

华南农业大学土木水利硕士水利工程领域 (085902) 专业学位研究生培养方案

牵头学院：水利与土木工程学院

分委会主席：丛沛桐

相关学院：无

学科带头人：李庚英

执笔人：杨海燕

审稿人：丛沛桐

校稿人：

评议专家：程香菊 吴会军 张海燕

华南农业大学研究生院制

2023年6月

第一章 学位授予基本要求

第一部分 学科概况和主要学科专业方向

一、学科概况

水利工程是以相关自然科学和技术为理论基础,通过实施工程及非工程措施,实现水资源的重复保护和合理利用。主要以数学、力学、物理学、地理学、系统科学、管理学、经济学、环境学和生态学等作为基础理论,辅以计算机技术、信息技术、测控技术等必要基础知识,根据广东省的水利蓝图,粤港澳大湾区地域的水利工程新任务、新目标、新要求,致力研究洪涝旱灾害防御、生活生产和农业用水保障、水资源高效利用、水土流失治理和水环境保护等。

本学科强调专业理论与应用实践的结合,以实际工程为背景,结合工程中所出现的重大技术及其理论问题进行研究分析,着重培养研究生独立分析、解决和处理实际工程问题的能力,使研究生具有广博的专业理论基础及一定的工程应用经验,最大限度地开发研究生的创新能力。

二、学科专业方向

本领域的主要方向主要包括:水文学及水资源、水力学及河流动力学、水工结构工程、水利水电工程、水利信息化与数字化和水环境演变与修复。

水文学及水资源主要研究包括水循环基础理论与现代模拟、水文气象耦合机理、气候变化及人类活动对水文水资源的影响、水文不确定性理论与方法、水旱灾害形成机理及模拟与预测、水灾害监控、评估和应急技术、水资源演变规律和综合评价、水资源系统优化规划与调度。

水力学及河流动力学主要研究水流静止与运动的规律,水流与河床、海岸、过水建筑物等固体边界的相互作用,泥沙(或空气、或其他物质)在水流中的扩散、输运和沉积(或爆裂、或归宿)规律,水生生物对水流运动的响应关系等,并使其应用于生产实践,解决工程技术问题。

水工结构工程主要研究自然水域的人工建筑物及地基基础,研究控制水的方

式和结构、水工建筑材料、施工工艺技术和施工组织，研究工程的运用、监测、维修等。

水利水电工程主要研究水利水电工程规划设计、项目评价、施工管理以及与之相联系的环境问题理论与技术。

水利信息化与数字化是水利工程与信息科学技术相结合的新兴研究方向，主要研究范围包括多源水利信息的实时采集与融合技术，基于网络的水利信息传输、存储技术及分析方法，并行计算方法及其应用，水系统建模方法与虚拟仿真，水利行业软件开发标准，虚拟水文站建设。

水环境演变与修复是环境科学与水利科学交叉融合的新兴研究方向，针对日益突出的水环境问题，综合应用环境科学、水利科学以及地理学、生态学、化学等其他相关学科的基本理论知识，研究水环境的形成和演变规律，进而指导水环境保护相关业务。

第二部分 硕士学位授予标准

一、获本学科硕士学位应具备的基本素质

（一）学术素养

1. 热爱所从事的科学与技术研究工作，具有探索真理、刻苦钻研、勇于创新的精神；
2. 具有探索水利工程发展规律、科学总结等学术素养；
3. 具有严谨求是的科学态度，良好的团队精神，强烈的社会责任感；
4. 具有良好的知识产权意识。

（二）学术道德

1. 遵守国家、学位授予单位相关的法律和规章制度，遵守社会公德；
2. 遵守学术道德规范，诚实守信，学风严谨，杜绝学术不端行为。严禁弄虚作假，尊重他人劳动和权益，合理使用引文或引用他人成果。

二、获本专业学位应掌握的基本知识

基本知识包括基础知识和专业知识，涵盖本领域任职资格涉及的主要知识点。

（一）基础知识

在本科水利水电相关专业的知识基础上，掌握本专业方向更深入的基础和专业基础知识，如数值分析与应用数理统计、流体力学和水文水利计算等。

（二）专业知识

围绕具体研究方向和研究内容，掌握该方向坚实的基础理论和深入的专业知识，如水资源规划与管理、水利信息技术、数值模型和水工结构设计等。

（三）工具性知识

围绕研究方向和研究内容，深入了解相关工具的基础理论和使用方法，并能熟练应用于实际问题分析中，如实验仪器设备和测试技术、结构分析软件和水动力与水环境模拟软件等。

（四）实验知识

围绕研究方向和研究内容，深入掌握实验系统设计方法、实验技能和数据分析的基本理论和方法，能完成与研究方向相关的实验。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

（一）获取知识能力

1. 在课程学习的基础上，通过阅读学术专著和学术论文、参加学术交流会、调研等多种形式和渠道，培养主动获取研究所需知识的自学能力、掌握正确研究方法的能力；

2. 深入掌握水利工程的理论、方法、技术和专业知识，熟悉本专业的最新发展状况和趋势；

3. 熟悉本研究方向的基本研究方法，了解本研究方向的国内外最新发展动态；熟悉水利工程领域技术和标准，相关行业的政策、法律和法规。

（二）设计与分析能力

1. 具有应用科学理论及方法、获得科学实验数据和进行合理分析的能力，对水利工程相关项目进行创新设计能力；

2. 能够从工程实践、学术论文、研究报告、实验探索中挖掘和发现本领域的相关问题和研究课题；

3. 具有对本研究方向重要问题的评判能力，能够对已有研究成果进行价值

判断。

（三）实践能力

1. 能够灵活运用所学理论，开展专门技术工作的研发；
2. 能够将所学的专业知识运用到实践中去，学以致用，进行水利工程项目科学实验；
3. 能够自行设计并搭建实验装置；
4. 具有与他人良好合作、开展工程实践的能力。

（四）学习交流能力

1. 学习期间应积极参加学术论坛、学术报告会、学术专题讲座等学术活动；
2. 比较熟练地阅读外文资料，运用外国语撰写论文或做学术汇报，具有良好的听说能力；
3. 能够准确表达自己学术观点和研究结果。

（五）其他能力

具有一定的规划、组织、协调等能力；具有良好的社会适应能力。

四、获本专业学位应接受的实践训练

通过实践环节应达到基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范，培养实践研究和技术创新能力。

对于全日制硕士专业学位研究生，专业实践时间应不少于半年，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。非全日制硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

专业实践环节包括实践教学、企业实践、课题研究等形式，实践内容可根据不同的实践形式由校内导师或校内及企业导师共同决定，所完成的实践类学分应占总学分的 20%左右，专业实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度和独到的见解，实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产。

五、学位论文基本要求

（一）选题要求

学位论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景，可以是新技术、新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。论文的内容可以是：工程设计与研究、技术研究或技术改造方案研究、工程软件或应用软件开发、工程管理等。论文应具备一定的技术要求和工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，并有一定的理论基础，具有先进性、实用性。

（二）学位论文形式及其内容要求

学位论文形式可以多样化，既可以是研究类学位论文，如应用研究论文，也可以是设计类和产品研发类论文，如产品研发、工程规划、工程设计等，还可以是针对水利工程和技术的软科学论文，如调查研究报告、工程/项目管理论文等。

（三）学位论文规范要求

学位论文应条理清楚，用词准确，表述规范。学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要(中、外文)、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。

（四）学位论文水平要求

学位论文的水平要求体现在以下几个方面：

1. 学位论文工作有一定的技术难度和深度，论文成果具有一定的先进性和实用性，取得了较好的成效；

2. 学位论文工作应在导师指导下独立完成，论文工作量饱满。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间应不少于1年；

3. 学位论文中的文献综述应对选题所涉及的工程技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析；

4. 学位论文的正文应综合应用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的科研问题或工程实际问题进行分析研究，并能在某些方面提出独立见解；

5. 学位论文撰写要求概念清晰，逻辑严谨，结构合理，层次分明，文字通畅，图表清晰，概念清楚，数据可靠，计算正确，写作规范。

（五）科研成果要求

科研成果要求，见培养方案第五点“科研成果要求”。

第二章 培养方案

专业学位类别	土木水利	类别代码	0859
领域名称	水利工程	领域代码	085902
学制	全日制：学制 3 年，最长学习年限：5 年		
	非全日制：学制 3 年，最长学习年限：5 年		
学分	总学分：≥ 32 学分		
	课程学分：≥ 24 学分		
	培养环节：8 学分，其中专业实践 6 学分，其他 2 学分		

一、培养目标

水利工程领域工程硕士专业学位是与水利领域任职资格相联系的专业性学位。培养的硕士生应热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。应在水利领域掌握坚实的基础理论和宽广的专业知识，掌握一门外国语，熟悉行业领域的相关规范，在行业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

二、课程设置

课程类别	课程编号	课程中文名称	学分	开课学期	备注	
公共必修课 (8 学分)	19021000000004	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	2	秋	必修	
	19021000000002	马克思主义与社会科学方法论	1	春	必修	二选一
	19021000000003	自然辩证法概论	1	春	必修	
	15021000000001	硕士生英语	3	春/秋	必修	
	13031085200001	工程理论	2	秋	必修	
专业必修课 (7 学分)	13021082800001	工程数学与应用	3	秋	必修	
	16021085900030	流体力学理论及其应用	2	春	必修	
	16022082800008	弹塑性力学	2	秋	必修	
选修课 (≥ 9 学分)	16022082800002	水资源规划	2	春	选修	1.仅列出了本学科拟开出的选修课，在导师指导下可在全校范围选
	16012082800001	流域水文模型	2	秋	选修	

16022085900031	水利水电工程环境保护	1	春	选修	修： 2.研究生教育管理系统中提供了在线课程（慕课），其中“科研伦理与学术规范”课程仅用于学位课，其余在线课程最多可选择一门作为选修课，多选在线课程不认定学分。
16022082800004	MATLAB 数值计与非线性系统分析	2	春	选修	
16022085900032	泥沙运动力学	2	秋	选修	
16022085900033	遥感与地理信息系统	2	秋	选修	
16022085900034	水环境数学模型	2	秋	选修	
16022085900035	水利工程建设与管理	2	春	选修	
16022082800001	土壤水动力学	2	春	选修	
16022085900036	现代水文信息技术	2	春	选修	
16022085900037	河流动力学	2	秋	选修	
16022085900038	现代水工结构设计	2	秋	选修	
16021085900002	结构动力学	2	秋	选修	
16021085900003	高等钢筋混凝土结构	2	秋	选修	
16022085900010	英语论文写作	1	春	选修	

三、培养环节及时间安排

培养环节	时间安排		学分	备注
	全日制	非全日制		
1.制定培养计划	入学两周内		-	
2.开题报告	第三学期结束前	第三学期结束前	-	
3.中期考核	第四学期结束前	第四学期结束前	-	
4.专业实践	第五学期结束前	第五学期结束前	6	
5.学术交流	第五学期结束前	第五学期结束前	1	
6.撰写文献综述或专题报告	第五学期结束前	第五学期结束前	1	
7.同等学力或跨学科考生补修本学科主干课程	以同等学力或跨一级学科录取的研究生，至少应补修该专业本科阶段主干课程2门。是否需要补修，可由导师和学院决定。			

四、培养环节具体标准及考核要求

（一）开题报告

在第三学期结束前完成开题，具体要求参照学校相关文件。开题报告通过后，研究生无法按原开题方案继续进行论文研究的，必须重新开题。开题报告不通过的，三个月后方可重新申请开题。连续3次开题未通过者，取消学籍，终止培养。

（二）中期考核

在第四学期结束前完成考核，具体要求参照学校相关文件。考核不通过者，三个月后方可申请重新考核；第2次考核仍未通过的，按程序做肄业或退学处理。

（三）专业实践

专业实践环节原则上应在学校或本学院、学科联合培养研究生基地完成，由学院会同导师统一组织和选派研究生进入实践基地，结合学位论文工作开展专业实践。此外，专业学位研究生可在导师的安排下采取以下几种方式灵活进行：

- 1.校内导师或校外专业实践指导教师结合自身所承担的科研课题尤其是应用型课题，安排研究生在校内外可开展实践训练的企事业单位实验室、农事训练场所进行科研或工程项目、技术岗位、管理岗位、案例模拟训练以及其它形式的专业实践训练；
- 2.研究生结合本人的就业去向，经导师同意，自行联系实践单位开展为期不少于6个月的专业实践，此项最多可计6学分；
- 3.研究生参加校、院组织的“三下乡”活动3天，计0.5分，此项最多可计1学分；
- 4.研究生承担实验实践教学4学时，计0.5分，此项最多可计1学分；
- 5.参加中国研究生创新实践系列大赛及其他与本专业相关的学科竞赛、创新创业活动并获奖1次，计0.5分，此项最多可计1学分。

专业实践的内容可根据不同的实践形式由校内导师和校外合作单位协商决定，但原则上必须从事本行业领域相关的技术研究、推广应用工作，以及在实践单位所从事的职业体验活动及职业素养提升等内容。

专业实践训练结束后，研究生向学院提交专业实践训练考核表，并以集中答辩方式进行汇报。

（四）学术交流

- 1.在校内、校外公开场合做学术报告（不含本课题组内部）至少1次；
- 2.参加国内外会议或学校组织的学术讲座，听取学术报告至少6次；
- 3.参加seminar研讨会（本课题组内部）至少6次；
- 4.上述活动登记表经导师审核签字后，交学院备案。获1学分。

（五）撰写文献综述或专题报告

在答辩前应广泛阅读研究文献，至少撰写与毕业论文相关的读书报告1篇或文献综述1篇。获1学分。

五、科研成果要求

在学院学位评定分委员会讨论建议授予学位前，满足以下科研成果要求之一：

- （1）以研究生本人为第一作者，或第一/第二导师为第一作者、研究生本人为第二作者，华南农业大学为第一署名单位，在高水平期刊（华南农业大学学术论文评价方案C类及以上期刊）上公开发表与学位论文相关的论文1篇（含录用）；
- （2）以研究生本人为第一发明人，或第一导师为第一发明人、研究生本人为第二发明人，华南农业大学为第一署名单位，公开发明专利1项，或授权实用新型专利1项，或授权软件著作权1项；
- （3）以研究生本人为第一作者，华南农业大学为第一署名单位，完成1份以上的工程设计、产品及设备研发、技术

(工艺) 研发、规划设计等应用设计类报告, 并获得市级及以上奖励;

(4) 以研究生本人排名第一, 华南农业大学为第一署名单位, 参加地区或行业性的各类研究生竞赛并获奖。

六、毕业与学位授予

在学校规定学习年限内, 完成培养方案规定的内容, 达到学校毕业要求, 并通过毕业(学位)论文答辩, 准予毕业。符合学位授予条件的, 经学校学位评定委员会审议通过后, 授予学位。最终答辩未通过者作结业处理; 未达到课程学分及培养环节要求的作肄业处理。