全日制水利工程专业学位研究生培养方案

2013年6月

**一、培养目标**

培养具有良好的思想品德素质，为水利工程领域的企事业单位培养应用型、复合型高层次水利工程技术与管理人才。具体要求如下：

1.思想品德要求：较好地掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论、三个代表重要思想和科学发展观，拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和创业精神，积极为我国经济建设和社会发展服务。

2.业务素质要求：掌握水利工程领域的坚实理论和宽广系统的专门知识，了解该领域国内外研究动态和发展趋势；掌握解决工程问题的先进技术方法和现代化技术手段，具有独立承担水利工程技术研究、产品开发和管理工作的能力。掌握一门外语，能够比较熟练地阅读本学科领域的外文资料，并有一定的外语写作能力，具有良好的职业素养的高层次应用型专门人才。

3.掌握一门外国语，能够阅读本领域的外文资料。

**二、研究方向**

1.水资源开发利用

主要研究区域水资源可持续开发利用模式，节水型社会建设理论及实践，水资源承载能力评价方法，雨洪资源、中水等非常规水源的高效综合利用模式，地下水开发利用理论与技术，水库生态调度及水质模型与应用，水利工程运行管理问题，水利信息化与3S技术应用等。

2.节水灌溉理论与技术

主要研究水稻节水灌溉原理与技术，旱作物节水灌溉理论与技术，非充分灌溉理论与技术及作物控水调质理论，旱涝灾害发生规律和预测模型及减灾对策，流域（或地区）参考作物腾发量演变规律。

3.水工材料与岩土工程

主要研究绿色高性能水工混凝土，水污染防治、水生态保护用新材料的研究和应用，水工修补加固、防渗新材料的研究和应用，复杂初始应力条件下饱和砂土的动力本构模型研究，土工合成材料与土的相互作用研究，生态护坡的研究与应用。

4.水力学与河流治理

主要研究小型水利工程的软基窄缝消能及孔板消能、河道险工整治，非饱和土壤水的渗流特性，河道中汇流河口水流流场研究，河道行洪障碍物和土地利用基本情况分析及洪水风险研究。

5.水工结构分析与安全评价

主要研究水工建筑物结构设计理论的研究、设计方法优化、工程结构关键技术问题的研究。研究工程结构仿真、工程结构安全评价及寿命评估、智能算法的工程应用研究、工程模型试验及仿真,水工建筑物的冻害防治；

6.施工技术与管理

主要研究方向水利与建筑工程在施工过程中涉及的施工技术、质量、进度、投资及管理等方面的问题。

7.生态水利工程

主要研究水域生态保护与修复，水环境污染控制与污染水体修复，流域水沙生态调控理论与技术，河流健康等内容。

**三、培养方式**

1.教学方式

全日制水利工程专业硕士学位研究生采取课程学习与实践研究相结合的培养方式。课程学习阶段集中在校学习，学习实行学分制，采取多学科综合、宽口径的培养方式，要求在校学习时间累积不少于6个月；同时注重实践环节培养，鼓励采用顶岗实践的方式进行实践研究，实践研究累计不少于6个月。

2.导师指导方式

实行双导师负责制。双导师制是指1个校内学术导师，1个校外社会实践部门的导师。校内导师是主要责任人，负责研究生全学程的业务指导和思想政治教育；校外导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作。入学三个月内，在导师的指导下完成个人培养计划。

**四、学制、学分与主要教学环节**

1.学制：基本学制2年，最长不超过5年。

2.学分：最低学分要求为32学分（含实践环节6学分）。

3.主要教学环节：文献综述、论文开题报告、中期考核、实践环节等。同等学历或跨专业攻读全日制专业学位硕士的研究生，须补修兽医领域本科阶段的主干课程2-3门，成绩合格但不计入总学分。

**五、课程设置**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课 程 名 称 | 学 时 | 学 分 | 备 注 |
| 学位课 | 公共课 | 政治理论课 | 54 | 3.0 | 必修 |
| 外国语 | 48 | 3.0 |
| 数理统计与随机过程 | 32 | 2.0 |
| 数值计算方法 | 32 | 2.0 |
| 领域主干课 | 水利工程专题 | 32 | 2.0 | 必修 |
| 节水灌溉理论与技术 | 32 | 2.0 | 任选一门 |
| 水工建筑物健康诊断 | 32 | 2.0 |
| 现代水资源规划学 | 32 | 2.0 |
| 现代水力学 | 32 | 2.0 |
| 现代水利施工技术 | 32 | 2.0 |
| 高等混凝土结构学 | 32 | 2.0 |
| 修课选 | 非专业选修课 | 复变函数与积分变换 | 32 | 2.0 | 至少选四门 |
| 偏微分方程数值解 | 32 | 2.0 |
| 其它 | 32 | 2.0 |
|  | 水资源可持续开发利用理论与技术 | 32 | 2.0 |
| 水资源经济学 | 32 | 2.0 |
| 非充分灌溉原理 | 32 | 2.0 |
| SPAC系统理论 | 32 | 2.0 |
| 工程材料与土工原理 | 32 | 2.0 |
| 专业选修课 | 环境影响评价与预测 | 32 | 2.0 |
| 水工结构优化 | 32 | 2.0 |
| 生态治理原理与技术 | 32 | 2.0 |
| 相似原理和模型试验 | 32 | 2.0 |
| 高等钢结构学 | 32 | 2.0 |
| 结构测试技术 | 32 | 2.0 |
| 建筑技术原理 | 32 | 2.0 |
| 现代工程项目管理 | 32 | 2.0 |
| 补本课 | 水工建筑物 | 0 | 0 | 同等学历或跨学科补修 |
| 水力学 | 0 | 0 |
| 工程水文学 | 0 | 0 |
| 实践环节 | 实践总结报告 |  | 6.0 |  |
| 中期考核 | 已修课程、学分，思想品德，论文进展 |  |  |  |
| 总学分 |  |  | 28.0 |  |

**六、实践环节要求**

专业实践是重要的教学环节，充分的、高质量的专业实践是专业学位教育质量的重要保证。全日制硕士专业学位研究生在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，可采用集中实践与分段实践相结合的方式；研究生应在第二学期末提交实践学习计划，在实践计划进行期间，每三个月向导师汇报一次研究内容进展情况并提交书面材料，实践期满研究生应撰写实践学习总结报告，根据实践研究的综合表现考核通过者取得相应学分。

**七、****文献综述、开题报告与中期考核**

文献综述以水利行业技术发展与工程应用为主要内容，强调新技术、新工艺、新方法、新材料的应用。要求查阅40篇以上与选题有关的近五年的专业文献，其中外文资料至少10篇以上，阅读后写出不少于8000字的书面报告。综述内容包括本研究课题相关的国内外研究现状及水平、待进一步研究的问题、研究的目的意义及应用前景。

开题报告主要介绍项目的技术路线，实施方案，预期成果和计划安排。开题报告应以文献综述报告为基础，要求直接来源于生产实际或者具有明确的生产背景和应用价值（包括技术引进、技术改造、技术攻关和生产关键任务或新技术、新工艺、新设备、新材料和新产品的研究与开发方面的课题）。

**八、学位论文要求**

1.论文选题

论文选题直接来源于应用课题或现实问题，必须要有明确的职业背景和应用价值。可以是一个完整的工程项目策划、工程设计项目或技术改造项目，可以是技术攻关研究专题，可以是新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。论文选题应有一定的技术难度、先进性和工作量，能体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程实际问题能力。

2.论文形式

（1）工程设计；

（2）研究论文。

3.评审与答辩

（1）攻读工程硕士专业学位研究生必须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，方可申请参加学位论文答辩。

（2）学术论文的评审着重审核作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程实际问题的能力；审核学位论文工作的技术难度和工作量；审核其解决工程实际问题的新思想、新方法和新进展；审核其新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；审核其创造的经济效益和社会效益。

（3）学位论文除经导师审阅写出详细的评阅意见外，还应有2位具有副高级以上专业技术职称的同行专家评阅（须有校外专家）；答辩委员会应由5～7位专家组成（导师不得担任答辩委员会成员）；评阅人和答辩委员会成员中均应有来自工矿企业或工程领域的具有高级专业技术职务的专家。

**九、毕业与学位授予**

研究生学习期满、修满培养方案规定的学分、成绩合格，并完成学位论文等必修培养环节，通过学位论文答辩，并经过学校学位评定委员会审议通过后，授予硕士毕业证书和专业学位证书。