

# 水利工程领域工程硕士专业学位基本要求

## 第一部分 概况

水利工程领域的工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。主要面向水利等相关行业，培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强，并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和管理人员。

水利工程领域主要研究自然界水的运动、循环、变化，水旱灾害防治，水资源利用，水与自然和经济社会的相互关系，水利工程建设与管理的基本原理及专门技术。涵盖了水文学及水资源、水力学及河流动力学、水工结构工程、水利水电工程、港口航道工程、海岸及近海工程、水灾害及水安全、生态水利、农业水利、城市水务、水信息技术、水利水电建设工程项目管理、水利经济、水利工程移民、海岸带资源及管理科学与工程技术领域。

随着我国经济社会的快速发展和人口的快速增长，洪涝灾害频发、水资源短缺、供水紧张、水生态环境恶化等问题更加突出，水灾害防治、水资源高效利用、水生态环境保护成为保障当代社会经济可持续发展的重大课题。目前，水利工程正经历着由传统水利向现代水利、由工程水利向资源水利转化的过程，民生水利、环境水利、生态水利成为水利学科发展的趋势。具体表现为：防治水旱灾害的工程措施与非工程措施进一步结合，非工程措施越来越占重要地位；水资源的开发利用进一步向综合性、多目标发展；水利工程的作用不断拓展延伸，不仅要满足日益增

长的人民生活和国民经济发展的需要，而且要更多地为保护和改善水生态环境服务；大区域、大范围、多水源的水资源合理配置工作，如跨流域引水工程建设与管理，将进一步加强；由于新的勘探技术、新的分析计算和监测试验手段以及新材料、新工艺的发展，复杂地基和高水头水工建筑物将随之得到发展，当地材料将得到更广泛的应用，水工建筑物的造价将会进一步降低；水资源和水利工程的统一管理、统一调度将逐步加强，水利工程的运行安全和长期服役问题将越来越受到重视。

水利工程领域主要服务于水利、土木、交通、能源、资源、环境、农业、海洋、土地等诸多领域的工程建设。

## 第二部分 硕士专业学位基本要求

### 一、获本专业学位应具备的基本素质

遵纪守法，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，诚实守信，恪守学术道德规范，尊重他人的知识产权，杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。

掌握水利工程领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段。在本领域的某一方向具有独立进行分析与集成、研究与开发、管理与决策等方面的能力；能够胜任工程规划、勘测、设计、施工、运行、管理等方面的工作。

具有高度的社会责任感、强烈的事业心和科学精神，掌握科学的思想和方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新，能够正确对待成功与失败，遵守职业道德和工程伦理。

具有良好的身心素质和环境适应能力，富有合作精

神，既能正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

## 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。

### 1、基础知识

掌握扎实的基础知识，包括：数学基础（如：矩阵理论、数值分析、数理统计、最优化方法等）、力学基础（如：流体力学、弹塑性力学、计算力学、岩土力学等）、政治与人文知识（如：法律、社会、经济、管理、哲学思维和科学方法等方面的知识）以及外语、计算机知识等。

### 2、专业知识

结合学位获得者的工程研究与实践方向及本领域任职资格要求，本领域学位获得者应对各种水利知识具有广泛的了解，并在水信息采集与处理、水资源规划与管理、水质监测、水污染防治、水土保持、水环境评价、水资源与水环境保护、水利/水电/水运工程规划、勘测、设计、施工、监理、造价、建设管理及建成后的运行与调度、经营等某一方向具有较为系统深入的专业基础知识和较为全面先进的专业技术知识。

## 三、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技术规范，培养实践研究和技术创新能力，并结合实践内容完成论文工作。

实践形式可多样化，实践时间不少于半年，实践环节

包括课程实验、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决定，所完成的实践类学分应占总学分的20%左右，实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度、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。

#### **四、获本专业学位应具备的基本能力**

##### **1、获取知识能力**

能够通过检索、阅读等一切可能的途径快速准确地获取自己需求的知识和相关信息，并善于分析、归纳、总结和表达；了解本领域的热点和动态，具备自主学习和终身学习的能力。

##### **2、应用知识能力**

能够综合运用所学的水信息采集与处理、水资源规划与管理、水质监测、水污染防治、水土保持、水环境评价、水利/水电/水运工程规划、勘测、设计、施工、监理、造价、环境评价、建设管理及建成后的运行与调度、经营等知识，具备从水利工程实践中提炼出具有普遍意义问题的能力，具备正确分析处理工程项目相关信息和解决水利工程领域实际问题的能力，能够在工程技术发展中善于开拓创造性思维、勇于开展创新试验、创新开发和创新研究。

##### **3、组织协调能力**

具有良好的协调、联络、技术洽谈和交流能力；能够在团队和多学科工作集体中发挥积极作用，能够高效地组织与领导实施科技项目开发，并解决项目实施过程中所遇到的各种问题。

## 五、学位论文基本要求

### 1、选题要求

选题应直接来源于水利工程领域实践或具有明确的水利工程背景，其研究成果要有实际应用价值，论文拟解决的问题要有一定的技术难度和先进性。具体可以从以下几方面选取：

- (1) 水利工程项目规划；
- (2) 水利工程勘测；
- (3) 水利工程设计；
- (4) 水利工程施工新技术、施工组织、施工管理及施工机械改进；
- (5) 水利工程/项目管理；
- (6) 水利工程新工艺、新材料、新产品、新设备的研制与开发；
- (7) 水利工程应用问题研究；
- (8) 水利相关工程的需求分析与技术调研；
- (9) 其他与水利工程相关的课题。

### 2、形式及内容要求

可以是规划、设计、施工及产品开发类论文，如工程规划、工程勘测、工程设计、工程施工、产品研发等；也可以是研究类学位论文，如应用研究论文；还可以是针对水利工程和技术的软科学论文，如调研报告、工程/项目管理论文等。

(1) 工程规划：指综合运用水利工程理论与方法、规划的专业知识与技术手段、经济、人文和环保知识，对较重要的工程项目进行规划研究。论文内容包括绪论、工程

规划主体内容、总结以及必要的附件材料等部分。要求就水资源、防洪除涝、水利水电工程、土木工程、港口、海岸及近海工程等研究方向的规划问题，论述其研究背景及开展本项规划的必要性，综述该领域的国内外研究进展及发展趋势，明确规划目的、指导思想、原则、范围及规划水平年等，进行必要的理论分析计算和技术经济论证，提出合理可行的规划方案。

(2) 工程勘测：指综合运用水利工程理论与方法、勘测的专业知识与技术手段、经济、人文和环保知识，对较重要的工程项目进行勘测研究。论文内容包括绪论、工程勘测主体内容、总结以及必要的附件材料等部分。要求就水资源、防洪除涝、水利水电、土木、港口、海岸及近海等工程问题，分析其研究背景及开展勘测工作的必要性，综述该领域的国内外研究进展及发展趋势，明确勘测目的、指导思想、手段和方法，提出合理可行的勘测方案，并对依据该勘测方案完成的勘测数据进行分析和论证，提出相关结论和建议。

(3) 工程设计：指综合运用水利工程理论与方法、设计的专业知识与技术手段、经济、人文和环保知识，对较重要的工程项目进行设计研究。论文内容包括绪论、工程设计主体内容、总结以及必要的附件材料等部分。要求就水资源、防洪除涝、水利水电、土木、港口、海岸及近海等工程项目，依据相关规范和设计手册，进行必要的理论分析计算和技术经济论证，提出合理可行的设计方案、设计报告。

(4) 工程施工：指综合运用水利工程理论与方法、施

工的专业知识与技术手段、经济、人文和环保知识，对较重要的工程进行施工研究。论文内容包括绪论、施工组织设计及实施主体内容、总结以及必要的附件材料等部分。要求就工程施工技术、施工组织、施工管理、施工材料及施工机械等方面的实际问题，充分调查、分析该问题的研究背景、现状及发展趋势。选取国内外该类型工程的多种典型施工技术或方法，进行深入对比分析研究。提出该工程合理可行的施工方案。

(5) 工程/项目管理：指综合运用水利工程理论与方法、管理的专业知识，对水利工程的各个阶段或者水利项目管理的各个方面、水利企事业项目化管理、多项目管理、工程管理等问题进行管理研究。论文内容包括绪论、理论方法综述、解决方案设计、案例分析以及总结等部分。要求就水利行业或企业的工程与项目管理中存在的实际问题开展研究，并具有一定的广度和深度；对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进。对该类问题的解决方案进行设计，并对该解决方案进行案例分析和验证，或进行有效性和可行性分析。

(6) 产品研发：指综合运用水利工程理论与方法、产品研发的专业知识，对来源于水利工程生产实际的新产品研发、关键部件研发、以及对国内外先进产品的引进消化再研发，包括了各种软、硬件产品的研发。论文内容包括绪论、研发理论及分析、实施与性能测试以及总结等部分。要求对所研发的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计、详细设

计、分析计算或数值仿真等；对产品开发或试制，并进行性能测试等。研发产品有一定的先进性、新颖性（应获得新型实用专利或发明专利授权）及工作量。

（7）应用研究：指综合运用水利工程理论与方法、专业知识和技术手段，对直接来源于水利工程实际问题或具有明确的水利工程应用背景的问题，开展应用性研究。论文内容包括绪论、研究与分析、实证研究以及总结等部分。要求针对研究命题查阅国内外文献资料，掌握水利学科的技术发展趋势，对拟解决的问题进行理论分析，实验研究，或数值仿真模拟。

（8）调研报告：指综合运用水利工程理论与方法、专业知识与技术手段、经济、人文和环保知识，对水利及相关领域的工程和技术命题进行调研，通过调研发现本质，找出规律，给出结论，并针对存在或可能存在的问题提出建议或解决方案。报告内容包括绪论、调研方法、资料和数据分析和对策或建议、总结等部分。要求既要包含被调研对象的国内外现状及发展趋势，又要调研该命题的内在因素及外在因素，并对其进行深入剖析。

### 3、规范要求

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（中、外文）、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。

### 4、水平要求

（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。

(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。

(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) 学位论文撰写要求思路清晰，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。

### 第三部分 编写成员

#### 【编写成员姓名和工作单位，按姓氏笔画顺序排列】

方国华	河海大学
冯 平	天津大学
朱跃龙	河海大学
刘 超	扬州大学
刘平雷	河海大学
李 嘉	四川大学
李占斌	西安理工大学
肖长来	吉林大学
陈 立	武汉大学

陈健云 大连理工大学

金 峰 清华大学

董增川 河海大学