
		教育实践	M0171015	2	36	3-4	土木工程与力学学院	考查	
选修课	8	创新创业理论与实践	M9992003	2	36	2		考查	各专业(必选)
		科研论文写作	M0172001	2	36	2	土木工程与力学学院	考查	

类别	学分	课程名称	课程编号	学分	学时	开课学期	开课院系	考核方式	适用专业方向	
		第二外国语	M9992004	3	54	2	外国语学院	考查	各方向	
		数字资源检索与利用	M9992002	1	18	2	图书馆	考查		
		工程伦理	M9992007		18	2	土木工程与力学学院			
		党内法规学	M9992001	1	18	2	法学院			
		防灾减灾工程学	M0172002	2	36	2	土木工程与力学学院	考查	方向1、2、3、5	
		防护工程学	M0172003	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		结构振动与控制	M0172004	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		环境地质学	M0172005	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		工程抗震学	M0172006	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		材料动力学	M0172007	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		应力波基础	M0172008	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		高等钢结构理论	M0172009	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		高等结构设计	M0172010	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		高等结构试验	M0172011	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		高等桥梁结构理论	M0172012	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		结构健康监测	M0172013	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		高等岩石力学	M0172014	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		高等基础工程学	M0172015	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		岩土工程施工	M0172016	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		高等隧道工程	M0172017	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		计算土力学	M0172018	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		建筑能耗分析	M0172019	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		方向4
		建筑节能与绿色建筑技术	M0172020	2	36	2	土木工程与力学学院	考查		
		流变学基础	M0172021	2	36	1	土木工程与力学学院	考查		各方向

类别	学分	课程名称	课程编号	学分	学时	开课学期	开课院系	考核方式	适用专业方向
补修课	不计学分	结构力学	M0173001				土木工程与力学学院	考试	跨专业学生补修
		混凝土结构	M0173002				土木工程与力学学院	考试	
		土力学	M0173003				土木工程与力学学院	考试	

六、学分要求

1. 本专业硕士研究生必须修满 34 学分，其中公共必修课、专业基础课和专业必修课的学分不少于 22 学分。

2. 未获学士学位（学历）考取研究生及跨学科考取研究生，或在招生考试时被认为在基础理论或专业知识方面有欠缺、需要在入学后进行适当补课的研究生，应在导师的指导下补修本专业大学本科的主干课程（不少于两门），并通过相应的考核，方能申请参加学位论文答辩。补修课程填入研究生个人培养计划，登记成绩，不计学分。

七、学位论文

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，是对研究生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养研究生创新能力及发现问题、分析问题和解决问题的能力的主要环节。

1. 学位论文选题应尽可能从高起点、新视角、前沿性的要求出发，鼓励研究生参与导师承担的科研项目。

2. 研究生于第三学期在导师的指导下选定研究课题。选题要考虑本学科研究的前沿性和实际可操作性，力求和研究课题或工程项目接轨。学位论文工作应在导师指导下尽早开始，文献调研范围包括与选题方向相关的期刊（CSCD、EI 和 SCI）、著作、重要会议论文集、相关专利和研究报告等，查阅相关文献数量不少于 50 篇，其中外文文献不少于 10 篇，近五年文献不少于 10 篇；在调查研究、查阅文献的基础上做好开题报告。开题报告主要包括选题意义、文献综述、研究计划及目标、主要理论（技术）难题及拟解决方案等。开题报告应在学科范围内公开宣讲，广泛征求意见并经研究生指导小组通过。研究生必须于第三学期结束之前提交开题报告。

3. 学位论文中期检查是对研究生的学位论文进展情况进行评估，研究生必须在第四学期结束前提交中期检查进展报告。对进展情况未达到要求的研究生应提出警示，或作推迟答辩的处理。学位论文中期检查与学位论文答辩的间隔时间必须满半年。

4. 学位论文是研究生培养工作的重要环节。通过学位论文工作，培养研究生从事科学研究和独立工作能力，发现问题和解决问题的能力，培养实事求是的工作作风和严谨踏实的治学态度。学位论文在导师指导下由硕士生独立完成。学位论文的答辩和学位授予按《中华人民共和国学位条例》及湘潭大学的有关规定执行。在申请学位论文答辩前，发表学术成果要求按照学校和学院相关文件执行；必须通过预答辩且成绩合格；学位论文抽检成绩必须都在合格以上；学位论文必须获得校外或校内两名专家评审后一致同意，方可进行答辩。

5. 学位论文要有一定的工作量，提交开题报告后，用于论文工作的时间一般不少于一年。学位论文要求数据可靠、理论正确、撰写规范，对所研究方向的最新成果有所了解，对所研究的课题有新的见解，并在该研究方向上有新的研究成果。

八、中期考核及分流

研究生中期考核前必须完成个人研究生培养计划中的所有课程学习。研究生通过中期考核之后，方可提出学位论文工作方案，撰写开题报告。

学位点制订了严格的分流淘汰制度，规范研究生培养的各个环节，确保研究生培养的质量。每学年结束时，学位点对研究生课程修读情况进行检查，如未能完成培养计划确定的该阶段目标，则需对研究生提出警示，如连续两年未能完成培养计划确定的考核目标（中期考核、开题报告、论文中期检查），则由学位点负责人、导师和研究生会商，延长学习时间。

九、实践要求

1. 科学研究和学术活动。

研究生应积极参加学术活动（学术讲座\学术会议等），要求不少于5次，记2学分。

2. 教育实践。

以本科生为主要对象，开展试讲、辅导、组织课堂讨论、指导实验和辅导毕业论文和毕业设计等。教育实践要求相当于助教一个月的工作量，经考核合格，计2学分。

十、本专业研究生文献阅读的主要经典著作书目、专业期刊目录

序号	作者	著作或期刊的名称	出版社	必读或选读	适用专业方向
1	江见鲸	混凝土结构工程学	中国建筑工业出版社	必读	各方向
2	A.H.Nilson 过镇海等译	混凝土结构设计(第12版)	中国建筑工业出版社	必读	各方向
3	袁龙蔚	流体力学	科学出版社	必读	各方向

序号	作者	著作或期刊的名称	出版社	必读或 选读	通用专 业方向
4	Braja M.Das	Advanced Soil Mechanics	Hemisphere Publish Corpratuion	必读	各方向
5	钱家欢 殷宗泽	土工原理与计算	中国建筑工业出版社	必读	各方向
6	徐芝伦	弹性力学(上、下册)	高等教育出版社	必读	各方向
7	李国豪	桥梁结构稳定与振动	中国铁道工业出版社	必读	各方向
8	项海帆	高等桥梁结构理论	人民交通出版社	必读	各方向
9	Matthew Wells	世界著名桥梁设计	中国建筑工业出版社	必读	各方向
10	黄仰贤著余 定选、齐诚译	路面分析与设计	人民交通出版社	必读	各方向
11	高大钊	岩土工程的回顾与前瞻	人民交通出版社	必读	各方向
12	岳建平 田林亚	变形监测技术与应用	国防工业出版社	必读	各方向
13	徐 瑞	材料科学中数值模拟与计算	哈尔滨工业大学出版社	必读	各方向
14	林同炎	结构概念和体系	中国建筑工业出版社	必读	各方向
15	李金珉 李金璋	高层建筑分析与设计	中国建筑工业出版社	必读	各方向
16	杨家福	计算结构力学	科学出版社	选读	各方向
17	赵国藩	工程结构可靠性理论与应用	大连理工大学出版社	选读	各方向
18	张 锋	计算土力学	人民交通出版社	选读	各方向
19	沈珠江	理论土力学	中国水利水电出版社	选读	各方向
20	费 康	ABAQUS 在岩土工程中的应 用	中国水利水电出版社	选读	各方向
21	杨家福	计算结构力学	科学出版社	选读	各方向
22	赵国藩	工程结构可靠性理论与应用	大连理工大学出版社	选读	各方向
23	刘大海	高层建筑抗震设计	中国建筑工业出版社	选读	各方向
24	赵西安	钢筋混凝土高层建筑结构设计	中国建筑工业出版社	选读	各方向
25	周益春	材料固体力学	科学出版社	选读	各方向
26	Ted Belytschko	连续体和结构的非线性有限元	清华大学出版社	选读	各方向

序号	作者	著作或期刊的名称	出版社	必读或 选读	通用专 业方向
27		防灾减灾工程学报	江苏省地震局、中国灾害防御协会	选读	各方向
28		防护工程	中国工程建设研究总院总参工程兵科研三所	选读	各方向
29		建筑结构学报	中国建筑学会	选读	各方向
30		建筑材料学报	同济大学	选读	各方向
31		工程力学	中国力学学会	选读	各方向
32		岩土工程学报	中国土木工程学会等	选读	各方向
33		岩石力学与工程学报	中国岩石力学与工程学会主办	选读	各方向
34		土木工程学报	中国土木工程学会	选读	各方向
36		固体力学学报	中国力学学会	选读	各方向
37		计算力学学报	大连理工大学 中国力学学会	选读	各方向
38		中国公路学报	中国公路学会	选读	各方向
39		中国铁道科学	中国铁道科学研究院主办	选读	各方向
40		ASCE 系列杂志		选读	各方向